



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 Универзитета у Новом Саду, Природно-математичког факултета

Нови Сад, 2025. године

СТАНДАРДИ И УПУТСТВА ЗА САМОВРЕДНОВАЊЕ И ОЦЕЊИВАЊЕ КВАЛИТЕТА ВИСОКОШКОЛСКИХ УСТАНОВА И СТУДИЈСКИХ ПРОГРАМА

Стандард 1: Стратегија обезбеђења квалитета

Стандард 2: Стандарди и поступци за обезбеђење квалитета

Стандард 3: Систем обезбеђења квалитета

Стандард 4: Квалитет студијског програма

Стандард 5: Квалитет наставног процеса

Стандард 6: Квалитет научноистраживачког, уметничког и стручног рада

Стандард 7: Квалитет наставника и сарадника

Стандард 8: Квалитет студената

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

Стандард 10: Квалитет управљања високошколском установом и квалитет ненаставне подршке

Стандард 11: Квалитет простора и опреме

Стандард 12: Финансирање

Стандард 13: Улога студената у самовредновању и провери квалитета

Стандард 14: Систематско праћење и периодична провера квалитета

Стандард 15: Квалитет докторских студија

ТАБЕЛЕ

ПРИЛОЗИ

стандарди

Стандард 1: Стратегија обезбеђења квалитета

Високошколска установа утврђује стратегију обезбеђења квалитета, која је доступна јавности.

Природно-математички факултет Универзитета у Новом Саду, представља водећу високообразовну, научно-истраживачку и стручну институцију у области природних наука, математике и рачунарства, која се континуирано развија у модерну европску високошколску установу, препознату по изузетним резултатима наставног и научног особља и дипломираних студената. Политика квалитета Природно-математичког факултета одражава основне вредности и мисију установе, служи као темељ за његов рад и развој, као и за успостављање чврстих односа како унутар Факултета, тако и са друштвеном заједницом. Факултет активно ради на развоју науке и струке и спроводи образовну делатност у складу са Законом о високом образовању Републике Србије и Болоњском декларацијом, поштујући савремене европске стандарде универзитетског образовања и смернице Националног савета за високо образовање, са циљем задовољења потреба студената, запослених, привреде и друштва у целини. *Политика обезбеђења квалитета* Факултета усвојена је 2019. године од стране Савета Факултета.

Факултет је усвојио *Стратегију за обезбеђење квалитета* на 24. седници Наставно-научног већа ПМФ одржаној 29. марта 2012. године. Измена и допуна *Акционог плана за реализацију Стратегије* обезбеђења квалитета извршена је на 3. седници Наставно-научног већа ПМФ, одржаној 19. новембра 2015. године. Након процене успешности и ефикасности имплементације Стратегије, извршене су измене и допуне овог стратешког документа 2018. године, а нова Стратегија усвојена је на 46. седници Наставно-научног већа, одржаној 5. септембра 2018. године. Тренутно важећа Стратегија усвојена је на 4. седници Наставно-научног већа, одржаној 16. децембра 2021. године.

Стратегија обезбеђења квалитета представља стратешки документ из области обезбеђења квалитета академског и струковног високог образовања на Универзитету у Новом Саду, Природно-математичком факултету, која дефинише основне приоритете високог образовања у области обезбеђења квалитета, као и начин њиховог остварења. Овај документ се редовно преиспитује и служи као основа за израду акционих планова у области квалитета. Кроз овај стратешки документ дефинисани су мисија, визија, циљеви, као и основне смернице и принципи система обезбеђења и унапређивања квалитета, са јасно утврђеним областима и субјектима који чине овај систем, као и мерама за обезбеђење квалитета. Стратегију прати и *Акциони план*. Акциони план дефинише поступке и мере за све области обезбеђења квалитета, као и субјекте који су одговорни за њихову имплементацију, уз оквирне рокове за реализацију. Структура Акционог плана је саставни део Стратегије и налази се као Прилог 1.

Усвајањем Стратегије Факултет се определио да континуирано прати нове идеје, трендове и принципе у развоју европског високошколског образовања, настојећи да се својим образовним и научно-истраживачким активностима, програмима и концепцијом даље афирмише и буде препознатљив на регионалном и међународном нивоу, као високообразовна, научно-, истраживачка и стручна институција. Циљ Стратегије обезбеђења квалитета јесте остваривање Законом постављених циљева високог образовања и визије даљег развоја високог образовања на Факултету. Дугорочни циљеви који се остварују спровођењем Стратегије су континуирано унапређење квалитета високог образовања на Факултету, студијских програма, наставе и наставног процеса, научноистраживачког рада, простора и опреме, управљања и пословањења Факултетом, као и обезбеђивање значајне улоге студената у процесу обезбеђења и континуираног унапређења квалитета. Наглашен је значај рада на интердисциплинарности образовног процеса и научно-истраживачког рада.

Мисија Факултета је да шири, унапређује и промовише знање и учење, да пружи интелектуални изазов, подстиче креативност и подржи жељу за усавршавањем и стицањем знања у циљу конкретног и мерљивог друштвено-економског развоја и повећања укупног фонду знања у најширем контексту, за добробит целокупног човечанства. Визија Факултета је да буде један од водећих факултета у земљи и да својим радом служи као пример другим институцијама сличног типа. Факултет тежи да задржи и унапреди свој положај препознатљиве и утицајне научне, истраживачке, стручне и високообразовне институције, како на националном, тако и на регионалном и међународном нивоу. Кроз иновације у образовним и истраживачким

активностима, Факултет настоји да оствари што већу афирмацију у академском и стручном свету. Циљ Факултета је да образује висококвалитетан кадар у области природних наука, математике, информатике и других области у којима је Факултет акредитован. Осим тога, Факултет тежи сталном унапређивању научно-истраживачког рада и освајању нових знања и иновација које ће допринети развоју како на локалном, тако и на глобалном нивоу. Факултет реализује међународне и националне научне и стручне пројекте у складу са највишим стандардима. Такође, један од приоритетних циљева Факултета је промоција мултидисциплинарног приступа у настави и истраживању, који омогућава решавање савремених изазова. Факултет ће активно доприносити друштвено-економском развоју, кроз сарадњу са различитим секторима, укључујући државне институције, индустрију, као и приватни и цивилни сектор, како у земљи, тако и у иностранству. Ова сарадња је од виталног значаја за развој иновација и трансфер знања из академског у друге сфере привреде и друштва.

Мере за обезбеђење квалитета су:

- утврђивање области обезбеђења квалитета;
- обавезно самовредновање и оцена квалитета студијских програма и установе, у складу са стандардима Националног савета за високо образовање;
- спољашња провера квалитета, у складу са стандардима Националног савета за високо образовање;
- акредитација Факултета у складу са стандардима Националног савета за високо образовање у законом прописаном року;
- остваривање јединства образовног, стручног и научноистраживачког рада чији се садржаји и резултати, односно знања користе у наставном процесу;
- рад на интердисциплинарности образовног процеса и научноистраживачког рада;
- међународна сарадња кроз извођење заједничких студијских програма, размену студената, наставника и сарадника;
- континуирано инвестирање у побољшање простора и техничке опремљености;
- увођење електронских сервиса који подржавају систем квалитета;
- успостављање сталне сарадње са послодавцима и свршеним студентима (Алумни клуб) у циљу добијања повратне информације о квалитету студијских програма и компетенцијама које су стекли свршени студенти завршетком студија;
- установљавање сталних органа за праћење и контролу квалитета на Факултету: Одбор за квалитет и самовредновање, Комисија за оцену квалитета, Комисија за оцену квалитета истраживачког рада и Продекан за докторске студије, акредитацију и обезбеђење квалитета;
- обавеза јавног публиковања резултата вредновања квалитета на интернет страници Факултета;
- стручно усавршавање особља које учествује у изградњи квалитета на Факултету.

Субјекти обезбеђења и континуираног унапређења квалитета су:

- Савет Факултета,
- Наставно-научно веће Факултета,
- декан Факултета,
- Одбор за квалитет и самовредновање,
- Комисија за оцену квалитета,
- Комисија за оцену квалитета истраживачког рада,
- Продекан за докторске студије, акредитацију и обезбеђење квалитета,
- Наставно-научна већа Департамента,
- директори Департамента,
- координатори студијских програма,
- наставници,
- сарадници,

- ненаставно особље,
- студентске организације,
- студенти.

Субјекти обезбеђења квалитета на Факултету имају право и обавезу да учествују у процесу и поступцима обезбеђења и континуираног унапређења система квалитета.

Области у којима се обезбеђује, контролише и континуирано унапређује квалитет су:

- студијски програми,
- наставни процес,
- наставно особље,
- студенти
- научноистраживачки рад,
- оцењивање студената у оквиру предиспитних обавеза и на испиту,
- уџбеници и литература,
- библиотека,
- информатички ресурси,
- простор и опрема,
- ненаставно особље,
- процес управљања,
- јавност у раду,
- финансирање.

Усвајањем Стратегије обезбеђења квалитета, Факултет је изразио своју опредељеност за успостављање стабилног, ефикасног, флексибилног, интегралног и транспарентног система за обезбеђење квалитета, који осигурава усаглашеност наставног и научноистраживачког рада са утврђеним стандардима. Овај систем обезбеђује континуирано и ефикасно праћење, процену, развој и унапређење квалитета свих активности на Факултету и подстиче културу квалитета унутар институције.

Основни принципи на којима се заснива политика квалитета Факултета су:

- квалитет наставно-образовног процеса и научно-стручног деловања и испуњавање свих захтева стандарда за оцењивање квалитета високошколских и научно-истраживачких установа,
- управљање квалитетом усмерено на стално побољшање научноистраживачког рада и образовног процеса у циљу оспособљавања студената за пружање услуга највишег квалитета и развијања њихове жеље за непрекидним усавршавањем,
- задовољавање успостављених критеријума квалитета,
- усаглашавање са процесима европске интеграције високошколског образовања,
- потпуна документованост рада,
- потпуна обезбеђеност наставних и истраживачких процеса одговарајућом инфраструктуром, лабораторијском и теренском опремом, уџбеницима, литературом, библиотечким и информатичким ресурсима,
- системско праћење, периодична интерна и екстерна провера квалитета и самовредновање,
- рационално, ефикасно и ефективно обављање свих послова и задатака.

Факултет развија науку и струку и остварује наставну и образовну делатност високог квалитета у складу са Законом о високом образовању Републике Србије и Болоњском декларацијом, а са циљем задовољења потреба студената, запослених, привреде и друштва у целини.

Стратегија обезбеђења квалитета заједно са Акционим планом реализације стратегије обезбеђења квалитета и Политика обезбеђења квалитета, доступни су интерним и екстерним корисницима на интернет страници Факултета <https://www.pmf.uns.ac.rs/o-fakultetu/dokumenti/>

Факултет је Комисији за акредитацију предао први Извештај о самовредновању 2012. године. У марту 2013. године Поткомисија Комисије за акредитацију и проверу квалитета је посетила

Факултет (спољашња проверка квалитета) и Извештај о спољашњој провери квалитета усвојила 12. априла 2014. године. Наредни Извештај о самовредновању предат је 2015. године. Следећи добијене препоруке, интензивирају рад у области квалитета. Од 2013. године је уведено место Продекана за докторске студије, акредитацију и обезбеђење квалитета. Наредни Извештај о самовредновању предат је 2018. године, а последњи Извештај о самовредновању предат је 10. маја 2022. године.

Лабораторија за развој информационих система Природно-математичког факултета је кључни партнер у обезбеђивању електронске подршке елементима система квалитета. Електронским путем се обављају сви поступци самовредновања и анкетања студената и запослених, а различити електронски сервиси су ушли у употребу у свим областима пословања на Факултету.

У циљу контроле квалитета и конкретизације редоследа активности у поступку самовредновања донете су Процедуре различитих пословних процеса: процедуре везане за обезбеђење квалитета, процедуре којима се дефинишу пословни процеси везани за наставну делатност, процедуре у области финансијског пословања, процедуре у вези са радним односом запослених, процеси везани за издавачку делатност, акредитацију и самовредновање, за изборе запослених у научна и истраживачка звања итд. Дефинисање и писање Процедура извршио је Радни тим за увођење и развој система финансијског управљања и контроле на ПМФ УНС (Радни тим ФУК), а Наставно-научно веће ПМФ је Процедуре усвојило. Рад на успостављању контроле пута докумената и унапређење је континуиран.

SWOT анализом обухваћени су следећи елементи:

- одређење Факултета да непрекидно и систематски ради на унапређењу квалитета програма;
- мере за обезбеђење квалитета;
- субјекти обезбеђења квалитета;
- области обезбеђења квалитета;
- одређење за изградњу организационе културе квалитета;
- повезаност образовне, научноистраживачке и стручне делатности
- акциони план за спровођење стратегије обезбеђења квалитета.

S – предности	W – слабости
▪ Донета Стратегија обезбеђења квалитета и пратећи Акциони план реализације стратегије, чиме се изражава одређење Факултета за рад на унапређењу квалитета у свим пољима делатности +++ ▪ Јасно дефинисане мере обезбеђења квалитета +++ ▪ Дефинисани субјекти обезбеђења квалитета и именовани органи обезбеђења и континуираног праћења квалитета +++ ▪ Постоји потпуна повезаност образовне, научноистраживачке и стручне делатности, путем примене резултата научноистраживачког рада за потребе унапређења студијских програма, садржаја предмета и курикулума +++ ▪ Подизање квалитета у области наставе кроз осавремењавање постојећих и акредитовање нових студијских програма +++ ▪ Подизање квалитета у области наставе кроз континуирано усавршавање наставника и сарадника у земљи и иностранству ++	▪ Људски ресурси у појединим службама (нпр. Лабораторији за развој информационих система) су недовољни ++ ▪ Ограничена контрола реализације наставног процеса током самог процеса +

▪ Изврсност у области истраживачког рада, учешће у научним и стручним пројектима +++ ▪ Донете процедуре пословних процеса у области обезбеђења квалитета, којима је дефинисан редослед активности, одговорност за њихову реализацију и документација, као и у осталим областима пословања на Факултету +++ ▪ Редовно спровођење поступка самовредновања у свим областима обезбеђења квалитета +++	
О – могућности	Т – опасности
▪ Већа размена искустава са другим високообразовним установама у земљи и иностранству у области квалитета ++ ▪ Активније промовисање могућности за мобилност студената и наставника ++ ▪ Ревизија релевантних документа у складу са Стратегијом развоја образовања у Србији и другим релевантним документима +++ ▪ Активно учешће руководства и запослених у креирању политика у високом образовању +	▪ Мањи прилив студената +++ ▪ Промене правних оквира и финансијских средстава ++

Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 1:

Донета Стратегија обезбеђења квалитета, као основ за израду акционих планова у области обезбеђења квалитета и Акционог плана за њену реализацију, који се усваја и спроводи за сваку школску годину на основу општих аката Факултета и у складу са календаром наставе на Факултету, као и усвојене процедуре доказују да је Факултет у потпуности испунио Стандард 1.

Потребно је наставити са радом на томе да се сви аспекти система квалитета Факултета још више представе како запосленима тако и јавности, како би се повећала свест о важности обезбеђења квалитета. Потребно је редовно пратити и примењивати прописе који се односе на обезбеђење квалитета у високом образовању, и складу са тим ажурирати документе који дефинишу параметре квалитета. Такође, неопходно је активно подстицати све актере укључене у примену мера за обезбеђење квалитета, пре свега запослене у различитим стручним службама Факултета, да се посвете сталном унапређењу квалитета процеса са којима су упознати.

Показатељи и прилози за стандард 1:

[Прилог 1.1.](#) Стратегија обезбеђења квалитета

[Прилог 1.2.](#) Мере и субјекти обезбеђења квалитета

[Прилог 1.3.](#) Акциони план за спровођење стратегије и одлуке о његовом усвајању и допунама (уколико их је било).

стандарди

Стандард 2: Начини и поступци за обезбеђење квалитета

Високошколска установа утврђује начине и поступке за обезбеђење квалитета свог рада, који су доступни јавности.

Природно-математички факултет Универзитета у Новом Саду је од свог оснивања фокусиран на образовање висококвалитетних стручњака у области природних наука, математике и информатике, и постизање изузетних научних резултата. Међутим, формални приступ стандардизацији и обезбеђењу квалитета наставног и научноистраживачког процеса остварује се првим циклусом акредитације у Републици Србији 2008. године. *Правилник о стандардима за обезбеђење квалитета*, који регулише стандарде и поступке за обезбеђење квалитета, усвојен је

први пут 29. марта 2012. године од стране Наставно-научног већа Факултета, на иницијативу Одбора за квалитет и самовредновање.

Важећим *Правилником о стандардима за обезбеђење квалитета на Универзитету у Новом Саду, Природно-математичком факултету*, усвојеном 16.12.2021. године дефинисани су стандарди и поступци за обезбеђивање квалитета и самовредновање Факултета и студијских програма. Овим Правилником Факултет утврђује стандарде и поступке за обезбеђивање квалитета у следећим областима:

- Стратегија обезбеђења квалитета
- Стандарди и поступци за обезбеђење квалитета
- Систем обезбеђења квалитета
- Квалитет студијског програма
- Квалитет наставног процеса
- Квалитет научноистраживачког, уметничког и стручног рада
- Квалитет наставника и сарадника
- Квалитет студената
- Квалитет уџбеника, литературе, библиотечких и информатичких ресурса
- Квалитет управљања високошколском установом и квалитет ненаставне подршке
- Квалитет простора и опреме
- Финансирање
- Улога студената у самовредновању и провери квалитета
- Систематско праћење и периодична провера квалитета
- Квалитет докторских студија.

Правилником су прецизирани су поступци за обезбеђење квалитета у свакој од наведених области. Правилник је доступан запосленима и јавности на сајту Факултета (<https://www.pmf.uns.ac.rs/wp-content/uploads/2021/12/Pravilnik-o-standardima.pdf>). Сви аспекти система квалитета периодично се преиспитују и унапређују.

Природно-математички факултет има *Правилник о самовредновању факултета и студијских програма* Универзитета у Новом Саду, Природно-математичког факултета, који је донет 2014. године, а унапређен и ажуриран децембра 2021. године. Овај Правилник утврђује начин и основе самовредновања Факултета и студијских програма, као дела опште стратегије за праћење, обезбеђивање, унапређење и развој квалитета Факултета и прецизније одређује поступке и документацију који прате спровођење процеса самовредновања и примену анкете као инструмента самовредновања на Факултету. Правилник је јавно је доступан на сајту Факултета (<https://www.pmf.uns.ac.rs/wp-content/uploads/2021/12/Pravilnik-o-samovrednovanju.pdf>).

Природно-математички факултет има *Правилник о систематском праћењу и оцењивању обима и квалитета истраживачког рада* Универзитета у Новом Саду, Природно-математичког факултета, донет 2016. године, а унапређен и ажуриран децембра 2021. године. Овим Правилником утврђује се начин и основе самовредновања истраживачког рада наставника, сарадника и истраживача Факултета и услова рада као дела опште стратегије за праћење, обезбеђивање, унапређење и развој квалитета истраживачког рада Факултета. Основни циљ самовредновања истраживачког рада наставника, сарадника и истраживача Факултета је побољшање квалитета истраживачког процеса и услова рада у поступку унапређења и осавремењавања истраживачког рада и Факултета. Правилник је јавно доступан на сајту Факултета (<https://www.pmf.uns.ac.rs/wp-content/uploads/2021/12/Pravilnik-o-sistemskom-pracenju-i-ocenjivanju-obima-i-kvaliteta-istrazivackog-rada.pdf>).

У циљу контроле квалитета и конкретизације низа активности у поступку самовредновања Радни тим ФУК дефинисао је и написао, а Наставно-научно веће Факултета усвојило Процедуре пословних процеса везаних за обезбеђење квалитета (Процедура за самовредновање студијских програма, Процедура за самовредновање установе и Процедура за самовредновање истраживачког рада). Факултет има јасно дефинисане процедуре везане за обезбеђење квалитета у

оквиру којих су прецизно дефинисани носиоци пословног процеса са детаљним описом самог процеса и његових активности, дијаграмом процеса и листом потребне документације.

Стандарди и поступци за обезбеђење квалитета фокусирају се на праћење, обезбеђивање и унапређење квалитета у свим областима рада Факултета. Одбор за квалитет и самовредновање и Комисија за оцену квалитета редовно прате и иновирају процесе у домену квалитета и предлажу поступке везане за квалитет. Уз учешће Продекана за докторске студије, акредитацију и обезбеђење квалитета и Лабораторије за развој информационих система, значајно је унапређена електронска подршка систему квалитета. Одбор за квалитет и самовредновање предлаже Наставно-научном већу да усвоји план рада са предлогом активности рада и подноси годишњи извештај о контроли квалитета. Факултет спроводи комплетан поступак самовредновања установе и свих акредитованих студијских програма два пута у току акредитационог циклуса, односно за периоде од три године. Извештај о самовредновању је доступан јавности на сајту Факултета (<https://www.pmf.uns.ac.rs/wp-content/uploads/2022/05/Izvestaj-o-samovrednovanju-PMF-UNS-2022.pdf>).

SWOT анализом обухваћени су следећи елементи:

- стандарди за унапређење квалитета установе;
- стандарди за унапређење квалитета студијских програма;
- поступци обезбеђења квалитета.

S – предности	W – слабости
▪ Усвојена су документа и правилници којима се дефинишу стандарди и поступци за обезбеђивање квалитета +++ ▪ Документа и правилници су доступни јавности. +++ ▪ Стандарди и поступци обезбеђења квалитета су усаглашени са Политиком обезбеђења квалитета Факултета, као и са захтевима које поставља Стратегија развоја образовања у Србији и Национално тело за акредитацију и обезбеђење квалитета у високом образовању +++ ▪ Усвојене процедуре пословних процеса у области обезбеђења квалитета, самовредновања установе, самовредновања студијских програма, самовредновања истраживачког рада, као и других пословних процеса +++ ▪ Развијена електронска подршка систему квалитета. +++	▪ Недовољна заинтересованост појединих актера у провери и унапређењу квалитета ++ ▪ Недовољна ангажованост појединих субјеката у провери и унапређењу квалитета утврђених стандарда и поступака за обезбеђење квалитета. ++ ▪ Ограничени људски ресурси за информатичку подршку у прикупљању и обради података релевантних у провери и унапређењу квалитета ++
O – могућности	T – опасности
▪ Даље развијање електронске подршке систему квалитета. +++ ▪ Развијање сајта Факултета ++ ▪ Већа размена искустава са другим високообразовним установама у земљи и иностранству у области квалитета ++	▪ Непостојање системске подршке (семинари, препоруке, савети, примери добре праксе) од стране државе и државних институција (као што је Национално тело за акредитацију и обезбеђење квалитета у високом образовању) у пољу управљања квалитетом ++ ▪ Инертност система у прихватању и имплементацији формализованих стандарда и поступака обезбеђења квалитета ++

Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 2:

Правилника о стандардима за обезбеђење квалитета на Универзитету у Новом Саду, Природно-математичком факултету јасно су дефинисани стандарди и поступци за обезбеђивање квалитета у свим областима рада. Додатно су усвојени правилници који детаљније дефинишу ову област и усвојене су одговарајуће процедуре пословних процеса. Тиме су испуњени услови Стандарда 2. У наредном периоду потребно је периодично ажурирати постојећа документа, обезбедити неометану имплементацију ових докумената и наставити са ажурирањем и увођењем електронских сервиса који подржавају систем квалитета и олакшавају рад.

Показатељи и прилози за стандард 2:

[Прилог 2.1.](#) Усвојени документ - Стандарди и поступци за обезбеђење и унапређење квалитета високошколске установе

[Прилог 2.2.](#) Усвојени план рада и процедура за праћење и унапређење квалитета високошколске установе у оквиру стандарда квалитета [Прилог 2.2.а](#) Правилник о систематском праћењу и оцењивању квалитета НИ рада [Прилог 2.2.б](#) Процедура ФУК Самовредновање установе [Прилог 2.2.ц](#) Процедура ФУК Самовредновање СП [Прилог 2.2.д](#) Процедура ФУК самовредновање НИ рада

[Прилог 2.3.а](#), [Прилог 2.3.б](#), [Прилог 2.3.ц](#) Усвојени годишњи извештаји о раду Одбора за квалитет и самовредновање високошколске установе

стандарди

Стандард 3: Систем обезбеђења квалитета

Високошколска установа изграђује организациону структуру за обезбеђење квалитета.

Природно-математички факултет Универзитета у Новом Саду успоставио је надлежна тела, органе, Одбор и комисије за област обезбеђења квалитета и јасно дефинисао задатке и надлежности свих субјеката у систему обезбеђења квалитета.

Институционални систем обезбеђења квалитета установљен је и регулисан *Статутом Факултета, Стратегијом обезбеђења квалитета, Правилником о раду Одбора за квалитет и самовредновање, Правилником о самовредновању факултета и студијских програма, Правилником о систематском праћењу и оцењивању обима и квалитета истраживачког рада, Правилником о стандардима за обезбеђење квалитета и Правилником о поступку извођења корективних и превентивних мера у обезбеђивању система квалитета.*

Статутом Факултета утврђени су послови и задаци органа Факултета, запослених у наставним, научним и истраживачким звањима, студената, стручних служби и стручних органа, као и оквир обезбеђивања квалитета и самовредновања Факултета. Тела и поступци везани за праћење, обезбеђење и унапређење квалитета студијских програма, наставе, научноистраживачког рада и услова рада утврђени су Стратегијом обезбеђења квалитета.

Одбор за квалитет и самовредновање је радно тело Наставно-научног већа Факултета одговоран је за праћење, обезбеђење и унапређивање квалитета у свим областима. Одбор броји 12 чланова. Одбор чине: декан, сви продекани, 5 представника из реда наставника и сарадника запослених на Факултету (по један представник са сваког Департмана), један представник запослених ван наставе и један представник студената. Одбор разматра питања управљања квалитетом, питања самовредновања и акредитације, а у свом раду се придржава одредби Правилника о раду Одбора за квалитет и самовредновање, којим су регулисани улога, задаци и надлежности Одбора. Одбор сваке године подноси годишњи извештај о свом раду, који усваја Наставно-научно веће факултета.

Комисија за оцену квалитета је орган одговоран за самовредновање, који чине представници из реда наставника, сарадника, ненаставног особља и студената. Улога, задаци и надлежност Комисије за оцену квалитета регулисани су Правилником о самовредновању факултета и студијских програма. Приоритетни задатак Комисије је израда анкета (анкетних упитника) и

упутстава за попуњавање у складу са одредбама овог правилника, као и израда годишњег извештаја о резултатима анкета и прослеђивање извештаја. Све извештаје о самовредновању анализира Одбор, а усваја Наставно-научно веће Факултета

Комисија за оцену квалитета истраживачког рада је орган одговоран за самовредновање, који чине продекан за науку, међународну сарадњу и развој и 5 чланова из реда наставника Факултета. Улога, задаци и надлежност Комисије за оцену квалитета истраживачког рада регулисани су Правилником о систематском праћењу и оцењивању обима и квалитета истраживачког рада. Комисија, између осталог, има задатак да обрађује податке које добија из CRIS базе и других података везаних за научноистраживачки рад на Факултету и на основу њих припрема Годишњи извештај о самовредновању истраживачког рада.

Лабораторија за развој информационих система континуирано унапређује и развија електронску подршку систему квалитета Факултета. Из реда запослених у Лабораторији именују се чланови Радног тима који има задужења у обради података добијених у анкетама и припреми за израду годишњег извештаја о резултатима анкетирања и обради података за израду извештаја за потребе самовредновања.

На основу члана 5. Правилника о самовредновању факултета и студијских програма Декан је одговоран за обраду података о самовредновању и за писање извештаја о самовредновању. По члану 9. Стратегије обезбеђења квалитета, сви субјекти обезбеђења квалитета имају право и обавезу да учествују у процесу и поступцима обезбеђења и континуираног унапређења система квалитета. Статутом Факултета, Стратегијом обезбеђења квалитета и Правилником о самовредновању факултета и студијских програма гарантовано је учешће студената у спровођењу стратегије, стандарда и процеса обезбеђења квалитета. Активна улога студената у процесу обезбеђења квалитета остварује се радом студентских организација и студентских представника у телима Факултета, учешћем представника студената у раду органа за обезбеђење квалитета, периодичним оцењивањем квалитета студијских програма, наставног процеса, литературе, библиотечких и информатичких ресурса, педагошког рада наставника, сарадника и услова рада, као и факултетских служби путем анкетирања и изражавањем мишљења о свим општим актима Факултета. Студентски парламент је званично представничко тело студената чији су основни задаци заштита права и интереса свих студената, унапређење квалитета наставе и побољшање услова студирања и учествовање у евалуацији и контроли квалитета наставе, уџбеника, испита, професора и студентске службе. Студентски парламент чине студенти са сваког Департамента и са сваке године студија, а Факултет бира и Студента продекана.

Правилником о стандардима за обезбеђење квалитета, Факултет је утврдио стандарде и поступке за обезбеђивање квалитета и самовредновање рада. Правилником о поступку извођења корективних и превентивних мера у обезбеђивању система квалитета дефинисане су корективне и превентивне мере, поступак и активности Факултета након појаве и откривања неусаглашености у функционисању система квалитета. Примена корективних и превентивних мера обезбеђује остваривање стандарда који гарантују задовољавајући ниво квалитета у свим областима образовног, стручног и научно-истраживачког рада Факултета.

Контрола квалитета докторских дисертација континуирано се спроводи и путем софтвера за детекцију плагијаризма, којим се обавезно тестирају све докторске дисертације, а по потреби и публикације другог типа.

Сва документа из области обезбеђења квалитета су доступни јавности на интернет страници Факултета <https://www.pmf.uns.ac.rs/o-fakultetu/dokumenti/>

Основни инструмент праћења квалитета и самовредновања је анкета. Анкетирања се спроводе ради добијања мишљења од стране студената, свршених студената, запослених на Факултету и од стране послодаваца свршених студента Факултета, путем анкетних упитника. Анкете се спроводе за све наставнике и сараднике који су учествовали у реализацији студијских програма и за све студијске програме који су реализовани у текућој школској години. Спровођење процеса анкетирања је редовно, реализује се кроз 9 анкетних упитника.

Анкетни упитник 1. Евалуација квалитета наставе

Анкетни упитник 2. Евалуација рада наставника

Анкетни упитник 3. Евалуација рада сарадника

Анкетни упитник 4. Евалуација рада студентске службе

Анкетни упитник 5. Евалуација рада библиотеке и техничке опремљености факултета

Анкетни упитник 6. Евалуација студијског програма од стране свршених студената

Анкетни упитник 7. Евалуација свршених студената од стране њихових послодаваца

Анкетни упитник 8. Евалуација процеса управљања од стране радника факултета и

Анкетни упитник 9. Евалуација процеса управљања од стране студената

Анкете су добровољне, анонимне и попуњавају се електронским путем.

Факултет спроводи и акцију "Реци данас да бисмо ти помогли сутра", којом се студентима омогућава да у слободној форми дају своје мишљење о наставном процесу и раду факултета.

Податке добијене електронским анкетама обрађује и систематизује Радни тим Лабораторија за развој информационих система. Након тога Комисија за оцену квалитета врши анализу података добијених анкетама и предлаже мере за унапређење свих сегмената самовредновања. Комисија пише Извештај о резултатима анкета за сваку школску годину и подноси га Наставно-научном већу Факултета на усвајање. Резултати анкета се дискутују на Колегијуму Факултета, са представницима свих департмана и служби Факултета, где се на основу добијених података предлажу конкретне мере и поступци за унапређење квалитета и свих сегмената пословања Факултета.

Остали инструменти самовредновања, који се такође периодично анализирају су:

1. статистика испитних рокова (пролазност студената по предметима, број освојених ЕСПБ бодова);
2. статистика библиотека на факултету (број библиотечких јединица, број задуживања, број часописа);
3. статистика активности студентских организација и студентског парламента;
4. друге анкете којима студенти и запослени изражавају своје ставове по питању свих аспеката квалитета рада Факултета.

SWOT анализом обухваћени су следећи елементи:

- постојање и надлежности посебног тела за унапређење квалитета;
- надлежности органа управљања у систему обезбеђења квалитета;
- надлежности органа пословођења;
- надлежности стручних органа;
- надлежности наставника и сарадника;
- надлежности студената;
- организација и функционисање система обезбеђења квалитета;
- доношење корективних и превентивних мера на основу анализе процене испуњавања стандарда за обезбеђење квалитета.

S – предности	W – слабости
▪ Статут и релевантни правилници јасно дефинишу постојање и надлежности тела за унапређење квалитета, надлежности органа управљања у систему обезбеђења квалитета, стручних органа, наставника, сарадника и студената +++ ▪ Ефикасан и континуирани рад Одбора за квалитет и самовредновање, Комисије за оцену квалитета, Комисије за оцену квалитета истраживачког рада и радних	▪ Нижа мотивисаност запослених и студената за учешће у процесу евалуације квалитета + ▪ Неспремност наставника и сарадника да реагују на негативне оцене и коментаре студената ++

тимова током године +++ - Учешће и допринос Лабораторије за развој информационих система на унапређењу електронских сервиса +++ - Доследно примењивање корективних и превентивних мера, као и предвиђених мера и процедура за обезбеђење квалитета ++ - Олакшање и подизање мотивисаности студената за систем квалитета увођењем електронске подршке +++ - Редовно спровођење поступка анкетања и постојање акције "Реци данас да бисмо ти помогли сутра" +++	
О – могућности	Т - опасности
- Даље развијање електронске подршке систему квалитета. +++ - Иновирање анкетних упитника ++ - Размена знања и добре праксе из области обезбеђења квалитета са сличним институцијама у земљи и иностранству ++	- Инертност у поступку отклањања недостатака на које указују резултати анкетања ++ - Неодазивање и попуњавање студентских анкета pro forme ради завршетка процеса овере семестра, без искреног осврта на питања ++

Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 3:

Формирањем Одбора, комисија и тела, доношењем релевантних општих аката, одређивањем области обезбеђења квалитета, стандарда и процедура за обезбеђење квалитета, те дефинисањем надлежности, задатака и улога свих актера у систему обезбеђења квалитета, успостављен је систем обезбеђења квалитета на Факултету који је у потпуности у складу са захтевима Стандарда 3.

За доследну и континуирану имплементацију у наредном периоду, потребно је доследно примењивати предвиђене мере и процедуре за обезбеђење квалитета, систематски пратити и контролисати њихову примену, као и оцењивати успешност спровођења, уз праћење ефеката корективних и превентивних мера. Реализација система обезбеђења квалитета биће остварена кроз самовредновање и акционо планирање, које укључује планирање, спровођење, проверу и побољшање квалитета. Потребно је редовно информисати наставнике и сараднике, о прописаним стандардима квалитета и улогама и обавезама сваког од њих у контексту система обезбеђења квалитета. Такође, преко студентских организација, потребно је редовно информисати студенте о значају њиховог учешћа у евалуацији процеса на Факултету, изградити поверење и уверити их у анонимност учесника у анкети. Такође, потребно је ревидирати и унапредити постојеће анкетне упитнике, како би се стимулисали сви актери у обезбеђењу квалитета да ефикасно, објективно и благовремено дају свој допринос у праћењу квалитета и будућем унапређењу свих домена делатности Факултета.

Показатељи и прилози за стандард 3:

[Прилог 3.1.а](#) Комисија за оцену квалитета истраживачког рада. [Прилог 3.1.б](#) Комисија за оцену квалитета [Прилог 3.1.ц](#) Одбор за квалитет и самовредновање [Прилог 3.1.д](#) Извод из Статута – квалитет [Прилог 3.1.е](#) Правилник о раду Одбора за квалитет и самовредновање [Прилог 3.1.ф](#) Правилник о самовредновање [Прилог 3.1.г](#) Правилник о систематском праћењу и оцењивању обима и квалитета истраживачког рада [Прилог 3.1.х](#) Правилник о стандардима за обезбеђење квалитета [Прилог 3.1.и](#) Правилник о поступку извођења корективних и превентивних мера у обезбеђивању система квалитета [Прилог 3.1.ј](#) Опис рада тела за квалитет.

[Прилог 3.2.](#) Списак свих анкета

[Прилог 3.3.а](#), [Прилог 3.3.б](#), [Прилог 3.3.ц](#) Документ о анализи резултата анкета и о усвајању корективних и превентивних мера

Стандард 4: Квалитет студијског програма

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

Природно-математички факултет Универзитета у Новом Саду је 19. маја 2008. године добио први пут решења о акредитацији студијских програма сва три степена студија. На Факултету је тренутно акредитовано 54 студијска програма на сва три степена студија и то:

Табела 4.1.а Листа студијских програма акредитованих закључно са 31. децембром 2024. године на Природно-математичком факултету Универзитета у Новом Саду

НИВО	СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ	ДАТУМ АКРЕДИТАЦИЈЕ	БРОЈ СТУДЕНАТА
ОСС	ОПТОМЕТРИЈА	30.01.2024	27
ОАС	ХЕМИЈА - КОНТРОЛА КВАЛИТЕТА И УПРАВЉАЊЕ ЖИВОТНОМ СРЕДИНОМ	06.05.2019	35
ОАС	ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ	06.05.2019	30
ОАС	ХЕМИЈА	06.05.2019	60
ОАС	БИОХЕМИЈА	06.05.2019	35
ОАС	БИОЛОГИЈА	11.06.2024	70
ОАС	ФИЗИКА	11.06.2024.	64
ОАС	ТУРИЗАМ	19.03.2024	185
ОАС	РАЧУНАРСКЕ НАУКЕ	26.12.2023	70
ОАС	БИОИНФОРМАТИКА	16.01.2024.	15
ОАС	ДИПЛОМИРАНИ МАТЕМАТИЧАР	30.01.2024.	27
ОАС	МОЛЕКУЛАРНА И ФУНКЦИОНАЛНА БИОЛОГИЈА	16.04.2024	50
ОАС	ИНФОРМАЦИОНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ	26.12.2023	80
ОАС	МАТЕМАТИКА	11.06.2024.	27
ОАС	ЕКОЛОГИЈА И ЗАШТИТА ПРИРОДЕ	11.06.2024.	45
ОАС	ГЕОГРАФИЈА	12.12.2023	40
ОАС	ПРИМЕЊЕНА МАТЕМАТИКА	29.05.2020	54
ОАС	ГЕОИНФОРМАТИКА	23.05.2019	25
МСС	ОПТОМЕТРИЈА	30.01.2024	27
МАС	ГЕОГРАФИЈА	12.12.2023	50
МАС	ХЕМИЈА	06.05.2019	75

МАС	БИОЛОГИЈА	11.06.2024	70
МАС	ФИЗИКА	11.06.2024	27
МАС	МАТЕМАТИКА	11.06.2024	16
МАС	ПРИМЕЊЕНА МАТЕМАТИКА	11.06.2024	16
МАС	ТУРИЗАМ	19.03.2024	130
МАС	ЕКОТУРИЗАМ И ЗАШТИТА ПРИРОДЕ	12.12.2023	20
МАС	НАСТАВА ФИЗИКЕ	30.01.2024	27
МАС	МАСТЕР ПРОФЕСОР МАТЕМАТИКЕ	30.01.2024	16
МАС	МОЛЕКУЛАРНА И ФУНКЦИОНАЛНА БИОЛОГИЈА	16.04.2024	50
МАС	ИНФОРМАЦИОНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ	26.12.2023	50
МАС	РАЧУНАРСКЕ НАУКЕ	26.12.2023	25
МАС	ЕКОЛОГИЈА И ЗАШТИТА ПРИРОДЕ	12.12.2023	45
МАС	БИОХЕМИЈА	06.05.2019	25
МАС	ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ	06.05.2019	25
МАС	ПРИМЕЊЕНА МАТЕМАТИКА - НАУКА О ПОДАЦИМА	17.01.2023	25
МАС	УПРАВЉАЊЕ КУЛТУРНИМ ТУРИЗМОМ И КУЛТУРНИМ НАСЛЕЂЕМ	17.09.2019	30
МАС	МАСТЕР ПРОФЕСОР БИОЛОГИЈЕ	21.02.2023	40
МАС	РЕПРОДУКТИВНА БИОЛОГИЈА	18.06.2019	20
МАС	ВЕШТАЧКА ИНТЕЛИГЕНЦИЈА	09.09.2021	25
ИАС	НАСТАВА ХЕМИЈЕ	06.05.2019	20
ДАС	ИНФОРМАТИКА	14.01.2020	15
ДАС	ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ	14.01.2020	5
ДАС	ХЕМИЈА	14.01.2020	10
ДАС	БИОХЕМИЈА	31.01.2020	10
ДАС	МАТЕМАТИКА	15.11.2019	15
ДАС	ДОКТОР НАУКА - БИОЛОШКЕ НАУКЕ	21.05.2021	9
ДАС	ДОКТОР НАУКА - МОЛЕКУЛАРНА БИОЛОГИЈА	21.05.2021	6
ДАС	ДОКТОР НАУКА - ТУРИЗАМ	27.12.2021	10

ДАС	ДОКТОРСКА ШКОЛА МАТЕМАТИКЕ (ЗСП СА ПРИРОДНО- МАТЕМАТИЧКИМ ФАКУЛТЕТОМ ИЗ НИША, ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИМ ФАКУЛТЕТОМ ИЗ КРАГУЈЕВЦА И ДРЖАВНИМ УНИВЕРЗИТЕТОМ У НОВОМ ПАЗАРУ)	04.06.2024	20
ДАС	ФИЗИКА	16.01.2024	15
ДАС	ДОКТОР НАУКА - ЕКОЛОШКЕ НАУКЕ	21.05.2021	5
ДАС	МЕТОДИКА НАСТАВЕ ПРИРОДНИХ НАУКА (БИОЛОГИЈЕ, ХЕМИЈЕ, ФИЗИКЕ, ГЕОГРАФИЈЕ), МАТЕМАТИКЕ И ИНФОРМАТИКЕ	28.09.2021	20
ДАС	ДОКТОР НАУКА - ГЕОГРАФСКЕ НАУКЕ	09.09.2021	10

Тренутно акредитовани студијски програми обухватају следеће нивое студија: основне струковне студије (1 студијски програм), основне академске студије (17 студијских програма), мастер струковне студије (1 студијски програм), мастер академске студије (21 студијски програм), интегрисане академске студије (1 студијски програм) и докторске академске студије (13 студијских програма). Већина студијских програма акредитована је у научном пољу природно-математичке науке, док је 5 студијских програма акредитовано као интердисциплинарне, мултидисциплинарне и трансдисциплинарне студије (ОСС Оптометрија, ОАС Биоинформатика, МСС Оптометрија, МАС Управљање културним туризмом и културним наслеђем и МАС Репродуктивна биологија) и 4 студијска програма у пољу друштвено-хуманистичке науке (ОАС Туризам, МАС Туризам, ДАС Доктор наука – туризам и ДАС методика наставе природних наука (биологије, хемије, физике, географије), математике и информатике). Два студијска програма (МАС Репродуктивна биологија и ДАС Докторска школа математике) акредитовани су као заједнички студијски програм. Од укупног броја програма, 10 студијских програма (18,52%) је акредитовано на српском и енглеском језику (МАС Примењена математика – наука о подацима, МАС Управљање културним туризмом и културним наслеђем, МАС Репродуктивна биологија, МАС Вештачка интелигенција, ДАС Доктор наука – биолошке науке, ДАС Доктор наука – молекуларна биологија, ДАС Доктор наука – еколошке науке, ДАС Доктор наука – туризам, ДАС Доктор наука – географске науке, ДАС Докторска школа математике). Интернационализација је један од приоритета развоја Факултета. Циљ нам је да постанемо видљиви на међународном пољу образовања и привучемо што већи број студената из иностранства. Стога је повећан број студијских програма акредитованих и на енглеском језику. У плану је да се у наредном периоду акредитује још програма на енглеском језику, приоритетно програма докторских студија. Поред тога, у циљу повећања интернационализације, разрађен је систем стицања двојних доктората, под двоструким менторством.

Највећи део студијских програма Факултета је поновно акредитован током претходне три године (30 студијских програма укупно, 55,55%, од којих су поједини акредитовани по први пут). Приликом сваке акредитације разматрају се поново и циљеви и исходи студијских програма, на основу уочених мана мења се структура и садржај студијског програма, врши се осавремењавање курикулума кроз увођење нових предмета и иновирање садржаја предмета и анализира се оптерећење студента изражено кроз ЕСПБ.

На Департману за биологију и екологију изводи се укупно 13 студијских програма, где је у последње три године поново акредитовано 4 студијска програма (ОАС Биологија, ОАС Екологија и заштита природе, МАС Биологија и МАС Екологија и заштита природе), затим је акредитован једногодишњи мастер академски програм Мастер професор биологије (уместо до тада присутних интегрисаних академских студија), а по први пут су акредитовани нови студијски програми у складу са развојем дисциплина у оквиру биологије и екологије и потребама тржишта рада – ОАС Биоинформатика (јединствен студијски програм овог типа на нивоу основних студија у региону), ОАС Молекуларна и функционална биологија, МАС Молекуларна и функционална биологија и МАС Екотуризам и заштита природе.

На Департману за хемију, биохемију и заштиту животне средине изводи се укупно 11 студијских програма, и тренутно је у поступку процес поновне акредитације седам студијских програма на основном и мастер нивоу студија, те је у процесу и један поступак акредитације студијског програма једногодишњих мастер академских студија Настава хемије (уместо актуелног студијског програма интегрисаних академских студија намењених образовању наставника).

На Департману за физику је током 2024. године поновно акредитовано свих шест студијских програма на сва три нивоа студија који се изводе на департману, и том приликом је пажљиво иновирана структура студијских програма, уведени нови модули те усклађени циљеви и исходи које студенти добијају по завршетку студија.

Од осам студијских програма који се изводе на Департману за географију, туризам и хотелијерство, четири су поновно акредитована крајем 2023. и почетком 2024. године, и том приликом су осмишљени и уведени нови модули у оквиру ОАС Туризам, ОАС Географија, МАС Туризам и МАС Географија. Тренутно је у поступку припрема документације за акредитацију МАС Управљање културним туризмом и културним наслеђем.

На Департману за математику и информатику тренутно је акредитовано 14 студијских програма на сва три нивоа студија, и то 8 из области Математике и 6 из области Информатике. Од њих, 10 студијских програма је поновно акредитовано током 2023. и 2024. године, и том приликом су се пажљиво сагледали циљеви и исходи студијских програма, те су се иновирали структура и садржај наставних предмета.

Дозвола за рад од стране Покрајинског секретаријата за високо образовање и научноистраживачку делатност добијена је за све акредитоване студијске програме. С обзиром на то да су студијски програми акредитовани у неколико циклуса, Дозвола за рад је редовно усклађивана и допуњавана. Број студената који се уписује на акредитоване студијске програме одређен је Дозволом за рад и усваја се на Наставно-научном већу Факултета. Извештаје о броју уписаних студената у сваку годину студија у форми рекапитулације, Факултет сваке школске године усваја на Наставно-научном већу и прослеђује Универзитету у Новом Саду.

Детаљни подаци о свим акредитованим програмима, њиховим исходима, условима студирања и поступцима који су неопходни за завршетак студија и компетенцијама свршених студената јасно су дефинисани и јавности доступни на сајту Факултета (<https://www.pmf.uns.ac.rs/studije/studijски-programi/>) и у публикацији Информатор, коју Факултет издаје сваке године.

Поред редовних реакредитација студијских програма и акредитација нових студијских програма, у последње три године Факултет је у неколико наврата спровео и мале измене студијских програма. Циљ ових измена био је ревидирање оптерећења студената по предметима и измену ЕСПБ које одређени предмети носе, затим осавремењавање програма предмета и литературе у складу са развојем науке и захтевима тржишта, увођење нових изборних предмета и проширивање изборних блокова, укидање изборних предмета, измене у дистрибуцији предмета по семестрима ради усклађивања оптерећења студената и измене звања у циљу усклађивања са изменама у Правилнику, са циљем одабира најадекватнијег звања. Све ове измене усвојене су на Наставно-научним већима департмана, затим на Наставно-научном већу Факултета и Сенату Универзитета у Новом Саду. На крају године о свим изменама насталим током године обавештавамо надлежно Министарство и НАТ, којима и прослеђујемо Одлуке Наставно-научног већа Факултета и Сената Универзитета о изменама студијских програма, уз пратећу документацију која документује дате измене.

Катедре су основне јединице од којих започиње иницијатива за покретање нових студијских програма. Већа департмана доносе предлоге о формирању студијских програма и именују Комисије за акредитацију, чија је обавеза формирање нових или реформа постојећих студијских планова и програма. Продекан за докторске студије, акредитацију и обезбеђење квалитета активно је укључен у процес прављења нових и реформисање старих студијских програма. Предложене програме одобрава Наставно-научно веће Факултета, Одбор за обезбеђење квалитета и интерну евалуацију Универзитета, Стручно веће Универзитета за одговарајуће научно поље, а затим и Сенат Универзитета, након чега се на евалуацију шаљу Националном телу за акредитацију и обезбеђење квалитета у високом образовању (НАТ). Поступак акредитације студијских програма јасно је и прецизно дефинисан кроз Процедuru Акредитација студијских програма, коју је увео

Радни тим ФУК, на основу докумената који дефинишу важећа акредитациона правила.

Након акредитације студијских програма, Наставно-научно веће Факултета именује руководиоца сваког студијског програма. Руководиоци студијских програма су одговорни за праћење структуре и спровођење студијских програма, праћење оптерећења студената, као и за праћење и обезбеђење квалитета програма. Такође, руководиоци студијских програма су активно укључени у процес самовредновања студијских програма. Факултет је, уочивши потребу за организованим приступом процесу самовредновања, увео Процедuru самовредновања студијских програма, као и формулар и табеле које попуњавају руководиоци програма подацима о броју уписаних студената, напредовању студената и оствареним резултатима на студијском програму. Руководиоци студијских програма су имали обавезу да напишу Извештај о самовредновању студијског програма, у коме на основу обрађених података дају мишљење о позитивним и негативним аспектима реализације програма, као и предлоге за побољшање квалитета програма у сваком смислу.

Студенти врше евалуацију свих елемената реализације студијских програма кроз редован процес самовредновања. Оно обухвата оцену наставног процеса на предметима, педагошког рада наставника и сарадника (које се врши два пута годишње), затим литературе, библиотечких и информатичких ресурса, услова рада и факултетских служби (које се врши једном годишње),. Мишљења дипломираних студената о квалитету студијског програма и постигнутим исходима учења се такође редовно прикупљају.

Путем електронских анкета послодаваца Факултет прикупља повратне информације о њиховом задовољству стеченим квалификацијама, знањем и способностима наших дипломираних студената. Такође, повратне информације се редовно прибављају и путем извештаја од стране Националне службе за запошљавање, који обухвата информације о броју запошљавања и незапослених у свакој години у односу на степен стручне спреме и образовни профил.

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

У претходном трогодишњем периоду пажљиво пратећи тренд интересовања студената, броја пријављених кандидата за полагање пријемног испита и напредовање студената, претходно постојеће интегрисане академске студије од 300 ЕСПБ, за образовање будућих наставника биологије, математике, хемије и физике, замењене су моделом образовања наставника 240+60 ЕСПБ. Овим су испуњени услови за стицање компетенција наставника за рад у основним и средњим школама, а сматрамо да ће предложени модел 240 + 60 ЕСПБ утицати на повећање заинтересованости будућих студената за студијске програме мастер нивоа који образују будуће наставнике. Студије су конципиране на начин да након завршених основних студија одговарајуће области студент може да упише мастер академске студије у оквиру којих добија и потребне компетенције из психолошко-педагошке и методичке групе предмета у прописаном обиму, а обезбеђена им је и стручна педагошка пракса у школама.

Факултет има усвојен *Правилник о образовању током читавог живота* којим се уређују услови пријављивања и реализације програма студија за стицање знања из области које за које свршени студенти имају потребе на свом радном месту.

Исходи образовања у оквиру акредитованих студијских програма базирани су на дескрипторима нивоа квалификација датим у Закону о националном оквиру квалификација Републике Србије. Сви исходи учења остварују се у оквиру предмета који су дефинисани студијским програмима. Завршетком основних студија студент стиче опште и предметно-специфичне способности које су у функцији квалитетног обављања стручне и научне делатности. Од општих способности најважније су способност анализе и синтезе, примене стечених знања у пракси, размене стручних информација, идеја, проблема и решења, док се предметно-специфичне способности огледају у стеченим основним знањима из научне области, практичној примени стечених знања и потреби за даљим усавршавањем, формирању научно заснованих и аргументованих судова и способности ефикасне стручне комуникације у области и сродним дисциплинама. Исход процеса учења је формиран стручњак који поседује значајно проширена и продубљена знања у односу на знање стечено у средњој школи као и интегрисано знање неопходно за разумевање научне основе из

научне области. Наведене компетенције и исходи учења се на мастер академским студијама доводе на виши ниво, знања се проширују и интензивније повезују са праксом и конкретним захтевима будућег занимања. По завршетку докторских студија студенти имају способност практичне примене стечених фундаменталних знања у истраживачком раду, способност самосталног планирања и извођења експеримената током истраживачког рада, способност руковођења истраживачким тимовима и организацијама, способност логичног мишљења, формулисања претпоставки и извођења закључака, способност самосталног пласирања и публиковања различитих научних и стручних информација, способност давања стручног мишљења и размењивања идеја. Сви исходи учења и компетенције свршених студената јавно су доступни на сајту Факултета за сваки студијски програм (<https://www.pmf.uns.ac.rs/studije/studijski-programi/>).

Компетенције свршених студената препознате су од стране послодаваца у земљи, али и у иностранству. Један од доказа томе је и остварен значајан број мобилности студената, нарочито у оквиру Еразмус програма мобилности. Стратешком подршком студентима у мобилности подижемо њихове компетенције, они постају конкурентни, мултикултурално освешћени и способнији за глобално тржиште рада.

Склад између наставних метода, исхода учења и критеријума оцењивања постиже се на више начина. Предавања, као фронтални тип наставе, укључују и активне дискусије са студентима. Практична настава је високо процентуално заступљена на свим студијским програмима и подразумева рад студената у лабораторијама, уз оспособљавање за коришћење лабораторијске опреме и инструмената, нарочито у области биологије, хемије и физике. Специфичан вид наставе је и теренска настава за студенте у области биологије, екологије, географије, туризма, хемије и заштите животне средине која је обавезна. На већини студијских програма основног и мастер нивоа студија уведена је и стручна пракса, а на осталим ће бити уведена током процеса реакредитације. Постигнућа студената на теренској настави и стручној пракси се оцењују уколико су курикулумом предвиђени као посебни предмети, или улазе у део оценог предмета у оквиру кога се реализују. За студенте који се школују за будуће наставнике обезбеђена је стручна пракса у основним и средњим школама, која је обавезна и прати се и оцењује од стране наставника. Студенти на појединим предметима имају и самосталан истраживачки рад, који подразумева припрему, писање и одбрану семинарских радова, самостално проучавање додатне литературе, припрема дебата, писање предлога различитих типова пројеката, обрада података у оквиру пројектног задатка, чиме се додатно развијају њихове компетенције и знање. Заступљеност великог броја часова практичне наставе (вежбе, стручна пракса, лабораторијски рад, теренска настава) омогућавају функционалну интеграцију стечених знања у пракси. Кроз израду и писање Завршног рада студенти стичу искуства у истраживачком раду, методолошком приступу у изради научног рада, коришћењу научне литературе и форми писања научних публикација. Завршни рад је на основним и мастер студијским програмима где је предвиђен у форми две позиције: истраживачки рад у оквиру завршног рада и писање и одбрана завршног рада. Завршни рад се израђује се по јасно утврђеним стандардима и у дефинисаној форми, о чему студенти добијају јасна упутства у студентској служби, преко библиотекара и путем информација на сајту Факултета, односно департмана.

Главну електронску платформу која помаже у организацији и извођењу наставе на свим нивоима студија представља ПМФ Moodle. Приступ садржајима у оквиру овог сајта дозвољен је искључиво наставницима, сарадницима и студентима ПМФ-а, те се путем наведене платформе деле наставни материјали, обавештења и сва упутства везана за појединачне предмете.

Сви исходи учења достижу се кроз предмете који су дефинисани студијским програмима. С обзиром на то да Факултет има 54 акредитована студијска програма, као пример за описивање активности учења потребне за достизање очекиваних исхода послужиће студијски програм ОАС Примењена математика, за који су наведени исходи учења и мапирани обавезни предмети, са наведеним исходима учења за сваки од њих.

Примењена математика (у даљем тексту: МАП) је студијски програм први пут акредитован 29.05.2020. године, са правом уписа 54 студената у прву годину студија. Циљ студијског програма је образовање математичара, као стручњака у привреди, индустрији, финансијским и економским

институцијама. Студијски програм МАП својим наставним садржајима, као и облицима и методама наставе студентима омогућује стицање темељних математичких знања, као и разумевање примене математичких знања у пракси. Студент приликом уписа овог студијског програма бира један од три изборна модула:

- **Аналитика података и статистика**
- **Математика финансија**
- **Техноматематика**

Након завршених трогодишњих студија и освојених 180 ЕСПБ бодова стиче се стручни назив *математичар*.

Циљеви студијског програма обухватају образовање математичара из области **примењене математике**, што је струка која омогућава рад у савременој индустрији, привредним коморама, информатичким и информационо-технолошким центрима, институцијама које се баве аналитиком података и статистиком, развојним и истраживачким центрима, финансијским институцијама и органима управе, као и на свим другим местима где постоји потреба за мултидисциплинарним радом. Кроз заједничку групу општеобразовних математичких предмета студенти се, на савремен начин, упознају са класичним математичким теоријама, као и са актуелним трендовима у математици. Поред усвојених теоријских и практичних знања, оваквим образовањем се стиче и способност апстракције и логичког размишљања. Група предмета из примењене математике оспособљава студенте за формирање и решавање математичких модела у савременим технологијама, економији и финансијама. Математички модели омогућавају дубље разумевање савремених технологија, економских законитости, аналитике података и статистичких законитости, те продуктивну примену стечених теоријских знања. Знања из информатике која се стичу током студија обезбеђују адекватну примену савременог софтвера неопходног за индустријски развој као и коришћење савремених софтверских алата у разним анализама. Тако настају компетентни и модерно образовани стручњаци чије знање не застарева и који су веома тражени у условима тржишне економије, посебно у процесу транзиције.

Кроз **изборни модул Аналитика података и статистика** студенти овладавају основним појмовима и вештинама из области машинског учења, оптимизације и статистике. Кроз ове предмете студенти се оспособљавају за анализу података, као и за комуникацију са разним стручњацима из области аналитике података и статистике.

Кроз **изборни модул Математика финансија** студенти овладавају основним појмовима и законитостима економије, финансија и рачуноводства. Како је формирање модела увек мултидисциплинарни процес, кроз ове предмете се студенти оспособљавају и за комуникацију са економистима и менаџерима.

Кроз **изборни модул Техноматематика** студенти овладавају основним појмовима и законитостима физике и одабраних инжењерских дисциплина. Кроз ове предмете се студенти оспособљавају и за комуникацију са инжењерима у техници.

Квалитет образовања обезбеђен је чињеницом да га изводе професори са великим научним угледом у свету, који су учесници и носиоци више домаћих и међународних истраживачких пројеката. Компетенције које обезбеђује овај студијски програм су изузетно корисне и друштвено оправдане. Само увођење студијског програма МАП 2020. године доказује да Природно-математички факултет перманентно прати брзе промене у свету и примењује их у свом раду.

Предметно специфичне компетенције студијског програма МАП се исказују кроз способност логичког мишљења, формулисања претпоставки и извођење закључака на формалан или формализован начин; познавање основа класичних математичких теорија и актуелних трендова у математици; способност решавања математичких проблема и коришћење стечених знања у применама; основна знања из информатике и програмска имплементација једноставнијих проблема; способност за обликовање и разматрање математичких модела у савременим технологијама, односно у економији и финансијама; темељно познавање основних појмовима и законитости одабране дисциплине: физике и технике или економије, финансија и рачуноводства или аналитике података, машинског учења и статистике; способност решавања конкретних једноставнијих проблема из праксе који су из области везаних за одговарајући модул предмета; оспособљеност за комуникацију са инжењерима, економистима, статистичарима и генерално са

стручњацима из финансијских, аналитичарских и техничких институција; способност употребе информационих технологија при овладавању знањима и при решавању проблема. Реализацији поменутих предметно специфичних компетенција доприноси јединствен начин реализације наставног процеса кроз не само фронтална теоријска предавања, већ и групне и индивидуалне пројекте, предавања експерата и креативне радионице студената, као и посебан предмет на трећој години студија у виду стурчне праксе коју студенти обављају у одабраним привредним организацијама или јавним институцијама (банкама, осигуравајућим компанијама, фабрикама, предузећима, истраживачким центрима, иновационим центрима, ИТ компанијама итд.). Наведене компетенције и исходи учења се на мастер академским студијама доводе на виши ниво, знања се проширују и продубљују у оквиру студија на мастер студијама Примењене математике (МБ) или Науке о подацима (МДС).

Сви исходи учења и компетенције свршених студената, као и комплетан курикулум студијских програма јавно су доступни на сајту Факултета, па тако и за студијски програм Примењена математика (МАП): <https://www.pmf.uns.ac.rs/studije/studijski-programi/primenjena-matematika-2020/>

У наставку дајемо табеларни приказ обавезних предмета из курикулума студијског програма МАП са мапираним описом исхода учења за сваки од њих што је урађено на основу књиге предмета који се изучавају у оквиру студијског програма МАП. Књига предмета, као и горе наведени веб сајт садрже детаљно наведене и циљеве учења, начин полагања предмета, методе извођења наставе и остале информације везане за појединачне предмете.

Обавезни предмети студијског програма Примењена математика (МАП) мапирано са исходима учења	
Прва година (заједнички обавезни предмети за сва три модула)	
Елементарна математика - Познавање и разумевање основних елементарних функција. Способност решавања једначина и неједначина из елементарне математике и брзо цртање графика. Рутинa у коришћењу ознака $\sum$ и $\prod$. Рутинa у примењивању алгебарских идентитета и манипулисању основним операцијама са скуповима и елементарним функцијама. Решавање сложенијих типова једначина, неједначина и система једначина.	
Увод у анализу - Очекује се да се студент савлада разумевање основних појмова математичке анализе: реалне бројеве, низове, редове и функција као и да савлада оперативне технике испитивања својстава низова, редова и функција.	
Дискретна математика 1 - По завршетку курса, студент има основна знања из математичке логике. Разуме појмове: скуп, релација, функција, пребројивост, исказ, таутологија, терм, формула. Студент зна да препозна основне законе исправног логичког закључивања. Разуме појам групе, прстена и поља, као и основне примере ових структура. Оспособљен је да решава задатке из поменутих области, и да прати напредније курсеве из математичких области у којима се примењују појмови и технике којима је овладао.	
Диференцијални и интегрални рачун - Очекује се да студент савлада основне појмове диференцијалног и интегралног рачуна реалне функције једне реалне променљиве као и њихову примену на решавање одређених проблема.	
Дискретна математика 2 - Усвајање и коришћење основних принципа пребрајања. Способност доказивања једноставнијих тврђења из теорије графова коришћењем стандарних техника. Усвајање и коришћење напредних техника пребрајања (рекурентне релације, генеративне функције), коришћење комбинаторних конфигурација (блок-шеме, кодови). Разумевање и коришћење сложенијих идеја и техника теорије графова.	
Програмирање 1 - Познавање и употреба основних типова и структура података, контролних структура и наредби одлучивања. Стицање навика алгоритамског размишљања. Познавање и употреба концепта процедуралног, пре свега структурираног програмирања. Употреба низова, колекција, структура података. Способност решавања математичких проблема коришћењем напредних програмерских техника и познавање битних алгоритама.	
	Обавезни предмети на модулу Аналитика података и статистика

	Основни принципи аналитике података - Упознавање студената са почетним корацима аналитике података и аналитичког резоновања. Стицање основног познавања метода за аналитику података и софтверску имплементацију алгоритама, доношења закључка и презентацију резултата у широком спектру апликационих домена.
	Обавезни предмети на модулу Математика финансија
	Математичке основе економије - На крају курса студент би требало да овлада основним принципима економије, да разуме функционисање тржишта (понашање потрошача, понашање фирми, формирање цене, еласичност, основне факторе који утичу на понуду, тражњу и формирање цене), да разуме основ за интервенцију државе, принципе правичности и ефикасности, као и модел за анализу макроекономске политике. На основу ових концепата, студент би требало да уме да објасни основне факторе који одређују исходе практичних економских проблема уз помоћ основних концепата који чине садржај курса, усвојивши моделски начин размишљања.
	Обавезни предмети на модулу Техноматематика
	Аналитичка геометрија - Овладавање карактеристичним алатима и методама употребе аналитичких израза у геометрији равни и простора, релативно ограничено на линеарне објекте и криве и површи другог реда, као и одређени ниво међусобних односа ових објеката.
Друга година (заједнички обавезни предмети за сва три модула)	
Вишедимензионална анализа - Стицање знања и вештина из области диференцијалног рачуна функција више реалних променљивих и основа интегралног рачуна функција више реалних променљивих. Студент оспособљен за примену стечених знања и вештина на конкретне проблеме из области вишедимензионалног диференцијалног рачуна и примена.	
Линеарна алгебра - На крају курса, успешан студент ће моћи да разуме основне принципе и идеје линеарне алгебре и улогу и значај линеарне алгебре у систему математичких дисциплина. Студент ће овладати методама решавања система линеарних једначина и основним техникама матричног рачуна. Студент ће бити у стању да примени технике линеарне алгебре на решавање широке класе практичних проблема.	
Базе података и пословна информатика - Стицање знања и вештина потребних за прикупљање, организовање и управљање великим количинама података користећи програме за табеларне прорачуне и базе података, као и коришћење и креирање Интернет сервиса за рад са подацима.	
Вероватноћа - Упознавање студената са основним појмовима теорије вероватноће и њеним практичним применама.	
Нумеричка анализа 1 - Студенти ће бити оспособљени да формирају, анализирају и примене основне концепте нумеричке анализе као што су интерполација функција, нумеричко диференцирање и интеграција, као и нумеричко решавање једначина.	
	Обавезни предмети на модулу Аналитика података и статистика
	Софтверски пакети за анализу података - Оперативно знање и искуство у примени различитих софтверских пакета за статистику, аналитику на подацима, визуализацију података, анализу, моделовање и визуализацију мрежа. Студент стиче искуство у примени изабраних софтверских пакета на реалним подацима.
	Моделирање динамичких система - Студенти ће бити оспособљени за самосталано моделирање комплексних система на рачунару, стећи ће способност дефинисања система алгебарских и диференцијалних једначина који описују реалне динамичке процесе и кроз симулације стећи ће увиде који омогућавају брже и квалитетније образовање на пољу примењене математике.
	Обавезни предмети на модулу Математика финансија

	Финансије 1 - На крају курса, студент треба да темељно савладају основна дефиниција неопходна за разумевање модерног финансијског система и моћи да користе главне modele који се предају у току да објасни понашање на финансијским тржиштима.
	Финансијска математика 1 - Стицање основних знања неопходних за правилно разумевање примене математичког апарата у финансијама. Оспособљавање студента за усвајање основних знања из дате области, за самостално праћење стручне литературе, за развијање критичког начина мишљења и анализе проблема.
	Вишедимензионални интегрални рачун и примене - Стицање напредних знања и вештина из области интегралног рачуна функција више реалних променљивих и примена у разним апликационим доменима.
	Обавезни предмети на модулу Техноматематика
	Механика - Упознавање студената са основним проблемима класичне механике и математичким апаратом који се користи у њиховом описивању и анализи.
	Вишедимензионални интегрални рачун и примене - Стицање напредних знања и вештина из области интегралног рачуна функција више реалних променљивих и примена у разним апликационим доменима.
	Семинарски рад из моделирања - Стицање солидног знања изабраних принципа и метода за формулацију и анализу математичких модела система који се појављују у широком спектру апликационих домена. Студенти ће стећи разумевање аналитичке и нумеричке трактабилности проучаваних модела, искуство у имплементацији математичких модела у изабраним програмским језицима као и у ефективној комуникацији добијених резултата у усменој и писменој форми.
Трећа година (заједнички обавезни предмети за сва три модула)	
	Програмирање 2 - Стицање знања и вештина напредног програмирања, усвајање принципа и техника објектно-оријентисаног програмирања, оспособљавање за примену савремених пакета у развоју апликација. Упознавање са специфичностима и начинима употребе апстрактних структура података, укључујући и динамичке структуре, радом са датотекама, као и могућностима за дизајнирање графичког интерфејса.
	Статистика - Студенти ће савладати основне појмове математичке статистике и моћи ће да реше практичне проблеме из привреде и науке коришћењем статистичких софтвера.
	Стручна пракса - Способност да се знање стечено на факултету прилагоди за успешно извођење радних задатака и пословање у фирмама из разних области привреде.
	Завршни рад – истраживање - Постизање степена математичке зрелости карактеристичне за диплому нивоа основних студија, сумирање и заокруживање знања стеченог на основним студијама примењене математике.
	Завршни рад - израда и одбрана - Студент ће бити оспособљен да у писаној форми, систематски, стручно и стилски квалитетно изложи материју неке примењене математичке области чији резултати заокружују стечено знање у оквиру домета наставног градива студија првог степена.
	Обавезни предмети на модулу Аналитика података и статистика
	Прикупљање узорака и планирање експеримента - Студенти ће бити оспособљени да исправно дизајнирају поставку експеримента и донесу одлуку о начину одабира узорка у зависности од статистичке анализе која ће се користити. Студенти ће знати да примене различите теорије узорковања у реалним ситуацијама и да процене квалитет узорка у истраживањима.
	Увод у машинско учење - Студент стиче основно знање и разумевање метода машинског учења, појмове и концепте тренирања и тестирања метода, грешке

	тренирања и тестирања, и разумевање резултата/исхода раличитих основних алгоритама машинског учења.
	Нумеричке методе и оптимизација - Студенти ће након овог курса стећи увид у основне појмове нумеричке оптимизације. Такође ће стећи увид у класификацију оптимизационих проблема и одабир и имплементацију адекватних метода за њихово решавање.
	Регресиона анализа - Студенти ће савладати основне појмове линеарних и нелинеарних регресионих модела, анализе варијансе, и моћи ће да реше практичне проблеме из привреде и науке коришћењем статистичких софтвера, као и да разумеју и исправно тумаче добијене резултате.
	Заштита података - Студент је упознат са значајем и основним математичким и системским методама, као и практичним системима, за заштиту података. На тај начин, уз додатно упознавање са регулативама и сличним аспектима (на пример GDPR) студент је оспособљен да, при развоју апликација и алгоритама за аналитику података, узме у обзир и ефективно примени заштиту података.
	Пројекат из аналитике података - Стицање солидног знања о методама за одабир одговарајућих статистичких тестова, поставке модела експеримента, вршења симулација или одабира узорка и доношења статистичког закључка у широком спектру апликационих домена. Студенти ће стећи неопходне вештине у комплетној статистичкој анализи, искуство у имплементацији тестова у изабраним статистичким софтверима, као и у ефективној комуникацији добијених резултата у усменој и писменој форми.
	Вештачка интелигенција и неуралне мреже - Студент стич искуство и способност примене савладаних метода на реалне проблеме. Способност примене метода на проблеме из широког спектра области. Разумевање и оперативно знање рада, тренирања, и параметара различитих типова неуралних мрежа.
	Обавезни предмети на модулу Математика финансија
	Нумеричке методе и оптимизација - Студенти ће након овог курса стећи увид у основне појмове нумеричке оптимизације. Такође ће стећи увид у класификацију оптимизационих проблема и одабир и имплементацију адекватних метода за њихово решавање.
	Метрички и нормирани простори - Стицање знања везаних за метричке и нормиране просторе, пре свега Банахове и Хилбертове просторе. Студенти ће стећи разумевање метричке структуре и структуре норме, упознати се са неким релевантним просторима низова и функција.
	Обичне диференцијалне једначине - Упознавање студената са основним појмовима диференцијалних једначина, проблемима егзистенције и јединствености решења, као и основним методама решавања.
	Регресиона анализа - Студенти ће савладати основне појмове линеарних и нелинеарних регресионих модела, анализе варијансе, и моћи ће да реше практичне проблеме из привреде и науке коришћењем статистичких софтвера, као и да разумеју и исправно тумаче добијене резултате.
	Обавезни предмети на модулу Техноматематика
	Комплексна анализа - Упознавање студената са основана теорије комплексних функција, методама и техникама теорије комплексних функција које се примењују у другим деловима математике и инжењерским дисциплинама.
	Метрички и нормирани простори - Стицање знања везаних за метричке и нормиране просторе, пре свега Банахове и Хилбертове просторе. Студенти ће стећи разумевање метричке структуре и структуре норме, упознати се са неким релевантним просторима низова и функција.
	Обичне диференцијалне једначине - Упознавање студената са основним

	појмовима диференцијалних једначина, проблемима егзистенције и јединствености решења, као и основним методама решавања.
	Физика 1 - Да студент разуме основне појмове и законе физике и улогу математичког апарата у њиховом формулисању. Да студент развије осећај за математичко моделирање проблема физике и стекне искуство у њиховом формулисању и решавању.

Поред обавезних предмета који у потпуности покривају компетенције студијског програма МАП, студентима су на располагању и изборни предмети. Листа заједничких изборних предмета састоји се из предмета: Енглески језик 1, Математички мозаик, Булове алгебре и оптимизација, Рачуноводство, Фуријеова анализа, Општа физика, Модели и анализа мрежа, Интернет ствари, Енглески језик 2, Социологија, Ревизија, Алгебарске структуре и примене, Аутомати и алгоритми, Визуализација података, Пројекат из примењене статистике. Поред заједничких изборних предмета, студент може да бира и предмете са других модула унутар програма МАП. Такође, студент може да бира и предмете са других студијских програма истог нивоа студија који у укупном збиру не прелазе 20 ЕСПБ, у консултацији са руководиоцем студијског програма.

У структури студијског програма као целине заступљене су групе предмета у одговарајућем проценту у односу на укупан број ЕСПБ (академско-општеобразовни 14,30%, научно-стручни 37,45%, стручно-апликативни 30,37%, теоријско-методолошки 19,71%). Проценти су слични и за сваки модул понаособ. На свим годинама студија активна настава је заступљена са најмање 20, а највише 30 часова недељно, од чега су 50%-60% предавања, а остало су вежбе и други облици практичне активне наставе. Просечан број часова активне наставе недељно на студијском програму је 25,59, и сличан је број и на сваком модулу понаособ. Настава је адекватно избалансирана, тако да је однос броја обавезних и изборних предмета по зимском и летњем семестру сличан.

Радно оптерећење студената изражено у ЕСПБ је претежно усклађено са недељним фондом часова за сваки појединачни предмет, односно како је недељни фонд часова пропорционалан и очекиваним временским самосталним активностима студената (учење, израда задатака, предиспитне обавезе, испит), број ЕСПБ на студијском програму МАП је усклађен са активностима потребним за постизање исхода учења и то на свим предметима који су специфични на студијском програму МАП. Према тој приближној формули један недељни час активне наставе вреди 1,25 ЕСПБ, тако да предмети чији је фонд 2+2 вреде 5 ЕСПБ, предмети чији је фонд 3+3 вреде 7 ЕСПБ, итд. До мањих одступања долази код општеобразовних предмета који се слушају заједно са студијским програмом Математика (М), где поједини предмети носе незнатно већи број ЕСПБ. Овој теми се посвећује значајна пажња и кроз систем самовредновања од стране студената. Анкете од 2023/24 школске године указују на то да су студенти студијског програма МАП задовољни са усклађеношћу ЕСПБ система бодова на предметима, тежином садржаја предмета и просечним временом уложеним у активности да би се постигли исходи предмета. Студентима је потребно 25-30 сати активности по једном ЕСПБ, што јесте у оквирима Закона о високом образовању. На конкретном примеру два предмета са прве године студијског програма МАП (један обавезан заједнички предмет и један стручно-специфичан предмет на модулу Аналитика података и статистика), описаћемо све активности учења потребне за достизање очекиваних исхода учења (време проведено на активностима које директно води наставно особље, време проведено у самосталном раду, на обавезној стручној пракси, време потребно за припрему за проверу знања и време обухваћено самом провером знања), кроз удео ових активности у укупној вредности ЕСПБ за дати предмет.

Департман за математику и информатику	
Научно поље	Природно-математичко
Научна област	Математика
Ужа научна област	Анализа и вероватноћа

Студијски програм		ОАС Примењена математика (МАП)	
Назив предмета		Диференцијални и интегрални рачун	
Статус предмета		Обавезни	
Број ЕСПБ		7	
Број часова активне наставе		Теоријска настава 3, Практична настава 3	
Време проведено на активностима које директно води наставно особље		предавања – 3 часа (2,25 сати) недељно вежбе – 3 часа (2,25 сати) недељно 4,5 сати x 15 недеља = Укупно 67,5 сати	
Време проведено у самосталном раду		припрема за наставу – 0,5 сати недељно Укупно 7,5 сати	
Време проведено на обавезној стручној пракси		-	
Време потребно за припрему за проверу знања		припрема за колоквијуме – 50 сати припрема за испит – 80 сати Укупно – 130 сати	
Време обухваћено самом провером знања		колоквијум – 2 x 2 сати усмени испит – 1 сати Укупно – 5 сати	
Укупан број сати		210	
Исход предмета	Исход овог предмета је савладавање основних појмова диференцијалног и интегралног рачуна: дефиниције и основне теореме, Лопиталово правило, Тејлорова формула, испитивање монотоности и локалних екстрема функција, конвексност и конкавност, неодређен интеграл и одређен интеграл, Њутн-Лајбницева формула, рачунање површина и запремина преко интеграла, несвојствени интеграл, испитивање конвергенције, функционални низови и редови, степени редови. Акценат је на применама диференцијалног и интегралног рачуна у пракси, на илустрацији могућности примена у физици, техници, економији, оптимизацији и др.		

Департман за математику и информатику			
Научно поље		Природно-математичко	
Научна област		Математика	
Ужа научна област		Анализа и вероватноћа	
Студијски програм		ОАС Примењена математика (МАП)	
Назив предмета		Основни принципи аналитике података	
Статус предмета		Обавезни на модулу Аналитика података и статистика	
Број ЕСПБ		4	
Број часова активне наставе		Теоријска настава 3, Практична настава 0	
Време проведено на активностима које директно води наставно особље		предавања – 3 часа (2,25 сати) недељно 2,25 сати x 15 недеља = Укупно 33,75 сати	
Време проведено у самосталном раду		припрема за наставу – 0,25 сати недељно Укупно 3,75 сати	
Време проведено на обавезној стручној пракси		-	
Време потребно за припрему за проверу знања		припрема домаћих задатака – 6 x 3 сати припрема пројекта за испит – 48 сати Укупно – 66 сати	
Време обухваћено самом провером знања		презентације домаћих задатака – 2 x 0,25 сати презентација пројекта за испит – 1 сати Укупно – 1,5 сати	
Укупан број сати		105	
Исход предмета	Исход овог предмета је савладавање основних појмова статистике и		

	аналитике података, као што су следеће теме. Опис података и наивно статистичко резонување: дескриптивна статистика, визуализација података, инфографике, нумеричко и визуелно представљање и истраживање података. Увод у основне концепте аналитике и одлучивања: кластеринг, наивна фреквенционистичка вероватноћа, веродостојност, и др. Примене аналитике података у реалном животу: препознавање облика, препознавање лица, препознавање текста, спам филтери, чет-бот апликација, оптимизација препорука нпр. за филмове и рекламе, предвиђање спортске аналитике, предвиђање квалитета производа, аналитика друштвених мрежа, итд. Евалуација закључака, генерисање извештаја и сумирање и комуникација резултата. Студенти ће стећи увид у аналитику података и њене примене у друштвеним сферама, једноставној имплементацији аналитике у одабраним софтверским пакетима (Python, Statistica, R, Matlab/Octave) и доношењу аналитичког закључка. Студенти ће такође бити и да даље успешно прате наставу из других предмета на вишим годинама студија током којих опширније и дубље обрађују алгоритме статистичких анализа и машинског учења.
--	--

На студијама примењене математике се студентима јасно предочава шта се од њих очекује прецизним формулисањем исхода учења. Рангира се ниво очекивања и дефинишу методе праћења напретка студената и оцењивања њиховог рада. На почетку наставе из сваког предмета, на првом часу, наставници упознају студенте са циљем изучавања и исходима учења свог предмета, као и са методама праћења њиховог напретка и начином оцењивања.

Процена оптерећења студената неопходног за постизање задатих исхода се редовно проверава на свим студијским програмима који се реализују путем анализе анкета и пратећи њихову успешност у полагању испита. Иако је прилично тешко дати егзактну проверу, анализом ових параметара у претходном периоду, неки предмети за које је установљено да су преобимни по садржају су ревидирани те организовани кроз другачије извођење наставе (на пример предавања се изводе два пута недељно) или су подељени на два предмета, ради лакшег савладавања градива, а у редовним процесима реакредитације.

У горенаведеном примеру дат је приказ два предмета са прве године студијског програма МАП (један обавезан заједнички предмет и један стручно-специфичан предмет на модулу Аналитика података и статистика), где су описане активности учења потребне за достизање очекиваних исхода учења, кроз удео ових активности у укупној вредности ЕСПБ. У наставку ћемо приказати по један предмет акредитованог студијског програма из преосталих области и са различитих нивоа студија, описаћемо активности учења потребне за достизање очекиваних исхода учења (време проведено на активностима које директно води наставно особље, време проведено у самосталном раду, на обавезној стручној пракси, време потребно за припрему за проверу знања и време обухваћено самом провером знања), кроз удео ових активности у укупној вредности ЕСПБ за дати предмет, односно студијски програм. Према Закону о високом образовању збир од 60 ЕСПБ одговара просечном укупном ангажовању студента у обиму 40-часовне радне недеље током једне школске године. Вредност једног ЕСПБ одговара ангажовању студената од 25-30 сати недељно.

Научно поље	Природно-математичке науке
Научна област	Хемија
Ужа научна област	Физичка хемија
Студијски програм	ОАС – Хемија, ОАС – Хемија – контрола квалитета и управљање животном средином, ОАС - Заштита животне средине
Назив предмета	Колоидна хемија

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 сата) недељно лабораторијске вежбе – 2 часа (1,5 сат) недељно 3,75 сати x 15 недеља = Укупно 56,25 сати
Време проведено у самосталном раду	припрема за наставу – 0,5 сати недељно 0,5 сата x 15 недеља = Укупно 7,5 сати
Време проведено на обавезној стручној пракси	-
Време потребно за припрему за проверу знања	припрема за експериментални колоквијум – 6 x 2,5 = 15 сати припрема за испит – 70 сати Укупно 85 сати
Време обухваћено самом провером знања	Експериментални колоквијуми – 6 x 0,75 = 4,5 сата Усмени испит – 0,5 сати Укупно 5 сати
Укупан број сати	153,75
Исход предмета	По завршетку овог курса студент би требало да уме да: 1. Идентификује колоидне системе, 2. Објасни начине њиховог настајања, 3. Разуме оптичке, електростатичке и површинске појаве код колоида, 4. Наведe главне механизме коагулације колоида, 5. Разуме хемијску природу и деловање површински активних материја и детерџената, 6. Познаје карактеристике емулзија, пена и аеросола.

Научно поље	Природно-математичко
Научна област	Физика
Ужа научна област	Физика атома, молекула и јонизованих гасова
Студијски програм	Мастер академске студије ФИЗИКА
Назив предмета	Виши курс атомске и молекулске физике
Статус предмета	Обавезни
Број ЕСПБ	8
Број часова активне наставе	Теоријска настава 3, практична настава 3
Време проведено на активностима које директно води наставно особље	Предавања – 3 часа (2.25 сата) недељно, практична настава – 2 часа (1.50 сата) недељно, рачунске вежбе- 1 час (0.75 сати). Укупно 4.50: сати · 15 недеља = 67.50 сати
Време потребно у	Припрема за наставу 1.5 сати недељно, Укупно 22.5 сати

самосталном раду	Припрема за ДОН: 22.5 сати Припрема семинарски рад 12 сати Укупно: 57 сати
Време проведено на обавезној стручној пракси	-
Време потребно за припрему за проверу знања	Припрема за колоквијуме: 15 сати Припрема за усмени део испита: 40 сати Припрема за писмени део испита: 20 сати Укупно 75 сати
Време обухваћено провером знања	Колоквијуми – 2 сата Одбрана семинара – 0.5 сати Писмени део испита – 2 сата Усмени део испита – 2 сата Укупно 6.5 сати
Укупан број сати	206
Исход предмета	Након одслушаног и наученог садржаја предмета студент треба да има развијене: Опште способности: Студенти стичу основна знања која се могу применити у различитим областима од медицине до разних врста истраживања. Предметно-специфичне способности: Студенти су оспособљени за надградњу материје на докторским студијама.

Научно поље	Природно-математичко
Научна област	Биологија
Ужа научна област	Ботаника
Студијски програм	ДАС Доктор наука – биолошке науке
Назив предмета	Специјана анатомија биљака
Статус предмета	Изборни
Број ЕСПБ	15
Број часова активне наставе	Теоријска настава 5, СИР 5
Време проведено на активностима које директно води наставно особље	предавања – 5 часова (3,75 сата) недељно СИР - 5 часова (3,75 сата) недељно 7,5 сати x 15 недеља = Укупно 112,5 сати
Време потребно у самосталном раду	самостални истраживачки рад – 100 сати Укупно 100 сати
Време проведено на обавезној стручној пракси	-
Време потребно за припрему за проверу знања	израда семинарског рада – 50 сати припрема за испит – 150 сати Укупно – 200 сати
Време обухваћено провером знања	одбрана семинарског рада – 1 сат усмени испит – 0,5 сати Укупно – 1,5 сат
Укупан број сати	414

Исход предмета	Усвојена знања из ове области студент може успешно да примени у идентификацији и карактеризацији појединих биљних таксона и таксономских група различитог ранга.
Научно поље	Друштвено-хуманистичко
Научна област	Менаџмент и бизнис
Ужа научна област	Туризам, Хотелијерство
Студијски програм	ОАС Туризам
Назив предмета	Основе хотелијерства
Статус предмета	Обавезни
Број ЕСПБ	7
Број часова активне наставе	Теоријска настава 2, Практична настава 2
Време проведено на активностима које директно води наставно особље	предавања – 2 часа (1,5 сат) недељно вежбе – 2 часа (1,5 сат) недељно 4 сата x 15 недеља = Укупно 60 сати
Време проведено у самосталном раду	припрема за наставу – 0,50 сати недељно Укупно 7,5 сати
Време проведено на обавезној стручној пракси	10 сати
Време потребно за припрему за проверу знања	припрема за колоквијуме – 30 сати припрема за испит – 90 сати Укупно – 120 сати
Време обухваћено самом провером знања	колоквијум – 2 x 0,5 сати практични испит – усмени испит – 1 сат Укупно – 2 сата
Укупан број сати	199,5 сати
Исход предмета	Студент ће стећи основна теоријска и практична знања која ће му омогућити разумевање хотелијерства као хетерогене и комплексне делатности која просторно и функционално интегрише различите услуге у јединствену целину. Стичу се фундаментална знања из области хотелијерства, као и оперативно-практична знања која пружају основ за даљу надоградњу у овој области.

Генерално, уочава се да је у претходне три године број студената нижи од максималног акредитованог броја студената (Табела 4.1) а и уочава се тренд опадања броја новоуписаних студената, са изузетком појединих студијских програма.

У претходном трогодишњем периоду акредитовани су нови студијски програми и реакредитовани постојећи, односно акредитован је осавремењен и унапређен студијски програм који представља континуитет претходног. Стога је прилично тешко упоредно пратити број уписаних студената, јер иако реакредитовани програми представљају наставак претходног, нису у питању идентични курикулуми односно садржаји предмета (Табела 4.1). Највећа промена у претходном периоду учињена је са укидањем интегрисаних, петогодишњих студија за образовање наставника и преласком (враћањем) на модел 4+1 година. С обзиром на то да је на овим једногодишњим програмима уписана само једна генерација, није могуће урадити упоредну анализу, али за сада уочавамо тренд ниске заинтересованости студената за похађање студијских програма који образују наставнике.

Укупан број студената уписаних на сва три нивоа студија је испод је максималног броја дозвољеног акредитацијом. Ово није био случај при претходном самовредновању, и одраз је тренда опадања броја студената који је у односу на претходни период самовредновања значајан и на укупном нивоу бележи се пад од 18,8% у односу на претходни период самовредновања.

Број дипломираних у односу на број уписаних студената у протекле три године после стагнације показује благи раст. У оцени података из Табеле 4.2, потребно је узети у обзир више фактора. Нижи проценат дипломираних студената већини нивоа у школској 2021/22. години може бити пост ефекат пандемије изазване корона вирусом и одлагању израде завршних радова на мастер академским студијама. Након тога, бележи се раст процента дипломираних студената и враћа се на ниво од нешто преко 50% како је био и периоду самовредновања у Извештају о самовредновању из 2018. године.

Просечно трајање студија на основним студијама износило је у претходном трогодишњем периоду за ПМ поље 5,6; 5,4 и 5,3 године (школске 2021/22, 2022/23 и 2023/24, редом), за ДХ поље 4,8; 5,1 5,3 године. У односу на Извештај о самовредновању из 2022. године (2022. - 4,93 (2018/19), 5,05 (2019/20) и 5,57 (2020/21)), односно за ИМТ поље 4,5 (2018/19), 5,1 (2019/20) и 6 (2020/21)), бележимо сличне вредности дужине студирања на овом нивоу студија. На интегрисаним студијама, ова вредност је генерално око 5 година, 2021/22 износи 4,3, што указује да су у питању дипломирани студенти који су се на ове програме уписали на завршне године студија, или након завршетка сродних студијских програма, те су након полагања разлике предмета која им је била неопходна за рад у школи, убрзо дипломирали, а у школској 2023/24 години ова вредност износи очекиваних 5,2 године.

Просечно трајање студија на мастер студијама је за ПМ поље 1,8 (2021/22), 1,7 (2022/23) и 2,1 (2023/24), а за ИМТ поље поље 1,6 (2021/22), 1,6 (2022/23) и 2,1 (2023/24) и за ДХ поље поље 1,3 (2021/22), 1,8 (2022/23) и 2,1 (2023/24). Што се тиче студија у ПМ; пољу, вредности су ниже у односу на претходни Извештај (2022 - за ПМ поље 2,17 (2018/19), 1,96 (2019/20) и 2,17 (2020/21)). За ИМТ поље вредности су незнатно више (2022 - 1,17 (2019/20) и 1,49 (2020/21)).

Просечно трајање студија на докторским студијама је за ПМ поље 5,8 (2021/22), 6,2 (2022/23) и 6,3 (2023/24), а за за ДХ поље поље 6,7 (2021/22). У претходном извештају ове вредности су генерално биле ниже (2022 - на ПМ пољу за 5,61 (2018/19), 4,83 (2019/20) и 4,9 (2020/21) година). Разлог овоме је највероватније у међувремену уведена и коришћена измена Закона где се запосленима омогућава студирање у троструком броју година (у случају докторских студија до 9 година). Раније су услед немогућности завршетка дисертације на време, поједини студенти уписивали докторске студије поново и након еквиваленције испита убрзо бранили дисертацију, што утиче и на снижавање просека. Додали бисмо да, иако ови студијски програми по акредитацији трају три године, с обзиром на то да је реч о докторским студијама из природних наука и дисертацијама које углавном подразумевају дугогодишњи експериментални рад, продужено трајање студија је очекивано.

Контакт са студентима који су завршили студијске програме нашег Факултета и сарадњу са њима Факултет остварује кроз активности у оквиру алумни клубова. Алумни клуб је формиран на свим департаментама, а подаци о алумни члановима су у различитом виду доступни на сајтовима департамента.

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

<https://www.dh.uns.ac.rs/alumni/>

<https://www.df.uns.ac.rs/o-nama/rec-bivsih-studenata/>

<http://www.dgt.uns.ac.rs/alumni/>

<https://www.dmi.uns.ac.rs/o-departmanu/alumni/>

Додатни вид сарадње је и путем успостављања сарадње са институцијама у земљи и иностранству у којима су наши бивши студенти запослени. На тај начин добијамо повратну информацију о успешности наших студената, о томе како се сналазе на радним местима, какав је ниво њихове обучености и знања везано за конкретне послове. Комуникација са послодавцима је у великој мери неформална и заснива се на сарадњи у области науке, научних и стручних пројеката или сарадњи са привредним субјектима. Периодично се врши анкетирање послодаваца кроз електронску анкету

(Анкетни упитник број 7, Евалуација свршених студената од стране њихових послодаваца), где добијамо повратне информације о квалитету образовања које су њихови запослени стекли на нашем Факултету. Ови подаци се прикупљају и обрађују у виду извештаја.

Факултет посредује и у комуникацији између послодаваца и студената. Савез студената и Студентски парламент ПМФ сваке године организује Сајам стручног усавршавања. Овим пројектом организатори желе да својим колегама приближе како изгледа разговор за посао, упознавање са разним фирмама, начинима пословања као и могућност запослења или остваривања стручне праксе. Сајам је намењен пре свега студентима завршних година, али исто тако и колегама нижих година студија којима пружа могућност волонтирања у некој од фирми.

Факултет обезбеђује информације о стању на тржишту рада и запошљавању свршених студената од представника Националне службе за запошљавање. Према последњем извештају за 2024. године за Јужнобачки округ у евиденцији незапослених у суфициту су присутна занимања из области хемијских наука и биолошких наука, као и из области туризма. Незапослених нема, или је њихов број врло мали, у професорским и наставничким занимањима из области математике, физике, и хемије.

Оцене студијских програма по департманима дате су у табели, упоредно са претходним периодом самовредновања:

Школска година	ПМФ	ДБЕ	ДГТХ	ДХБЗЗС	ДФ	ДМИ
2023/24	8,62	8,49	8,66	8,54	8,33	8,72
2022/23	8,61	8,34	8,70	8,80	8,69	8,55
2021/22	8,72	8,68	8,76	8,95	8,33	8,66
2020/21	8,40	8,06	8,39	8,62	8,43	8,46
2019/20	8,39	8,29	8,23	8,76	8,38	8,34
2018/19	8,31	7,95	8,33	8,84	8,69	8,31
2017/18	8,59	8,65	8,71	9,03	8,59	8,32

Уочава се стабилност у оценама студијских програма, а у последње три године генерални раст просечне оцене на преко 8,50. На питања која обрађују процену адекватности стеченог знања на студијама, и питања у вези савремености обрађених наставних садржаја, студенти су на нивоу Факултета најчешће одговарали да се делимично или у потпуности слажу са констатацијом да је стечено теоријско и практично знање довољно за рад у струци, односно да је садржај савремен и адекватан. Више од половине дипломираних студената на питање да ли би поново уписали исти факултет/студијски програм одговара позитивно, у проценту који се креће од 51 до 59 %, међутим уочава се да у последње три године овај тренд јесте силазан (59%, 55% и 51%). Треба напоменути да се ове оцене односе на претходно акредитоване студијске програме, јер је већина студијских програма на основном и мастер нивоу студија осавремењена и реакредитована током 2023. и 2024. године. Дипломирани студенти су такође замољени да дају предлоге за побољшање студијског програма, да издвоје три најкориснија и три најнекориснија предмета и да оставе коментар Све информације добијене од дипломираних студената с пажњом се анализирају и представљају смернице приликом реакредитовања програма, увођења или укидања предмета и организације наставе у целини.

Анализа резултата из анкете послодаваца показује да су послодавци задовољни знањем и способностима наших бивших студената у врло високом степену и сматрају да је њихово стечено теоријско и практично знање адекватно за обављање послова. Високо су оцењене и њихове

организационе вештине, и спремност на рад у тиму. У односу на број адреса на које је анкета послата, примећено је да је укупан број анкетираних послодаваца релативно низак.

SWOT анализом обухваћени су следећи елементи:

- циљеви студијског програма и њихову усклађеност са исходима учења;
- методе наставе оријентисане ка учењу исхода учења;
- систем оцењивања заснован на мерењу исхода учења;
- усаглашеност ЕСПБ оптерећења са активностима учења потребним за достизање очекиваних исхода учења;
- међусобну усаглашеност исхода учења и очекиваних компетенција базираних на дескрипторима квалификација одређеног циклуса образовања;
- способност функционалне интеграције знања и вештина;
- поступци праћења квалитета студијских програма;
- повратне информације из праксе о свршеним студентима и њиховим компетенцијама;
- континуирано освремењивање студијских програма;
- доступност информација о дипломском раду и стручној пракси;
- доступност информација о студијским програмима и исходима учења.

S – предности	W – слабости
▪ Студијски програми Факултета су савремени, са јасно дефинисаним циљевима и исходима +++ ▪ Квалитет студијских програма се континуирано прати +++ ▪ Уведени су нови савремени студијски програми +++ ▪ Информације о студијским програмима и исходима учења су јавне и лако доступне на сајту Факултета +++ ▪ Постоји усаглашеност ЕСПБ оптерећења са активностима учења потребним за достизање очекиваних исхода учења +++ ▪ Методе наставе обезбеђују функционалну интеграцију знања и вештина +++ ▪ Повратне информације се добијају од послодаваца и од свршених студената и анализирају се ++ ▪ Алумни клуб је организован по департаментама ++	▪ Слабији одзив послодаваца да попуне анкете и оцене рад дипломираних студената + ▪ Субјективан систем процене оптерећења усаглашености ЕСПБ +++
О – могућности	T - опасности
▪ Акредитовање студијских програма на енглеском језику +++ ▪ Акредитовање заједничких студијских програма са партнерима из земље и иностранства +++ ▪ Организовање курсева целоживотног учења ++ ▪ Повећати сарадњу са бившим студентима и послодавцима ++	▪ Опадање броја уписаних студената на општем плану +++ ▪ Слаба заинтересованост за студијске програме за образовање наставника +++

Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 4:

Како бисмо одржали и унапредили квалитет у оквиру стандарда 4, планирамо следеће мере и активности:

- Праћење квалитета постојећих студијских програма и креирање нових, са посебним акцентом на покретање нових интердисциплинарних и мултидисциплинарних студијских програма, чиме пратимо трендове на светским универзитетима. Планира се акредитација мултидисциплинарних програма из актуелних области које су тренутно у развоју и за које верујемо да постоји потреба за образованим кадром на тржишту рада;
- Промоције акредитованих студијских програма послодавцима и широј јавности;
- Рад на интернационализацији и привлачењу студената из иностранства кроз акредитовање већег броја студијских програма на енглеском језику. Приоритет је акредитација програма докторских студија и њихова промоција у земљама региона, али и шире;
- Развој међународне сарадње на нивоу докторских студија и потписивање нових уговора о сарадњи са универзитетима и факултетима из иностранства, преко могућности двоструког менторства или докторских школа у оквиру пројеката Хоризонт Европа;
- Наставак стратешке подршке мобилности студената и наставника, као и организовању промотивних догађаја у сврху упознавања са програмима за одлазну мобилност. Канцеларија за међународну сарадњу ће наставити да одржава консултације са студентима и ради online саветовање око избора програма мобилности и размене.
- Интезивирање сарадње са послодавцима и бившим студентима, како би се добиле значајне информације о успешности наших студената у примени стечених знања на радном месту.
- Проширење спектра институција кроз потписивање уговора о сарадњи, а ради спровођења стручне праксе студената у адекватним и висококвалитетним партнерским институцијама.

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.а, Прилог 4.1.б, Прилог 4.1.ц 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.

стандарди

Стандард 5: Квалитет наставног процеса

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

Праћење и спровођење наставног процеса на Природно-математичком факултету Универзитета у Новом Саду је кључни сегмент рада, коме се континуирано посвећује посебна пажња. План и распоред наставе (предавања и вежби) усклађени су са потребама и могућностима студената, потребама студијског програма и у складу са законским нормама. План и распоред наставе су доступни студентима пре почетка одговарајућег семестра. Департмани електронским путем на својим сајтовима објављују информације о распореду наставе, и распореду испита за целу

школску годину на почетку школске године. Ова устаљена пракса обезбеђује адекватно планирање обавеза и њихово благовремено испуњавање, што значајно доприноси ефикасности студирања. Примена распореда наставе и испита се контролише пре свега кроз јавност рада, али се квалитет наставног процеса редовно прати и путем студентских анкета. Уколико се уоче недостаци у спровођењу наставе или било ком сегменту наставног процеса примењују се усвојене процедуре Правилника о поступку извођења корективних и превентивних мера у обезбеђивању система квалитета.

Такође, Наставно-научно веће Факултета пре почетка школске године усваја задужења наставника и сарадника и доноси Годишњи план рада Факултета. Након тога стручне службе електронски уносе задужења наставника и сарадника у одговарајући софтвер, који постају видљиви студентима и наставницима и сарадницима. Наставници путем платформе еПМФ портала имају увид у спискове студената који похађају одређени предмет, статистику предмета, записнике са полагања испита, резултате анкетања студената и друге податке везане за наставни процес.

На сајту Факултета јавно су доступне детаљне информације о свим акредитованим студијским програмима и свим предметима унутар тих студијских програма, са информацијама о структури, циљевима и плану наставе, као и архиву старих програма. Ове информације су доступне на сајту Факултета, а ради прегледности организоване су по департаментима (<https://www.pmf.uns.ac.rs/studije/studijski-programi/>). Главни ослонац у директној комуникацији студената и наставника и сарадника остварен је путем платформе ПМФ Moodle сервиса. Наставник је у обавези да на првом часу упозна студенте са свим подацима релевантним за предмет, основним подацима о предмету, циљевима и садржајем предмета, детаљним планом извођења наставе, начином полагања и оцењивања, да препоручи литературу, као и да дефинише термине за консултације са студентима и предочи начине како га студенти могу по потреби контактирати. Ове податке наставници и сарадници у електронској форми дистрибуирају студентима преко ПМФ Moodle платформе, и ти садржаји су доступни током целог наставног процеса. Такође, постоји и могућност директне комуникације са наставницима и сарадницима путем исте платформе или путем електронске поште (<https://moodle.pmf.uns.ac.rs/>).

У обезбеђењу квалитета наставног процеса кључну улогу имају наставници и сарадници, њихов однос према раду, професионалност, стручност и мотивисаност. Наставници и сарадници стављају акценат на интерактивну наставу, и током различитих метода извођења наставе студенти су активно укључени. Током предавања, наставници подстичу активну дискусију, дају могућност додатног појашњења и охрабрују питања студената, подстичући критичко мишљење, повезивање садржаја и креативност. Током практичне наставе студенти су активно укључени у рад, са циљем оспособљавања студената за самосталан лабораторијски рад, где се упознају и савладају различите методе, затим рад на припреми, писању и спровођењу различитих пројектних задатака, и на реализацији теренске наставе и стручне праксе на скоро свим студијским програмима. Такође, студенти се оспособљавају да користе различите софтверске алате и електронске базе података. Наставници и сарадници током извођења предавања и вежби поступају професионално и имају коректан однос према студентима.

Током процеса акредитације појединачних студијских програма, рецензенти детаљно проверавају да ли односи различитих типова курсева (предавања, семинари, пракса, пројекти и др.) које изводе наставници и сарадници ангажовани на студијском програму одговарају исходима учења тог студијског програма. У Одлукама о акредитацији студијских програма јасно је истакнуто да су сви захтеви успуњени.

На примеру студијског програма ОАС Информационе технологије, показаћемо да је пропорција различитих типова курсева балансирана у односу на исходе учења. Студијски програм ОАС Информационе технологије представља основне академске студије из области информатике на Универзитету у Новом Саду, а које се изводе на Природно-математичком факултету. Њихово трајање је 4 године, укупна вредност студија је 240 ЕСПБ, а по њиховом завршетку стиче се звање дипломирани информатичар. Услов за стицање звања дипломирани информатичар је да студент положи све обавезне предмете предвиђене програмом и сакупи укупно 240 ЕСПБ

поена. План студијског програма састоји се из обавезних предмета и скупа изборних предмета.

Исходи учења које ће успешан студент имати по завршетку студија:

- основна знања из базичних области математике;
- способност логичког мишљења, формулације претпоставки и извођења закључака на формалан и формализовани начин;
- способност разумевања и формулисања проблема и његовог моделирања да би се омогућила његова анализа и решавање;
- програмерске вештине у процедуралној, функционалној и објектно-оријентисаној парадигми програмирања;
- разумевање свих фаза у циклусу развоја софтвера: захтеви, анализа, дизајн (пројектовање), имплементација, тестирање и одржавање;
- практичне вештине у коришћењу програмских окружења, система за управљање релационим базама података и CASE алата;
- разумевање текућих принципа, техника и трендова у развоју информатике.
- знање концепата и теоријских поставки информатичких наука;
- знање из одређених сродних области математичких и друштвених наука, што ће му омогућити да самостално примени принципе и технике информатике у пракси у решавању проблема из различитих домена.

Настава се реализује у већим (махом теоријски облици наставе) и мањим групама (махом практични облици наставе), уз велики број понуђених изборних предмета. Величина група за предавања и вежбе одговара Допуни стандарда за акредитацију студијских програма у оквиру поља природно-математичке науке. Овакав приступ омогућава наставницима да садржаје и њихову презентацију, као и тип наставе, прилагоде студенту на начин да он максимално буде укључен у реализацију садржаја и практично примени стечена знања. Оцењивање је базирано на постигнућу (прикупљању поена) на испиту, извршавања предиспитних обавеза, изради семинарских радова, и изради пројеката. Поступци за проверу знања за сваки предмет саставни су део Књиге предмета објављене на сајту Факултета.

Студенти студијског програма ОАС Информационе технологије такође имају могућност стицања радног искуства кроз праксу код многобројних пословних партнера са којима Природно-математички факултет има закључен уговор о сарадњи. У ту сврху је усвојен и правилник о реализацији стручне праксе на студијским програмима из области информатике (<https://www.pmf.uns.ac.rs/wp-content/uploads/2024/09/Pravilnik-strucna-praksa-Informatika.pdf>).

Ове стручне праксе омогућавају студентима да примене знање стечено током студија на проблемима у индустрији и тиме стекну искуство рада у привреди, као и пословна познанства. Студенти имају могућност да путем праксе код већине компанија положе и испите као што су Стручна пракса (обавезан предмет), Информатички пројекат или Информатички семинар А, Б, Ц или Д. Сама пракса се одвија у просторијама компаније, док се одбрана испита организује на факултету. Кроз ову сарадњу Природно-математички факултет добија и повратне информације од индустријских партнера о квалитету наставе и спремности студената за рад у привреди. На основу разговора с компанијама и њиховим предлозима допуњује се и обогаћује програм као што је то случај са предметима Информатички семинар А, Б, Ц и Д.

Услов за стицање звања дипломирани информатичар је да студент положи све обавезне предмете предвиђене програмом и сакупи укупно 240 ЕСПБ. Курикулум студијског програма састоји се из обавезних предмета и скупа изборних предмета.

Обавезних предмета има 21 што је укупно 143 ЕСПБ бода. Прва и трећа година имају по 5 обавезних предмета, друга година има 7 обавезних предмета, а четврта 4 обавезна предмета. Ови предмети представљају у свету опште прихваћене основе потребне за основно академско образовање сваког информатичара. Њима су обухваћене основе програмирања (процедуралног и објектно-оријентисаног), алгоритама, база података, оперативних система, рачунарских комуникација, мрежа, али и неопходних математичких апарата. Такође, ови предмети обухватају теме софтверског инжењерства, као и теоријске и практичне наставне садржаје за моделирање и имплементацију сложених информационих система.

Знање студената се употпуњује понудом изборних предмета. Студенти бирају одговарајући

број од понуђених изборних предмета сходно жељама и потребном броју ЕСПБ поена за успешан завршетак године, односно студија. Изборни предмети су скуп више специјализованих (прилагођених узрасту студената, као и циљу студијског програма) општих и информатичких, математичких и педагошких предмета и има их укупно 40. Већина ових изборних предмета су садржајно независни, тако да не изискују посебне услове за упис, осим дефинисаних година студија на којима се они налазе у понуди, како би се обезбедило њихово логичко надовезивање на садржаје усвојене у склопу обавезних предмета. У оквиру овог студијског програма дозвољено је бирати предмете са других активних студијских програма у оквиру Факултета до 36 ЕСПБ уз одобрење шефа студијског програма и Већа департмана.

На предавањима за обраду наставних садржаја користи се аудиторна метода, претежно фронтално, уз коришћење рачунарске опреме и осталих савремених визуелних наставних средстава, али се користе и поједине групне и индивидуалне методе наставе. Сходно савременим трендовима академског образовања информатичара, акценат вежби је на практичном раду студената на рачунару, као и на осталим видовима индивидуалне и групне наставе, као што су пројекти, семинарски радови, домаћи задаци, реферати и друго.

Квалитет наставе на свим студијским програмима се прати систематски и континуирано, путем анкета студената, у оквиру којих студенти оцењују наставнике и предмете. Након завршетка извођења наставе, односно након сваког семестра, генеришу се извештаји о просечној оцени сваког предмета који је одржан у том семестру. Наставници имају увид у ове оцене кроз генерисане извештаје. Ови извештаји се достављају директорима департмана, те уколико постоје одређени недостаци наставници се упозоравају на њих и указује се на потребу побољшања.

Оцена предмета	зимски семестар	летњи семестар
2021/22		
ПМФ	9,28	9,30
Департман за биологију и екологију	9,31	9,23
Департман за хемију, биохемију и заштиту жив. средине	9,36	9,49
Департман за географију, туризам и хотелијерство	9,25	9,31
Департман за физику	9,49	9,45
Департман за математику и информатику	9,20	9,21
2022/23		
ПМФ	9,27	9,31
Департман за биологију и екологију	9,29	9,24
Департман за хемију, биохемију и заштиту жив. средине	9,39	9,51
Департман за географију, туризам и хотелијерство	9,26	9,24
Департман за физику	9,43	9,51
Департман за математику и информатику	9,17	9,29
2023/24		
ПМФ	9,26	9,31
Департман за биологију и екологију	9,27	9,25
Департман за хемију, биохемију и заштиту жив. средине	9,29	9,50
Департман за географију, туризам и хотелијерство	9,30	9,30
Департман за физику	9,48	9,50
Департман за математику и информатику	9,17	9,24

Оцене предмета у последњем трогодишњем периоду су изузетно високе, и бележе значајан раст у односу на Извештај о самовредновању из 2022. године (где су се кретале од 9,08 до 9,21). Једно од могућих објашњења је да је настава у периоду 2020/21 и 2021/22 школске године, услед пандемије корона вируса, у целини или делимично била спровођења у online моделу, сходно тадашњој ситуацији. Враћањем у наставу у установи, у последње три године уочава се значајни пораст оцена, што доприноси чињеници да је настава квалитетна, и да непосредни рад са студентима кроз све активности планиране садржајима предмета, јесте кључни моменат квалитета и утиче на задовољство студената.

Оцене наставника су такође високе и табеларни преглед за последњи трогодишњи период је дат у оквиру Стандарда 7, а детаљније разматран у извештајима о резултатима анкета, за последње три школске године, датим у прилогу. Као једна од мера подстицања наставника у њиховом раду на унапређењу квалитета наставног процеса *Правилником о додатним условима за избор у звање наставника* Природно-математичког факултета у Новом Саду уређени су додатни критеријуми за избор у звање наставника на факултету. Наставник чија просечна оцена је у претходном трогодишњем периоду била нижа од 8,00 не може напредовати у више звање. За избор у звање доцента уведено је обавезно приступно предавање, чиме се процењују и педагошке способности будућег наставника. Такође, у напредовању у више звање квантитативно се оцењују и елементи наставног рада. Табеларно су приказани елементи који се вреднују:

Р.б.	Елементи наставног рада који се вреднују приликом избора у звања наставника
1	Објављен уџбеник или превод уџбеника
2	Објављени рецензирани помоћни уџбеници: практикум, скрипта, збирка задатака, атласи, дијаграми, речници, таблице, приручници, теренске свеске и други садржаји којима се доприноси остваривању наставних планова и програма
3	Рецензија уџбеника / помоћних уџбеника
4	Менторство одбрањене докторске дисертације (једини ментор/један од два ментора)
5	Менторство одбрањеног завршног рада на основним и мастер студијама
6	Учешће у комисији за одбрану докторске дисертације
7	Учешће у комисији за одбрану завршног рада на основним и мастер студијама
8	Држање предавања на обавезном или изборном предмету у току једне школске године по усвојеном задужењу за школску годину и на основу евиденције о одржаној настави
9	Држање практичне наставе на обавезном или изборном предмету у току једне школске године по усвојеном задужењу за школску годину и на основу евиденције о одржаној настави а) укупно једнако или више од 10 часова недељно у просеку б) укупно мање од 10 часова недељно у просеку
10	Руководилац студијског програма или координатор модула на студијском програму
11	Студентски саветник на основним и мастер студијама
12	Учешће у раду комисије за акредитацију студијског програма
13	Координатор за програме размене студената и наставног особља
14	Координатор страним студентима на стручним разменама
15	Руководилац/учесник међународног пројекта из области унапређења високог

	образовања
16	Руководилац/учесник националног пројекта из области унапређења високог образовања
17	Објављен уџбеник за основну или средњу школу
18	Менторство наградног темата студената или студентских радова за студентске скупове
19	Координација и прављење тестова за такмичења за ученике основних и средњих школа
20	Учешће у педагошком раду са ученицима средњих школа (нпр. припремна настава за полагање пријемног испита, учешће у изради матурских радова), уз одлуку већа департмана
21	Учешће у изради завршних и дипломских радова (уз потврду ментора)
22	Координатор студентских научно-истраживачких удружења
23	Држање наставе за стручно усавршавање наставника основних и средњих школа и CPD курсева за стручно усавршавање
24	Учешће у промотивним активностима факултета
25	Руковођење наставним радионицама
26	Руковођење летњом праксом у привредним објектима
27	Учешће на међународним такмичењима
28	Учешће на националним такмичењима
29	Менторство на међународним и националним такмичењима

Факултет подстиче стицање професионалних компетенција наставника путем подржавања учешће наставника на научним и стручним скуповима, као и конкурисање за пројекте финансиране од стране Републике Србије или међународних фондова, који промовишу научне и стручне компетенције наставника. Наставно-научно веће Факултета по захтеву наставника и сарадника 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. Запослени у Канцеларији за међународну сарадњу свакодневно су доступни за консултације, редовно путем електронске поште и путем сајта Факултета информиса наставнике и сараднике о програмима мобилности и новим конкурсима за научне и стручне пројекте и пружа административну подршку мобилности. Канцеларија редовно организује семинаре и радионице како би међународне програме и пројекте приближила запосленима. Посебан акценат је стављен на учешће ПМФ-а у ЕУ Програмима за истраживање и иновације, где Факултет и даље има сопственог представника у виду националне контакт особе за програме Maria Sklodowska Curie и ERC – Европски истраживачки савет. У складу са овим, Канцеларија је као подршку запосленима увела едукацију/обуку за аплицирање на међународне пројекте у виду једнодневних тематских радионица. Успешно је успостављена факултетска мрежа академских Е+ координатора који заједно са Канцеларијом спроводе активности у оквиру Е+ програма и учествују у креирању универзитетских правилника и процедура за спровођење програма. Унапређени су сервиси подршке студентима и запосленима приликом аплицирања на Еразмус+ програм, али исто тако и промоцији и подизању учешћа студената и наставника у програмима мобилности.

Радни тим ФУК увео је и описао процедуре које су везане за радне процесе из области наставног рада и којих су сви запослени и студенти дужни да се придржавају.

Квалитет наставе се повећава и путем избора и ангажовања гостујућих професора са иностраних универзитета, који поред извођења наставе, преносе своја знања и искустава и тиме значајно доприносе подизању квалитета наставног процеса.

У оквиру издавачке делатности Факултета, публикују се основни и помоћни уџбеници, практикуми, збирке, скрипте, карте и остала литература која се користи у наставном процесу.

Са циљем да потребна литература буде лако доступна, а ради превазилажења финансијских ограничења у публикавању, уведено је публикавање електронских формата наставне литературе, коју студенти бесплатно могу преузети са сајта Факултета (<https://www.pmf.uns.ac.rs/publikacije/>). Ова база електронских публикација тренутно броји 50 електронских публикација. Сваке године се доноси Годишњи план издавачке делатности, а рад у овој области регулисан је *Правилником о издавачкој делатности* и *Правилником о уџбеницима*.

Констатујемо да је у односу на претходни период Факултет повећао квалитет наставног процеса кроз све параметре мерења.

SWOT анализом обухваћени су следећи елементи:

- компетентност наставника и сарадника;
- доступност информација о терминима и плановима реализације наставе;
- интерактивно учешће студената у наставном процесу;
- доступност података о студијским програмима, плану и распореду наставе;
- избор метода наставе и учења којима се постиже савладавање исхода учења;
- систематско праћење квалитета наставе и корективне мере.

S – предности	W – слабости
▪ Наставници и сарадници Факултета имају високе компетенције, мотивисани су и доступни студентима +++ ▪ Информације о студијским програмима, садржају предмета, и распореду и испита наставе су јавно доступни на сајту Факултета +++ ▪ Студенти интерактивно учествују у наставном процесу +++ ▪ Избор метода учења и наставе су адекватни и доприносе остварењу исхода учења на свим акредитованим студијским програмима +++ ▪ Информациони систем подржава наставни процес и омогућава континуирано праћење квалитета наставе +++ ▪ Постоје јасно дефинисане процедуре за спровођење корективних мера у односу на квалитет наставе прописане одговарајућим Правилником +++	▪ Неравномерна оптерећеност наставника и сарадника наставом ++ ▪ Недовољна мотивисаност дела студената за активно укључивање у наставу ++
О – могућности	Т - опасности
▪ Користити могућност уношења малих измена у студијске програме кроз осавремењавање садржаја предмета током акредитационог циклуса ++ ▪ Активније креирање заједничких студијских програма са партнерима и међудепартаманских мултидисциплинарних програма ++ ▪ Подстицати учешће на семинарима за наставнике и сараднике из области дидактике, методике и педагошко-психолошких дисциплина ++ ▪ Коришћење могућности Еразмус пројеката мобилности наставног особља ++	▪ Опadaње броја уписаних студената на општем плану +++ ▪ Недостатак финансијских средстава за модернизацију лабораторија за практичну наставу ++

Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 5:

Иако је Факултет у последњем трогодишњем периоду значајно повећао квалитет наставе, на основу резултата анкета у домену оцена предмета и оцена наставника, сматрамо да је неопходно активно радити на одржању и унапређењу квалитета у оквиру стандарда 5. Пре свега, у будућности је потребно радити на осавремењавању наставних средстава и опремљености лабораторија за практичну наставу. Наставнике треба подстицати да се усавршавају и у области методике и дидактике, те и даље промовисати и подржавати мобилност наставног особља. Потребно је путем студентских организација подстицати студенте да објективно и реално оцене процес наставног процеса, и повећати светс да повратна информација од студената представља један од веома важних параметара на основу ког се одређују потребне корективне мере. Потребно је пратити уведене процедуре везане за одвијање наставног процеса и по потреби их ажурирати.

Показатељи и прилози за стандард 5:

[Прилог 5.1.а](#), [Прилог 5.1.б](#), [Прилог 5.1.ц](#) Анализа резултата анкета студената о квалитету наставног процеса

[Прилог 5.2.а](#) Правилник о електронском праћењу распореда часова [Прилог 5.2.б](#) Правилник о поступку извођења корективних и превентивних мера у обезбеђивању система квалитета

[Прилог 5.3](#). Доказ о спроведеним активностима којима се подстиче стицање активних компетенција наставника и сарадника

стандарди

Стандард 6: Квалитет научноистраживачког, уметничког и стручног рада

Високошколска установа непрекидно ради на подстицању, обезбеђењу услова, праћењу и провери резултата научноистраживачког, уметничког и стручног рада и на њиховом укључивању у наставни процес.

Природно-математички факултет Универзитета у Новом Саду у своме раду остварује јединство образовног, научно-истраживачког и стручног рада. Запослени у наставним и научним звањима активно учествују у припреми националних и међународних пројеката, њиховој реализацији и остварују запажене резултате. У свим научним областима модернизација, осавремењивање и унапређење наставе су у директној вези са научно-истраживачким радом професора и сарадника. Поред научноистраживачких пројеката, део запослених је активно ангажован у стручним пројектима, и пројектима сарадње са привредом, у оквиру којих остварује трансфер технологија и знања између науке и привреде. Имајући у виду да су наставници и сарадници ангажовани и на Програму научноистраживачког рада НИО, финансираног од стране Министарства науке, технолошког развоја и иновација, а део њих и на међународним пројектима, као и пројектима Фонда за науку, и пројектима финансираним од стране надлежних Министарстава и Покрајинских Секретаријата, односно стручним пројектима за потребе свих нивоа извршне власти и јавних предузећа, овај елеменат се може високо оценити. Факултет перманентно ради на подстицању запослених да учествују на различитим конкурсима за реализацију научноистраживачких пројеката. У оквиру националних и међународних позива, запослени у Канцеларији за међународну сарадњу организују обуке и помоћ запосленима у свим корацима припреме и пријаве пројеката. Последња обука овог типа одржана је крајем 2024., а у оквиру тада актуелних позива Фонда за науку. Канцеларија за међународну сарадњу има задатак да помаже запосленима у припреми предлога пројеката и реализацији грантова, како у оквиру националних позива тако и међународних конкурса. Број запослених у Канцеларији за међународну сарадњу је потребно повећати, ради оптимизације рада. И друге стручне службе Факултета, у првом реду за финансијско-рачуноводствене и правне послове, су ангажоване и у овом сегменту рада.

Праћење и оцењивање квалитета научно-истраживачког рада наставника и сарадника се врши континуирано у оквиру процеса самовредновања у институцији, а на основу Правилника о систематском праћењу и оцењивању обима и квалитета истраживачког рада Природно-математичког факултета који утврђује начин и основе самовредновања истраживачког рада

наставника, сарадника и истраживача Факултета и услова рада као дела опште стратегије за праћење, обезбеђивање, унапређење и развој квалитета истраживачког рада Факултета. Оцењивање квалитета се индиректно постиже приликом конкурисања за пројекте Фонда за науку, као и пројекте финансиране од стране надлежних Министарстава и Покрајинских Секретаријата, те за међународне пројекте. Остварени резултати у броју и квалитету научноистраживачких пројеката и радова у часописима на SCI листи су на високом нивоу у односу на друге институције у сродним областима на националном и регионалном нивоу, међутим, у односу на европске стандарде они још увек релативно ниско. ПМФ редовно прати и анализира научно истраживачку инфраструктуру и ресурсе, и сагледава потребе на годишњем нивоу кроз усвајање извештаја о броју и квалитету научноистраживачких пројеката и радова. Такође, у дефинисаним периодима Факултет усваја Програм научноистраживачког рада за петогодишњи период (тренутно важећи је за период 2025-2030. година), као и Програм развоја научно истраживачкогх подмлатка.

Усаглашеност садржаја научно-истраживачког и стручног рада са стратешким опредељењима земље и европским циљевима у великој мери постоји како у постојећим традиционалним садржајима везаним за природне науке (физика, хемија, биологија и екологија, географија и математика и иноформатика), тако и у креирању нових садржаја који су мултидисциплинарни (заштита животне средине). У складу са тим, ПМФ активно ради на достизању изврности и реализацији фундаменталних и апликативних научних истраживања. Као један од параметара изврности може се узети однос броја радова у водећим међународним часописима са SCI листе који се објављују у свим дисциплинама и на свим департманима, у односу на укупан број радова са SCI листе – у 2024. години радови M21a+M21 су заступљени са 49,31%, што је значајно више у односу на претходни период самовредновања када је овај проценат био нешто преко 30%. Број актуелних међународних и домаћих научних пројеката чији су руководиоци запослени на ПМФ је у датом тренутку 66, од чега је 14 међународних (21%). Руководиоци свих пројеката активно раде на повећању видљивости њихових истраживања у друштвеној заједници, те редовно промовишу резултате и активности потем електронских и штампаних медија, али и путем друштвених мрежа. Стратешко партнерство надлежних институција, универзитета и предузећа је остварено кроз заједничке пројекте (и многобројне пројектне пријаве) који се финансирају из националних и фондова ЕУ. Факултет има и 4 лабораторије акредитоване код АТС-а, специјализоване за посебне врсте услуга и експертиза.

Знања до којих се долази у свим областима рада на Факултету активно се укључују у наставни процес. Пре свега, резултати и нова знања се користе за унапређивање наставних садржаја. Студенти имају прилику да се упознају са резултатима истраживања, али могу и да се активно укључе у научно истраживачки рад приликом израде наградних темата студената, односно током рада у оквиру израде завршних радова. Реализација научноистраживачких пројеката је допринела обнављању постојеће и набавци савремене опреме, те студенти имају приступ модерној опреми и лабораторијској инфраструктури која је великим делом развијена захваљујући бројним домаћим и међународним пројектима. Савремена опрема и квалитетан наставни и научни кадар представљају основну снагу ПМФ-а, као и велик број младих истраживача. За даљи развој кључно је постојање стабилног финансирања за потрошни материјал, одржавање и унапређење опреме, и других средстава за научноистраживачки рад. Поред тога, студенти докторских студија су ангажовани у извођењу практичне наставе на нижим нивоима студија, чиме се такође утиче на квалитет и изврност наставног процеса.

Приликом избора запослених у наставним и сарадничким звањима, вреднује се успех остварен и у пољу наставне и у пољу научноистраживачке делатности. Факултет има усвојен Правилник о додатним условима за избор у звање наставника на Природно-математичком Факултету Универзитета у Новом Саду, којим су пооштрени критеријуми за избор наставника у звања, у односу на правилник Универзитета. Подстицање наставника и сарадника на публикување резултата истраживања је у првој мери остварено ближим критеријумима за изборе у наставна звања ПМФ и научна звања. Унапређењем инфраструктуре и материјалне основе за рад истраживача, као мобилношћу наставника и научних радника, могуће је подстаћи и веће публикување резултата.

Природно-математички факултет Универзитета у Новом Саду брине о научно-истраживачком

подмлатку, путем ангажовања младих истраживача у оквиру позива Министарства науке, технолошког развоја и иновација. Студенти докторских студија се ангажују у наставном и научноистраживачком процесу. Научни подмладак има у потпуности отворене могућности за коришћење истраживачке инфраструктуре и позивима надлежних Министарстава и Покрајинских Секретаријата, подстиче се мобилност студената, њихово учешће на научним конференцијама у земљи и у иностранству, где Факултет даје пуну подршку приликом аплицирања. Наставни кадар се попуњава из најбољег истраживачког кадра (истраживачи приправници и истраживачи сарадници), у складу са потребама и поштујући жеље и интересовања. У циљу подстицања младих истраживача установљена је факултетска годишња награда “Најбољи млади научник/научница ПМФ-а”, која се додељује поводом дана Факултета, као и награда „Александар-Саша Поповић“, која се додељује за изузетан научноистраживачки рад из области рачунарских наука.

Факултет обавља издавачку делатност у складу са Правилником о издавачкој делатности и издаје различите публикације: књиге, монографије и часописе. На Департману за математику и информатику издаје се часопис Novi Sad Journal of Mathematics, на Департману за географију, туризам и хотелијерство Geographica Panonica, Туризам и Зборник радова ДГТХ, на Департману за биологију и екологију Biologia Serbica. Издавачка делатност Факултета је важна за популаризацију науке и ширење знања, и усмерена је ка студентима свих нивоа студија, и комуникацију са потенцијалним партнерима на националном и међународном нивоу.

Запослени на Факултету активно учествују у реализацији научноистраживачких пројеката. Листа пројеката где су запослени руководиоци дата је у оквиру Табеле 6.1. У наставку, табеларно је дат приказ свих актуелних пројеката, где су запослени или руководиоци или учесници односно где је ПМФ партнерска институција.

А) Пројекти финансирани из националних фондова:

НАЗИВ ПРОЈЕКТА	СТАТУС У ПРОЈЕКТУ	ВРСТА ПРОЈЕКТА	ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИЈЕ	
Срединска ДНК – биомаркер квалитета земљишта Војводине	носилац	АПВ дугорочни	2021	2024
Да ли начин живота може узроковати смањење мушке фертилности?	носилац	АПВ дугорочни	2021	2024
Примена вештачке интелигенције у процени ефеката хемикалија из радног и животног окружења на људско здравље	носилац	АПВ дугорочни	2021	2024
Implications of dietary and endogenous polyamines for the health and longevity of honey bees – B-HEALTH	носилац	Фонд за науку - ИДЕЈЕ	2022	2024
Serbian Pollinator Advice Strategy - for the next normal - SPAS	носилац	Фонд за науку - ИДЕЈЕ	2022	2024
Integrated Strategy for Rehabilitation of Disturbed Land Surfaces and Control of Air Pollution - RECAP	носилац	Фонд за науку - ИДЕЈЕ	2022	2024
Creating climate smart sunflower for future challenges - SmartSun	партнер	Фонд за науку - ИДЕЈЕ	2022	2024
Испитивање токсичног дејства пластификатора дибутил фталата на јетру	носилац	АПВ краткорочни	2023	2024
Одређивање садржаја полиамина у полену економски и еколошки значајних биљних врста у Војводини	носилац	АПВ краткорочни	2023	2024
Производ биљног порекла за ерадикацију биофилма патогених бактерија / Plant-based product for the eradication of pathogenic bacteria biofilm	носилац	Фонд за иновациону делатност - ТТФ	2023	2024
Environmental Identity of Primary School Students in Serbia - ELIPS	партнер	Фонд за науку - Програм ИДЕНТИТЕТИ	2023	2025
Integration of Biological Responses and PBTK Modeling in Chemical Toxicity Assessment: A Case Study of Perfluorooctanoic Acid (PFOA) - ToxIN	носилац	Фонд за науку - ПРИЗМА	2023	2026
Mito-Sperm-Signature: a new prognostic/diagnostic tool to detect male (in/sub) fertility using mitochondrial markers in spermatozoa - Mito-Sperm-Signatur	носилац	Фонд за науку: Доказ концепта	2024	2025
Хемолимфа инсекта као нови извор фармацеутика и биолошких активних молекула (ХемоФарм)	носилац	АПВ краткорочни	2024	2025
Станишта у нестајању: Стресори у екосистему пловних шума Војводине	носилац	АПВ краткорочни	2024	2025
Употреба рециклиране микропластике и биоутља за уклањање специфичних полутаната из воденог медијума	носилац	АПВ дугорочни	2021	2024
Нови стероидни деривати – потенцијални хемотерапеутици	носилац	АПВ дугорочни	2021	2024
Зелени приступ стратегији развоја нових течних лековитих супстанци	носилац	АПВ дугорочни	2021	2024
Развој индустријске симбиозе у АП Војводини кроз валоризацију нуспроизвода прераде воћа зеленим технологијама	партнер	АПВ дугорочни	2021	2024
Примена гљива рода Trichoderma у одрживој	партнер		2021	2024

пољопривреди		АПВ дугорочни		
Биохемијски усмерена селекција баптенских ружа у циљу повећања квалитета и тржишне конкуритивности војвођанских произвођача	партнер	АПВ дугорочни	2021	2024
Research reinforcement within environmental aspects: step forward to beneficial use of sediment - BEuSED	носилац	Фонд за науку - ИДЕЈЕ	2022	2024
In situ pollutants removal from waters by sustainable green nanotechnologies - CleanNanoCatalyze	носилац	Фонд за науку - ИДЕЈЕ	2022	2024
Scale up of bifunctional Fe-Mn binary oxide nanocomposite filter media: an innovative approach for water purification - NanoCompAs	носилац	Фонд за науку - Програма РАЗВОЈ – Зелени програм сарадње науке и привреде	2023	2025
Третман воде за пиће – потенцијал примене флокулационог муља	носилац	АПВ краткорочни	2023	2024
Примена фотокаталитички активних полимера биосинтетисаних на медијумима са индустријским ефлуентима АП Војводине	носилац	АПВ краткорочни	2023	2024
Natural based efficient solution for remediation and revitalization of contaminated locations using energy crops - ReNBES	носилац	Фонд за науку - ПРИЗМА	2023	2026
Novel Bio-linked Magnetite/geopolymer Composites in Phenol-containing Wastewater Treatment: Toward Zero-waste Technology – BioCompWaterClean	партнер	Фонд за науку - ПРИЗМА	2023	2026
Evaluation of stabilized dredged sediment's potential for use in subgrade material with Life Cycle Assessment – SedSubMat	носилац	Фонд за науку-Доказ концепта	2024	2025
Sustainable solutions in environmental chemistry: exploring biochar potential - EnviroChar	носилац	Фонд за науку – ПРОМИС 2023	2024	2026
The new ionic additives for safer and durable electrolytes in lithium-ion batteries - SafeLi	носилац	Фонд за науку – ПРОМИС 2023	2024	2026
Савремена решења за третман вода: магнетни угљенични нанокомпозити	носилац	АПВ краткорочни	2024	2025
Развој нових високо-осетљивих сензора за мониторинг гасних загађења и влажности у Војводини	носилац	АПВ дугорочни	2021	2024
Истраживање путева атмосферске депозиције аеросола са атмосферским полутантима на територији АП Војводине употребом биомонитора и природних радиоактивних обележивача	носилац	АПВ дугорочни	2021	2024
Нови халкогенидни материјали за ефикасно трансформисање и коришћење енергије	носилац	АПВ дугорочни	2021	2024
Processing of manganite thin film heterostructures and control of their physical properties by light stimuli - PROMTEH	партнер	Фонд за науку - ПРИЗМА	2023	2026
Унапређење животне средине у Војводини у циљу адаптације на климатске промене и смањења ризика од природних непогода	носилац	АПВ дугорочни	2021	2024
Савремени проблеми и одрживост градских насеља на простору Војводине	носилац	АПВ дугорочни	2021	2024
Туристичко вредновање природног и културног наслеђа Војводине	носилац	АПВ дугорочни	2021	2024
Истраживање предузетничких потенцијала локалног становништва у коришћењу ресурса термоминералних вода Војводине	носилац	АПВ дугорочни	2021	2024
Унапређење одрживости производње традиционалних прехранбених производа Војводине кроз иновативни приступ пласмана у туристичко-угоститељској понуди	партнер	АПВ дугорочни	2021	2024
Tourism destination competitiveness - evaluation model for Serbia - TOURCOMSERBIA	носилац	Фонд за науку - ИДЕЈЕ	2022	2024
Concepts of Nationalism and Patriotism in Serbian Political Discourse: Medieval, Modern, Contemporary - CoNatPat	партнер	Фонд за науку - ИДЕЈЕ	2022	2024
Biotechnological tools for optimization of short and medium chain carbohydrates content in cereal-based food to prevent gastrointestinal disorders - GutFriendlyCarbs	партнер	Фонд за науку - ИДЕЈЕ	2022	2024
Туристичка валоризација културног наслеђа војвођанских Украјинаца у циљу подизања конкуритивности Војводине као дестинације руралног туризма	носилац	АПВ – националне мањине	2023	2024
Нематеријална културна баштина у функцији очувања националног идентитета црногорске етничке групе у Војводини	носилац	АПВ – националне мањине	2023	2024
Одрживи развој туризма у Глојану на основу природних вредности и културне баштине Словача	носилац	АПВ – националне мањине	2023	2024
Улога културног наслеђа бачких Хрвата Шокаца у остваривању функција Резервата биосфере „Мура-Драва-Дунав“	носилац	АПВ – националне мањине	2023	2024
Диверсификација руралних потенцијала у функцији равномерног регионалног развоја Војводине	носилац	АПВ краткорочни	2023	2024
Утврђивање могућности одрживог газдовања популацијом вука у Војводини у функцији развоја ловног туризма	носилац	АПВ краткорочни	2023	2024
Reducing the negative impact of invasive crayfish Faxonius limosus in the Danube by smart exploitation of their meat and shells - DANUBEcare	партнер	Фонд за науку - ПРИЗМА	2023	2026
Urban Observatory of Belgrade - UrbObsBel	партнер	Фонд за науку - ПРИЗМА	2023	2026
Development under artificial light at night. Biological impact of light pollution on amphibians - ENLIGHT	партнер	Фонд за науку – ПРОМИС 2023	2024	2026
Испитивање гломалинских протеина у земљиштима АП Војводине (GLOMERO)	носилац	АПВ краткорочни	2024	2025

Гастрономија Срема као предиктор туристичког развоја региона	носилац	АПВ краткорочни	2024	2025
Одрживи развој туризма у Кисачу на основу природних вредности и културне баштине Сलोвака	носилац	АПВ националне мањине	2024	2025
Улога осећаја припадности заједници и простору у заштити наслеђа бачких Хрвата Шокаца	носилац	АПВ националне мањине	2024	2025
Рурални туризам као фактор ревитализације и локалног развоја села	носилац	АП Војводина у сарадњи са НИ организацијама Републике Српске у 2024. години	2024	2025
Одржива гастрономија у функцији регионалног развоја	носилац	АП Војводина у сарадњи са НИ организацијама Републике Српске у 2024. години	2024	2025
Методе великих података за решавање парцијалних диференцијалних једначина	носилац	АПВ дугорочни	2021	2024
Примена технологије видљивог спектра за детекцију, локализацију и комуникацију у паметним зградама	партнер	АПВ дугорочни	2021	2024
Set-theoretic, Model-theoretic and Ramsey-theoretic Phenomena in Mathematical Structures: Similarity and Diversity - SMART	носилац	Фонд за науку - ИДЕЈЕ	2022	2024
Фази системи у Бејзовској анализи	носилац	АПВ краткорочни	2023	2024
Advanced Techniques of Mathematical Aggregation and Approximative Equations Solving in Digital Operational Research - AT-MATADOR	партнер	Фонд за науку - ПРИЗМА	2023	2026
New biorational methods for stored seed pest control and protection: To serve and prevent – SafeSeed	партнер	Фонд за науку - ПРИЗМА	2023	2026
Global and local analysis of operators and distributions - GOALS	носилац	Фонд за науку - ПРИЗМА	2023	2026
LArge SCAlE and Distributed Optimization - LASCADO	носилац	Фонд за науку - ПРИЗМА	2023	2026
Mathematical Models of Fluid Flow with Variable Viscosity - FluidVarVisc	носилац	Фонд за науку - ПРИЗМА	2023	2026
Graphs in Space and Time: Graph Embeddings for Machine Learning in Complex Dynamical Systems - TIGRA	носилац	Фонд за науку - ПРИЗМА	2023	2026

Б) Пројекти у оквиру међународне научне сарадње (билатерална сарадња, мултилатерална сарадња):

НАЗИВ ПРОЈЕКТА	СТАТУС У ПРОЈЕКТУ	ВРСТА ПРОЈЕКТА	ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИЈЕ	
Safeguard: Safeguarding European wild pollinators	партнер	Хоризонт 2020 (H2020-SC5-2018-2019-2020, H2020-SC5-2020-2)	2021	2025
Mainstreaming Environmental Communication through Online Learning and Virtual Mobility (Comm-On Environment)	партнер	KA220-HED – Cooperation partnerships in higher education	2021	2024
Integration of paper-based nucleic acid testing methods into microfluidic devices for improved biosensing applications (IPANEMA)	партнер	Horizont 2020 MSCA-RISE	2022	2025
Targeting two diseases with one stone inhibition of enzyme modulators of androgen receptor function in prostate cancer and COVID-19	партнер	Билатерала Србија-Индија	2022	2024
Bridging the gap in translational bacteriophage research by implementation of a multinational, interdisciplinary research alliance - Bridge2Phage-Alliance	партнер	Integration of the Central Eastern and Southeastern Europe region into the European Research Area (Bridge2ERA2021)	2023	2025
Research network on the metabolome of cyanobacteria (CyanoMeta)	партнер	Вишеградски фонд (Visegrad+ Grants)	2023	2025
Management of post-mining waste areas through cyanobacterial bioengineering	партнер	Kone Foundation, Финска	2023	2027
Restoration of wetland complexes as life supporting systems in the Danube Basin - Restore4Life	партнер	Хоризонт	2023	2027
Stone monument ensembles and the climate change impact- STECCI	партнер	Хоризонт	2023	2027
Pan-European Assessment, Monitoring, and Mitigation of Chemical Stressors on the Health of Wild Pollinators (WildPosh)	партнер	Хоризонт	2023	2027
A European flyway research network for the effective conservation of migrant landbirds (EUFLYNET)	партнер	COST акција	2023	2027
Sustainable use of salt-affected lands (SUSTAIN)	партнер	COST акција	2023	2027
Balkan Pollinator Digital Survey (Balkan PolliS)	главни подносилац захтева	Хоризонт (Уговор о додели пројекта треће стране (3PP уговор) у оквиру TETTRIs пројекта)	2024	2025
Creating Resilient Areas to Develop Lifecycles and Ecosystem Services - CRADLES	партнер	Interreg IPA Adriion	2024	2026
AdRIatic-ionian Nature based solutionS enhancement - ARIANNA	партнер	Interreg IPA Adriion	2024	2026
Protection, Resilience, Rehabilitation of damaged environment - PHOENIX	партнер	COST Action	2020	2024
A global approach for recovery of arable land through improved phytoremediation coupled with advanced liquid biofuel production and climate friendly copper smelting process - Phy2Climate	партнер	H2020-LC-SC3-2018-2019-2020 (RIA)	2021	2025
Plastics monitoring detection remediation recovery (acronym: PRIORITY)	партнер	COST Action	2021	2025
Održiva i isplativa proizvodnja vode za piće pomoću membranskog hibridnog procesa iz eutrofne vode	партнер	Билатерални пројекат Немачке (BMBF)	2021	2024

zagadene mikropolutantima (SUPREMES)				
Physiological, biochemical and molecular aspects of beneficial influence of Trichoderma in tomato species under water deficit	партнер	Билатерала Србија-Словачка	2022	2024
Twinning excellence on organic soil amendments effect on nutrient and contaminant dynamics in the subsurface - TwinSubDyn	носилац	HORIZON-WIDERA-2021-ACCESS-02	2022	2025
Twinning for Smart Water- Thinking and Rethinking Wastewater Management in Circular Economy Frame - SmartWaterTwin	носилац	HORIZON-WIDERA-2021-ACCESS-02	2022	2025
Нова метода скрининга за примену у усмереној еволуцији хуманих ензима који метаболишу стероиде	партнер	Билатерала Србија-Белорусија	2022	2024
Дизајнирање и примена наноматеријала на бази магнезијум титаната у животној средини (ДИНАНТИАН)	партнер	Билатерала Србија-Белорусија	2022	2024
Novel steroid derivatives for anticancer drug development	партнер	Билатерала Србија-Аустрија	2022	2024
Исплатива и безбедна вода за пиће – развој методологије за унапређење заштите и/или ремедијацију зона обалске филтрације изворишта воде за пиће (SAFEWAT)	носилац – српски тим	Еурека	2023	2024
Circular and Bio-Based Solutions for the Ultimate Prevention of Plastics in Rivers Integrated with Elimination And Monitoring Technologies - UPSTREAM	партнер	Хоризонт	2023	2027
Innovative sediment management framework for a SustainNable DANube black SEa system - SUNDANSE	партнер	Хоризонт	2024	2028
Restoration of wetland complexes as life supporting systems in the Danube Basin - Restore4Life	партнер	Хоризонт	2023	2027
Stone monument ensembles and the climate change impact- STECCI	партнер	Хоризонт	2023	2027
Design of transition metal complexes with anti-diabetic and anti-cancer activity	Равноправан партнер	Билатерала Србија-Словенија	2023	2025
Development of nanofibers materials for transdermal application based on new pharmaceutically active ionic liquids	Равноправан партнер	Билатерала Србија-Словенија	2023	2025
Monitoring the electro-chemical and corrosion properties of new Au-Ge alloy in different working conditions	Равноправан партнер	Билатерала Србија-Словенија	2023	2025
Fabrication of two-dimensional nanomaterial films for treatment of emerging contaminants utilizing heterogenous sustainable photocatalysis	Равноправан партнер	Билатерала Србија-Словенија	2023	2025
Примена квантно- кристалографских метода у проширеној рутинској рендгенској структурној анализи малих молекула/ Application of quantum crystallographic methods in extended routine crystal structure determination of small molecules	Равноправан партнер	Билатерала Србија-Немачка (DAAD)	2024	2025
Creating Resilient Areas to Develop Lifecycles and Ecosystem Services - CRADLES	партнер	Interreg IPA Adrion	2024	2026
„Development of anticancer agents for drug-resistant cancer“ (DAADRAC)	носилац	ИПА Interreg	2024	2025
Eco-Friendly Hydrometallurgy for Rare Earths Recycling - FREECOVER	партнер	Хоризонт	2025	2028
WATer isotopeS in the critical zONe: from groundwater recharge to plant transpiration	партнер	COST	2020	2024
Procena resursa podzemnih voda i interakcija površinskih i podzemnih voda u kontekstu prilagodavanja klimatskim promenama	партнер	IAEA TC Project RER7013	2021	2024
Stone monument ensembles and the climate change impact- STECCI	партнер	Хоризонт	2023	2027
To a Fair, Inclusive, Circular and Healthy cities: Valorisation of phosphogypsum wastes into commercial products through sustainable and circular processes - FIC-FIGHTERS	партнер	Хоризонт	2024	2028
International Interdisciplinary Network on Smart Healthy Age-friendly Environments (NET4AGE-FRIENDLY)	партнер	COST акција	2020	2024
Leading Platform for European Citizens, Industries, Academia and Policymakers in Media Accessibility (LEAD-ME)	партнер	COST акција	2020	2024
Smart Citizen Education for a green fuTure (GreenSCENT)	партнер	Horizont 2020	2022	2024
SMART Tourism Skills Initiative (SMARTOUR)	партнер	Еразмус+ KA220	2022	2025
Water demand of Vertical Greening Systems mitigating Urban Heat Islands	партнер	Билатерала Србија-Аустрија	2022	2024
Strengthening digital sustainability communication in tourism and culture between US and Serbia (STRENGTH)	носилац	US Embassy Grant - University Partnership Program (FY2023)	2023	2024
Science&Math educational games from preschool to university (SciMaG)	партнер	Erasmus+ KA220-SCH – Cooperation partnerships in school education	2023	2026
Artificial intelligence and sustainable educational tools for the prevention of teenage psychological disorders (AI@Smile)	партнер	Erasmus+ KA220	2023	2026
Restoration of wetland complexes as life supporting systems in the Danube Basin - Restore4Life	партнер	Хоризонт	2023	2027
Stone monument ensembles and the climate change impact- STECCI	партнер	Хоризонт	2023	2027
Engaging approaches and services for meaningful climate actions (ClearClimate)	носилац	Horizon Europe MSCA Staff Exchange	2023	2027
Creating energy and environment conditions for	партнер	Interreg VI-A IPA Croatia-Serbia	2024	2026

greener and sustainable Croatia-Serbia cross-border region (CREATEGREEN)				
Creating Resilient Areas to Develop Lifecycles and Ecosystem Services - CRADLES	партнер	Interreg IPA Adrion	2024	2026
AdRIAtic-ian Nature based solutionS enhancement - ARIANNA	партнер	Interreg IPA Adrion	2024	2026
Interactive climate-service system – Use of green infrastructures and online toolkit for better adaption and resilience to the hazards of climate change in the Croatia-Serbia cross border region	носилац	Interreg VI-A IPA Croatia-Serbia	2024	2027
CERCIRAS - Connecting Education and Research Communities for an Innovative Resource Aware Society	носилац	COST Action	2020	2024
FRames and OPErator THeory – FROPETH	партнер	Билатерала Србија-Аустрија	2022	2024
Collaborative, Multi-modal and Agile Professional Cybersecurity Training Program for A Skilled Workforce In the European Digital Single Market and Industries - CyberSecPro	партнер	Хоризонт	2023	2026
Revolutionised Enhanced Supply Chain Automation with Limited Threats Exposure – RESCALE	партнер	Хоризонт	2023	2026
A Comprehensive Framework enabling the Delivery of Trustworthy Datasets for Efficient AIoT Operation- PANDORA	партнер	Хоризонт	2024	2027

На актуелни позив Фонда за науку ИДЕЈЕ пријавили смо преко 40 предлога пројеката чија евалуација је у току.

Евиденција продукције се врши путем CRIS базе. Што се тиче публикованих резултата научноистраживачког рада, збирни преглед је дат за текућу годину у оквиру Табеле 6.3, а у наставку следи упоредни табеларни преглед:

Редни број	Категорија научних радова	2024	2023	2022
1	M11	1	0	1
2	M12	2	0	0
3	M13	1	2	3
4	M14	4	2	2
5	M18	0	0	1
6	M21	136	95	102
7	M21a	45	35	37
8	M22	115	131	116
9	M23	71	60	54
10	M24	5	13	0
11	M31	1	2	1
12	M32	11	7	3
13	M33	28	36	33
14	M34	160	108	140
15	M42	1	1	0
16	M45	1	2	0
17	M51	1	2	0
18	M52	0	4	0
19	M53	48	27	46
20	M61	0	3	1
21	M62	1	6	3
22	M63	24	24	28
23	M64	64	81	55
24	M71	40	38	26
Збир		760	679	652

Уочава се константан тренд повећања научне продукције, током последње три године, где је у последњој 2024. години публиковано 760 резултата. У односу на претходни извештај о самовредновању, овај број је значајно повећан. У извештају из 2022. године истраживачи су у просеку публиковали око 600 научних референци, те бележимо повећање за трогодишњи просек од око 14%.

Однос броја публикација у SCI индексираним часописима у односу на укупан број наставника и сарадника је 0,826. Очекујемо у наредном периоду да овај однос буде и већи, јер је у претходном периоду примљен велики број младих истраживача, којима треба време и искуство да допринесу новим публикацијама, а улазе у укупан број запослених. Број одбрањених докторских дисертација у последње три године је 104, и примећује се такође тренд раста.

SWOT анализом обухваћени су следећи елементи:

- усаглашеност образовног, научноистраживачког, уметничког и стручног рада;
- перманентност научног истраживања и међународне сарадње;
- праћење и оцењивање квалитета научноистраживачког рада наставника и сарадника;
- усаглашеност садржаја научноистраживачког уметничког и стручног рада са стратешким опредељењем земље и европским циљевима;
- активно укључивање резултата истраживања у наставни процес;
- подстицање наставника и сарадника на публиковање резултата истраживања;
- издавачку делатност;
- бригу о научноистраживачком подмлатку.

S – предности	W – слабости
▪ Постоји усаглашеност образовног, научноистраживачког и стручног рада +++ ▪ Наставно особље се бира на основу научних и наставних компетенција +++ ▪ Пораст укупног броја публикација и броја публикација у часописима са SCI листе +++ ▪ Велики број националних и међународних пројеката различитог типа (HORIZONT Ентора, ИРА, билатералних) и активно учешће у истраживачким мрежама (COST акције) +++ ▪ Добро опремљене лабораторије и обучено особље укључено у наставни процес +++ ▪ Пораст броја младих истраживача +++ ▪ Постојање механизма за рано ангажовање студената докторских студија у процесу наставе и на научним пројектима +++ ▪ Помоћ Канцеларије за међународну сарадњу у припреми и реализацији пројеката +++ ▪ Континуирана издавачка делатност Факултета +++	▪ Ограничена материјална средства за потрошни материјал, одржавање и унапређивање опреме и усавршавање кадра за рад на њој +++ ▪ Низак ниво критеријума за изборе у наставна звања на Универзитету и недовољни захтеви/стимулација запослених ++ ▪ Нижа сарадња са привредом ++ ▪ Непостојање институционалних механизма за стимулацију сарадње са привредом ++
О – могућности	Т - опасности
▪ Сарадња са ЕУ и директно учешће у пројектима +++ ▪ Иновирање наставних садржаја у складу са развојем научног рада +++ ▪ Повећати међудепартаманску сарадњу и развијање мултидисциплинарних истраживања +++	▪ Недовољна финансијска средства за истраживања ++ ▪ Незаинтересованост појединих наставника за унаређење наставе кроз развој научних активности +++ ▪ Нема системског решења за кофинансирање пројеката на институционалном нивоу ++

Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 6:

Иако у свим аспектима научног рада Факултет показује тренд раста, потребно је спроводити мере и активности како би се и више унапредио квалитет у оквиру стандарда 6. Факултет ће и даље подстицати укључивања младих истраживача на пројекте, пратити промене и спроводити потребне обуке администрације за подршку реализацији међународних пројеката и обуке истраживача за припрему предлога међународних пројеката (Канцеларија за међународну сарадњу). Сматрамо да ће овим мерама Факултет подстицати наставнике и сараднике за активније ушеће у припреми и реализацији пројеката, јер се уочава да поједини тимови имају велики успех на овом пољу, а други истраживачи не. Такође, кроз међусобну комуникацију радиће се на подастицању међудепартаманске сарадње и мултидисциплинарних истраживања. Такође, сматрамо да је потребно подстицати, наградити и стимулисати изузетност, и неке од планираних мера су да се још појачају критеријуми за избор у виша звања, подстицати повећање међународних активности, мобилности наставног кадра и истраживача. Даље, кроз осавремењавање и техничко онапређење повећаћемо видљивости научног потенцијала кроз сајт ПМФ-а. Факултет ће покушати да обезбеди сервисну подршку капиталној опреми, те и учешће у набавци капиталне опреме. Радиже се на развоју постојећих центара изврности. Посебну пажњу треба усмерити на повежање пројеката са привредом и институцијама.

Показатељи и прилози за стандард 6:

Табела 6.1. Назив текућих научноистраживачких/уметничких пројеката, чији су руководиоци наставници стално запослени у високошколској установи.

Табела 6.2. Списак наставника и сарадника запослених у високошколској установи, учесника у текућим домаћим и међународним пројектима

Табела 6.3. Збирни преглед научноистраживачких и уметничких резултата у установи у претходној календарској години према критеријумима Министарства и класификације уметничко-истраживачких резултата.

Табела 6.4. Списак SCI/ ССЦИ-индексираних радова по годинама за претходни трогодишњи период. (Навести референце са редним бројем)

Табела 6.5. Листа одбрањених докторских дисертација и уметничких пројеката (име кандидата, име ментора, назив дисертације и година одбране, публиковани резултати) у високошколској установи у претходне три школске године

Табела 6.6. Списак стручних и уметничких пројеката који се тренутно реализују у установи чији су руководиоци наставници стално запослени у високошколској установи.

Табела 6.7. Списак ментора према тренутно важећим стандардима који се односи на испуњеност услова за менторе у оквиру образовно-научног, односно образовноуметничког поља, као и однос броја ментора у односу на укупан број наставника на високошколској установи.

Прилог 6.1. Списак награда и признања наставника, сарадника и студената за остварене резултате у научноистраживачком и уметничко-истраживачком раду.

Прилог 6.2. Однос наставника и сарадника укључених у пројекте у односу на укупан број наставника и сарадника на високошколској установи.

Прилог 6.3. Однос броја SCI-индексираних радова у односу на укупан број наставника и сарадника на високошколској установи.

стандарди

Стандард 7: Квалитет наставника и сарадника

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

На Природно-математичком факултету Универзитета у Новом Саду у наставни процес су укључени наставници, сарадници, запослени у научним звањима (на мастер и докторским студијама), као и истраживачи-приправници и истраживачи-сарадници, студенти докторских студија, у извођењу практичне наставе. Сви наставници и сарадници имају високе

квалификације, добру научну продукцију и компетенције.

Приликом избора у звања наставника и сарадника, као и евалуацијом од стране студената путем анкета, која се врши на крају сваког семестра прати се квалитет наставног кадра.

Праћењем резултата анкета студената, примећује се да наставници и сарадници добијају високе оцене, које су у просеку сваке године у благом порасту.

Оцена наставника	зимски семестар	летњи семестар
2021/22		
ПМФ	9,50	9,55
Департман за биологију и екологију	9,55	9,56
Департман за хемију, биохемију и заштиту жив. средине	9,56	9,68
Департман за географију, туризам и хотелијерство	9,47	9,54
Департман за физику	9,63	9,61
Департман за математику и информатику	9,44	9,46
2022/23		
ПМФ	9,54	9,57
Департман за биологију и екологију	9,61	9,61
Департман за хемију, биохемију и заштиту жив. средине	9,64	9,73
Департман за географију, туризам и хотелијерство	9,47	9,45
Департман за физику	9,56	9,64
Департман за математику и информатику	9,45	9,50
2023/24		
ПМФ	9,52	9,60
Департман за биологију и екологију	9,60	9,66
Департман за хемију, биохемију и заштиту жив. средине	9,58	9,69
Департман за географију, туризам и хотелијерство	9,48	9,52
Департман за физику	9,65	9,64
Департман за математику и информатику	9,42	9,50

Наставници на својим порталима преко Moodle сервиса Факултета имају увид у своје оцене, а предметни наставници имају увид у резултате анкетирања за себе, своје сараднике и оцене предмета које предају.

Број запослених наставника и сарадника (Табеле 7.1. и 7.2) одговара потребама акредитованих студијских програма и прописаним стандардима. Факултет овог тренутка има у просеку 14,93 студената по наставнику, што је мање у односу на претходни трогодишњи Извештај. Сматрамо да је смањење овог односа последица запошљавања великог броја младих истраживача и њиховог ангажовања у извођењу наставе.

Поступак и услови за избор наставника и сарадника је регулисан низом правилника који су у сагласности са Законом о високом образовању, правилницима Универзитета у Новом Саду и захтевима НАТ. Сви поступци су јавни и доступни јавности путем сајта Факултета и Универзитета, или се могу добити и у папирном облику од секретара Факултета. Радни тим за ФУК је увео и јасну процедуру избора у звање наставника. Приликом избора у звање наставника се, према прописаним поступцима, оцењује научна, истраживачка и педагошка компетентност кандидата, али и ангажованост у академској и друштвеној заједници. Конкурси за изборе у звања и заснивање радног односа се објављују у средствима јавног информисања, а сва документација која прати ове процесе (извештаји о пријављеним кандидатима на конкурс за избор у звање)

доступна је јавности на сајту Факултета односно Универзитета (<http://www.uns.ac.rs/index.php/univerzitet/javnost-rada-2/izbori-u-zvanja>). У циљу повећања мотивисаности наставника у раду са студентима и повећања квалитета наставног кадра, уведени су додатни, пооштрени критеријуми за избор у звања наставника, који важе само на ПМФ и регулисани су посебним *Правилником о додатним условима за стицање звања*. Један од захтева је и да наставник не може бити биран у више звање ако нема просечну оцену додељену од стране студената најмање 8,00 у трогодишњем периоду. Друго јесте да се квантитативно оцењује и педагошки рад, односно сви његови елементи ангажованости у настави, писање наставне литературе и менторства. Подаци о наставницима и сарадницима доступни су на сајту сваког департмана и путем личних сајтова професора. Наши професори су у врху листе најцитиранијих научника на светском нивоу.

Факултет континуирано прати потребу за наставним кадром, а у оквиру политике квалитета Факултета, према *Правилнику о систематизацији радних места* који се редовно преиспитује и допуњује. Правилник прописује расподелу и описе радних места за академско, техничко и административно особље. Скоро сви наставници и научни радници са одговарајућим звањем испуњавају услове за менторство на докторским студијама. Листа ментора усвојена за 2024/25 годину броји 321 ментора.

Селекција младих кадрова врши се кроз претходно континуирано праћење њиховог рада. Они се укључују у извођење практичне наставе као демонстратори, докторанди раде у настави, а млади истраживачи приправници и сарадници и стипендисти се укључују у наставне и научне активности, након чега најквалитетнији бивају одабрани за дугорочну сарадњу. Посебан вид селекције младих кадрова врши се кроз рад са младим талентима. Наставници нашег Факултета изводе наставу из области математике, информатике, хемије, биологије и физике за посебно надарене ученике у Гимназији "Јован Јовановић-Змај". Активна је и сарадња са Истраживачком станицом Петница, кроз реализацију предавања и семинара за даровите ученике из области природних наука. Рад са ученицима основних и средњих школа врше се и кроз посете школама, и путем манифестација као што је Фестивал науке, Дан отворених врата ПМФ, Буди студент један дан, Ноћ истраживача, Студентски сајам стручног усавршавања, циклус предавања Очи у очи с науком и слично. За будуће студенте Факултет организује припреме за полагање пријемног испита из биологије, хемије, математике и географије.

Факултет подстиче усавршавање кадрова, што је неопходно за повећање компетенција и постизање високог квалитета у науци и настави. Наставници и сарадници Факултета редовно учествују на научним скуповима у земљи и иностранству, и Факултет подстиче аплицирање за фондове који омогућавају учешће на научним скуповима. Такође, наставници и сарадници, кроз реализацију међународних пројеката, имају прилику да размене искуства са колегама из иностранства. Факултет и сам и у сарадњи организује међународне и националне научне скупове и на тај начин омогућује размену знања и искустава наших наставника, истраживача и сарадника са колегама из земље и иностранства, а великом броју студената последипломаца добијање информација о светским научним токовима из прве руке. Трећи вид усавршавања је кроз програме мобилности, што даје прилику за усавршавање у настави, струци и стварање дугорочне сарадње. Сваке године наставници и сарадници реализују завидан број студијских боравака на угледним међународним научним институцијама и бивају ангажовани као гостујући професори. Такође, и наш Факултет је домаћин гостујућим професорима, што је још једна прилика за размену знања и искустава. Једна од специфичности нашег Факултета, који између осталог образује будуће наставнике и професоре у основним и средњим школама, јесте да имамо потписане уговоре са школама за сараднике практичаре, наставнике који учествују у реализацији дела ових студијских програма у оквиру школских пракси. Додатни вид усавршавања младих сарадника током докторских студија јесте и могућност реализације двојних доктората, при чему се дисертација израђује под менторством професора из иностранства и нашег професора, а наставне обавезе током докторских студија, као и научноистраживачки рад, се реализују у две земље. Факултет остварује дугогодишњу успешну сарадњу са различитим професионалним удружењима која се огледа у реализацији заједничких научних и стручних пројеката, заједничкој организацији скупова, предавања и слично. Наши запослени активни су чланови удружења као што су Српско биолошко друштво, Друштво еколога Србије, Покрет горана, Друштво

генетичара Србије, Српско друштво за молекуларну биологију, Српско хемијско друштво, Српско географско друштво, Друштво математичара Србије, Српско научно математичко друштво, Друштво физичара Србије и слично.

SWOT анализом обухваћени су следећи елементи:

- јавност поступка и услова за избор наставника и сарадника;
- усаглашеност поступка избора са предлогом критеријума Националног савета за високо образовање;
- систематско праћење и подстицање педагошких истраживачких и стручних активности наставника и сарадника;
- дугорочну политику селекције наставничког и истраживачког подмлатка.
- обезбеђење перманентне едукације и усавршавања;
- повезаност образовног рада са истраживањем на пројекту и радом у привреди;
- вредновање педагошких способности;
- вредновање истраживачких способности;
- уважавање мишљења студената о педагошком раду наставника и сарадника.

S – предности	W – слабости
▪ Поступци и услови за избор наставника и сарадника су јавно доступни и доследно се примењује процедура избора +++ ▪ Факултет систематски прати квалитет наставног кадра и уважава мишљење студената+++ ▪ Приликом избора у звање и напредовања вреднују се и педагошке и истраживачке способности +++ ▪ Факултет пружа системску подршку усавршавању запослених +++ ▪ Постоји устаљена процедура селекције младих кадрова +++ ▪ Постоји повезаност образовног, научноистраживачког и стручног рада +++	▪ Ограничена материјална средства за финансирање усавршавања кадра из сопствених прихода ++
O – могућности	T – опасности
▪ Стимулација запослених за коришћење програма размене наставног особља ++ ▪ Планирање усавршавања кадрова у оквиру међународних пројеката ++	▪ Одлив младих кадрова ++ ▪ Неравномерна оптерећеност наставника и сарадника наставом, односно неравномерно распоређено време за бављење научним радом +++

Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 7:

Факултет је јасном политиком одабира најбољих кадрова, поштовањем услова за избор и напредовање, те континуираним праћењем оцена од стране студената обезбедио квалитетан кадар чиме су испуњени параметри квалитета стандарда 7. Како бисмо одржали и повећали квалитет наставника и сарадника, потребно је и даље неговати међународну сарадњу, подстицати запослене на учешће у програмима мобилности и стимулисати учешће на међународним пројектима, што доноси корист како у области наставних, тако и у области научних активности. Усавршавање наставника нажалост није у овом моменту могуће финансирати средствима Факултета, међутим Факултет ће ии даље подстицати и подржавати конкурсисање за добијање средстава за усавршавање код надлежног Министарства и осталих сличних фондова.

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.а Правилник о избору наставника и сарадника **Прилог 7.1.б** Правилник о ближим условима за избор у звање наставника ПМФ Универзитета у Новом Саду **Прилог 7.1.ц** Правилник о извођењу приступног предавања

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

стандарди

Стандард 8: Квалитет студената

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

Природно-математички факултет Универзитета у Новом Саду има јасно дефинисане процедуре које се односе на упис студената у прву годину студија свих нивоа студија и јасно дефинисана правила студирања. Процедуре су дефинисане *Правилником о упису студената на студијске програме Природно-математичког факултета у Новом Саду, Правилима студирања за студенте Универзитета у Новом Саду, Природно-математичког факултета и Правилником о докторским студијама на Природно-математичком факултету у Новом Саду*, као и другим општим актима Факултета. Правилници и процедуре су јавне и објављене су на сајту Факултета. Сваке године Факултет разматра и ажурира наведене правилнике и припрема брошуру (Информатор) са информацијама о упису на студијске програме, циљевима и исходима студијских програма, курикулумима свих акредитованих студијских програма и осталим информацијама релевантним за студије на Факултету.

При селекцији студената 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), тако да будући студент приликом пријема на студије може остварити максимално 100 поена. Приликом бодовања кандидата за упис на студије другог и трећег степена такође се вреднује резултат остварен у претходном школовању, а поред тога постоје и захтеви, који су специфични за различите студијске програме. И ова процедура је детаљно описана у оквиру Правилника о упису студената на студијске програме Природно-математичког факултета у Новом Саду. Конкурс за упис студената се јавно објављује и садржи све информације релевантне за упис - о броју студената (буџетских и самофинансирајућих) који се примају на студијски програм, захтевима пријемног испита, начину рангирања студената, важним датумима и сл. Наставно-научно веће Факултета именује комисије за спровођење пријемног испита и бодовање кандидата за све нивое студија. Приликом бодовања, спровођења пријемног испита и селекцији кандидата, поштује се принцип једнакости и равноправности студената по свим основама и Правилником је јасно дефинисано да лица са посебним потребама могу полагати пријемни испит на начин прилагођен њиховим потребама који предложи у писаном облику приликом пријаве на конкурс за упис на студијски програм, а у складу са објективним могућностима Факултета. Такође, Факултет поштује и 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.

Факултет је развио и у потпуности успешно примењује електронску пријаву студената за полагање пријемног испита, што умногоме убрзава и поједностављује процес аплицирања, и олакшава будућим студентима целу процедуру. Путем портала <https://eportal.pmf.uns.ac.rs/#/app/dashboard> студенти могу да поднесу неопходну документацију, виде листу пријављених кандидата, и остваре увид у прелиминарне и коначне ранг листе.

Правилима студирања за студенте Универзитета у Новом Саду, Природно-математичког

факултета регулишу се питања начина и услова студирања и полагања испита на Факултету за студенте свих врста и нивоа студија акредитованих у складу са Законом о високом образовању. Права и обавезе студената, услови за напредовање студената (прелазак на наредну годину), обавеза праћења наставне, и полагања испита регулисани су Правилима о студирању на Факултету. Правила студирања јасно дефинишу и генералну стратегију оцењивања студената, док сваки наставник у књизи предмета има истакнуте захтеве који се постављају пред студенте за сваки појединачни предмет. Механизми за процену и контролу процедура оцењивања су такође дефинисани Правилима о студирању. Правилима за студирање обезбеђује се коректно и професионално понашање наставника током оцењивања студената (објективност, етичност и коректан однос према студенту), студената према наставницима, као и процедуре које омогућују реаговање у случају повреде правила студирања било од стране наставника, било од стране студената. Департмани именују наставнике руководиоце за сваки студијски програм и координаторе модула где је то потребно, и у појединим случајевима и за сваку годину студија, чија је дужност да помажу студентима у разумевању 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. Једнакост и равноправност студената по свим основама су загарантовани и негују се од настанка Факултета. Факултет омогућује под једнаким условима студирање и студентима са посебним потребама, прилагођено њиховим могућностима и по афирмативним мерама. Зграда има изграђене приступне рампе и лифтове прилагођене лицима са инвалидитетом.

Ефикасност студирања се редовно прати кроз статистику броја уписаних студената, дипломираних студената и броја студената који су изгубили статус студента, затим просечног трајања студија, броја студената са оствареним максималним или минималним бројем ЕСПБ за упис наредне године студија и просечне оценое студената. Поред тога, анализа метода оцењивања, и критеријуми за оцењивање се евалуирају и од стране студената и те повратне информације се анализирају. Учешће студената у процени услова и организације студијских програма је обезбеђено кроз студентске анкете којима се оцењују предмети, наставници, сарадници, али и услови студирања и рад стручних служби Факултета. Факултет прати и проверава пролазност студената на свим студијским програмима, односно предметима свих студијских програма. У случајевима када се покаже незадовољавајућ проценат пролазности или неправилна дистрибуција, покрећу се механизми и процедуре предвиђене Правилником о поступку извођења корективних и превентивних мера у обезбеђивању система квалитета. Органи који спроводе поступак извођења корективних и превентивних мера су: Одбор за квалитет, Продекан за докторске студије, акредитацију и обезбеђење квалитета и Тим за извођење мера. Превентивне или корективне мере предлажу руководиоци катедри, веће департмана или шефови одсека у Деканату на основу претходних анализа анкета и анализа статистике пролазности на испитима. Продекан за докторске студије, акредитацију и обезбеђење квалитета, разматра предлоге за извођење превентивних или корективних мера и по потреби консултује декана, продекане и директоре департмана. За сваки појединачни одобрен предлог за извођење превентивних или корективних мера продекан за докторске студије, акредитацију и обезбеђење квалитета именује Тим за извођење мера и одређује руководиоца тима. Тим региструје све узроке неусаглашености и на основу утврђених приоритетних узрока неусаглашености Тим дефинише активности потребне за реализацију превентивних или корективних мера и дефинише предлог Плана превентивних или корективних мера, који доставља Продекану за докторске студије, акредитацију и обезбеђење квалитета ради одобравања. Предлог Плана активности нарочито садржи: преглед активности које треба реализовати, циљ активности, учеснике одговорне за реализацију активности и рок за реализацију мере.

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 централна читаоница, која је опремљена новим намештајем и ИКТ опремом.

Учешће студената у процени услова и организације студијских програма је обезбеђено кроз студентске анкете. 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. Такође, Парламент учествује у спровођењу иницијатива студената које се тичу унапређења квалитета наставе и науке, студентског стандарда, проналажења потенцијалних компанија за организовање стручних пракси, организовања студијских путовања, окупљања и слично. Студентски парламент чине студенти са сваког Департмана и са сваке године студија. Кроз учешће у раду Студентског парламента студенти добијају могућност да утичу на промене, иновације и ефикасно решавање потенцијалних проблема. Факултет од Парламента добија све релевантне информације о студентским питањима и потенцијалним проблемима. Факултет има веома добру комуникацију са Студентским парламентом и остварује се веома добра сарадња дуги низ година. Студентски парламент именује Студента продекана, као и чланове Савета Факултета, Наставно-научног већа Факултета, већа департмана, Одбора за квалитет и самовредновање, Комисије за оцену квалитета, члана Дисциплинске комисије и Етичке комисије из реда студената.

На Факултету је активно неколико студентских друштава – Научно-истраживачко друштво студената биологије и екологије „Јосиф Панчић“, Друштво младих истраживача „Бранислав Букуров“, Академско удружење младих хемичара Универзитета у Новом Саду, Астрономско друштво „Нови Сад“ – АДНОС, Гастрономска асоцијација студената „ГАСТРО“. Ова удружења имају своје просторије на Факултету, где су у прилици да припремају и реализују различите пројекте, теренска истраживања и тематске радионице и веома су успешни у свим активностима. Студенти се подстичу на укључивање у програме мобилности. На сваком департману именован је координатор који саветује студенте, помаже им у одабиру програма мобилности и координира признавање испита положених у високошколској установи у иностранству. Студентске организације су осмислиле и уз подршку факултета и реализовале бројне активности које су допринеле бољој промоцији и видљивости ПМФ-а. Пробни пријемни се организује пре званичног пријемног испита и служи као последња провера знања будућих студената. На пробном пријемном потенцијални бруцоши могу да осете атмосферу, сазнају структуру и формутестова, упознају унутрашњост зграде и питају све што их занима своје будуће колеге. Студентски сајам стручног усавршавања је први пут одржан 2016. године са идејом да се студентима приближи могућност стручног усавршавања, кроз праксу, пробни рад или евентуално запослење. Млади имају прилику да се кроз презентације упознају са делатностима компанија, као и могућност да се на штандовима распитају и сазнају нешто више о праксама и волонтерском раду. Даље, студенти имају могућност и радо је користе, да се и током студија укључе у научноистраживачки рад, израђују радове за научне темате и такмиче се на студентским научним скуповима попут Приматијаде, где остварују завидне успехе. Наши студенти освајају награде на бројним такмичењима из области природних наука, гастрономије и хотелијерства и ове информације су јавно доступне на сајту Факултета (<https://www.pmf.uns.ac.rs/dostignuca/>).

У претходном трогодишњем периоду Факултет је покушао да утиче на решавање и ублажавање проблема који се односе на број заинтересованих студената, односно пад броја уписаних студената.

У претходном Извештају о самовредновању Факултета из 2022. године, истакнуто је посебно забрињавајуће опадање интересовања за интегрисане студије за школовање наставника. Имајући у виду да на тржишту рада постоји изразита потреба за наставницима математике, физике, информатике, хемије, очигледно је да немогућност запослења није разлог. Разлози за веома слабо интересовање (у дужем периоду без заинтересованих студената) углавном нису везани за сам Факултет. Сматрамо да захтевани обим студија од 300 ЕСПБ, лоша позиција просветних радника у друштву и финансијска нестабилност која није у складу са нивоом образовања и одговорношћу који посао наставника носи представљају главни корпус разлога. Факултет је стога у свим областима одустао од интегрисаних студија за образовање наставника, те прешао на модел 240+60 ЕСПБ, где на основним студијама студенти завршавају студије одговарајуће научне области, а на једногодишњим мастер академским студијама стичу компетенције за рад наставника у основном и средњем образовању, које укључују савладавање вештина и стицање знања из групе методичких, психолошко-педагошких и дидактичких предмета. Први програм где се прешло на овај модел студирања је Мастер професор биологије где је прва генерација уписана школске 2023/24 године, а на студијама физике и математике је прва генерација уписана текуће 2024/25

године, те је још рано оценити да ли је ова промена имала ефекта. Једногодишњи мастер студијски програм Настава хемије је у процесу акредитације у овом тренутку. Такође интензиван је рад Маркетинг тима и свих запослених на промоцији Факултета у медијима и на друштвеним мрежама, а све у циљу бољег информисања и привлачења будућих студената.

Такође, током 2023. и 2024. године поново су акредитовани студијски програми скоро свих студијских програма основних и мастер студија. Том приликом евалуирани су и унапређени курикулуми, садржаји предмета, критички сагледани сви аспекти потребни за остваривање циљева и исхода студијских програма. Такође, акредитовани су и мултидисциплинарни програми, и посебно смо поносни програмима у оквиру којих се остварује међудепарتمانска сарадња, као што су ОАС Биоинформатика (једниствен у земљи и региону) осмишљен у сарадњи Департамана за математику и информатику и Департамана за биологију и екологију, као и МАС Екотуризам и заштита природе, Департамана за географију, туризам и хотелијерство и Департамана за биологију и екологију. Све активности реакредитације постојећих студијских програма и акредитације нових, рађене су и у светлу повећања атрактивности наших студијских програма и заинтересованости студената за исте. Последњих година констатован је пад броја уписаних студената, који је евидентан на свим факултетима у саставу Универзитета. Овај пад има узроке и у паду наталитета у Републици Србији, отварању великог броја приватних високошколских установа и понуди погодних услова студирања у иностранству, у земљама Европске Уније. Као последицу наведеног, на појединим студијским програмима и након другог уписног рока остаје непопуњених места, чак и буџетских. Ово није једини ефекат, јер је примећено да студије уписују студенти са нижим просеком оцена из средње школе, што може бити један од параметара квалитета будућих студената.

С обзиром на то да је претходни трогодишњи период био период акредитација и реакредитација за већину студијских програма на првом и другом нивоу студија, веома је тешко урадити упоредни преглед, а у односу на интересовање студената и укупан број студената (током реакредитација водило се рачуна о потребама тржишта рада, интересовању студената у претходном периоду и сл.) те је број студената приликом акредитација смањиван (на пример ОАС Дипломирани еколог био је акредитован за 60 студената, а од 2024. године ОАС Екологија и заштита природе је наставак овог програма акредитован за 45 студената), док је на неким студијским програмима повећан (на пример, ОАС Туризам који је раније имао мањи број модула и био акредитован за 160 студената, а од 2024. године нуди модуле туризам, хотелијерство, гастрономија, ловни туризам, нутриционизам и дијететика у угоститељству за 185 студената на првој години).

С обзиром довај период самовредновања окарактерисан почетком реализације нових и реакредитованих студијских програма, и уписом наведених на прву годину током 2023. и 2024. прилично је тешко оценити заинтересованост, али из Табеле 8.1 може се сагледати да је заинтересованост за већину од студијских програма које нудимо мања од броја акредитованих места. За студијске програме основних студија влада солидно интересовање приликом уписа, мада се пад у броју студената осети. У прву годину основних академских студија уписано је 609 студената, док је број места 1072. У последњој години Извештаја о самовредновању из 2022. било је уписано 620 студента (заједно са студентима који поново уписују годину), а у Извештају о самовредновању из 2018. године било је 772 студента. Ако посматрамо приближно један акредитациони циклус, бележи се константан пад броја уписаних студената, и овај проценат за последњи циклус износи чак 21,11%, што нам је био и сигнал да покушамо да осавременимо студијске програме основних академских студија, уведемо нове студијске програме и учинимо наше студијске програме атрактивнијим, како бисмо привукли већи број студената и повећали квалитет студената. Највећи пад у броју уписаних студената на основним академским студијама бележи се на програмима из области екологије и заштите животне средине (Дипломирани еколог, Хемија - контрола квалитета и управљање животном средином, Заштита животне средине). Студијски програми за које студенти показују највеће интересовање су Дипломирани биолог, Биохемија, Туризам и Информационе технологије.

На једином преосталом програму интегрисаних студија за образовање наставника Хемије, ни ове године 2024/25 није било кандидата. Уписани студенти на осталим програмима интегрисаних студија су студенти виших године, као и студенти који су давно уписали двопредметне студије и

joш увек нису дипломирали. Потражња на тржишту рада за занимањем наставника природних наука и математике није довољно стимулисала студенте за ове програме.

Што се тиче мастер академских студија, најмање интересовање је опет за једногодишње мастер академске студије које образују будуће наставнике, међутим с обзиром на то да је ово период транзиције између интегрисаних студија и модела 4+1, није прави моменат за евалуацију заинтересованости за ове студијске програме. За упис на мастер студије из области биологије, географије, хемије, физике, информатике и туризма влада веће интересовање. Новоакредитоване студијске програме у односу на претходни период је потребно додатно приближити будућим студентима мастер студија и ради се на већој промоцији ових програма (као на пример МАС Екотуризам и заштита природе). Процентуално гледано, постоји већа заинтересованост за упис на мастер студије у односу на број акредитованих места, него што је то случај за основне студије. То може бити и последица чињенице да за уписа на мастер студије стасавају генерације у којима је и заинтересованост за основне студије нашег Факултета била већа.

Приликом уписа на докторске студије, више од половине места је остала непопуњена. У збиру настудената на свим годинама је већи број, међутим то је последица дужег студирања од предвиђене три године, услед захтевних експерименталних и теренских истраживања у оквиру израде докторских дисертација.

Стопа успешности студирања се значајно смањила у односу на претходни Извештај о самовредновању (на основним студијама са 33,2% на 15,74%, а на мастер студијама са 33,7% на 14,13%). Овакав тренд има више фактора. Прво, сматрамо да је овај проценат у датом периоду за основне академске студије такав да се односи на генерацију која је студије започела са пандемијом корона вируса, те је своје прве две школске године имала online или мешовити модел наставе, и могуће је да је то смањило ефикасност студирања. Што се тиче мастер академских студија, не мислимо да је квалитет студената узрок, већ чињеница да постоји одобрени период времена за одбрану завршних радова без обнављања школске године до 31. октобра, и студенти махом користе ову могућност. Како се пресек ради са датумом 30.09. ово значајно утиче на проценат успешности, те сматрамо да је овај проценат у реалности виши. Што се докторских студија тиче, ретки су случајеви студената који докторске студије заврше за три године. Како је реч о студијама које уз полагање испита подразумевају и дугогодишњи експериментални рад и озбиљне истраживачке активности, није ни реално очекивати да се то може завршити у року од три године. Осим тога, процедуре везане за пријаву теме и одбрану дисертације трају по неколико месеци и зависе од динамике одржавања седница на Факултету и Универзитету. Из свега наведеног произилази да је рок од три године прекратак и продужени период студирања никако није узрокован нижим квалитетом студената. Одређени број студената који је приказан у табелама као успешан нереално приказује успешност у целини – наиме, многи студенти који не успеју да одбране докторску дисертацију у предвиђеном броју година изнова уписују докторске студије и онда након годину или две дана бране дисертацију.

У Табели 8.3. се види број студената који су уписали наредну годину студија са 60 и више ЕСПБ остварених у претходној школској години, затим број студената који су уписали наредну школску годину са 37 до 59 ЕСПБ остварених у претходној школској години, као и број студената који нису остварили услов за упис наредне школске године. На нивоу Факултета у протеклој школској години студенти су били успешнији при упису нижих година студија. Другу годину је са остварених 60 ЕСПБ уписало 35,96% (у претходном Извештају било је 38,5%), трећу 21,8% (у претходном Извештају 21,6%), четврту 9,05% (мање од претходно 20,1%), а пету 6,10% (у претходном Извештају 10,1%).

Упис наредне године са остварених 37-59 ЕСПБ успева да оствари просечно за цео Факултет 25,55% студената при упису друге, 27,34% студената при упису треће и 21,24% студената при упису четврте године. Ово је нешто слабији резултат у односу на претходни Извештај о самовредновању, за другу годину, док је нешто виши и приближан за трећу и четврту.

Међутим, настављен је тренд пораста процента студената који нису освојили минималних 37 ЕСПБ за упис наредне године студија. Другу годину због остварених мање од 37 ЕСПБ није уписало чак 29,92% студената, трећу 50,80%, четврту 69,7%, а пету 78,46%. Иако је студентима омогућено да полажу испите у већем броју испитних рокова (одобравани су додатни испитни

рокови октобар 2 и октобар 3), то није дало очекиване резултате у броју положених испита и сматрамо да је последица опадања квалитета уписаних студената

Мастер студијски програми су углавном једногодишњи, те се напредовање не може посматрати на овај начин.

Узроке овог пада у напредовању, односно пада квалитета студената, смо сагледали у процесима реакредитација студијских програма. Надамо се да ће унапређени студијски програми повећати квалитет заинтересованих студената, те да ће се ефекти видети у наредном извештају.

SWOT анализом обухваћени су следећи елементи:

- процедура пријема студената;
- једнакост и равноправност студената, укључујући и студенте са посебним потребама;
- рад на планирању и развоју каријере студената;
- доступност информација о студијама;
- доступност процедура и критеријума оцењивања;
- анализа метода и критеријума оцењивања по предметима, програмима, годинама, уз корективне мере;
- усклађеност метода оцењивања са исходима студијског програма;
- објективност и принципијелност наставника у процесу оцењивања;
- праћење пролазности студената по предметима, програмима и годинама, уз корективне мере;
- студентско организовање и учествовање у одлучивању.

S – предности	W – слабости
▪ Процедуре које се односе на упис студената у прву годину студија, као и на напредовање студената током студирања су јасно дефинисане и јавно доступне +++ ▪ Информације о свим акредитованим студијским програмима се објављују у информатору и на сајту Факултета +++ ▪ Једнакост и равноправност студената по свим основама су загарантовани +++ ▪ Јасно је дефинисана генерална стратегија оцењивања студената у оквиру Правила студирања, док су специфична правила оцењивања објављена за сваки предмет у делу сајта о студијским програмима+++ ▪ Студентски парламент и удружења активно раде у оквиру Факултета и имају своје представнике у телима Факултета +++	▪ Ограничено деловање у случају ниске пролазности по предметима, програмима и годинама +++ ▪ Различити критеријуми наставника у оцењивању ++ ▪ Несарадња и споро реаговање наставног кадра у случају мале пролазности. ++ ▪ Продужавање рокова за завршетак студија студентима по старим програмима ++
O – могућности	T - опасности
▪ Акредитација студијских програма на енглеском језику и привлачење страних студената ++ ▪ Рад на промоцији Факултета и нових студијских програма +++ ▪ Опсежна анализа потреба за одређеним профилима на нивоу државе. +++	▪ Опадање броја уписаних студената +++ ▪ Опадање квалитета и успешности у ранијем школовању новоуписаних студената, снижавање критеријума за упис +++ ▪ Отварање приватних високошколских установа и активан рад високошколских институција из иностранства на привлачењу студената из наше земље++

Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 8:

Факултет се већ низ година суочава са опадањем броја студената и нижим квалитетом новоуписаних студената, што показује ефекат и у домену пролазности студената. Како би се

стандард квалитета студената унапредио, потребно је у наредном периоду да Факултет активно ради на промоцији својих студијских програма и могућностима које нуди. Такође, потребно је радити и на привлачењу студената из иностранства, из земаља региона али и шире. У складу са интересовањем потребно је акредитовати студијске програме на енглеском језику, и то првенствено мастер и докторске студије. Такође, даље праћење пролазности по предметима је веома важно, и посебно ће се пратити ефекат акредитованих програма у последње две године на овај параметар. Факултет ће активно радити на обезбеђивању финансијских средстава која ће бити усмерена ка унапређењу наставног процеса како би студентима обезбедили максимално повољне услове рада.

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.а Правилник о процедури пријема студената **Прилог 8.1.б** Правилник о докторским студијама **Прилог 8.1.ц** Правилник о стучној пракси – Департман за физику **Прилог 8.1.д**

Правилник о стучној пракси – област Информатика - Департман за математику и информатику

Прилог 8.1.е Правилник о стучној пракси – област Математика - Департман за математику и информатику **Прилог 8.1.ф** Правилник о стучној пракси – Департман за биологију и екологију

Прилог 8.2. Правилник о оцењивању

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

стандарди

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

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

Библиотеке Природно-математичког факултета Универзитета у Новом Саду организоване су по департманима Факултета. Подаци о библиотечким ресурсима департмана су организовани у библиотечки информациони систем БИСИС који је јавно доступан на следећим адресама и којима се може приступити са сајта Факултета:

- Департман за биологију и екологију (<http://libdbe.pmf.uns.ac.rs/>)
- Департман за географију, туризам и хотелијерство (<http://libdgt.pmf.uns.ac.rs/?locale=sx>)
- Департман за математику и информатику (<http://libdmi.pmf.uns.ac.rs/>)
- Департман за физику <http://libdmi.pmf.uns.ac.rs/>
- Департман за хемију, биохемију и заштиту животне средине <http://libdh.pmf.uns.ac.rs/index.jsp>

Према подацима из децембра 2024. године, у библиотекама Факултета налази се преко 100.000 библиотечких јединица. По типу публикације укупно има 17465 уџбеника, 33918 монографија, 2209 часописа и 47133 књига. На сваком департману постоји посебан библиотечки депо, приручна библиотека (за наслове који се најчешће користе), читаоница и канцеларија библиотекара и књижничара. Факултет поред тога поседује и централну читаоницу. Централна читаоница се налази у згради Департмана за математику и информатику и Департмана за физику, а доступна је за коришћење студентима свих департмана. Капацитет централне читаонице је 155 места.

Радно време библиотека је од 7 до 19 часова или од 8 до 20 часова, у зависности од департмана. У свакој библиотеци је запослен библиотекар и књижничар. Рад библиотека је уређен *Правилником о раду библиотека*. Структура и обим библиотечких ресурса се систематски прате и

осавремењавају.

Докторске дисертације одбрањене на Факултету налазе се у електронској форми у оквиру универзитетског репозиторијума доступног на адреси <http://www.cris.uns.ac.rs/searchDissertations.jsf>. У истом репозиторијуму су похрањени и скениране докторске дисертације одбрањене на факултету од његовог оснивања.

Одбрањени мастер радови су такође похрањени у дигиталној библиотеци на адреси <https://eportal.pmf.uns.ac.rs/#/zavrsniradovi>, и постоји јасно упутство студентима на који начин и уз коју пратећу документацију (изјава о ауторству, уверење о положеним испитима) могу да похране дигитални примерак рада на увид.

Факултет има богату издавачку делатност. Крајем календарске године, Факултет усваја Годишњи план издавачке делатности, последњи је из децембра 2024., за календарску 2025. Уџбенике и помоћне уџбенике за јасно означене предмете студијских програма одобрава Наставно-научно веће Факултета, што је регулисано *Правилником о уџбеницима* и *Правилником о издавачкој делатности*. Усвојене су и процедуре, мапе пословних процеса, које се тичу издавачке делатности – Издавање публикација Природно-математичког факултета и Доношење Годишњег плана издавачке делатности. Факултет посебно подржава опцију издавања електронских уџбеника, што је финансијски рационалније, а на тај начин је омогућено студентима да лако и бесплатно преузму издања. Све електронске публикације су доступне студентима на адреси: <https://www.pmf.uns.ac.rs/publikacije/> Електронска издања уџбеника, који се налазе у отвореном приступу, распоређена су по Департаментама факултета, а тренутно је на располагању 50 електронских публикација.

Приликом усвајања уџбеника и помоћних уџбеника, Факултет оцењује квалитет уџбеника са аспекта квалитета садржаја, структуре, стила и обима. Факултет разматра рукопис и рецензије пре њиховог издавања, уз обавезно учешће екстерних рецензента. У сврху рецензија, уведен је Формулар за рецензију, у коме рецензенти јасно изражавају став о свим аспектима квалитета уџбеника. Путем анкета, студенти оцењују рад библиотека и читаоница (Анкета 5. Евалуација рада библиотеке и техничке опремљености Факултета).

Факултет има обезбеђен приступ релевантним дигиталним базама, где се највише користи база података Кобсон, преко које је могуће набавити научне часописе и радове. По потреби се врши набавка специфичних софтвера за анализу и обраду података, који се користе у научноистраживачком раду.

Информатички ресурси Факултета су веома добри. Мрежна инфраструктура постављена је 2009. године (мрежни каблови, централно чвориште, бежични приступ), чиме су створени услови за унапређивање рачунарских капацитета. Опрема се константно унапређује, како мрежна тако и серверска, чиме је обезбеђено несметано функционисање свих факултетских ИТ сервиса. Тренутно је у функцији 37 физичких сервера. Бежични приступ интернету на Факултету је омогућен путем Eduroam сервиса из свих делова зграде Факултета, као и неометан рад електронских сервиса Факултета. Факултет има 9 рачунарских учионица са 217 радних места. Сви рачунари су умрежени и са сваког је омогућен приступ интернету. Рачунарске учионице се користе за извођење наставе и самостални рад студената. Радно време рачунарских учионица је од 8 до 20 часова. У кабинетима наставника и сарадника, у просторијама стручних служби, као и за катедрама амфитеатара и учионица постављени су рачунари, а детаљан преглед је дат у оквиру списка опреме (Табела 11.2) и то рачунарска опрема, мрежна опрема и помоћне компоненте.

SWOT анализом обухваћени су следећи елементи:

- постојање општег акта о уџбеницима и поступање по њему;
- покривеност предмета уџбеницима и училима;
- структуру и обим библиотечког фонда;
- постојање информатичких ресурса (рачунара, софтвера, интернета, електронских облика часописа);
- број и стручну спрему запослених у библиотеци и другим релевантним службама;

- адекватност услова за рад (простор, радно време).

S – предности	W – слабости
▪ Факултет има усвојена документа Правилник о уџбеницима и Правилник о издавачкој делатности и уведене мапе пословних процеса, које се тичу издавачке делатности +++ ▪ Предмети у оквиру студијских програма су адекватно покривени уџбеницима и помоћним уџбеницима ++ ▪ Електронска издања уџбеника су бесплатно доступни електронски на сајту Факултета +++ ▪ У библиотекама ради компетентан кадар +++ ▪ Рачунарска инфраструктура, мрежна инфраструктура и рачунарске учионице су добро опремљене +++ ▪ Централна читаоница доступна свим студентима +++ ▪ Доступне електронске базе података +++	▪ Ограничено финансирање штампаних издања, која су у неким случајевима неопходна ++ ▪ Ограничене финансије за одржавање и обнављање рачунарске инфраструктуре ++
O – могућности	T – опасности
▪ Веће коришћење могућности приступа међународним фондовима за издавачку делатност ++ ▪ Обогаћивање базе електронских издања Факултета ++	▪ Велики број штампаних издања уџбеника и помоћних уџбеника на лагеру ++ ▪ Недовољна финансијска подршка ++

Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 9:

У циљу одржања и унапређења уџбеника и остале литературе, као и информатичких ресурса потребно је редовно спроводити праћење савремених информатичких и рачунарских опција, подстицати издавање електронских публикација, омогућити континуирано усавршавање запослених у библиотекама на Факултету и редовно пратити позиве за пројекте који су усмерени ка обезбеђивању средстава за унапређење издавачке делатности.

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.а](#) Правилник о издавачкој делатности [Прилог 9.1.б](#) Правилник о уџбеницима

[Прилог 9.2.а](#) Списак уџбеника и монографија чији су аутори наставници запослени на високошколској установи (са редним бројевима) – Департман за математику и информатику

[Прилог 9.2.б](#) Списак уџбеника и монографија чији су аутори наставници запослени на високошколској установи (са редним бројевима) – Департман за географију, туризам и хотелијерство [Прилог 9.2.ц](#) Списак уџбеника и монографија чији су аутори наставници запослени на високошколској установи (са редним бројевима) – Департман за физику

[Прилог 9.2.д](#) Списак уџбеника и монографија чији су аутори наставници запослени на високошколској установи (са редним бројевима) – Департман за биологију и екологију [Прилог 9.2.е](#) Списак уџбеника и монографија чији су аутори наставници запослени на високошколској установи (са редним бројевима) – Департман за хемију, биохемију и заштиту животне средине

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

Стандард 10: Квалитет управљања високошколском установом и квалитет ненаставне подршке

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

Статутом Универзитета у Новом Саду Природно-математичког факултета у складу са Законом о високом образовању и Статутом Универзитета у Новом Саду, уређује се рад Факултета, између осталог организација и пословање Факултета, организација факултетских департмана, надлежности и делокруг рада органа Факултета и департмана. Прецизно утврђене надлежности и одговорности органа Факултета пружа могућност обезбеђења квалитета управљања Природно-математичким факултетом.

Органи Факултета су: орган управљања, орган пословођења, стручни органи и студентски парламент. Надлежности и одговорности свих органа Факултета утврђене су Статутом Факултета. Орган управљања је Савет Факултета, а орган пословођења Факултета је Декан. Стручни органи Факултета су Наставно-научно веће Факултета, Наставно-научно веће департмана и Изборна већа департмана. Студентски парламент се организује у циљу заштите права и интереса студената на Факултету.

Организациону структуру Факултета чине департмани, одсеци, катедре, лабораторије, радионице, центри, стручне службе и библиотеке. Департман је основна организациона јединица Факултета. Департман има оперативне надлежности у оквиру Факултета, и органе: наставно-научно веће департмана, изборно веће департмана, директора департмана и помоћнике директора департмана.

Факултет у свом саставу има следеће департмане као основне организационе јединице:

- Департман за биологију и екологију
- Департман за географију, туризам и хотелијерство
- Департман за математику и информатику
- Департман за физику
- Департман за хемију, биохемију и заштиту животне средине.

Департман за математику и информатику у свом саставу има два одсека, и то: Одсек за математику и Одсек за информатику.

Катедра је део унутрашње организационе структуре департмана коју чине наставници, сарадници и истраживачи у научном звању (научни сарадник, виши научни сарадник и научни саветник).

Актом о организацији Природно-математичког факултета у Новом Саду уређује се организација рада на Природно-математичком факултету Универзитета у Новом Саду, организациони делови и њихов делокруг у складу са Статутом Факултета.

Деканат Факултета обавља послове од заједничког интереса за департмане Факултета путем стручних служби и то: Службе за студenske послове, Службе финансијско-рачуноводствених послова, Службе за опште послове, Службе за међународну сарадњу и кроз рад Секретара Факултета и овлашћеног интерног ревизора, као самосталних радних места. Стручне службе Деканата обављају своје задатке у складу са општим актом о организацији и систематизацији послова. Стручне службе су задужене за реализацију послова који су од суштинског значаја за функционисање интегративних функција Факултета, заснованих на заједничким процедурама и стандардима које Факултет одреди.

Библиотечку делатност за потребе Факултета обављају библиотеке у саставу свих департмана и Централна читаоница. Организација и делокруг рада библиотека и рад Централне читаонице ближе се уређује посебним општим актом Факултета, а у складу са законом који регулише библиотечку делатност, Статутом Универзитета и другим општим актима Универзитета и Факултета.

Број и врста организационих јединица, као и формирање нових и укидање постојећих, дефинишу се Статутом и општим актима Факултета. Одлуком о оснивању организационих јединица утврђују се њихови послови, овлашћења, унутрашња организација, начин рада и управљање, као

и обављање стручно-административних и других задатака сваке јединице.

Поред наставника и сарадника, као и лица у истраживачким и научним звањима, у процесима рада и научно-истраживачког рада укључене су и стручне особе других профила као што су ненаставно особље (лаборанти, стручни сарадници, техничка подршка, програмери, библиотекари...).

Факултет редовно прати и анализира организацију и управљање својим радом, те предузима мере у циљу унапређења квалитета. За бољу организацију наставних и научних активности, рад катедри се реорганизује, што подразумева оснивање нових катедри или прерасподелу постојећих кадрова. Свака катедра има пословник о раду. У складу са тим се и ажурира Акт о организацији, последња промена 26.09.2024. године. Такође, нове образовне и истраживачке лабораторије се оснивају, а неке од њих су званично акредитоване за извршавање одређених делатности. Први Центар изузетних вредности за математичка истраживања нелинеарних феномена регистрован је 2008. године, док је 2018. године основан и други Центар за репродуктивну ендокринологију и сигнализацију. У току је поступак евалуације Центра за очување биодиверзитета Балканског полуострва – СВВС, као Центра изузетних вредности код надлежног Министарства.

Рад управљачког и ненаставног особља Факултета систематски се прати и процењује. Оцењивање се врши како путем анкета које попуњавају студенти, тако и анкета које попуњавају запослени на Факултету. Процес самовредновања управљања спроводи се попуњавањем Анкетног упитника број 8 – Евалуација процеса управљања од стране радника Факултета и Анкетног упитника број 9 – Евалуација процеса управљања од стране студената. Што се тиче самовредновања рада библиотеке и техничке опремљености служби, оно се врши попуњавањем Анкетног упитника број 5 – Евалуација рада библиотеке и техничке опремљености Факултета, а за самовредновање рада Студентске службе попуњава се Анкетни упитник број 4 – Евалуација рада Студентске службе. Резултате самовредновања руководство Факултета разматра на колегијумима, са посебном пажњом усмереном на проблеме на које су анкетирани указали, те се приступа тражењу решења. Такође, руководство Факултета и руководиоци департмана са пажњом анализирају проблеме на које указују студенти, пре свега у вези са радом Студентске службе. Факултет је ради повећања ефикасности рада увео систем електронске пријаве испита и електронске овере семестра. Такође, издавање свих врста уверења које је могуће издати путем електронске поште је уведено у последњем периоду самовредновања. Ово је умногоме повећало ефикасност рада студентске службе и смањило гужве на шалтерима службе, нарочито у великим испитним роковима. Такође, по иницијативи студената, кориговано је радно време библиотека и читаоница.

Услови и поступак запошљавања и напредовања ненаставног особља регулисани су Правилником о раду. Овим Правилником о раду уређују се права, обавезе и одговорности из рада и по основу рада запослених на Универзитету у Новом Саду, Природно-математичком факултету у Новом Саду. Правилник је доступан јавности на сајту Факултета (<https://www.pmf.uns.ac.rs/wp-content/uploads/2023/01/Pravilnik-o-radu.pdf>). Факултет је успео да обезбеди висококвалификован ненаставни кадар, али повећање административних активности, увођење нових електронских сервиса и база, те велики број научно-истраживачких пројеката којима стручне службе Факултета пружају финансијско-административну подршку, доводи до оптерећења запослених и потребе за повећањем броја запослених у стручним службама. Услед ограничења у броју запослених, Факултет по потреби врши реорганизацију расподеле лица у стручним службама. Број и квалитет запослених у ненаставним подршним структурама процењују се на основу прописаних стандарда за акредитацију.

Факултет је свестан важности континуираног професионалног развоја и образовања свог ненаставног особља. Запосленима су обезбеђене бројне могућности за усавршавање, укључујући редовну едукацију у области прописа који се односе на њихов рад. Многи запослени активно учествују у стручним форумима, семинарима и консултацијама које им омогућавају да усаврше своја знања и вештине. Због честих измена закона и прописа, посебно они који се баве рачуноводственим, правним пословима и јавним набавкама, често морају да се упућују на додатне обуке и едукације.

Посебно се стимулише учешће ненаставног особља у међународним програмима размене за ненаставно особље, који су финансирани од стране међународних фондова, што је важан корак у

побољшању стручности и знања наших запослених. Међутим, сматрамо да овај потенцијал још увек није у потпуности искоришћен, те да би требало радити на већој промоцији и мотивацији запослених да се више укључе у ове програме. Повећана заинтересованост за овакве иницијативе омогућила би запосленима стицање нових искустава и знања, што би додатно допринело развоју Факултета и подизању његове репутације.

SWOT анализом обухваћени су следећи елементи:

- дефинисаност надлежности органа управљања, пословођења и стручних органа;
- дефинисаност организационе структуре;
- праћење и оцењивање квалитета управљања установом, уз мере за унапређење;
- праћење и оцењивање квалитета рада стручних служби и ненаставног особља, уз мере за унапређење;
- дефинисаност и доступност услова за напредовање ненаставног особља;
- доступност релевантних информација о раду стручних служби и органа управљања;
- перманентно усавршавање и образовање ненаставног особља;

S – предности	W – слабости
▪ Статут и релевантни правилници јасно дефинишу надлежности органа управљања, пословођења и стручних органа, као и организациону структуру +++ ▪ Области деловања органа управљања и стручних служби су јасно дефинисане +++ ▪ Организациона структура је јасно и логично постављена +++ ▪ Постоји јасан механизам праћења и оцењивања квалитета управљања установом, стручних служби и ненаставног особља, уз мере за унапређење +++ ▪ Информисаност запослених путем сајта Факултета је добра +++	▪ Ограничени људски ресурси у појединим стручним службама ++ ▪ Нижа мотивисаност запосленог ненаставног особља за могућности усавршавања преко међународних фондова ++ ▪ Ограничена финансијска средства Факултета за подршку усавршавања ненаставног особља +++ ▪ Честе промене прописа и трошење исувише много времена ненаставног особља за усаглашавање начина пословања и докумената Факултета +++
O – могућности	T – опасности
▪ Веће учешће у међународним програми размене и усавршавања за ненаставно особље ++ ▪ Стицање бољег увида у менаџмент високообразовних институција у Европи ++	▪ Праћење честих промена прописа и њихово тумачење +++ ▪ Недостатак финансијских средстава и економска нестабилност ++

Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 10:

Факултет доношењем релевантних општих аката, јасно дефинише надлежности органа управљања, пословођења и стручних органа, као и организациону структуру, задатке и улоге свих запослених, што је у потпуности у складу са захтевима Стандарда 10.

Потребно је више промовисати и подстицати перманентно усавршавање и образовање ненаставног особља, и истаћи важност ове активности. Такође, Факултет ће радити на оснаживању људских ресурса у стручним службама, како би омогућио још ефикаснији рад, и повећао задовољство свих запослених.

Показатељи и прилози за стандард 10:

[Табела 10.1.](#) Број ненаставних радника запослених са пуним или непуним радним временом у високошколској установи у оквиру одговарајућих организационих јединица

[Прилог 10.1.](#) Шематска организациона структура високошколске установе

[Прилог 10.2.а,](#) [Прилог 10.2.б,](#) [Прилог 10.2.ц.](#) Анализа резултата анкете студената о процени

Стандард 11: Квалитет простора и опреме

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

Природно-математички факултет Универзитета у Новом Саду поседује три зграде (на адресама Трг Доситеја Обрадовића 2, 3 и 4 у Новом Саду) укупне површине од 23 076 m², што је, прерачунато на укупан број студената просечно 5,14 m² простора по студенту. На адреси Трг Доситеја Обрадовића 2 налази се Департман за биологију и екологију; на адреси Трг Доситеја Обрадовића 3 Департман за хемију, биохемију и заштиту животне средине, Департман за географију, туризам и хотелијерство и Деканат, а на адреси Трг Доситеја Обрадовића 4 Департман за математику и информатику и Департман за физику. Факултет располаже простором који је довољан за реализацију свих акредитованих студијских програма на свим нивоима студија. Укупан број амфитеатара је 6 укупне површине 839 m² са укупно 920 места, 35 учионица, вежбаоница и слушаоница укупне површине 1999,8 m² са укупно 1171 местом, 125 специјализованих лабораторија, 9 рачунарских учионица са укупно 217 радних места, просторије за библиотекарске читаонице, 126 наставних кабинета, као и просторије за деканат, рачуноводство, студентску службу, салу за седнице итд.

Факултет редовно води бригу о безбедности радног простора, а у циљу превентивне здравствене заштите студената и запослених врши се праћење и редовна контрола радних услова. У ту сврху врши се мерење физичких параметара који дефинишу услове рада у свим просторијама факултета (микроклима - осветљеност, температура ваздуха, релативна влажност ваздуха, брзина струјања ваздуха, климатизација, загревање). Такође, врши се и мерење физичких и хемијских штетности у просторијама у којима се у радном процесу користе хемикалије. Поред тога, као вид превентивне мере заштите студената и запослених, у сарадњи са Министарством унутрашњих послова - јединицом за ванредне ситуације, врши се редовна обука о противпожарној заштити и показна вежба евакуације у ванредним ситуацијама. Посебна пажња се поклања одржавању постојећих просторија и инфраструктуре, као и изналажењу могућности за проширење простора, реконструкцију и адаптацију у циљу повећања ефикасног искоришћења.

Факултет користи доступне фондове за адаптацију и уређење простора, те су временом адаптиране просторије студентске службе и просторије за студентске организације и архиву (суфинансирано од стране Покрајинског секретаријата за високо образовање и научноистраживачку делатност), као и простор за хербар БУНС на Департману за биологију и екологију. Адаптиране су и преуређене просторије Службе финансијско-рачуноводствених послова. У последњем трогодишњем периоду измештен је простор за одлагање опасних хемикалија и завршена изградња бункера ван зграде. Поправљен је или замењен одређени број прозора, а у циљу што веће енергетске ефикасности Факултет планира наставак овог процеса и у наредном периоду. Видео надзор се редовно одржава.

Стручна пракса и део практичне наставе изводи се и у другим установама, научним организацијама и привредним субјектима, са којима Факултет има склопљене уговоре о сарадњи. Током 2024. године Факултет је донео *Правилник о реализацији стручне праксе на студијским програмима Департмана за физику, Правилник о реализацији стручне праксе на студијским из области информатике Департмана за математику и информатику, Правилник о реализацији стручне праксе на студијским из области математике Департмана за математику и информатику и Правилник о реализацији стручне праксе на студијским Департмана за биологију и екологију*. У наредном периоду планира се и усвајање правилника о реализацији стручне праксе на студијским програмима Департмана за хемију, биохемију и заштиту животне средине, чија је реакредитација у овом моменту у току.

Рачунарска инфраструктура Факултета је добра, рачунарске учионице имају укупну површину од 497 m² и за рад је доступно 217 места. Студенти и запослени имају приступ свим релевантним научним базама података које обезбеђује Универзитет, Министарство или академска заједница. Студенти имају приступ истим базама и мрежама путем коришћења рачунара у рачунарским

учионицама

Лабораторијска и друга техничка опрема која се користи у наставним и научним активностима је бројна и разнородна. С обзиром на то да се настава и научно истраживачке активности спроводе у пољу природно-математичких наука, одржавање и набавка опреме је врло финансијски захтевно. Запослени користе све расположиве могућности да преко међународних или националних пројеката и конкурса набаве нову опрему и на тај начин осавремене рад у својим лабораторијама.

SWOT анализом обухваћени су следећи елементи:

- усклађеност просторних капацитета са укупним бројем студената;
- адекватност техничке, лабораторијске и остале опреме;
- усклађеност капацитета опреме са бројем студената;
- рачунарске учионице.

S – предности	W – слабости
▪ Факултет поседује наменски пројектоване зграде +++ ▪ Просторни капацитети одговарају укупном броју студената +++ ▪ Постоје радни услови за наставно и ненаставно особље. +++ ▪ Рачунарска инфраструктура задовољава потребе запослених и студената +++ ▪ Лабораторијска опрема и друга научна инфраструктура је добра +++	▪ Постоје ограничења расположивог простора радном особљу где је потребна прерасподела простора ++ ▪ Високи трошкови одржавања зграде ++ ▪ Недовољна енергетска ефикасност зграде ++
O – могућности	T – опасности
▪ Континуирано пратити могућност приступа међународним и националним фондовима за набавку опреме, реконструкцију простора и повећање енергетске ефикасности ++	▪ Недостатак финансијских средстава, политичка и економска нестабилност ++ ▪ Високи трошкови одржавања капиталне опреме +++

Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандард 11:

Потребно је да се наставе активности запослених, уз пуну подршку Факултета, усмерене ка аплицирању и реализацији националних и међународних пројеката у оквиру којих је предвиђена набавка лабораторијске и рачунарске опреме. У плану је наставак послова на замени прозора на све три зграде. Планира се реализација пројекта планираног новог објекта иза зграде Факултета. Планира се рад на уређењу простора иза зграде (паркинг простор за запослене) и испред све три зграде Факултета. Потребно је наставити активности посвећене енергетској ефикасности зграде, како би се смањили трошкови 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 12: Финансирање

Квалитет финансирања високошколске установе обезбеђује се кроз квалитет извора финансирања, финансијско планирање и транспарентност у употреби финансијских средстава, што доводи до финансијске стабилности у дугом року.

Природно-математички факултет Универзитета у Новом Саду је високошколска установа чији је оснивач држава, чиме су у великој мери дугорочно обезбеђена финансијска средства неопходна за реализацију наставно - научног процеса, научноистраживачких пројеката, и професионалних активности. Факултет обезбеђује средства и школовањем студената у статусу самофинансирајућих студената. Средства за финансирање научно истраживачког рада се обезбеђују кроз пројекте које финансира Министарство просвете, Министарство науке, технолошког развоја и инвoација, Фонд за науку Републике Србије, пројекте које финансира Аутономна покрајина Војводина, пројекте које финансира Европска унија кроз програме прекограничне сарадње (IPA) и кроз пројекте Хоризонт Европа. Део средстава за унапређење квалитета наставе и курсеве целоживотног образовања се остварује кроз пројекте Европске уније у програму Еразмус. Овим програмом се обезбеђују и средства за мобилност наставника и сарадника. Поред тога, Факултет улаже велике напоре да повећа удео средстава који потичу од сарадње са привредом и трансфера знања на тржишту, у настојању да оствари финансијску стабилност и ликвидност. Јавност и транспарентност финансирања су обезбеђени на начин регулисан Статутом, те су финансијски извештаји, финансијски план, пројекција финансијског плана за две године, план јавних набавки и завршни обрачун предмет разматрања на Наставно - научном већу Природно-математичког факултета и Савету. Ова документа усваја орган управљања – Савет Факултета.

Природно-математички факултет је чланица Универзитета у Новом Саду, па основно финансирање гарантује оснивач, АПВ, односно Министарство просвете, у складу са одредбама Закона о високом образовању. Према пракси у последње три године, оснивач није покривао у целости расходе Факултета, и тај проценат је био и мањи него у претходном периоду, тако да је своје расходе Факултет финансирао из сопствених средстава (школарине самофинансирајућих студената, индиректних трошкова међународних пројектата, трансфера). Претпостављамо да ће најављене измене Закона о високом образовању у домену финансирања као и планирани подзаконски акти допринети дугорочној стабилности финансирања. Највећи део наставе и науке која се одвија на Факултету је у домену основних истраживања, уз значајно учешће експерименталних дисциплина, покриће трошкова наставног и научног рада и обезбеђивање опреме представља велики изазов. Факултет може само у ограниченом обиму допринети средњерочној финансијској стабилности путем додатно појачаних активности са циљем добијања међународних пројектата и развоја сарадње са привредом. Но, активности у овим областима су већ значајне и простор за даљу експанзију постоји, али не може да обезбеди драматично побољшање финансијске ситуације. Основни материјални услови квалитетног рада су управо дугорочно гарантован редован прилив средстава, у обиму који покрива сложене потребе обављања наставно-научног процеса, као и покривање режијских трошкова и инвестиционих улагања у зграду и опрему Факултета од стране оснивача. Уложен је велики напор да се да се повећа енергетска ефикасност зграда, што је посебан финансијски изазов за Факултет. Стабилност финансирања основних расхода за комуналне трошкове Факултета, кључна је за рационално планирање одржавања постојеће опреме, помоћи при куповини нове опреме и стратешко планирање повећања енергетске ефикасности.

Садашњи систем финансирања високог образовања, као и систем финансирања научне делатности није базиран на параметрима квалитета, већ искључиво на улазним параметрима типа број уписаних студената и слично. Не можемо у датом тренутку предвидети у ком смеру ће најављене измене Закона о високом образовању и Уредба о нормативима и стандардима променити досадашњу праксу. Природно-математички факултет је доминантно посвећен фундаменталним наукама, како у настави тако и у научно истраживачком раду, а развој фундаменталних наука је јавни интерес Републике Србије. Факултет улаже значајне напоре у интернационализацији и развоју мобилности наставника, истраживача и студената, као и развој студијских програма на енглеском језику (тренутно је укупно 10 програма акредитовано и на енглеском језику) и укључивање у европске мреже универзитета. Очекиване промене у систему

финансирања би морале бити базиране на квалитету и обиму резултата, како у образовном тако и у научном раду.

SWOT анализом обухваћени су следећи елементи:

- извори финансирања;
- дугорочно обезбеђење финансијских средстава за наставу, научноистраживачки, уметнички и стручан рад;
- финансијско планирање и одлучивање;
- јавност начина употребе финансијских средстава.

S – предности	W – слабости
▪ Финансијска сигурност Факултета као буџетске установе. +++ ▪ Постојање више извора финансирања, поред примарно буџетских средстава, постоји учешће сопствених средстава Факултета. ++ ▪ Савремен софтверски систем за књиговодствено-рачуноводствене послове +++ ▪ Унапређен систем јавних набавки и софтверска подршка спровођењу поступка јавних набавки ++	▪ Још увек недовољно финансирање материјалних трошкова наставног и научног рада ++ ▪ Несигурни приходи државе за финансирање високог школства +++ ▪ Финансирање засновано на улазним параметрима, без параметара квалитета ++ ▪ Немогућност дугорочног планирања финансијског пословања Факултета ++ ▪ Недовољност средстава за веће инвестиције попут одржавања зграда и опреме ++
О – могућности	Т - опасности
▪ Радити на привлачењу страних студената (интернационализација). +++ ▪ Повећати понуду комерцијалних услуга кроз пружање експертских услуга и анализа ++ ▪ Пратити могућност приступа међународним и националним фондовима за унапређење опреме и простора ++ ▪ Смањење режијских трошкова унапређењем енергетске ефикасности зграде и модернизације инфраструктуре +++ ▪ Обезбеђење средстава у виду донација за велика инвестициона улагања од стране предприступних фондова ЕУ, Светске банке, ЕБРД +++	▪ Недовољност средстава осигураних од стране Оснивача +++ ▪ Недовољно финансирање научноистраживачког рада +++ ▪ Смањење прилива средстава од међународних и домаћих пројеката ++ ▪ Негативне демографске тенденције +++ ▪ Одлив наставног особља. ++ ▪ Недостатак финансијских средстава, политичка и економска нестабилност ++

Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 12:

Потребно је активно радити на повећању сопствених средстава у укупним финансијским средствима Факултета. Неке од активности које ће допринети овој мери су: испитивање тржишта у региону и на глобалном нивоу и у складу са тим, акредитација студијских програма на енглеском језику за које постоји реална потреба на тржишту, те привлачење страних студената; подршка за учествовање у домаћим и међународним научноистраживачким пројектима и подршка у реализацији услуга привредних консултантских услуга. Такође, у складу са потребама тржишта рада потребно је осмислити адекватне програме целоживотног учења и микрокреденцијале.

Показатељи и прилози за стандард 12:

[Прилог 12.1.](#) Финансијски план

[Прилог 12.2.](#) Финансијски извештај за претходну календарску годину

Стандард 13: Улога студената у самовредновању и провери квалитета

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

Природно-математички факултет Универзитета у Новом Саду поседује институционални систем обезбеђења квалитета уређен општим актима и одговарајућим одлукама. Њима је у пуној мери обезбеђено укључивање студената у процес праћења, контроле, унапређивања и обезбеђења квалитета.

Статутом Факултета, Стратегијом обезбеђења квалитета и Правилником о самовредновању факултета и студијских програма 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 (Савет, Наставно-научно веће, Дисциплинска комисија, студент продекан), учешћем представника студената у раду органа за обезбеђење квалитета (Одбор за квалитет и самовредновање, Комисија за оцену квалитета), периодичним оцењивањем квалитета студијских програма, наставног процеса, литературе, библиотечких и информатичких ресурса, педагошког рада наставника, сарадника и услова рада, као и факултетских служби путем анкетања и изражавањем мишљења о свим општим актима Факултета.

Учешћем у раду тела и органа Факултета студенти дају мишљење о стратегији, стандардима, поступцима и документима којима се обезбеђује квалитет Факултета. У Прилогу 13.1 пружени су докази о учешћу студената у раду тела Факултета која се баве квалитетом.

Мишљење студената и њихова успешност у студирању узимају се у обзир и приликом осмишљавања нових и реорганизовања постојећих студијских програма. Оцена рада наставника од стране студената узима се као један од елиминаторних критеријума приликом избора у виша наставничка звања, при чему наставник који је добио оцену студената нижу од 8 не може бити биран у више звање.

Обавезан елемент самовредновања јесу анкете којима се испитују мишљење студената о питањима из свих области које се проверавају у процесу самовредновања. Резултати спроведених анкета укључени су у укупну оцену самовредновања и оцену квалитета. У случају неиспуњавања стандарда у областима које се проверавају, Одбор за контролу квалитета, међу којима је и представник студената, обавештава декана Факултета недостацима и даје предлог мера за њихово отклањање. Поред редовног процеса анкетања, уведена је акција "Реци данас да бисмо ти помогли сутра". Кроз ову акцију студенти анонимно, у слободној форми изражавају своје мишљење и ставове о наставном процесу и раду факултета и изјашњавају се о различитим темама везаним за студирање. Изражена мишљења се пажљиво анализирају у оквиру департамента и на новоу Факултета, и представљају смернице елемената унапређења квалитета и система образовног рада на Факултету.

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.

Факултет подстиче студенте на активно укључивање у процес развоја студијских програма, процесу процене оптерећења, као и на унапређивање наставног процеса и метода испитивања.

SWOT анализом обухваћени су следећи елементи:

- учешће студената у телима за обезбеђење квалитета;
- учешће студената у самовредновању;
- студентску евалуацију установе, студијских програма, наставе.

S – предности - Постојање активног учешћа студената у самовредновању и провери квалитета +++ - Активно учешће студената у органима и стручним телима Факултета и у раду органа за обезбеђење квалитета++ - Квалитетан и разрађен систем анонимног електронског анкетања +++ - Оцена рада наставника од стране студената узима се у обзир приликом избора у виша наставничка звања +++	W – слабости - Незаинтересованост појединих студената за учешће у процесу евалуације и унапређења квалитета (попуњавање анкете pro forme) ++ - Неповерење студената у анонимност анкета + - Заинтересованост малог броја студената за учешће у раду тела Факултета ++ - Стални захтеви студената за увођењем олакшица у процесу студирања, у смислу повећања броја испитних рокова, лакшег уписа године, залагање за снижавање критеријума и лакшу пролазност, што не доприноси повећању квалитета +++
О – могућности - Унапређење сарадње са свршеним студентима и добијање повратних информација ради унапређења квалитета наставних планова. +++ - Одржавање сарадње са Студентским парламентом и другим организацијама студената +++ - Радити на привлачењу страних студената (интернационализација). +++	Т - опасности Површан приступ студената процесу евалуације квалитета може утицати на смер и активности на унапређењу квалитета +

Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 13:

Учешће студената у процесу праћења, контроле, обезбеђења и унапређења квалитета је имплементирано у потпуности и тиме је испуњен стандард 13.

У наредном периоду Факултет ће преко Студентског парламента и његових представника перманентно радити на упознавању студената са важношћу објективног вредновања квалитета, потреби да својим предлозима и сугестијама они допринесу даљем унапређивању квалитета и уверавању о анонимности анкета, како би се обезбедиле непристрасне и објективне повратне информације. Такође, студенти ће бити активно укључени у процес евалуације и ревидирања анкетних упитника по потреби.

Показатељи и прилози за стандард 13:

[Прилог 13.1.а](#) [Прилог 13.1.б](#) [Прилог 13.1.ц](#) [Прилог 13.1.д](#) [Прилог 13.1.е](#) [Прилог 13.1.ф](#) [Прилог 13.1.г](#) [Прилог 13.1.х](#) [Прилог 13.1.и](#) [Прилог 13.1.ј](#) [Прилог 13.1.к](#) [Прилог 13.1.л](#) [Прилог 13.1.м](#) Документација која потврђује учешће студената у самовредновању и провери квалитета

стандарди

Стандард 14: Систематско праћење и периодична провера квалитета

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

Природно-математички факултет Универзитета у Новом Саду редовно и континуирано прати, оцењује и спроводи мере обезбеђења квалитета у свим аспектима рада. Факултет има обезбеђене институционалне оквири који омогућавају систематско праћење, оцењивање, проверу, унапређивање и обезбеђење квалитета. Главни документи којима се регулишу активности, стандарди, поступци и актери у овом процесу су Статут Факултета, Стратегија обезбеђења квалитета, Правилник о раду Одбора за квалитет и самовредновање, Правилник о самовредновању факултета и студијских програма, Правилник о систематском праћењу и

оцењивању обима и квалитета истраживачког рада, Правилник о стандардима за обезбеђење квалитета и Правилник о поступку извођења корективних и превентивних мера у обезбеђивању система квалитета. Факултет обезбеђује испуњавање обавеза субјеката обезбеђења квалитета, као и спровођење утврђених поступака и стандарда за оцењивање квалитета. Поред тога, у циљу контроле квалитета и конкретизације низа активности у поступку самовредновања Радни тим ФУК дефинисао је и написао, а Наставно-научно веће Факултета усвојило Процедуре пословних процеса везаних за обезбеђење квалитета (Процедура за самовредновање студијских програма, Процедура за самовредновање установе и Процедура за самовредновање истраживачког рада). Факултет има јасно дефинисане процедуре везане за обезбеђење квалитета у оквиру којих су прецизно дефинисани носиоци пословног процеса са детаљним описом самог процеса и његових активности, дијаграмом процеса и листом потребне документације.

Факултет је обезбедио инфраструктуру и све потребне услове за редовно, систематско прикупљање и обраду података који су неопходни за праћење квалитета у свим подручјима која 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 нагласком на наставне и научноистраживачке активности. Прецизиране су процедуре за проверу и оцену квалитета, у циљу остваривања што вишег нивоа квалитета. Усвојене су 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 уходаном 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 факултета и студијских програма, Стратегијом обезбеђења квалитета и акционим планом, крајем семестра спроводи се анкетања студената, којим је обухваћена евалуација наставног процеса, евалуација рада студентске службе, библиотеке и техничке опремљености Факултета, као и евалуација процеса управљања од стране студената. Евалуација процеса управљања од стране радника Факултета спроводи се сваке две године. Евалуација студијских програма врши се према динамици прописаној од стране Националног савета за високо образовање (тренутно у четвртој години након добијене акредитације, за прве три године и следећи циклус за наредне три године). Евалуација научноистраживачког рада, као и услова научноистраживачког 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 послодаваца својих свршених студената, а о стању на тржишту и динамици запошљавања од представника Националне службе за запошљавање. 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. Тиме омогућавамо и да велики број наставника, сарадника и студената учествује у Еразмус 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. Остварено је активно учешће Факултета у европским и глобалним програмима академске мобилности на свим нивоима, што за последицу има пораст броја мобилних и студената и наставника. Факултет се у пуном капацитету укључио у актуелни програм Erasmus+, који је донео још више могућности јер у себи интегрише старе Еразмус шеме финансирања и још неколико нових програма. Под окриљем Универзитета, запослени на Факултету имају значајно учешће у

Европској алијанси за глобално здравље - ЕУГЛОХ (The European University Alliance for Global Health - EUGLOH) што представља стратешко партнерство између Универзитета Париз-Сакле, Француска, Универзитета у Лунду, Шведска, Универзитета у Сегедину, Мађарска, Универзитета у Порту, Португалија, Лудвиг-Максимилајанс универзитета у Минхену, Немачка, Универзитета у Алкали, Шпанија, Универзитета у Тромзу – Норвешког арктичког универзитета, Норвешка, Универзитета у Новом Саду, Србија и Универзитета у Хамбургу, Немачка, које је формирано у оквиру Иницијативе Европски универзитети Европске комисије. Циљ иницијативе Европске уније за формирање алијанси европских универзитета је да се успоставе стратешка партнерства, којима ће се ојачати квалитет високог образовања и повећати сарадња између универзитета у Европи. Кроз алијансу ЕУГЛОХ, студенти и запослени имају веће могућности за сарадњу, мобилност студената на нивоу основних, мастер, докторских и постдокторских програма, као и за мобилност запослених (како академског, тако ненаставног особља).

Факултет упознаје наставнике, сараднике, ненаставно особље, студенте и јавност са системом обезбеђења квалитета и резултатима самовредновања. 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, као и наведени извештаји, доступни су јавности на интернет страници Факултета <https://www.pmf.uns.ac.rs/o-fakultetu/dokumenti/>, где се налазе и документи Политика квалитета, Стратегија обезбеђења квалитета, Акциони план реализације Стратегије обезбеђења квалитета и календар спровођења анкета.

SWOT анализом обухваћени су следећи елементи:

- континуитет у реализацији процеса обезбеђења и унапређења квалитета;
- постојање инфраструктуре за систематско праћење и обезбеђење квалитета;
- редовне повратне информације о квалитету стечених компетенција дипломираних студената;
- усаглашавање са стратегијом унапређења квалитета других престижних високошколских установа у земљи и иностранству;
- периодичност процеса прикупљања података о квалитету;
- јавност резултата процене квалитета.

S – предности	W – слабости
▪ Факултет континуирано реализује процес обезбеђења и унапређења квалитета ++ ▪ Факултет има инфраструктуру за редовно систематско праћење и обезбеђење квалитета +++ ▪ Факултет има детаљно описане процедуре за самовредновање ++ ▪ Факултет добија повратне информације о квалитету стечених компетенција дипломираних студената од својих свршених студената и послодаваца. ++ ▪ Процес прикупљања и обраде података о квалитету спроводи се периодично према календару и у складу са одговарајућим правилницима +++ ▪ Релевантна документа, процедуре, извештаји и збирни резултати анкета доступни су на	▪ Незаинтересованост или површно попуњавање анкета појединих студената за учешће у процесу евалуације и унапређења квалитета (попуњавање анкете pro forme) ++ ▪ Нередовне повратне информације о квалитету стечених компетенција дипломираних студената од стране послодаваца и других одговарајућих организација ++ ▪ Ограниченост времена и особља да се прикупе и обраде све потребне информације и подаци. ++

интернет страници Факултета +++	
О – могућности	Т – опасности
- Унапређење сарадње са свршеним студентима и добијање повратних информација ради унапређења квалитета наставних планова. +++ - Унапређење сарадње са послодавцима и добијање повратних информација ради унапређења квалитета наставних планова. +++ - Усаглашавање са стратегијама обезбеђења и унапређења квалитета других престижних високошколских установа у иностранству ++ - Организовање пројеката који се баве процесом контроле и унапређења квалитета рада Факултета, на националном или на међународном нивоу ++	Недовољна заинтересованост студената, запослених или послодаваца да учествују у процесу евалуације и унапређења квалитета++

Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 14:

Факултет има институционалне оквире који омогућавају систематско праћење, оцењивање, проверу, унапређивање и обезбеђење квалитета, те процедуре за ове процесе, чиме у потпуности испуњава стандард 14. У наредном периоду у плану је спровођење критичког сагледавања садржаја анкета и спровођење потребних иновација које се односе на методе прикупљања и обраде података. Факултет планира и чешће анкетирање послодаваца које се односи на евалуацију стечених компетенција дипломираних студената, како би сагледао потребе тржишта у динамичним променама пословних процеса. Такође, планира се и рад на усаглашавању са стратегијама обезбеђења и унапређења квалитета других престижних високошколских установа у иностранству.

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.

стандарди

Стандард 15. Квалитет докторских студија

Квалитет докторских студија се обезбеђује кроз унапређење научноистраживачког рада, односно уметничкоистраживачког рада, осавремењавање садржаја студијских програма докторских студија и редовно праћење и проверу њихових циљева, постизање научних, односно уметничких способности студената докторских студија и овладавање специфичним академским и практичним вештинама потребним за будући развој њихове каријере.

Природно-математички факултет Универзитета у Новом Саду изводи наставу на 13 акредитованих програма докторских студија, на свих пет департмана.

На Департману за биологију и екологију изводи се настава на 3 акредитована студијска програма докторских академских студија, и то:

Доктор наука – биолошке науке акредитован 21.05.2021.) – на српском и енглеском језику

Доктор наука – еколошке науке (акредитован 21.05.2021.) – на српском и енглеском језику

Доктор наука – молекуларна биологија акредитован 21.05.2021.) – на српском и енглеском језику

На Департману за географију, туризам и хотелијерство, настава се изводи на 2 студијска програма докторских академских студија и то:

Доктор наука – географске науке (акредитован 09.09.2021.) - на српском и енглеском језику

Доктор наука – туризам (акредитован 27.12.2021.) – на српском и енглеском језику, ДХ поље
На Департману за математику и информатику, докторске академске студије су акредитоване на следећим студијским програмима:

Математика (акредитован 15.11.2019.)

Информатика (акредитован 14.01.2020.)

Докторка школа математике на српском и енглеском језику (акредитован 04.06.2024.) - заједничке докторске студије акредитоване у сарадњи са Природно-математичким факултетима у Нишу и Крагујевцу, Државним универзитетом у Новом Пазару и САНУ. Посебност овог студијског програма је у томе што обухвата модерне области математике које омогућавају формулисање и решавање модела за проблеме који се јављају у другим научним областима, образује научни кадар оспособљен за самосталан истраживачки рад, уз праћење најсавременијих трендова у математици. Како у овој области постоји истраживачка изврсност, циљ заједничког програма је и обједињавање врхунских наставника из целе земље, њихових искустава и знања.

На Департману за физику изводи се настава на једном студијском програму докторских академских студија Физике (акредитован 16.01.2024.)

На Департману за хемију, биохемију и заштиту животне средине изводи се настава на три студијска програма докторских академских студија и то:

Хемија (акредитован 14.01.2020.)

Биохемија (акредитован 31.01.2020.)

Заштита животне средине (акредитован 14.01.2020.)

Факултет изводи наставу и на специфичном програму мултидисциплинарног карактера - докторске студије Методике наставе природних наука (акредитован 28.09.2021.), математике и информатике, по коме је наш Факултет јединствен у земљи.

На нивоу докторских академских студија 6 студијских програма (46,15%) је акредитовано и на српском и на енглеском језику, како би се повећала заинтересованост страних студената и могућност интернационализације Факултета. У наредном периоду планира се и акредитација студијских програма на Департману за хемију, биохемију и заштиту животне средине и на енглеском језику. Досадашња искуства показују да су студенти из иностранства највише заинтересовани за упис управо докторских студија. Сматрамо да овакав тренд доприноси интернационализацији научноистраживачког рада, развоју научноистраживачке делатности и повећаној научној продукцији. Настава на докторским академским студијама се претежно изводи у малим групама или је консултативног типа, што је погодно и за организацију наставе на енглеском језику, а шире су и могућности финансирања њиховог рада из различитих извора и кроз ангажовање на пројектима, на пример докторских школа финансираних од стране Европске комисије.

Студенти докторских студија своје мишљење о програму изражавају кроз анкету "Реци данас да бисмо ти помогли сутра", којом у слободној форми дају своје мишљење о наставном процесу и раду факултета. Стандардни поступак анкетања се код студената докторских студија не примењује због малог броја студената по предмету што онемогућава анонимност анкетираних. У анкетама студенти нису дали замерке на докторске студије. Како је ово специфичан и највиши ниво студија, студенти све проблеме на које наиђу решавају у сарадњи са својим саветницима/менторима и руководиоцем студијског програма. Процедуре студија су јасне, те немају притужбе на њихову реализацију.

Укупан број студената докторских студија школске 2021/22 је 355, 2022/23 је 358 и 2023/24 је 376. Број студената први пут уписаних на прву годину докторских академских студија је 2021/22 је 111, 2022/23 је 116 и 2023/24 је 116 (укупно је на свим програмима докторских студија акредитовани број студената 135). Примећује се стабилан тренд интересовања студената.

Факултет има усвојен и сваке године се ревидира Правилник о докторским студијама на Природно-математичком факултету у Новом Саду, који је објављен на сајту институције. Правилником су детаљно описане процедуре које се односе на упис студената у прву годину студија, као и на напредовање студената током студирања и начин стицања дипломе. Додатне

информације о студијским програмима докторских студија објављују се сваке године у Информатору, а услови уписа дати су и у Конкурсу за упис докторских студија. Политика уписа усклађена је са ресурсима Факултета, капацитетом лабораторија и наставника, а нови студијски програми развијају се у складу са уоченим потребама и захтевима тржишта.

За студенте који конкуришу за упис на докторске студије важи правило да студије може уписати студент који је и на основним и мастер студијама остварио просечну оцену најмање осам. За упис неких програма потребно је да студент пре самог конкурса сагледа могућности у складу са својим интересовањем, те да има сагласност одговарајуће катедре у оквиру које је лабораторија у којој планира истраживачки део дисертације, чиме се у старту обезбеђују услови за реализацију рада.

Студентима докторских студија омогућено је стицање двојних доктората, под двоструким менторством, чиме се такође остварује међународна сарадња у области докторских студија. ПМФ је укључен у Регионалну платформу докторских студија, заједно са универзитетима из Словеније, Хрватске, БиХ, Црне Горе и Македоније. Студенти из земаља потписница су у могућности да користе простор и лабораторије на универзитетима у региону, као и да њиховим радом руководе ментори из различитих земаља. Ово чланство представља још један начин да се Факултет промовише на међународној сцени и у земљама региона.

Настава на свим програмима докторских студија је организована тако да студент кроз курикулум бира изборне предмете, спрам својих склоности, потреба и интересовања, који укључују значајан број часова студијског истраживачког рада. Акценат је на осамостаљивању студената и њиховом оспособљавању за самосталан научноистраживачки рад. Студенти докторских студија су масовно укључени на научноистраживачке пројекте који се реализују на Факултету.

Приликом уписа студија, за сваког студента се именује студентски саветник, који може, а не мора касније бити и ментор докторске дисертације. Студентски саветник усмерава рад студента, помаже му приликом избора изборних предмета, саветује га и задужен је за праћење његовог напредовања. Ментори докторских дисертација могу бити лица која имају објављено најмање пет научних радова из области дисертације у протеклих десет година. Сваке године Наставно-научно веће ПМФ усваја Листу ментора, која садржи имена наставника који испуњавају услове за менторство.

Радни тим ФУК увео је и описао процедуре које су везане за поступке у области израде докторских дисертација. Уведене су Процедуре за следеће процесе: Пријава теме за израду докторске дисертације и Оцена и одбрана докторске дисертације.

Дужина студирања на студијским програмима докторских студија варира зависно од програма и кретала са од 3,2 године (студијски програм Информатика, студије завршене 2022/23 године) до 7,9 година (студијски програм Заштита животне средине, студије завршене 2023/24. године). Ово је очекивано за докторске дисертације које се изводе у пољу природно-математичких наука, с обзиром на то да истраживања обухватају експериментални рад, теренска истраживања и слично, те није могуће брзо завршити и студије и истраживање, па студенти обично користе максималан број година студирања за завршетак студија.

Студијски програми докторских студија садрже обавезне предмете семинара/истраживачког рада, у оквиру којих се кроз дефинисане активности прати напредовање студента у истраживању у оквиру докторске дисертације, способност да своје резултате изложи пред комисијом, а самим тим и на научним конференцијама, оцењују се стечене вештине и самосталност у раду.

Међународна потврда квалитета докторских дисертација добија се обавезом објављивања најмање једног научног рада, који садржи резултате добијене радом на докторској дисертацији, у међународном часопису са импакт фактором, на ком је студент први аутор. Поред тога, на појединим студијским програмима (нпр. Доктор наука-биолошке науке, Доктор наука – еколошке науке, Доктор наука – молекуларна биологија) потребно је поред тога објавити јоше један научни рад, који садржи резултате добијене радом на докторској дисертацији, у домаћем или међународном часопису са импакт фактором, на ком је студент први аутор. Студенти се подстичу да резултате рада на дисертацији презентују на међународним и домаћим научним скуповима, и добијају сагласност за аплицирање за средстав за учешће на научним скуповима код надлежног Министарства или Секретаријата. Кроз научноистраживачки рад и сарадњу са колегама, студенти усвајају етички кодекс и примере добре научне праксе.

Све докторске дисертације у библиотеци Факултета пролазе проверу плагијарности применом софтвера iThenticate, који показује “similarity index” (према упутству произвођача све вредности испод 15% представљају оригиналан рад).

Врло интензивна научноистраживачка делатност на Факултету огледа се и у високом проценту наставника и сарадника укључених у научноистраживачке пројекте. Факултет има остварену сарадњу са великим бројем научноистраживачких установа у земљи и иностранству, о чему сведочи велики број потписаних уговора о сарадњи. Наставници и сарадници своје резултате публикују у научним радовима у часописима међународног ранга, као и публикација другог типа.

Подаци о свим акредитованим студијским програмима, укључујући и програме докторских студија, јавно су доступни на сајту факултета (<https://www.pmf.uns.ac.rs/studije/studijski-programi/>). На сајту факултета доступне су дисертације и извештаји комисије за оцену дисертације које су тренутно на увиду јавности, као и оне које су биле на увиду, али још нису одбрањене (<http://www.cris.uns.ac.rs/publicThesesPMF.jsf>). Одбрањене докторске дисертације се трајно чувају у штампаној форми у библиотеци факултета. Поред тога формиран је и дигитални репозиторијум у ком се одбрањене дисертације чувају у електронској форми, заједно са извештајима комисије, подацима о ментору и саставу комисије. Након одбране, дисертације и извештаји се похрањују у базу CRIS UNS, базу дисертација одбрањених на Универзитету у Новом Саду (<http://www.cris.uns.ac.rs/searchDissertations.jsf>). Овим је испоштован захтев да су докторске дисертације јавно доступне. Налазе се на сајту Универзитета у Новом Саду, при чему на сајту Природно-математичког факултета постоји линк ка њему и одговарајуће објашњење. Преко базе CRIS UNS дисертације су видљиве и у Националном репозиторијуму дисертација у Србији, што је такође законска обавеза (<http://nardus.mpn.gov.rs/>).

Подаци о научној продукцији и компетентности свих наставника факултета, па тако и наставника који изводе наставу на докторским студијама и ментора, доступни су преко базе CRIS UNS (<http://www.cris.uns.ac.rs/pmf.jsf>). Подаци о претходним менторствима наставника, као и о претходним учешћима у комисијама за одбрану докторских дисертација такође су јавно доступни путем базе CRIS UNS (<http://www.cris.uns.ac.rs/searchDissertations.jsf>).

SWOT анализа докторских студија:

S – предности	W – слабости
▪ Факултет има квалитетан и компетентан наставни кадар за реализацију докторских студија +++ ▪ Највећи број наставника испуњава услове да буду ментори докторских дисертација +++ ▪ Факултет поседује адекватан простор и опрему за наставу на докторским студијама +++ ▪ Факултет пружа могућност израде двојних доктората, под двоструким менторством ++ ▪ Висок проценат наставника укључен у научноистраживачке пројекте ++ ▪ Информације о докторским студијама, као и дисертације и извештаји комисије за оцену дисертације јавно доступне +++ ▪ Постојање дигиталног репозиторијума докторских дисертација ++ ▪ Постојање процедура везаних за докторске студије ++	▪ Потреба за редовним одржавањем опреме и набавком нове квалитетне, савремене опреме за извођење наставног процеса и научно истраживачког рада. ++ ▪ Лимитирани капацитети лабораторија за извођење експерименталног рада на докторским дисертацијама ++
О – могућности	Т – опасности
▪ Унапређење сарадње са научноистраживачким институцијама у иностранству. +++ ▪ Ангажовање студената докторских студија	▪ Одлив наставника и сарадника, као и доктораната због одласка у иностранство. ++ ▪ Недовољна финансијска средства за захтевну реализацију наставе на докторским

на пројектима и запошљавање путем пројеката или програма запошљавања ++ ▪ Акредитовање студијских програма на енглеском језику +++ ▪ Привлачење страних студената на докторске студије +++ ▪ Акредитовање интердисциплинарних и заједничких студијских програма докторских студија ++	студијама ++
---	--------------

Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 15:

Факултет испуњава Стандард 15 квалитета докторских студија, међутим у циљу још већег напредовања у области квалитета докторских академских студија, Факултет ће спровести мере и активности које ће обезбедити повећање опремљености лабораторија у којима се изводи експериментални део истраживања у оквиру рада на докторској дисертацији, путем подршке у аплицирању за националне и међународне научноистраживачке пројекте. Такође, Факултет ће подржати набавке различитих софтвера и информатичких алата за обраду података. У наредном периоду следи процеси реакредитације већине студијских програма докторских студија, током које ће се пажљиво анализирати сви елементи, са циљем осавремењавање садржаја наставних предмета. Спровешће се мере још веће укључености студената докторских студија у научноистраживачке пројекте.

Показатељи и прилози за стандард 15:

[Табела 15.1.](#) Списак свих акредитованих студијских програма докторских студија,
[Табела 15.2.](#) Списак организационих јединица, које се баве уједначавањем квалитета свих докторских студија на високошколској установи (Савет докторских студија, докторска школа...)
[Табела 15.3.](#) Списак чланова организационих јединица за квалитет докторских студија високошколске установе
[Прилог 15.1](#) Правилник докторских студија
[Прилог 15.2](#) Извод из Статута који регулише докторске студије
[Прилог 15.3](#) Правилник о раду докторске школе
[Прилог 15.4.а](#) Правилник о докторским студијама [Прилог 15.4.б](#) Листа ментора 2024 [Прилог 15.4.ц](#) Правилник Докторска школа математике
[Прилог 15.5](#) Правилник о докторским студијама [Прилог 15.5.а](#) Пријава докторске дисертације
[Прилог 15.5.б](#) Оцена и одбрана докторске дисертације [Прилог 15.5.ц](#) Извештај о оцени докторске дисертације – образац [Прилог 15.5.д](#) Записник са одбране

стандарди