



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

Основних академских студија - БИОХЕМИЈА

Департмана за хемију, биохемију и заштиту
животне средине

Природно-математичког факултета
Универзитета у Новом Саду

Нови Сад, 2025. године

СТАНДАРДИ И УПУТСТВА ЗА САМОВРЕДНОВАЊЕ И ОЦЕЊИВАЊЕ КВАЛИТЕТА СТУДИЈСКИХ ПРОГРАМА

Стандард 4: Квалитет студијског програма

Стандард 5: Квалитет наставног процеса

Стандард 7: Квалитет наставника и сарадника

Стандард 8: Квалитет студената

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

Стандард 10: Квалитет управљања високошколском установом и квалитет ненаставне подршке

Стандард 11: Квалитет простора и опреме

Стандард 13: Улога студената у самовредновању и провери квалитета

Стандард 14: Систематско праћење и периодична провера квалитета

ТАБЕЛЕ

ПРИЛОЗИ

Стандард 4: Квалитет студијског програма

а) Опис стања, анализа и процена стандарда 4

На Природно-математичком факултету Универзитета у Новом Саду акредитован је студијски програм Основне академске студије биохемије (Уверење о акредитацији студијског програма број 612-00-00036/9/2018-03 од 6. маја 2019. године), који 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	Основне академске студије - Биохемија
Датум акредитације	6. мај 2019. године
Број студената који се уписује	35
ЕСПБ	240

Студијски програм је први пут акредитован 2008. године, а приликом сваке наредне акредитације (2011, 2013 и 2019. године, као и захтева за реакредитацију поднетог 2024. године) изнова су разматрани циљеви и исходи студијског програма. На основу уочених недостатака, потреба за унапређењем и комуникације са студентима, програм је (1) значајно реструктуриран, (2) увођењем нових предмета и иновирањем садржаја постојећих настава је прилагођена савременим трендовима, а (3) оптерећење студената је анализирано и сходно томе прилагођен је број ЕСПБ које носе поједини предмети и структура курикулума.

Евалуација студијског програма спроводи се периодично, кроз редован процес самовредновања педагошког рада наставника, сарадника и наставног процеса на појединим предметима (два пута годишње, на крају сваког семестра), литературе, библиотечких и информатичких ресурса, услова рада и факултетских служби (једном годишње). Додатно, приликом промоције дипломираних студената спроводи се редовно анкетирање о мишљењу о квалитету студијског програма и постигнутим исходима учења. Кроз за сада неформалне контакте са послодавцима стиче се увид у њихово задовољство стеченим квалификацијама свршених студената.

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

Исход процеса учења на студијском програму Основне академске студије биохемије (ОАСБХ) је формиран *стручњак са основним академским образовањем, који располаже интегрисаним мултидисциплинарним знањем и вештинама из области биохемије и хемије, знатно ширим у односу на средњешколско образовање, који је способан да даље продубљује своје знање и који је способан за укључивање у рад релевантних лабораторија и индустрије.* Завршетком ОАСБХ студент стиче опште и предметно-специфичне способности које су у функцији квалитетног обављања стручне и научне делатности. Од општих способности то су

вештина сакупљања, критичког процењивања и интерпретирања релевантних информација; вештина примене информационих технологија за проналажење информација, обраду и презентовање експерименталних резултата; способност разумевања задатака у оквиру свога посла, формулисања проблема и примене знања и научно-методолошких вештина у пракси; способност тимског рада и размене идеја и информација са осталим члановима стручног тима; поштовање професионалне етике,

док се предметно-специфичне способности представљају

широко знање из кључних области хемије; висок ниво знања из специјализованих области биохемије и биологије; вештина извођења стандардних биохемијских и хемијских лабораторијских процедура уз коришћење одговарајућих лабораторијских инструмената; способност правилног избора узорка, тачног и прецизног мерења односно регистровања, анализирања и презентовања лабораторијских резултата; оспособљеност за претраживање писане и електронске биохемијске литературе, уз

критичко тумачење информација; способност анализе једноставнијих теоријских и практичних проблема из биохемије и сродних области и коришћења интегрисаног знања за њихово решавање; вештина безбедног рада са опремом, хемикалијама и биолошким материјалима, уз примену одговарајућих мера заштите.

Исходи учења студијског програма у складу су са **дескрипторима нивоа квалификација** датим у Закону о националном оквиру квалификација Републике Србије. Сечене компетенције свршених студената препознате су на тржишту рада у Србији и иностранству. 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-biohemije-2019/>)

Исходи учења студијског програма ОАСБХ су следећи:

- Исход 1: способност примене теоријских и практичних знања из области биохемије, хемије, биологије и сродних природних наука на различите теоријске и практичне проблеме,
- Исход 2: оспособљеност за безбедан рад у лабораторијском окружењу и извођење стандардних лабораторијских процедура и коришћење лабораторијске опреме,
- Исход 3: познавање модерних техника и савремених инструменталних метода;
- Исход 4: вештина примене информационих технологија у проналажењу и обради информација и експерименталних података;
- Исход 5: поседовање вештине усмене и писане комуникације на матерњем језику.

Ови исходи остварују се у кроз исходе учења који су дефинисани за сваки појединачни предмет, усаглашени међусобно и са исходима учења студијског програма. Исходи учења обавезних предмета дати су у табели:

Исходи учења обавезних предмета студијског програма ОАСБХ

Прва година
Општа математика - Развијено апстрактно мишљење засновано на разумевању дефиниција. Демонстрира нумеричке и математичке вештине. Решава задатке и проблеме засноване на вишој математици. Примењује математичке моделе у приказивању и тумачењу хемијских појава и процеса. Примењује научена математичка знања у решавању проблема из хемије. Савладана неопходна знања из више математике: системи линеарних једначина, детерминанте, вектори, функције, извод и интеграл функције, са применама, математички модели.
Општа хемија - Након одслушаног курса студент је у стању да: 1) примењује хемијску терминологију и номенклатуру на основне типове неорганских једињења, 2) демонстрира знање и разумевање основних појмова, принципа и теорија у области хемије, 3) анализира и решава једноставне хемијске проблеме примењујући знање основних концепата опште хемије, 4) безбедно рукује хемикалијама и основним лабораторијским прибором и опремом 5) формулише тачне закључке на основу експерименталних резултата.
Физика - Развијање општих способности и знања из области кинематике и динамике кретања, електромагнетизма и оптике, физике атома, природне и вештачке радиоактивности. Оспособљеност за самостално и успешно решавање физичких проблема. Оспособљеност коришћења техника које се користе у физици за касније примене у хемији
Биологија ћелије и ткива - Након успешног завршетка курса, студент је у стању да препозна ултраструктурне елементе ћелије и структурне елементе ткива.
Неорганска хемија I - Након одслушаног курса студент је у стању да 1) демонстрира основно знање о распрострањености и физичким и хемијским својствима одабраних хемијских елемената и њихових једињења; 2) демонстрира основно знање о лабораторијским и индустријским поступцима за добијање одабраних хемијских елемената и њихових једињења; 3) демонстрира основно знање о примени одабраних хемијских елемената и њихових једињења; 4) самостално изводи експерименте и на основу експерименталних резултата формулише закључке о хемијском понашању елемената и њихових неорганских једињења.

Аналитичка хемија I - Након одслушаног курса студент је у стању да: наводи процедуре и примену аналитичких метода у савременом окружењу и модерној хемији; демонстрира стечено знање и разумевање основних чињеница, појмова, принципа и теорија у области квалитативне анализе; идентификује непознате катјоне и анјоне у узорку примењујући основне технике раздвајања; самостално примењује одговарајуће лабораторијске процедуре у решавању задатих практичних проблема у квалитативној анализи; правилно и безбедно рукује основном опремом и прибором у аналитичкој лабораторији; самостално интерпретира резултате и пише извештаје о урађеној анализи.
Органска хемија I - Након успешно савладаног курса студент је у стању да: демонстрира стечено знање о карактеристичним функционалним групама у органским молекулима и о њиховим трансформацијама; на једноставним примерима демонстрира знање основних принципа и законитости по којима се дешавају хемијске трансформације органских једињења; демонстрира стечено знање о номенклатури, структури, својствима и карактеристичним реакцијама одабраних класа органских једињења; демонстрира познавање основних лабораторијских техника у органској хемији; безбедно рукује лабораторијском опремом, прибором и апаратурама неопходним за раздвајање и пречишћавање органских једињења.
Друга година
Физичка хемија I - Након успешног завршетка овог курса студент је у стању да: примењује стечено знање у решавању задатака из одабраних области физичке хемије (међумолекулске интеракције, хемијска термодинамика и др.). Мери и прати важна физичко-хемијска својства супстанце одговарајућим инструментима, а добијене резултате повезује са теоријом у решавању задатих практичних проблема у области физичке хемије. Примењује основне експерименталне технике и правилно рукује основном опремом и инструментима током извођења физичко-хемијских експеримената.
Органска хемија II - Након одслушаног курса студент је у стању да: демонстрира стечено знање о карактеристичним хемијским трансформацијама функционалних група органских једињења; разуме основне принципе и законитости по којима се дешавају хемијске трансформације органских једињења; формулише закључаке о могућим производима хемијских реакција органских једињења на основу познавања реакционих механизма; примени стечена знања у решавању практичних проблема везаних за синтезу органских једињења и формулисање адекватних закључака; демонстрира способности за самостални и тимски, теоријски и експериментални рад.
Аналитичка хемија II - Након одслушаног курса студент је у стању да: наводи примену метода квантитаивне анализе у савременом друштву; демонстрира стечено знање и разумевање основних чињеница, појмова, принципа и теорија квантитаивне аналитичке хемије приликом решавања основних познатих и непознатих аналитичких проблема и квантитаивних задатака; формулише закључке на основу прикупљања и тумачења волуметријских и гравиметријских података и пише извештаје о урађеној анализи; примењује научена математичка, информатичка и статистичка знања приликом анализе грешке неког аналитичког одређивања; примени једноставније информационе технологије, компјутерског софтвера или модела у обради експерименталних резултата.
Увод у биохемију - Након успешног завршетка курса студент је у стању да: (1) Разуме који су кључни елементи грађе ћелијских биомолекула, од простих молекула до макромолекула и супрамолекулских система. (2) Опише структуру и хемијске карактеристике основних група биомолекула (угљених хидрата, протеина, липида и нуклеотида) и њихове функције у организму, и покаже на примерима како тродимензионална структура макромолекула одређује њихову биолошку функцију. (3) Користи стручну терминологију неопходну за разумевање биохемијских информација. (4) Претражује биохемијску литературу (књиге, часописе и ресурсе са интернета) и самостално пише једноставније текстове на одабрану тему. (5) Примењује експерименталне хемијске и биохемијске методе приликом решавања задатих практичних проблема и интерпретира експерименталне резултате.
Физичка хемија II - Након успешног завршетка овог курса студент је у стању да: демонстрира стечено теоријско знање о физичко-хемијским принципима и законитостима и повезује усвојене садржаје са појавама у реалном животу и средини која га окружује; успешно поставља и решава задатке из наведених области применом погодних математичких модела и релација; безбедно рукује одговарајућим апаратима и примењује стандардне лабораторијске процедуре током извођења предвиђених експеримената; интерпретира експерименталне резултате, графички их представља и израчунава карактеристичне параметре.
Интермедијерни метаболизам - Након успешног завршетка овог курса студент је у стању да: (1) демонстрира знање о токовима и међусобној повезаности метаболичких путева катаболизма и анаболизма и њиховој функцији у организму, (2) демонстрира знање о механизмима регулације кључних метаболичких процеса, (3) објасни механизам одабраних ензимски катализованих реакција, (4) објасни повезаност метаболичких поремећаја са обољењима код човека и животиња, (5) примењује експерименталне хемијске и биохемијске методе у праћењу биохемијских процеса и интерпретира резултате

Стереохемија биомолекула - Студент развија осећај за тродимензионалну структуру биомолекула и лекова. Након успешног завршетка овог курса студент је у стању да разуме утицај тродимензионалне структуре на функцију, реактивност и деловање биомолекула и лекова.
Трећа година
Основи инструменталне анализе - Након успешног завршетка овог курса студент ће бити у стању да: 1) демонстрира стечено знање и разумевање основних чињеница, појмова, принципа и теорија приликом решавања основних познатих или непознатих аналитичких проблема; 2) правилно рукује једноставнијим инструментима за физичко-хемијску анализу задатих узорака; 3) примењује одговарајуће лабораторијске процедуре (оптичке, електроаналитичке, хроматографске и друге методе) приликом решавања задатих практичних проблема у инструменталној анализи; 4) поуздано, прецизно и тачно мери приликом извођења задатих инструменталних анализа и интерпретира експерименталне резултате и пише извештаје о урађеној анализи.
Хемија природних производа - Након успешног завршетка овог курса студент је у стању да: 1) наводи основну поделу, биогенезу и структурне карактеристике главних група секундарних метаболита, 2) наводи место налажења, процедуре и примену препаративних метода за изолацију, улогу, значај, примену појединих типичних представника проучаваних група природних производа, 3) препозна значај и начин добијања полусинтетичких деривата природних производа, 4) правилно рукује специфичном лабораторијском опремом и прибором за изоловање, пречишћавање и карактеризацију природних производа.
Структура и функција протеина - Након успешног завршетка курса, студент је у стању да: (1) покаже систематско знање о свим нивоима структуре протеина (2) објасни механизме синтезе протеина и увијања протеина у нативну конформацију (3) објасни везу између тродимензионалне структуре протеина и његове биолошке функције (4) класификује протеине према функцији и објасни функцију главних представника из сваке класе (5) демонстрира познавање метода које се користе у истраживању структуре и функције протеина
Ензимологија - Након успешног завршетка овог курса студент је у стању да: (1) демонстрира разумевање терминологије, номенклатуре и класификације ензима, као и односа између структуре и функције ензима, (2) преко аспеката термодинамике, кинетике и молекулских интеракција објасни повећање брзине код ензимских реакција, (3) објасни механизам дејства одабраних ензима, (4) наведе и објасни механизме регулације активности ензима и значај ензима у регулацији метаболизма, (5) експериментално одређује кинетичке параметре, решава проблеме везане за кинетику и термодинамику ензимских реакција, обрађује експерименталне резултате и правилно их интерпретира.
Експериментална биохемија - Након завршетка овог курса студент је у стању да: 1) разуме основне принципе, условљеност одабира и редоследа биохемијских техника за изоловање, пречишћавање и карактеризацију биомолекула; 2) правилно и безбедно рукује основном опремом, прибором и хемикалијама у биохемијској лабораторији; 3) примењује одговарајуће експерименталне процедуре у току извођења изолације, пречишћавања и карактеризације; 4) интерпретира експерименталне резултате и пише извештаје.
Основи физиологије животиња - Након успешног завршетка курса, студент ће бити способан да: (1) опише основне физиолошке принципе и функције органских система сисара; (2) објасни како усклађено функционисање органских система обезбеђује одржавање хомеостазе на свим нивоима функционалне организације.
Четврта година
Биоорганска хемија - Након успешног завршетка овог курса студент је у стању да: (1) објасни механизме дејства одабраних ензима и одговарајућих модел система применом ефеката близине и оријентације, као и везивних, нековалентних интеракција; (2) идентификује и дефинише супрамолекулске интеракције код одабраних биоорганских модела рецептора, транспортера и катализатора; (3) препозна и објасни везивне супрамолекулске интеракције код одабраних биолошких рецептора, транспортера и катализатора; (4) објасни стратегију и прикаже методе синтезе аминокиселина, пептида, нуклеозида и аналога; (5) идентификује и објасни биомиметичке фазе енантиоселективне синтезе аминокиселина; (6) идентификује ензиме и одговарајуће инхибиторе од значаја за биомедицину.
Клиничка биохемија - Након успешног завршавања овог курса студент је у стању да: (1) Објасни појмове везане за рад у клиничкој (медицинској) биохемијској лабораторији, (2) Дефинише метаболичку улогу појединих ткива и биомолекула у физиолошким и/или патолошким процесима, (3) Објасни поремећаје метаболизма угљених хидрата, протеина, липида и липопротеина, (4) Анализира повезаност метаболичких процеса и метода за њихово праћење, (5) Примењује стандардне експерименталне методе које се користе у клиничкој (медицинској) биохемијској лабораторији

Медицинска хемија - Након успешног завршетка овог курса студент је у стању да: (1) дефинише основне биохемијске и хемијске принципе релевантне за проналажење нових лекова и да објасни значај лиганд-рецептор интеракција за деловање лекова на молекулском нивоу; (2) анализира односе структура – биолошка активност и да их примени за идентификацију фармакофоре код познатих биолошки активних молекула; (3) објасни принципе и значај изостерије и биоизостеризма за дизајнирање аналога познатих биолошки активних молекула; (4) разуме и тумачи резултате биолошких тестова за одређивање антинеопластичне активности *in vitro*.

Структура и функција нуклеинских киселина - Након успешног завршетка курса студент је у стању да препозна и опише: 1. јединствену улогу нуклеинских киселина у биолошким системима; 2. механизме репликације, експресије гена и синтезе протеина и како се они контролишу; 3. типове мутација ДНК и механизме репарације. Студент је у стању да разуме експерименталне методе које се користе у области истраживања нуклеинских киселина.

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

Наставне методе усклађене су са исходима учења и обухватају предавања, вежбе (лабораторијске, аудиторне, рачунске, рачунарске) и самостални рад студената (домаће задатке, семинарске радове, пројекте, дипломски рад). Фаворизује се интерактивна настава у односу на фронтални тип наставе, укључивањем студената у дискусију (у случају предавања) и групно решавање проблема и тумачење резултата (у случају вежби). Практични рад студената реализује се кроз самостални, тимски или групни рад у лабораторијама, чиме се студенти оспособљавају за примену уобичајених лабораторијских метода и техника неопходних у будућем раду, безбедан рад у лабораторији, решавање практичних проблема, бележење и представљање резултата, критичко размишљање и извођење закључака. Студенти су у обавези да из већине предмета пишу семинарске радове, чиме стичу искуство у претрази литературе, критичком тумачењу информација, академском писању и презентовању, развијају вештине комуникације, а стичу и додатна знања која нису покривена предавањима и вежбама. На крају, кроз израду и писање дипломског рада студенти стичу искуства у истраживачком раду, методолошком приступу у изради научног рада, коришћењу научне литературе, форми писања и презентовања научних публикација.

У последњих 14 година, поред класичног рада у учионицама и лабораторијама, наставници и студенти на свим курсевима активно користе и Moodle платформу за е-учење. Преко ове платформе студентима су на располагању сви потребни материјали за успешно савладавање предмета (слајдови са предавања, скрипте или е-учбеници, мултимедијски и интерактивни материјали), тестови за проверу знања, форуми за консултације на даљину, итд.

Оцењивање студената укључује (1) евалуацију активности и успешности савладавања предиспитних обавеза, као и (2) евалуацију успешности савладавања градива коришћењем писмених, усмених и/или практичних испита заснованих на унапред дефинисаним и јавно доступним општим исходима курса и исходима по наставним јединицама.

Како би се стекао увид у то како су програмски исходи учења покривени у оквиру обавезних предмета, дата је **табела мапирања предмета**:

Табела мапирања обавезних предмета на ОАСБХ 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
Општа математика	О			О	
Општа хемија	О	О			О
Физика	О	О	О	О	О
Биологија ћелије и ткива	О	О			О
Неорганска хемија I	О	О			
Аналитичка хемија I	О	О		О	О
Органска хемија I	О	О			
Физичка хемија I	С	О		О	

Органска хемија II	C	C			
Аналитичка хемија II	C	C		O	O
Увод у биохемију	C	C	C	O	C
Физичка хемија II	C	C	O	O	O
Интермедијерни метаболизам	C	C	C	O	C
Стереохемија биомолекула	C			H	O
Основи инструменталне анализе	C	C	O	O	O
Хемија природних производа	C	C	C		
Структура и функција протеина	H	C	C	H	C
Ензимологија	H	C	C	H	C
Експериментална биохемија	H	H	H	H	C
Основи физиологије животиња	C	C	C	C	
Биоорганска хемија	H	C	H	H	C
Клиничка биохемија	H	C	H	C	
Медицинска хемија	H	C	H	H	C
Структура и функција нуклеинских киселина	H	H	H	H	C
Трендови истраживања у биохемији	H			H	H

Постигнућа студената у постизању намераваних исхода учења оцењују се на основу процента дипломираних студената у односу на број уписаних, дужине студија и просечних оцена. У оквиру природно-математичког поља, у школској 2021/22. години дипломирало је 67 % студената од броја уписаних, у 2022/23. 57 %, а у школској години 2023/24. 74% (Табела 4.2 у прилогу).

Из Табеле 4.3 у прилогу види да дужина трајања студија на ОАСБХ у протекле три године варира, али је константно испод 5 година: код студената који су дипломирали у школској години 2022/23. студије су просечно трајале 3,7 година, а у 2023/20. 4,1 годину.

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

Научно поље	Природно-математичке науке
Научна област	Хемија
Ужа научна област	Биохемија
Студијски програм	ОАС – Биохемија
Назив предмета	HPLC у биохемији
Статус предмета:	изборни
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 h) недељно • лабораторијске вежбе: 2 часа (1,5 h) недељно $\Sigma = (2,25 \text{ h} + 1,5 \text{ h}) \cdot 15 \text{ недеља} = \mathbf{56,25 \text{ h}}$
Време проведено у самосталном раду	• припрема за наставу: 0,5 h недељно • писање семинарског рада: 10 h $\Sigma = 0,5 \text{ h} \cdot 15 \text{ недеља} + 15 \text{ h} = \mathbf{17,5 \text{ h}}$
Време проведено на обавезној стручној пракси	-
Време потребно за припрему за проверу знања	припрема за испит: 45 h
Време обухваћено самом провером знања	писмени испит: 2 h
Укупан број сати	$\Sigma = \mathbf{120,75}$
Исход предмета	Након успешног завршетка курса, студент је у стању да: (1) наведе области примене HPLC у савременим биохемијским,

медицинским и сродним испитивањима, (2) демонстрира познавање HPLC хардвера и параметара и њиховог утицаја на резултате анализе, (3) самостално одабира, прилагођава и развија HPLC методе за решавање биохемијских и сродних проблема, (4) примењује лабораторијске процедуре и технике везане за HPLC и MS анализу, (5) обрађује и критички тумачи резултате HPLC-DAD и HPLC-MS анализе.

На основу приказаних података о укупном броју утروшених сати који износи 120,75 и имајући у виду да једном ЕСП боду одговара 20 сати, може се израчунати: $(120,75 \text{ h} : 20 \text{ h/бод}) = 6,04 \text{ ЕПС}$, па је предмету HPLC у биохемији додељено 6 ЕСПБ.

Приликом припреме курикулума предмета, оптерећење процењују наставници и сарадници на датом предмету водећи рачуна о спецификацији предмета и претходних знања „просечног студента“. На основу резултата и студентских коментара у оквиру редовних анкета које се за сваки предмет спроводе на крају семестра, прати се и по потреби коригује **оптерећење студената потребно за успешно постизање задатих исхода учења** и савладавање курса.

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 националним и међународним научноистраживачким пројектима, те константно прате актуелне трендове. У претходним циклусима акредитације (2011, 2013 и 2019. године) студијски програм је значајно допуњен и реструктуриран, увођењем нових предмета и иновирањем садржаја постојећих, како би се прилагодио актуелним трендовима и потребама привреде.

У склопу ревидираног курикулума (захтев за реакредитацију поднет 2024. године), у циљу бољег прилагођавања студената практичним захтевима који се пред њих постављају како у току студија, тако и приликом запошљавања, уведена су два нова обавезна предмета – *Основе лабораторијског рада у биохемији* и *Стручна пракса*. Истовремено, у циљу праћења актуелних трендова у примени биохемијских наука и науци и привреди, уведен је и низ нових изборних предмета, укључујући *Дизајн и примену хемијских сензора*, *Функционалну храну и додатке исхрани*, *Биотехнологије у заштити животне средине*, *Увод у биоинформатику*, *Структурне методе у биохемији*, *Неурохемију*, *Иновативно предузетништво*, *Одрживи развој*. Додатно, сада је омогућено да студент може да бира један предмет годишње са других студијских програма у оквиру ПМФ, како би стицање специфичних знања и вештина прилагодио својим потребама и плановима.

Последња година студијског програма Основних академских студија биохемије окончава се израдом и одбраном **дипломског рада**, који је обавезно научноистраживачког карактера (заснованог на лабораторијским експериментима и/или компјутерским симулацијама). Дипломски рад студенти израђују у VII семестру, у оквиру студијског истраживачког рада (доноси 6 ЕСПБ), а финализација рада је у VIII семестру (писање и одбрана, доноси 3 ЕСПБ), па је укупна вредност овог рада 9 ЕСПБ (Прилог 5.1). Кроз израду дипломског рада, студент стиче искуство у методологији научноистраживачког рада, од коришћења научне литературе, преко планирања, извођења и документовања експеримената, до писања и презентовања научних публикација у адекватној форми и поштујући принципе академског поштења. Студент показује самосталност и креативност у примени претходно стечених теоријских и практичних знања, те одбрана дипломског рада представља завршни испит.

Концепт израде и одбране дипломског рада, као и одговарајући исходи, дефинисани су у склопу картона одговарајућих предмета. Детаљне одредбе о пријави, условима за израду и начину одбране рада утврђују се Статутом и одговарајућим актима Факултета.

На **постигнућа** намераваних исхода учења добро указује и чињеница да након завршених основних академских студија практично сви студенти настављају студије на мастер академским студијама, а значајан део њих уписује и докторске студије у Србији или иностранству. На основу неформалних разговора са послодавцима и на основу спроведених анкета, може се тврдити да су послодавци у великој

мери задовољни стеченим квалификацијама дипломираних студената, и сматрају да су студенти добро оспособљени за рад у пракси и успешно раде у тимовима. Департман за хемију, биохемију и заштиту животне средине настоји да **одржи контакте са бившим студентима**, и настави или успостави сарадњу са институцијама у земљи и иностранству у којима су запослени. Алумни клуб, који још увек није у потпуности успостављен и формализован, окупља бивше студенте, запослене и пријетеље Департмана. Тренутно, Алумни страница Департмана броји 117 чланова (www.dh.uns.ac.rs/alumni/), Facebook група 345 чланова (www.facebook.com/groups/561722567951117/), а LinkedIn група 110 чланова (www.linkedin.com/groups/8863456/).

б) Процена испуњености стандарда 4 (SWOT анализа)

S Предности	1. Циљеви студијског програма усклађени су са исходима учења +++ 2. У оквиру студијског програма студентима се обезбеђује интердисциплинарно и експериментално образовање +++ 3. Инсистирање на сталној надградњи, повезивању и обједињавању знања +++ 4. Мали број студената на изборним предметима, што омогућава самостални рад и бољу интеракцију наставник-студент ++ 5. Након сваког семестра анкетају се студенти у циљу побољшања наставног процеса и усклађивања броја ЕСПБ бодова са оптерећењем које предмет захтева ++ 6. Континуирано осавремењивање студијских програма +++ 7. Јавно доступне информације о студијским програмима и исходима учења +++ 8. Курикулуми компатибилни са европским, омогућена међународна мобилност студената +++
W Слабости	1. Недовољно брзо осавремењивање наставних програма, посебно практичне наставе ++ 2. Опадање мотивације студената да студије заврше у предвиђеном року ++ 3. Немогућност добијања повратних информација од послодаваца из праксе о свршеним студентима и њиховим компетенцијама ++ 4. Слаба организованост Алумни клуба +
O Могућности	1. Интернационализација универзитета +++ 2. Увођење више савремене практичне наставе +++ 3. Активније укључивање у креирање заједничких студијских програма са партнерима из иностранства ++
T Опасности	1. Нејасна стратегија друштва о будућности високог образовања у Србији. +++ 2. Нејасна стратегија друштва о финансирању високог образовања у Србији. +++ 3. Неадекватна регулатива у области високог образовања. +++ 4. Честе измене прописа везаних за високо образовање ++ 5. Недовољне повратне информације од послодаваца + 6. Континуирано смањење броја студената. +

ц) Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 4

У циљу унапређења квалитета студијског програма ОАС – Биохемија потребно је:

1. Систематично праћење квалитета студијског програма (састављање Извештаја о раду студијског програма);
2. Перманентно унапређивање постојећих студијских програма уз увођење садржаја кроз које се развија лидерство, иновативност и усмереност ка предузетништву (што ће бити учињено увођењем курса *Иновативно предузетништво* у оквиру наредне реакредитације, а који ће држати професори са практичним искуством у предузетништву). Потребно је наставити обогаћивање студијског програма и садржајима којима се унапређују практичне вештине и компетенције, критичко размишљање, познавање нових информационих технологија и *soft skills*;

3. Интензивирање сарадње са послодавцима, на пример путем формализованих анкета, у циљу добијања повратних информација о задовољству стеченим компетенцијама студената, као и компетенцијама које треба увести или ојачати;
4. Анализа и праћење потреба за дипломираним студентима на основу информација добијених од Националне службе за запошљавање;
5. Подизање свести студената о значају објективности оцењивања и конструктивних критика у студентској анкети (уз наглашавање да су примедбе из претходних година значајним делом усвојене приликом последње ревизије студијског програма);
6. Наставак и интензивирање контакта са Привредном комором и презентовање студијских програма тј. компетенција свршених студената, како би послодавци препознали наше профиле који могу да задовоље њихове потребе;
7. Посвећивање посебне пажње 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 и ERASMUS координатори у склопу Департмана настављају да одржавају консултације са студентима око избора програма мобилности и размене и решавања практичних проблема, а сарађују и са телима ПМФ и УНС у циљу усклађивања регулативе.
8. Унапређење организације алумни сервиса и почетак систематског праћења каријере 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

а) Опис стања, анализа и процена стандарда 5

Квалитет наставног процеса осигурава се компетентним наставним кадром, коректним и професионалним односом према студентима, начинима извођења наставе (интерактивно, уз укључивање студената у практичан рад и подстицање на креативност и самосталност), транспарентним, добро документованим радом (доступношћу свих релевантних података о студијском програму, плану рада и плану реализације наставе), и праћењем и оцењивањем наставе на појединачним предметима студијског програма. У својим извештајима о самовредновању Факултет документује начине систематског праћења и унапређења квалитета наставе предузимањем одговарајућих корективних мера.

Настава у оквиру студијског програма ОАСБХ изводи се према годишњем **плану извођења наставе**, који усваја Наставно-научно веће Природно-математичког факултета пре почетка сваке школске године, а којим се дефинише календар наставних активности. На интернет страници Факултета и Департмана доступне су, пре почетка одговарајућег семестра, информације релевантне за уредно извођење наставе, укључујући годишњи план рада (<https://www.pmf.uns.ac.rs/o-fakultetu/kalendar-rada/>), распоред часова предавања и вежби и подаци о ангажованим наставницима и сарадницима (<https://www.dh.uns.ac.rs/raspored-casova-2/>) и распоред испита у испитним роковима (<https://www.dh.uns.ac.rs/raspored-ispita/>). Истакнути планови уредно

се спроводе. План и распоред наставе усклађени су са потребама и могућностима студената: (1) приликом дизајнирања курикулума узимају се у обзир предзнања потребна за похађање теоријске и практичне наставе из појединачних предмета, (2) узима се у обзир оптерећење у току радног дана и радне недеље, (3) величина група прилагођава се расположивом простору у учионицама и вежбаоницама, тако да је могућ неометан и безбедан рад, (4) по потреби (нпр. школске 2019/20. и 2020/21. године) примењују се и превентивне епидемиолошке мере.

Настава у оквиру студијског програма ОАСБХ је **интерактивна, укључује примере из праксе, подстиче студенте на креативност, самосталност и примену знања**. Ово се постиже (1) пажљивим планирањем садржаја предмета, (2) укључивањем студената у дискусију у току предавања, (3) високом уделом практичног рада у склопу лабораторијских, рачунских и рачунарских вежби, које чине око половине од укупног броја часова, а у оквиру којих се очекује самостално извођење огледа и прорачуна, тумачење и дискутовање резултата, (4) обавезним семинарским радовима на већини предмета, и (5) обавезним експерименталним дипломским радом.

Пре почетка извођења наставе, за сваки предмет дефинисан је **план рада**, који обухвата основне податке о предмету (назив, семестар, број ЕСПБ бодова, услови за похађање курса), исходе и циљеве, садржај теоријске и практичне наставе на предмету, предвиђене наставне методе, начин оцењивања (распodelу бодова по предиспитним обавезама и испитима), списак обавезне и допунске литературе и податке о наставницима и сарадницима. Ови подаци јавно су доступни у виду картона предмета на интернет страници Факултета (<https://www.pmf.uns.ac.rs/studije/studijски-programi/osnovne-akademске-studije-biohemiје-2019/>). Поред тога, наставници и сарадници су у обавези да на првом часу упознају студенте са свим подацима релевантним за предмет, детаљним планом извођења наставе, начином полагања и оцењивања, препоруче литературу, дефинишу термине за консултације и начине контактирања. Сви ови подаци трајно су доступни на Moodle страници предмета.

Спровођење плана наставе (распореда наставе и испита) контролише се 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 летњег и зимског семестра кроз софтвер студентског сервиса приступи обрасцима за анкетирање за све предмете које је слушао у датом семестру. Високе оцене сведоче о квалитету наставника и наставног процеса Департмана за хемију, биохемију и заштиту животне средине.

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

Школске година / семестар	2021/22.		2022/23.		2023/24.	
	зимски	летњи	зимски	летњи	зимски	летњи
Укупно анкектирано студената	1687	1316	1587	1377	1403	1199
Просечна оцена наставника	9,56	9,68	9,64	9,73	9,58	9,69
Просечна оцена предмета	9,36	9,49	9,39	9,51	9,29	9,50

На основу података приказаних у *Извештају о резултатима анкета свршених студената* за школске 2021/22, 2022/23 и 2023/24. 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:

Школске година	2021/22.	2022/23.	2023/24.
Број анкектираних	81	64	46
Просечна оцена	8,95	8,80	8,54

Анкектирани студенти су као најкорисније предмете издвојили *Интермедијерни метаболизам, Аналитичку хемију I и II и Аналитику спортских суплемената*.

Предлози за побољшање углавном подразумевају:

(1) увођење више практичног рада, нарочито на аналитичким инструментима, а што ће по новој акредитацији бити омогућено (у границама максималног дозвољеног удела вежби у укупном броју часова) како кроз постојеће курсеве, тако и кроз новоуведене предмете као што су *Структурне методе у биохемији*, *Дизајн и примена хемијских сензора* и *Основе лабораторијског рада у биохемији*;

(2) увођење школске праксе у привреди, а што ће по новој акредитацији бити обавезно у склопу предмета *Стручна пракса*,

(3) омогућавање бирања већег броја предмета с других смерова; по новој акредитацији, број ових предмета повећан је с једног у току студија на један у току школске године;

(4) прерасподелу предмета по семестрима; по новој акредитацији, у складу са предлозима студената, *Интермедијерни метаболизам* померен је са IV на VI семестар, а *Експериментална биохемија* спуштена је са VI на IV семестар.

Настава се реализује у складу са курикулумом акредитованог студијског програма чији су садржаји, као и наставне методе и активности за његову реализацију (предавања, вежбе, колоквијуми, стручна пракса, семинарски радови итд.) у функцији постизања циљева студијског програма и његових исхода учења. Однос предвиђених облика наставних активности је **избалансиран**, као што се може видети на примеру студијског програма:

Пример студијског програма ОАСБХ, са одабраним изборним предметима

Шифра предмета	Назив предмета	Сем.	Статус	П	В	ДОН	остало
О-01	Општа математика	1	О	3	2	0	0
О-03	Општа хемија	1	О	3	1	3	0
О-02	Физика	1	О	3	0	2	0
Б-101	Биологија ћелије и ткива	1	О	3	0	2	0
ОБХ-ИБ1	<i>Предмет изборног блока 1</i>						
ИБ-603	Пример: Информације у биохемији	1	ИБ	2	2	0	0
3-101	Неорганска хемија I	2	О	4	0	3	0
3-102	Аналитичка хемија I	2	О	3	2	4	0
3-103	Органска хемија I	2	О	4	0	3	0
ОБХ-ИБ2	<i>Предмет изборног блока 2</i>						
О-09	Пример: Статистика	2	ИБ	2	2	0	0
3-201	Физичка хемија I	3	О	3	1	3	0
3-203	Органска хемија II	3	О	4	0	3	0
3-204	Аналитичка хемија II	3	О	3	1	5	0
Б-604	Увод у биохемију	3	О	3	0	4	0
3-202	Физичка хемија II	4	О	4	0	3	0
Б-301	Интермедијерни метаболизам	4	О	4	1	4	0
Б-601	Стереохемија биомолекула	4	О	3	2	0	0
ОБХ-ИБ4	<i>Предмет изборног блока 4</i>						
ИБ-602	Пример: Примењена биохемија	4	ИБ	2	2	0	0
3-301	Основи инструменталне анализе	5	О	4	1	3	0
Х-302	Хемија природних производа	5	О	3	1	3	0
Б-302	Структура и функција протеина	5	О	3	0	2	0
ОБХ-ИБ5	<i>Предмет изборног блока 5</i>						
ИБ-502	Пример: Моносахариди и биоактивни деривати	5	ИБ	2	0	3	0
Б-303	Ензимологија	6	О	3	0	3	0

Б-304	Експериментална биохемија	6	О	3	0	5	0
Б-602	Основи физиологије животиња	6	О	3	0	3	0
ОБХ-ИБ6 ИБ-406	<i>Предмет 1 изборног блока 6</i> Пример: Биохемија хране и исхране	6	ИБ	3	0	2	0
ОБХ-ИБ6 ИБ-506	<i>Предмет 2 изборног блока 6</i> Пример: Еколошка биохемија	6	ИБ	3	0	2	0
Б-401	Биоорганска хемија	7	О	3	1	3	0
ИБ-409	Клиничка биохемија	7	О	3	0	3	0
ОБХ-ИБ7 ИБ-402	<i>Предмет 1 изборног блока 7</i> Пример: Биохемија хормона	7	ИБ	3	0	2	0
ОБХ-ИБ7 ИБ-606	<i>Предмет 2 изборног блока 7</i> Пример: Хемоинформатика	7	ИБ	3	0	2	0
Б-404	Медицинска хемија	8	О	3	1	3	0
ИБ-504	Структура и функција нуклеинских киселина	8	О	3	0	2	0
ОБХ-ИБ8 ИБ-404	<i>Предмет изборног блока 8</i> Пример: Хемија фармацеутских производа	8	ИБ	3	0	2	0
ДБХ-400	Трендови истраживања у биохемији	8	О	2	3	0	0
ДБХ-401	Дипломски рад	8	О	0	0	0	8
Σ				100	23	82	8

Природно-математички факултет активно **подстиче стицање и унапређење компетенција наставника**. Једна од мера подстицања наставника да раде на унапређењу квалитета наставног процеса су додатни критеријуми за избор у звање наставника, који укључују и позитивно оцењен педагошки рад, а који су дефинисани *Правилником о додатним критеријумима за избор у звање наставника Природно-математичког факултета у Новом Саду*. За избор у звање доцента уведено је обавезно приступно предавање, како би се процениле педагошке способности будућег наставника. Такође, наставник чија је просечна оцена (на основу анкета које се спроводе на крају сваког семестра) у претходном трогодишњем периоду била нижа од 8,00 не може напредовати у више звање. Извештаји о просечној оци наставника достављају се наставницима на крају сваког семестра електронском поштом, а доступни су и на е-порталу. Збирни извештаји са оценама свих наставника достављају се и директорима департмана, који потом обављају разговоре са наставницима чији предмети нису добро оцењени. Поред оцено педагошког рада, одскора је уведена и детаљна шема бодовања различитих активности везаних за педагошки рад, укључујући публикавање наставних материјала, менторства на завршним радовима, степен ангажовања у настави, руковођење студијским програмима, учешће у комисијама за акредитацију, учешће у координисању програма размене, учешће на пројектима везаним за унапређење наставе, итд.

Факултет подстиче унапређење стручних компетенција и кроз подршку учешћу на научним и стручним скуповима и конкурсима на пројекте финансиране од стране Аутономне покрајине Војводине, Републике Србије и ЕУ. 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 конкурсима 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 (ВИПТУХЕМ)” и „Органска хемија у струци и науци (ДОХ)”). У претходном периоду, реализован је и ERASMUS+ пројекат „NetChem: ICT Networking for Overcoming Technical and Social Barriers in Instrumental Analytical Chemistry education”.

Кроз рад Канцеларије за међународну сарадњу, наставници и сарадници су редовно информисани о програмима мобилности и пружена им је подршка за учешће у овим програмима, чиме се подижу њихове компетенције по међународним стандардима. Поред обавештења о актуелним конкурсима и свакодневних

консултација, Канцеларија организује и инфо дане, семинаре и радионице како би међународне програме и пројекте приближила запосленима. Успешно је успостављена факултетска мрежа академских ERASMUS+ координатора који заједно са Канцеларијом спроводе активности у оквиру ERASMUS+ програма и учествују у креирању универзитетских правилника и процедура за спровођење програма. Унапређени су сервиси подршке студентима и запосленима приликом аплицирања на ERASMUS+ програм, али исто тако и промоцији и подизању учешћа студената и наставника у програмима мобилности.

Факултет има организовану издавачку делатност, регулисану *Правилником о издавачкој делатности* и *Правилником о уџбеницима*, а у оквиру које се публикују наставни материјали – основни и помоћни уџбеници, практикуми, збирке, скрипте и остала литература. Како би се литература учинила доступнијом студентима, препоручено је публикавање електронских уџбеника, који се даље могу бесплатно преузети са сајта Факултета (www.pmf.uns.ac.rs/publikacije/). Сваке године се доноси Годишњи план издавачке делатности.

На Факултету су уведене и процедуре за: *Пријаву теме, израду и одбрану завршног рада, Издавање диплома, Пријаву теме за израду докторске дисертације и Оцену и одбрану докторске дисертације*. Тренутно је у току израда осталих процедура којима се дефинише област наставне делатности.

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 малог дела наставника за преиспитивање избора метода које примењује у настави и њихово осавремењавање ++
O Могућности	1. Интензивирање интерактивне наставе и укључивање студената у практичан рад ++ 2. Едуковање наставника и сарадника из области дидактике, методике и педагошко-психолошких дисциплина ++ 3. Публиковање уџбеника и практикума прилагођених студијским програмима. +++ 4. Боље искоришћење могућности које нуди Моодле платформа ++ 5. Искоришћење могућности уношења измена у студијске програме током акредитационог циклуса ++ 6. Коришћење могућности ERASMUS 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 одржавање и модернизацију лабораторија за практичну наставу +++
ц) Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 5	
SWOT анализа квалитета наставног процеса указала је на одређене слабости. Потребно је перманентно радити на:	
- унапређењу наставног процеса кроз осавремењавање наставних средстава и подизања опремљености лабораторија за практичну наставу (постигнуто у извесној мери увођењем истраживачке и дониране опреме у наставни процес, и увођењем софтвера за <i>in silico</i> студије) - унапређењу свести наставника о потреби проширивања знања из методике и дидактике у циљу подизања квалитета извођења наставе (у последње време, постигнуто организовањем бесплатних курсева за наставнике на нивоу Универзитета или Департмана) - интензивирању и промовисању међу наставницима публикација електронских уџбеника (а што је већ резултовало публикацијом 14 уџбеника и практикума у периоду 2021–2025.) - подстицању и даљем промовисању мобилности наставног особља (а која је у последњим годинама значајно интензивирана), - активнијем учешћу студената у наставном процесу, путем увођења интерактивније наставе (<i>flipped class</i>, дебате и сл.) где је то могуће - оснажењу самопромоције Факултета и Департмана (постигнуто учешћем на сајмовима науке, сајмовима запошљавања, активности у медијима, као и организовањем активности као што је „Дан отворених врата“, „Буди студент један дан“ 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. - Правилник о електронском праћењу распореда часова на Природно-математичком факултету у Новом Саду - 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 - Правилник о раду - Правилник о начину и поступку стицања знања и заснивања радног односа наставника и сарадника Природно-математичког факултета у Новом Саду - Правилник о додатним условима за избор у звање наставника на Природно-математичко факултету, Универзитета у Новом Саду - Правилник о извођењу приступног предавања - Сагласност Наставно-научног Већа Факултета за учешће на конкурс за финансирање пројеката (пример) - Сагласност Наставно-научног Већа Факултета за организовање научних и стручних скупова (пример) - Сагласност Наставно-научног Већа Факултета за учешће запослених на међународним пројектима и пројектима мобилности (пример)	

а) Опис стања, анализа и процена стандарда 7

На студијском програму ОАСБХ ангажовано је 50 наставника и 54 сарадника. С обзиром на мултидисциплинарност студијског програма, наставно особље показује компетенције у различитим областима. Врхунска постигнућа наставника и сарадника у научноистраживачком раду, у склопу националних и интернационалних пројеката, обезбеђују да настава буде заснована на савременим научним сазнањима и трансферу научних резултата у праксу. Квалитет наставног кадра редовно се прати и процењује приликом избора у звања наставника и сарадника.

Запошљавање и напредовање наставника и сарадника регулисано је низом правилника усаглашених са Законом о високом образовању, одговарајућим правилницима Универзитета у Новом Саду и захтевима Комисије за акредитацију и проверу квалитета. Сви поступци избора у звање су јавни и доступни путем сајта Факултета и Универзитета. Приликом избора у звање наставника оцењују се научна, истраживачка и педагошка компетентност кандидата, као и ангажованост у академској и друштвеној заједници. Конкурси за изборе у звања и заснивање радног односа објављују се у средствима јавног информисања, а сва документација која прати ове процесе (извештаји о пријављеним кандидатима на конкурс за избор у звање) доступна је јавности на сајту Универзитета (www.uns.ac.rs/index.php/javnost-rada-2/izbori-u-zvanja).

Педагошка активност наставника и сарадника процењује се на основу студентских анкета које се спроводе након сваког семестра. 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 доступне су оцене студента у последње три године као и просечна оцена за избор у звање. Како би се повећала мотивација наставника у раду са студентима и унапредио квалитет наставног кадра, Природно-математички факултет увео је додатне, поопштрене критеријуме за избор у звања наставника, који су дефинисани Правилником о додатним условима за стицање звања. По Правилнику, наставник може бити биран у више звање само ако има просечну оцену додељену од стране студената од најмање 8,00 у трогодишњем периоду.

Подаци о **научној активности наставника и сарадника** ангажованих на студијском програму ОАСБХ, списак предмета на којима је наставник ангажован, менторства и кључне референце доступни су на интернет страницама Факултета и Департмана. Научноистраживачки рад сваког наставника и сарадника исказан кроз број радова публикованих у часописима са SCI листе могуће је пратити преко КоБСОН сервиса Народне Библиотеке Србије.

Усавршавање кадрова је основа за постизање високог квалитета у науци и настави. Наставници редовно учествују на научним скуповима у земљи и иностранству, као и на пројектима Покрајинског секретаријата за високо образовање и научноистраживачку делатност, Министарства просвете, науке и технолошког развоја, и пројектима Европске уније, што омогућава размену искуства са колегама из земље и иностранства. Кроз програме мобилности (као што је ERASMUS+), али и кроз заједнички рад на међународним пројектима, наставници се усавршавају у струци и стичу нова искуства. Даље, наставници и сарадници са ОАСБХ активни су чланови стручних удружења као што су Српско хемијско друштво и Биохемијско друштво Србије. Да би се осигурало константно усавршавање особља, Правилник о ближим минималним условима за избор у звања наставника на Универзитету у Новом Саду (доступан на www.uns.ac.rs/index.php/univerzitet/javnost-rada/dokumenti/aktiuns/category/35-pravilnici) увело је и додатне критеријуме (као што су *Учешће у програмима наставне или научне размене, Постдокторске студије у иностранству, Учешће на пројектима који се реализују у сарадњи с другим универзитетима, Вођење научних односно уметничких или стручних удружења*) као обавезну компоненту приликом избора у звање наставника. Исти правилник вреднује и учешће у широј заједници, кроз критеријуме као што су *Учешће у изради стратешких докумената на нивоу Универзитета или Републике (стратегије, закони, правилници и сл.), Рад на популаризацији науке (учешће на фестивалима науке или уметности, раду Петнице и других истраживачких центара и сл.), Израда професионалних експертиза..., Учешће у реализацији програма за ширу друштвену заједницу (едукација, превенција, истраживачки рад...), Волонтерски рад (у оквиру центара факултета или универзитета, али и центара за пружање помоћи различитим вулнерабилним групама).*

Селекција младих кадрова врши се кроз рад са младим талентима. Наставници Департмана за хемију,

биохемију и заштиту животне средине Универзитета у Новом Саду, Природно-математичког факултета изводе наставу из области хемије за посебно надарене ученике у новосадској гимназији "Јован Јовановић - Змај", активно раде на популаризацији науке кроз сарадњу са Истраживачком станицом Петница, учествујући у реализацији низа предавања и радионица за даровите ученике из области природних наука. Промоција науке и рад са талентованим ученицима основних и средњих школа врше се и кроз манифестације као што је „Фестивал науке“, „Хемијски викенд“, „Дан отворених врата ПМФ“, „Буди студент један дан“, „Дођи, види, студирај“, „Ноћ истраживача“, „Међународни сајам образовања „Путокази“ и слично. Редовно се врше посете средњим школама, кроз које се Факултет промовише, а за будуће матуранте се организују бесплатне припреме за полагање пријемног испита из хемије, као и могућност да се матурски рад изради у лабораторијама Департмана. Селекција младих сарадника врши се кроз претходно континуирано праћење њиховог рада са различитих аспеката. 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 +++ 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 мотивисаност наставног дела 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. ++
T Опасности	1. Недостатак финансијских средстава за усавршавање запослених +++ 2. Смањен интерес младих кадрова за рад у наставном процесу. ++ 3. Одлазак стручног кадра у иностранство ++ 4. Непостојање дугорочне пројекције потреба за кадровима који се школују на Универзитету, што је у непосредној вези са планирањем броја потребних наставника и сарадника. ++

ц) Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 7

Стандард 7 је испуњен јер су избори наставника и сарадника регулисани је низом правилника који су у сагласности са Законом о високом образовању, одговарајућим правилницима Универзитета у Новом Саду и захтевима Комисије за акредитацију и проверу квалитета.

У циљу унапређења квалитета наставника и сарадника потребно је:

1. и даље неговати међународну сарадњу, подстицати запослене на учешће у програмима

мобилности и стимулирати учешће на међународним пројектима; ово је у великој мери остварено кроз програме као што су ERASMUS и DAAD; - истрајати на обезбеђивању услова за висококвалитетан научноистраживачки рад, - подстаћи наставнике и сараднике на усавршавање кроз укључивање на пројекте везане за унапређење наставе, - увести додатне мере контроле како студентска анкета не би била једини индикатор квалитета наставника и сарадника; новим Правилником о ближим условима за избор у звање наставника на Природно-математичком факултету, Универзитета у Новом Саду од 25.11.2024. драматично је повећан значај педагошког рада наставника, изражен кроз конкретне и егзактно бодоване параметре, а што се узима у обзир приликом избора у звање; - 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 - Правилник о начину и поступку стицања звања и заснивања радног односа - 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
а) Опис стања, анализа и процена стандарда 8 Департман за хемију, биохемију и заштиту животне средине промовише своје студијске програме, укључујући ОАСБХ, међу ученицима средњих школа – будућим студентима, путем њиховог упознавања са садржајем различитих студијских програма, предусловима за упис и захтевима студентског живота. Промоције се организују у виду посета средњим школама, организованих посета ученика Факултету, организовања наставе за средњошколце у лабораторијама Факултета, организовања израде матурских радова у лабораторијама Факултета, као и организовања и презентовања научно-популарних предавања из области хемије и заштите животне средине. Додатно, значајан број наставника и сарадника Департмана ангажован је на извођењу теоријске наставе у различитим средњим школама те има прилику да ученике упозна са могућностима студирања на Природно-математичком факултету. Осим директног контакта, ученици се о могућностима студирања, доступним студијским програмима и упису информишу и путем званичних web страница Департмана и Факултета, као и страница на друштвеним мрежама (Facebook, Instagram). Департман редовно учествује и на сајмовима науке и образовања. Факултет сваке године издаје брошуру (Информатор), доступну у штампаној верзији и електронској верзији на сајту Факултета, са информацијама о студијским програмима, њиховима исходима, циљевима и курикулумом, поступку уписа и другим релевантим информацијама. За заинтересоване средњошколце организује се бесплатна припремна настава за пријемни испит. Настава се одржава у 13 термина, унапред заказаних и објављених на сајту Департмана, сваке суботе у периоду фебруар–јун, а додатно се у јуну одржава и убрзани курс. Ученицима је омогућено и полагање пробних тестова заснованих на претходним пријемним испитима. Департман издаје и Збирку задатака из хемије за припрему пријемних испита, која се може набавити у скриптарници Факлтета. Конкурс за упис на ОАСБХ 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. **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).

Обезбеђена је **једнакост и равноправност** студената по свим основама. Омогућено је студирање под једнаким условима 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. Омогућено је полагање на матерњем језику (готово сваке године постоје кандидати који желе да полагају пријемни испит на мађарском језику), а поштују се и 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.

О популарности и успешности студијског програма говори чињеница да је, упркос постојању бројних конкурентних студијских програма, отварању приватних високошколских установа, генералном паду наталитета у Републици Србији, и генералном паду броја уписаних студената на многим смеровима Природно-математичког факултета, на смеру ОАСБХ број заинтересованих средњошколаца и новоуписаних студената већ низ година доследно висок.

На почетку студија, Факултет кроз пријемну церемонију упознаје студенте са правилима студирања, правима и обавезама, укључујући **обавезу праћења наставе**. Именовани су 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. Руководиоци и саветници се додатно ангажују и у решавању личних проблема студената, приликом планирања, мобилности, даљег школовања и каријере, као помоћ при тумачењу прописа Факултета и Универзитета, итд.

На почетку сваког семестра, предметни наставници упознају студенте са **критеријумима и методама оцењивања на датом предмету**. Општа стратегија оцењивања дата је у *Правилима студирања*, док сваки наставник у књизи предмета има истакнуте специфичне захтеве који се постављају пред студенте. Знање студената се проверава и оцењује континуирано током наставе, кроз предиспитне обавезе, а коначна оцена се утврђује на испиту, на основу укупног збира поена. **Механизми за процену и контролу процедура оцењивања** су такође дефинисани *Правилима студирања*, чиме се обезбеђује **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. Спроведене студентске анкете указују на изузетно високу просечну оцену наставника и сарадника укључених у наставни процес – у последњој обрађеној студентској анкети, средња оцена на Департману за хемију, биохемију и заштиту животне средине износила је 9,58 у зимском и 9,69 у летњем семестру, што указује на задовољство студената понашањем наставника и сарадника

Методе оцењивања студената и знања која студенти усвајају током наставно-научног процеса усклађена су са циљевима, садржајима и обимом студијског програма ОАСБХ, и за сваки предмет описане су у картону предмета доступном на сајту Факултета. Оцена се одређује објективно, на основу укупног броја бодова сакупљених на предиспитним обавезама и испиту, а на основу шеме бодовања дате у картону предмета и обавезно дискутоване на првом часу.

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 Департмана, директору Департмана, Проректору за наставу, Студентском парламенту, референту у студентској служби,

као и сами наставницима.

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 Департамента и са сваке године студија.

б) Процена испуњености стандарда 8 (SWOT анализа)

S Предности	1. Све релевантне информације о студијском програму се објављују у информатору и на сајту +++ 2. Благовремена и добро организована припремна настава за за пријемни испит из хемије +++ 3. Јасно дефинисане и јавне процедуре које се односе на упис студената у прву годину студија, као и на 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. Наставници и сарадници поштују методологију оцењивања, тако да су сви студенти третирани равноправно +++ 7. Изборни предмети омогућавају студенту да се усмерава у правцу свог интересовања +++ 8. По завршетку сваког курса се анализирају студентске анкете, у којима се студенти изјашњавају по питању свих евентуалних измена на студијском програму ++ 9. Студентска служба редовно прати напредовање студената током студирања +++ 10. Студентски представници су укључени у процес доношења одлука. ++ 11. Постојање студентског парламента +++ 12. Омогућена и подстицана мобилност студента ++
W Слабости	1. Не постоје усвојене процедуре и мере које установа доноси у случају сувише ниске пролазности по предметима, програмима, годинама +++ 2. Парцијални начин полагања испита и бројне предиспитне обавезе доводе до фрагментарности знања. + 3. Повлађивање лошијим студентима, продужавање рокова за завршетак студија студентима по старим програмима ++ 4. Недовољан број механизма за награђивање најбољих студената ++ 5. Недовољан број студената из подзаступљених група у високом образовању, упркос свим афирмативним мерама. ++ 6. Тешка економска ситуација и велика незапосленост у друштву демотивишу студенте да интензивније раде и завршавају студије у краћем року. +
O Мogućности	1. Приступ ресурсима Европске уније у домену високог образовања ++ 2. Интернационализација Факултета и упис страних студената ++ 3. Омогућавање истинске активности и креативности студената кроз приступ „студент у центру образовања”. ++

Т 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. Неусклађеност између радне оптерећености студената и броја ЕСПБ. ++ 9. 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. +++ 10. Злоупотреба могућности студентског организовања у сврху личне промоције и парцијалних интереса. ++
---	---

ц) Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 8

- Како је приметан тренд генералног опадања броја студената на ПМФ, неопходно је појачати активности на промоцији Факултета међу средњошколцима, како би се превенирао евентуални пад броја студената на смеру ОАСБХ. Нарочито треба активно радити на привлачењу студената из иностранства – из земаља региона али и шире.
- Потребно је усвојити процедуре и мере у случају сувише ниске пролазности, ниских оцена или великог броја студентских приговора по предметима, програмима и годинама.
- Увести додатне активности које ће помоћи превазилажење проблема ниског нивоа знања новоуписаних студената; садржај појединих предмета на нижим нивоима студија прилагођава се тако да студенти могу да се уклопе, невезано за претходни ниво знања и средњу школу у коју долазе, а новом акредитацијом предвиђен је и нови предмет *Основе лабораторијског рада у биохемији*, који треба да фамилијаризује студенте с радом у лабораторији.
- Извршити у највећој могућој мери уједначавање критеријума оцењивања на различитим предметима, на пример кроз анализу тестова из свих предмета на колегијумима.
- Конципирати предавања и провере знања тако да се више ослањају на примену интегрисаног знања из датог и повезаних предмета, а мање на независне целине које студенти заборављају након полагања.
- У сарадњи са Студентским парламентом радити на континуираној едукацији студената о значају искреног попуњавања студентских анкета.
- Радити на прибављању финансијских средстава која ће бити усмерена ка повећању корисног простора и инфраструктурним адаптацијама.
- И даље радити на проширењу контаката са индустријом у којој студенти могу радити праксу, практично се усавршавати и запослити, а што ће делимично бити постигнуто и обавезном стручном праксом која је предвиђена новом акредитацијом.

Показатељи и прилози за стандард 8:

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

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

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

Прилог 8.1. Правилник о процедури пријема студената Правилник о упису студената на студијске програме Природно-математичког факултета у Новом Саду

Прилог 8.2. Правилник о оцењивању

- a. 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

- a. Правила студирања за студенте Универзитета у Новим Саду, Природно-математичког факултета, чл. 32-34 и чл. 44-45
- b. 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

Депарتمان за хемију, биохемију и заштиту животне средине Универзитета у Новом Саду, Природно-математичког факултета у свом саставу има **Библиотеку** (површине 56 m²) снабдевену уџбеницима и осталом литературом, која **својим нивоом и обимом задовољава потребе студената**, истраживача и наставног кадра. 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. Студенти се по упису, приликом учлањивања у библиотеку, **систематски упознају са начином рада** у библиотеци и рачунарском центру.

Библиотечки фонд чини 23.656 библиотечких јединица и то: 6.586 књига, 8.564 монографских публикација, 851 часописа и 7.655 уџбеника. Сви подаци о библиотечким ресурсима департамента су организовани у библиотечки информациони систем БИСИС који је јавно доступан на адреси opac.bisis.rs/sr-Cyrl/. 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 књижевник, библиотека ради само у првој смени (7:30-14:30). Такође, информатички део библиотеке није довољно развијен и у складу са потребама Факултета.

Као члану KoBSON-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. Студенти преко библиотечких рачунара имају слободан приступ овим часописима и сервисима као што су Scopus и Web of Science, а што им је драгоцено приликом израде семинарских и дипломских радова. Додатно, PMF VPN сервис омогућава студентима да и од куће користе академску мрежу с пуним правом приступа KoBSON-у и претплаћеним часописима.

Настава из сваког предмета је **покривена уџбеницима** и помоћним уџбеницима који су унапред познати (дефинисани у картону предмета) и објављени. Сваки уџбеник подлеже рецензији који на унапред прописаном формулару даје најмање два рецензента пре издавања, уз обавезно учешће екстерних рецензента. У оквиру рецензије, оцењује се савременост и тачност уџбеника, стил, обим и усаглашеност са нивоом студија и бројем ЕСПБ. На основу извештаја рецензента Наставно-научно веће Факултета одобрава употребу и штампање уџбеника, а што је **регулисано Правилником о уџбеницима и Правилником о издавачкој делатности**. Издавачка делатност се одвија према унапред утврђеном *Годишњем плану издавачке делатности*. У последње време, фаворизовано је издавање уџбеника у електронској форми. Електронска издања уџбеника су доступна на сајту Факултета (www.pmf.uns.ac.rs/publikacije/) и студенти их могу бесплатно преузети.

Поред уџбеника и практикума, студентима је доступна и додатна литература у виду слајдова са предавања, допунских материјала, интерактивних материјала и сл. путем Moodle сервиса (moodle.pmf.uns.ac.rs/). Moodle сервис за е-учење интензивно се користи од 2011. године и представља основно средство двосмерне размене електронских материјала (дељење наставних материјала, примера тестова, *upload* семинарских радова итд.) и информација. Сви предмети на овом порталу имају своју матичну страну, коју предметни

наставници и сарадници редовно одржавају.

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 (вероватно због електронске доступности већине потребних материјала).

Факултет студентима обезбеђује неопходне **информатичке ресурсе** потребне за савладавање наставног градива. На Департману, поред рачунара доступних у библиотеци, постоји и посебна рачунарска учионица за курсеве који подразумевају било развој ИТ вештина (нпр. *Информације у биохемији*) било индивидуалну обраду података или симулације (нпр. *Структура и функција протеина, Стереохемија, Ароматерапија*). Додатно, већина студентских лабораторија поседује рачунар са одговарајућим софтверима који се користи приликом обраде резултата експеримената.

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, а преко KoBSON сервиса обезбеђен је приступ научној литератури.

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

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

Амфитеатри и 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. Све просторије факултета су опремљене неопходним информатичким ресурсима ++ 4. Добро опремљене рачунарске учионице, савремена мрежна инфраструктура +++ 5. Брз приступ интернету преко универзитетске мреже +++ 6. Доступност савремених база података +++ 7. Пракса издавања и бесплатног дељења електронских уџбеника и практикума +++ 8. Добро развијен Moodle портал за е-учење +++
W Слабости	1. Недостатак уџбеника из појединих предмета +++ 2. Релативно 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 ++

Т 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	
– Периодична евалуација квалитета уџбеника, библиотечких и информатичких ресурса. – Подстицање публикација уџбеника у електронском облику и омогућавање студентима да бесплатно добијају такве уџбенике – Подстицати професоре и асистенте да унапређују квалитет и ажурност уџбеника у складу са развојем науке – Адекватно подстицање наставног особља на издавачку делатност; евидентно је да нове генерације наставника, поред обавезних услова за изборе у звања који подразумевају публикавање, показују и велико интересовање за осавремењење наставних материјала. Заједно са преласком на електронско публикавање, које је скоро без трошкова, ово је већ резултовало публикавањем 14 уџбеника и практикума у периоду 2021–2025. – Оснажити кадровски потенцијал библиотеке	
Показатељи и прилози за стандард 9: Табела 9.1. Број и врста библиотечких јединица у високошколској установи Табела 9.2. Попис информатичких ресурса Прилог 9.1 Општи акт о уџбеницима 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 установи са бројем наставника на установи	

Стандард 11: Квалитет простора и опреме Квалитет простора и опреме се обезбеђује кроз њихов адекватан обим и структуру.
а) Опис стања, анализа и процена стандарда 11 Природно-математички факултет 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 m². Факултет располаже простором који је довољан за реализацију свих акредитованих студијских програма на свим нивоима студија. Зграда има 6 амфитеатара укупне површине 839 m² са укупно 920 места, 19 слушаоница и учионица укупне површине 1 194 m² са укупно 742 места, 123 специјализоване лабораторије, 9 рачунарских учионица са укупно 217 радних места, просторије за библиотекар са читаоницама, 123 наставна кабинета, као и просторије за деканат, рачуноводство, студентску службу, салу за седнице итд. На Департману за хемију, биохемију и заштиту животне средине постоје адекватни просторни капацитети: учионице, лабораторије, кабинете, библиотеку и др. Само површина лабораторија које се користе за наставу на Департману за хемију, биохемију и заштиту животне средине је преко 1 000 m² и оне имају скоро 250 радних места. За потребе извођења наставе на студијском програму ОАСБХ на располагању су сви просторни и материјални капацитети департмана. Департман за хемију, биохемију и заштиту животне средине располаже релативно добром и савременом опремом за квалитетно извођење наставног процеса, као и за потребе научно-истраживачког рада. Свим запосленим наставницима, сарадницима и студентима обезбеђен је неометан приступ различитим врстама информација у електронском облику и информационој технологији. Сваки наставник и сарадник на свом

радном месту има обезбеђен приступ академској мрежи. Преко академске мреже кроз систем KoBSON-a, доступни су најновији електронски часописи неопходни за научно-истраживачки рад. Лабораторије за извођење експерименталних вежби су опремљене неопходним лабораторијским посуђем, хемикалијама, инструментима и ИКТ опремом. Део опреме факултета спада у капиталну опрему, док део опреме спада у опрему средње или мање вредности. Континуирано се ради на одржавању и побољшању постојеће опреме и набавци нове. 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 пројектором. 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. Распољиви простор на граници испуњености захтева за високошколске институције ++ 2. Не постоји ефикасан механизам управљања и расподеле простора унутар факултета и департмана ++ 3. Недефинисан начин коришћења опреме са других катедри и/или пројеката +++ 4. Дотрајалост инсталација и објекта у целини +++ 5. Високи трошкови одржавања зграде ++ 6. Ниска енергетска ефикасност зграде ++
O Могућности	1. Приступ међународним фондовима за набавку опреме и реконструкцију простора ++ 2. Боље искоришћење простора +++ 3. Побољшање системског плана одржавање опреме +++
T Опасности	1. Недостатак финансијских средстава, политичка и економска нестабилност ++ 2. Високи издаци и потешкоће у одржавању капиталне опреме +++

ц) Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 11

- Потребно је да сви запослени и студенти са највећом пажњом користе постојећи простор и опрему на којој раде и на тај начин јој продуже радни век.
- Направити прецизну анализу о ефективном коришћењу постојећег простора Факултета, као и искоришћености опреме.
- Плански, према приоритетима, обнављати лабораторијску и другу опрему; тренутно се одржавање и обнављање опреме организује на нивоу истраживачких група, а финансира највећим делом из средстава научних пројеката и сарадње са привредом, у мањој мери из сопствених средстава Факултета и средстава добијених од Покрајинског секретара.
- 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

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-научном већу Факултета - шест представника студената,
- Наставно-научном већу Деартмана - један представника студената
- у раду органа за обезбеђење квалитета (Одбор за квалитет и самовредновање, Комисија за оцену квалитета), као и
- у другим телима као што је Дисциплинска комисија.

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

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

Осим посредног учествовања у процесу самовредновања, преко својих представника, студенти обезбеђују и повратну информацију о квалитету појединих сегмената који су предмет самовредновања путем студентских анкета. Анкете се периодично спроводе, анонимне су и имају за циљ да испитају ставове и мишљења студената у вези са обезбеђењем квалитета (укључујући мере за побољшања квалитета) оцењивање квалитета студијских програма, наставног процеса, литературе, библиотечких и информатичких ресурса, педагошког рада наставника, сарадника и услова рада, као и факултетских служби. Резултати анкета се укључују у укупну оцену самовредновања квалитета рада. Тиме је у пуној мери обезбеђено укључивање студената у процес праћења, контроле, унапређивања и обезбеђења квалитета. У Прилогу 13.1 пружени су докази о учешћу студената у раду тела Факултета која се баве квалитетом. Приказане су и све анкете које попуњавају студенти у току процеса евалуације.

б) Процена испуњености стандарда 13 (SWOT анализа)

S Предности	1. Активно учешће студената у органима и стручним телима Факултета и у раду органа за обезбеђење квалитета ++ 2. Квалитетан и разрађен систем анонимног електронског анкетирања +++ 3. Учесће студената у самовредновању и провери квалитета даје реалнију слику квалитета Факултета ++ 4. Оцена рада наставника од стране студената узима се у обзир приликом избора у виша наставничка звања +++
W Слабости	1. Недовољна мотивисаност и незаинтересованост појединих студената за учешће у процесу евалуације и унапређења квалитета ++ 2. Стални захтеви студената за увођењем олакшица у процесу студирања, у смислу повећања броја испитних рокова, лакшег уписа године, залагање за снижавање критеријума и лакшу пролазност, што не доприноси повећању квалитета +++
O Могућности	1. Добра сарадња са свршеним студентима и добијање повратних информација може повољно утицати на унапређење квалитета наставних планова ++
T Опасности	1. Пирамидалан начин делегирања студената онемогућава појединца да буде директно укључен у све процесе самовредновања и оцене квалитета. 2. Недовољна мотивисаност и незаинтересованост студената за квалитетно учешће у процесу евалуације и унапређења квалитета може изазвати искривљену слику о квалитету +

ц) Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 13

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

Показатељи и прилози за стандард 13:

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

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

Стандард 14: Систематско праћење и периодична провера квалитета

а) Опис стања, анализа и процена стандарда 13

Систематско праћење и периодична провера квалитета на студијском програму ОАСБХ 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 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 анкетање студената, којим је обухваћена евалуација наставног процеса. Евалуација рада студентске службе, библиотеке и техничке опремљености Факултета, евалуација процеса управљања од стране студената и евалуација процеса управљања од стране радника Факултета спроводи се сваке две године. Евалуација студијских програма врши се сваке три године. Евалуација научно-истраживачког рада, као и услова научно-истраживачког рада спроводи се сваке године, у складу са *Правилником о систематском праћењу и оцењивању обима и квалитета истраживачког рада*.

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

Факултет указује на принцип јавности у раду у оквиру систематског праћења, континуираног унапређења и периодичне провере квалитета, упознајући наставнике, сараднике, ненаставно особље, студенте и јавност са системом обезбеђења квалитета. Извештаји о резултатима спроведених анкета и извештаји о успеху студената разматрају се на седницама одговарајућих комисија, Одбора за квалитет и самовредновање и Наставно-научног већа Факултета. Годишњи извештај о раду Одбора за квалитет и самовредновање, Комисије за оцену квалитета и Комисије за оцену квалитета истраживачког рада, предмет су разматрања на седницама Наставно-научног већа Факултета. Сви општи акти којима је регулисан систем обезбеђења квалитета доступни су јавности на интернет страници Факултета <https://www.pmf.uns.ac.rs/o-nama/dokumenti/>, док су *Политика квалитета*, *Стратегија обезбеђења квалитета*, *Акциони план реализације Стратегије обезбеђења квалитета* и календар спровођења анкета доступни на интернет страници <https://www.pmf.uns.ac.rs/o-nama/dokumenti/> под Квалитет.

б) Процена испуњености стандарда 14 (SWOT анализа)

S Предности	1. Факултет континуирано реализује процес обезбеђења и унапређења квалитета ++ 2. Факултет је обезбедио инфраструктуру и све потребне услове за редовно систематско праћење и обезбеђење квалитета +++ 3. Стратегија обезбеђења квалитета Факултета је иновирана и усаглашена са стратегијом обезбеђења и унапређења квалитета других престижних високошколских институција у земљи и иностранству ++ 4. Уведене и детаљно описане процедуре за самовредновање ++ 5. Факултет добија повратне информације о квалитету стечених компетенција дипломираних студената од својих свршених студената. ++ 6. Процес прикупљања података о квалитету спроводи се периодично према календару и у складу са одговарајућим правилницима +++ 7. Збирни резултати анкета јавно су доступни на интернет страници Факултета ++
W Слабости	1. Нередовне повратне информације о квалитету стечених компетенција дипломираних студената од стране послодаваца и других одговарајућих организација ++
O Могућности	1. Усаглашавање са стратегијама обезбеђења и унапређења квалитета других престижних високошколских установа у иностранству ++ 2. Мотивисање запослених и студената за учешће у програмима размене ++ 3. Интернационализација Факултета ++
T Опасности	1. Недовољна заинтересованост студената да учествују у процесу евалуације и унапређења квалитета ++

ц) Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 14

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

Показатељи и прилози за стандард 14:

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

Сви општи акти којима је регулисан систем обезбеђења квалитета

<https://www.pmf.uns.ac.rs/o-nama/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/>