



Природно-математички факултет
Универзитет у Новом Саду

Трг Доситеја Обрадовића 3, 21000 Нови Сад, Србија

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

ПИБ 101635863 МБ 08104620

Извештај о самовредновању студијског програма

ОАС Математика (М3)

Департмана за математику и информатику
Природно-математичког факултета
Универзитета у Новом Саду

Нови Сад, 2025. године

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

Стандард 4: Квалитет студијског програма

Стандард 5: Квалитет наставног процеса

Стандард 7: Квалитет наставника и сарадника

Стандард 8: Квалитет студената

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

Стандард 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 4: Квалитет студијског програма

Циљеви студијског програма обухватају образовање математичара за рад у развојним и истраживачким центрима, савременој индустрији, привредним коморама, односно у финансијским институцијама и органима управе, као и на свим местима где постоји потреба за мултидисциплинарним радом. Овај студијски програм кроз наставне садржаје групе теоријско-методолошких, научно-стручних и стручно-апликативних предмета обезбеђује унапређивање фундаменталних знања из математике и стицање знања и компетенција за рад у споменутим областима математике, али и наставак образовања на мастер студијама математике или примењене математике у зависности од изабраног модула. Циљеви овог трогодишњег студијског програма основних студија су усклађени са савременим токовима из ове области, као и сличним програмима у Европи и свету. Такође су усклађени са основним задацима и циљевима Природно-математичког факултета Универзитета у Новом Саду у погледу успешности у пољу образовања и научно-истраживачког рада.

Структура и садржај студијског програма у потпуности одговарају прописаним стандардима. Овај академски студијски програм основних студија МАТЕМАТИКА траје 3 године (6 семестра). Укупан број ЕСПБ је 180. Структуру студијског програма чини скуп обавезних и изборних предмета, чијим се савладавањем обезбеђују неопходна знања и вештине за стицање дипломе првог степена академских студија образовно-научног поља Природно-математичких наука. Студијски програм се састоји од групе обавезних предмета и изборних предмета.

Услови и поступци који су неопходни за завршавање студија и добијање дипломе су дефинисани актима на нивоу Факултета и Универзитета. Сви акти се налазе на сајту факултета и доступни су јавности.

Студијски програм је у потпуности усаглашен са програмима мастер и докторских студија ПМФ-а у Новом Саду и представља базу за усмеравања студената ка различитим профилима мастер студија.

Осавремењивање курикулума се редовно врши усклађивањем садржаја предмета са савременим токовима математике, као и увођењем нових наставних метода. Такође, постоји могућност увођења нових изборних предмета уколико се укаже потреба. Високи квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма МАТЕМАТИКА перманентно се потврђују кроз учешће студената и наставника у разним програмима који су финансирани од стране ЕУ и национално финансираним програмима. Од програма финансираних од стране ЕУ издвајамо Ерасмус+ и Х2020 програме. Поред програма размене Еразмус+ у којима је протеклих година учествовало неколико студената и наставника са овог студијског програма, наставници овог студијског програма учествују и у два текућа пројекта типа Акција изградње капацитета у високом образовању, што су пројекти међународне сарадње засновани на мултилатералним партнерствима између високошколских установа и других организација активних у области високог образовања. Ови пројекти пружају значајне могућности за сарадњу, са посебним фокусом на преношење добрих пракси од стране земаља чланица ЕУ. То су пројекти који трају од 2018 до 2021 и који су због пандемије продужени до 2022 године. Називи пројеката су „Strengthening Teaching Competences in Higher Education in Natural and Mathematical Sciences / TeComp“ и „Interdisciplinary short cycle programs in public policy making and analysis/ РРМА“. У оквиру оба пројекта набављена је опрема: комуникациона опрема, софтвер, рачунари, пројектори и друга наставна средства за осавремењивање наставе. Један од основних циљева пројекта TeComp је унапређење образовне инфраструктуре неопходне за ширу интеграцију савремених педагошких принципа и образовних технологија у настави. Поред ових пројекта који су директно

усмерени на побољшање наставе и усклађивање са Европском унијом, наставници који предају на студијским програмима из области математика учествују и у више пројеката типа X2020. Примери пројеката на коме учествују наставници на овом, и другим студијским програмима Департамента за математику и информатику су I-BiDaaS (<https://ibidaas.eu/>), ASCAPE (<https://ascape-project.eu/artificial-intelligence-supportingcancer-patients-across-europe>), C4IoT (<https://www.c4iiot.eu/>), BIGMATH (<http://itnbigmath.unimi.it/>), CYRENE (<https://www.cyrene.eu/>), COLLABS (<https://www.collabsproject.eu/>).

Иницијатива за покретање нових студијских програма потиче од катедри. Већа департамента доноси предлоге о формирању студијских програма и именују Комисије за акредитацију. Њена је обавеза формирање и реформа студијских планова и програма, уз сарадњу са продеканом за докторске студије, акредитацију и обезбеђење квалитета. 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. За сваки студијски програм именује се руководицац, који руководи уписом студената, бави се праћењем свих сегмената рада на програму, у активној је и свакодневној комуникацији са студентима и реагује на евентуалне проблеме и примедбе. Одговоран је за праћење структуре и спровођење студијских програма, праћење оптерећења студената, као и за праћење и обезбеђење квалитета програма. Званично, студенти приликом попуњавања годишњих анкета имају могућност да дају своје мишљење о студијама.

Исход процеса учења.

Успешан студент ће по завршетку студија стећи основну представу о систему математичких дисциплина и односима међу њима, и суштински разумети основне концепте и резултате основних грана математике. Ова знања ће омогућити како успешно усвајање сложенијих и софистициранијих математичких садржаја, тако и примену стечених знања, и самостално неговање и унапређивање разматраних математичких теорија.

Студенти ће такође након успешног завршетка ових основних студија имати увид у концепте и стећи основна знања о најважнијим дисциплинама теоријске и (у зависности од избора предмета) и примењене математике. То ће бити претпоставка даљег успешног овладавања специфичним областима теоријске и примењене математике, након чега се стиче целовито знање на мастер академском нивоу. Поред тога студент ће бити у стању да стечена знања примењује у пракси, користећи технике којима је овладао, правећи основне математичке моделе. Биће у стању да у практичним проблемима из индустрије и економије препозна, одабере и употреби погодан математички апарат, као и да формира једноставније математичке моделе којима решава дати проблем.

Ниво квалификације према НОКС-у који се стиче по завршетку програма је 6.1. ниво. Исходи, стручности и компетенције. Математичар који заврши овај студијски програм ће бити оспособљен за решавање свих основних видова математичких проблема и задатака који укључују баратање реалним и комплексним функцијама, тополошким, алгебарским и комбинаторним структурама, геометријским објектима и конфигурацијама, просторима вероватноће, те (егзактно) решавање основних типова диференцијалних једначина и основних нумеричких проблема. Осим тога, он ће бити у стању да систематски, прегледно и јасно реинтерпретира најзначајније теоријске поставке из ових области и да их примењује у моделирању једноставнијих ситуација из праксе. Најзад, он ће бити оспособљен како за извођење основних операција на рачунару, тако и

за елементарне облике програмске имплементације разматраних проблема. У зависности од избора предмета студент ће владати основним појмовима и законитостима одабране дисциплине: физике и/или економије, финансија и рачуноводства. Поред тога, студенти који су изабрали одговарајуће предмете стичу способност за обликовање и разматрање математичких модела у савременим технологијама, односно у економији и финансијама. Настава се реализује кроз обавезне и изборне предмете. Релативно мали број студената омогућава наставницима да садржаје и њихову презентацију, као и тип наставе, прилагоде студентима на начин да они максимално буду укључени у реализацију садржаја и практично примене стечена знања. Оцењивање је базирано на реализацији предиспитних обавеза које су у облику колоквијума, писменог решавања одговарајућих задатака, изради и презентовању резултата у форми семинарских радова, као и на постигнућу на испиту. Поступци за проверу знања за сваки предмет саставни су део Књиге предмета објављене на сајту Факултета.

Двадесет два обавезна предмета, укупне вредности 139 ЕСПБ, распоређено је на следећи начин: у првом семестру су четири предмета (26 ЕСПБ), у другом семестру заступљена су 3 обавезна предмета (26 ЕСПБ), док су у трећем семестру заступљена два обавезна предмета (12 ЕСПБ). У четвртном семестру су четири обавезна предмета (25 ЕСПБ), а у петом семестру су заступљена три обавезна предмета (20 ЕСПБ). Шести семестар намењен је за три обавезна предмета (20 ЕСПБ) и израду завршног рада који вреди 7 ЕСПБ бодова и реализован је кроз два предмета, као и изради стручне праксе (3 ЕСПБ). У првом семестру студент бира један изборни предмет (4 ЕСПБ) од два понуђена. У другом семестру студент бира један изборни предмет (4 ЕСПБ) од два понуђена. У трећем семестру студент бира два од четири понуђена предмета у изборној групи В (за укупно 12 или 13 ЕСПБ), као и један од два понуђена предмета у изборној групи Г (6 ЕСПБ). У четвртном семестру студент бира један од четири понуђена предмета (5 ЕСПБ). У петом семестру студент бира два од понуђених пет изборних предмета (за укупно 10 ЕСПБ). Укупно гледано, студент оствари 129 ЕСПБ кроз обавезне предмете, 41 или 42 ЕСПБ кроз изборне предмете, 7 ЕСПБ за израду и одбрану завршног рада, и 3 ЕСПБ за извођење стручне праксе.

Број бодова (ЕСПБ) за сваки предмет одређен је у односу на постављене задатке које студент треба да обави како би остварио циљеве и исходе учења. У оквиру сваког предмета дефинисане су наставне активности релевантне за постизање циља и исхода предмета и време потребно за сваку наставну активност, тако да укупно радно ангажовање студената у оквиру датог предмета одговара броју бодова који припадају предмету.

Студенти свих нивоа студија са нашег департмана се запошљавају веома добро, често још током студирања. Велики део студената каријеру настави и у иностранству. Већина студената се у нашој земљи запосли у разним ИТ компанијама, банкама, осигуравајућим друштвима или великим компанијама које имају развојне центре. Одзив послодаваца да оцене рад наших бивших студената попуњавањем анкета је веома слаб, што правдају недостатком времена да се томе посвете, иако су анкете поједностављене и дате у електронском облику. Са друге стране у усменој комуникацији послодавци исказују велико задовољство компетенцијама и способностима наших студената. Одбрањени завршни (мастер) радови до 2020. године трајно се чувају у штампаној, а од 2020. у електронској верзији у библиотеци Департмана за математику и информатику. Радови су јавно доступни на е-поратлу Природно-математичког факултета (<https://portal.pmf.uns.ac.rs/#/zavrsniradovi>). Подаци о научној продукцији и компетентности свих наставника факултета, па тако и наставника који изводе наставу на овом студијском програму и ментора, доступни су преко базе CRIS UNS (<http://www.cris.uns.ac.rs/pmf.jsf>).

Факултет настоји да одржи контакте са бившим студентима и настави сарадњу са њима.

Процена испуњености стандарда 4 (SWOT анализа)

S – Предности

- Континуирано осавремењивање и праћење квалитета студијског програма +++
- Усклађеност са одговарајућим мастер програмима ++
- Јавно доступне информације о студијском програму и исходима учења +++
- Курикулум компатибилан са европским, могућа међународна мобилност студента +++

W – Слабости

- Недостају оцјене послодаваца дипломираних студената +++

O – Могућности

- Интернационализација студијског програма, долазак страних студената +++
- Одржавати сарадњу са бившим студентима и послодавцима у циљу популаризације студијског програма ++

T – Опасности

- Недовољна видљивост студијског програма у Републици Србији и региону+
- Честе измене прописа везаних за високо образовање ++
- Смањење броја студената као општи тренд у друштву +++

Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 4:

Континуирано радити на осавремењавању наставних садржаја. Континуирано имати активне националне и међународне пројекте. Повећати видљивост студијског програма у Републици Србији и региону кроз маркетиншке активности прилагођене будућим студентима. Радити на повећању заинтересованости послодаваца који запошљавају студенте који су завршили овај студијски програм да одговоре на анкете о компетенцијама стручњака које запошљавају.

Стандард 5: Квалитет наставног процеса

Настава на студијском програму Математика се одвија у виду предавања и вежби, предавања држе наставници, а вежбе неки наставници и сарадници са Природно-математичког факултета.

План и распоред наставе (предавања и вежби) усклађени су са потребама и могућностима

студената, познати су пре почетка одговарајућег семестра и доследно се спроводе. Распоред наставе за сваки семестар је објављен пре почетка наставе на сајту Департмана за математику и информатику.
https://drive.google.com/file/d/1pfbZBdRmIFxnIR_dcX9ZlJX6_UJbojOv/view
У условима пандемије настава је организована по хибридном моделу, што је делимично отежало рад и студентима и наставницима. Но, ПМФ је инфраструктурно подржао овакав вид наставе захваљујући постојећој опреми и улагањима у нове сервере, дугогодишњем искуству у коришћењу платформе Moodle, те поседовању низа система за видео конференције попут платформи Webex, MS Teams, Discord. Већина предмета на првој години је, чак и у условима пандемије, у складу са могућностима, одржан живом. Природа студијског програма је омогућила да се хибридна настава изводи успешно. Но свакако је јасно да је класични концепт наставе успешнији и бољи за студенте. Подаци о студијском програму јавно су доступни на сајту Департмана за математику и информатику.
<https://www.pmf.uns.ac.rs/studije/studijski-programi/matematika-2018/>
Подаци о свим предметима јавно су доступни на сајту Факултета,
<https://www.pmf.uns.ac.rs/studije/studijski-programi/matematika-2018/>
Квалитет наставе на овом студијском програму је гарантован и учешћем наставника и сарадника у великом броју домаћих и међународних пројеката. Департман за математику и информатику је носилац или учесник значајног броја пројеката, чији се списак јавно доступан на сајту Факултета (<https://www.pmf.uns.ac.rs/istrazivanja/projekti/>).
Наставно-научно веће Факултета на почетку школске године усваја задужења наставника и сарадника и доноси Годишњи план рада Факултета. Наставници имају преко еПМФ портала увид у спискове студената, статистику предмета, записнике са полагања испита и сл. За праћење извођења наставе као и свих активности на студијском програму задужен је руководилац студијског програма који о свим уоченим неправилностима обавештава надлежне. У случају неиспуњавања наставних обавеза примењују се процедуре описане у Правилнику о поступку извођења корективних и превентивних мера у обезбеђивању система квалитета.
Програм Математика је последњи пут акредитован 2018. године, при чему су рецензенти детаљно проверили да ли односи различитих типова курсева које изводе наставници ангажовани на студијском програму одговарају исходима учења. Поменути односи су нужно испоштовани, што је јасно речено и у Одлуци о акредитацији студијског програма. 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 као обавезно и приступно предавање, чиме се процењују и педагошке способности будућег наставника. Факултет сваке године бира и гостујуће професоре са иностраних универзитета, који преношењем својих знања и искустава значајно доприносе подизању нивоа квалитета наставног процеса.
Факултет подстиче стицање професионалних компетенција наставника кроз учешће наставника на научним и стручним скуповима, као и конкурисање за пројекте финансиране од стране Републике Србије, и ЕУ, који промовишу научне и стручне компетенције наставника. Веће Факултета такође даје сагласност за конкурисање за средства подржавајући пријаве научних и стручних пројеката, на захтев руководиоца пројекта. Факултет кроз рад Канцеларије за међународну сарадњу свакодневно одржава консултације, редовно информисае наставнике и сараднике о програмима мобилности и новим конкурсима за међународне програме и пројекте и пружа конкретну подршку, чиме се подижу њихове компетенције по међународним стандардима.

Анализа и процена стандарда

Предности

- Компетентан, доступан и мотивисан наставни кадар +++
- Информације о наставном плану и предметима су јавно доступне на сајту Факултета +++
- Департман реализује националне и међународне научноистраживачке и стручне пројекте+++
- Студенти активно учествују у наставном процесу +++
- Избор сарадника практичара за реализацију школске праксе и споразуми са школама з аћену реализацију +++
- Пооштравање критеријума приликом избора наставника у виша звања ++
- Информациони систем подржава наставни процес ++

Слабости

- Студенти често бивају ангажовани у школи пре завршетка студија што доприноси опадању квалитета наставе због немогућности присуствовања настави ++

Могућности

- Популаризација студијског програма у оквиру активности Друштва математичара
- Србије и Друштва математичара Новог Сада +++
- Коришћење могућности Еразмус пројеката мобилности наставног особља и студената +

Опасности

- Опадање броја студената услед негативних демографских трендова ++
- Опадање броја студената због слабе мотивације за студије теоријске математике ++

Предлог мера и активности за унапређење квалитета

1. Непрекидно спроводити активности о значају квалитетног образовања на свим нивоима. за развој целокупног друштва
2. Омогућити додатне курсеве за поједине компетенције (комуникација, тимски рад)
3. Подстицати мултидисциплинарни приступ у настави и истраживањима.

Стандард 7: Квалитет наставника и сарадника

Наставници ангажовани на студијском програму имају високе компетенције у наставном и научном раду. Већином су ангажовани на међународним и националним научноистраживачким пројектима и већином имају значајан број публикованих радова, знатно већи од задатог минимума.

Број наставника одговара потребама студијског програма и довољан је да покрије укупан број часова наставе на студијском програму, тако да наставници ангажовањем на свим студијским програмима остварују просечно 180 часова активне наставе (предавања, консултације, вежбе, практичан рад, семинари) годишње односно 6 часова недељно.

Ангажовани наставници су у радном односу са пуним радним временом или мањим процентом радног времена на Природно-математичком факултету.

Квалитет рада наставника студенти оцењују кроз анкете о настави из сваког предмета у оквиру студијског програма. Према резултатим анкета за 2021/22, 2022/23 и 2023/24годину просечна оцена наставника за те три године била 9.46. .

Подаци о наставницима доступни су јавности на сајту Департмана за математику и информатику, сваки наставник има личну страницу са подацима о наставној и научној делатности.

Факултет подстиче развој професионалних компетенција наставника кроз одобравање специјализација, постдокторских студија и других облика одсуства ради усавршавања.

Подржава учешће наставника на научним и стручним скуповима, као и конкурисање за

пројекте финансиране од стране Републике Србије и ЕУ. Канцеларија за међународну сарадњу свакодневно одржава консултације, редовно информисе наставнике о програмима мобилности и новим конкурсима за међународне програме и пројекте и пружа конкретну подршку, чиме се подижу њихове компетенције по међународним стандардима.

Процена испуњености стандарда 7 (SWOT анализа)

S – Предности

- Веома квалитетан наставни и научни кадар +++
- Висок проценат наставника ангажован на научноистраживачким пројектима +++
- Доследно примењивање процедура и поступака приликом запошљавања и напредовања (избори у звање) +++
- Описана и уведена процедура о избору у звање наставника ++
- Систематска подршка усавршавању запослених +++

W – Слабости

- Начини финансирања усавршавања и напредовања наставника ++

O – Могућности

- Коришћење међународних фондова и програма размене наставног особља ++
- Финансирање из међународних пројеката ++
- Могућности ангажовања у настави наставника из других институција у земљи и иностранству ++

T – Опасности

- Недостатак финансијских средстава за усавршавање запослених +++
- Одлив младих кадрова ++

Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 7:

Констатујемо да је кадар ангажован на студијском програму Математика високо компетентан. Потребно је и даље неговати међууниверзитетску и међународну сарадњу, подстицати запослене на учешће у програмима мобилности и стимулисати учешће на међународним пројектима.

Стандард 8: Квалитет студената

Упис кандидата се врши на основу јавног Конкурса који расписује Универзитет у Новом

Саду, а спроводи Природно-математички факултет.

Услови конкурсисања и уписа основних академских студија јасно су дати у Конкурсу и у актима Факултета који регулишу процедуре уписа и правила студирања.

Да би кандидат конкурсисао за упис на прву годину студијског програма Математика треба да има завршено средњошколско образовање у четворогодишњем трајању и да положи пријемни испит из математике. На основу критеријума из Конкурса сачињава се ранг листа. Редослед кандидата се формира на основу просечне оцене на основним студијама и успеха на пријемном испиту. Редослед кандидата на јединственој ранг листи утврђује се на основу општег успеха постигнутог у средњем образовању (највише 40) и резултата постигнутог на пријемном испиту (највише 60). Кандидат може стећи укупно највише 100 бодова, а може бити уписан на терет буџета ако се налази на јединственој ранг листи до броја одобреног за упис

кандидата на терет буџета и има више од 50 бодова. Кандидат може бити уписан као самофинансирајући студент уколико се на јединственој ранг листи налази до утврђеног укупног броја студената и има најмање 30 бодова. Начин организовања пријемног испита, критеријуми за бодовање и утврђивање редоследа кандидата на ранг листи, дати су у Правилнику о начину бодовања и ближим мерилима за утврђивање редоследа кандидата за упис на студијске програме Природно-математичког факултета, који се налази на сајту Факултета: <http://www.pmf.uns.ac.rs>. На основу услова уписа, ПМФ у Новом Саду формира листу кандидата. Кандидати ранжирани међу првих 25 места могу да се упишу на програм на терет буџета. Број студената који се уписују по години је заснован на броју места за које се конкурс расписује као и на основу доступних ресурса у смислу броја и оптерећења наставника и асистената.

Студенти добијају све релевантне информације о студијама преко сајта Факултета. Једнакост и равноправност студената по свим основама су загарантовани и негују се од настанка Факултета.

Тренутно на програму, на три године заједно, студира 208 студената.

Правилима за студирање јасно је дефинисана генерална стратегија оцењивања студената. На почетку реализације наставе из сваког предмета, наставници упознају студенте како се вреднују предиспитне обавезе и како је организован завршни испит, а у складу са начином оцењивања који је дат у програму предмета. У анкетама студенти позитивно оцењују информисаност о начину оцењивања. Пролазност студената на испитима је веома висока, с тим што је на појединим предметима мања излазност у првим роковима по завршетку наставе. Евидентне су и високе просечне оцене остварене на испитима, те се по овом питању не уочавају проблеми.

Процена испуњености стандарда 8 (SWOT анализа)

S – Предности

- Јасно дефинисане и јавне процедуре које се односе на упис студената у прву годину студија, као и на напредовање студената током студирања +++
- Све релевантне информације се објављују у информатору и на сајту +++
- Једнакост и равноправност студената по свим основама су загарантовани +++
- На почетку реализације курса, студенти се упознају са начином вредновања предиспитних обавеза и како је организован завршни испит +++

W – Слабости

- Незавршавање студија у року+++

O – Могућности

- Интернационализација и упис страних студената ++
- Интензивнији рад на промоцији студијског програма ++

T – Опасности

- Смањење броја студената услед лоше демографске слике +++

Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 8:

Континуирано пратити активност студената у наставном процесу и успешност студената.

Активно радити на привлачењу студената из других градова Србије и региона.

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

Настава из сваког предмета је покривена одговарајућим уџбеницима, који су наведени у опису предмета на сајту Факултета. У библиотеци Департмана за математику и информатику постоји уџбеничка и друга литература (уџбеници на српском и енглеском језику, монографије). Део уџбеника је штампан у електронском издању и доступан је бесплатно студентима на сајту ПМФ-а:

<https://www.pmf.uns.ac.rs/publikacije/>

Студентима је омогућен приступ бази података Кобсон. Такође, одређен број уџбеника је доступан „online” у електронској форми, што све укупно у потпуности покрива списак уџбеника.

Студентима је обезбеђен бежични приступ интернету путем Eduroam сервиса из свих делова зграде Факултета, као и неометан рад електронских сервиса Факултета. Факултет поседује веома добру мрежну инфраструктуру, а опрема се константно унапређује, како мрежна тако и серверска, чиме је обезбеђено несметано функционисање свих факултетских ИТ сервиса.

Процена испуњености стандарда 9 (SWOT анализа) S – Предности

- Издавање електронских уџбеника са отвореним приступом+++
- Библиотека опремљена стручном литературом ++
- Омогућен константан приступ интернету свим студентима

+++

W – Слабости

- Ниско инвестирање у издавачку делатност Факултета

++

O – Могућности

- Развој система издавања електронских публикација

++

T – Опасности

- Недостатак финансијских средстава ++

Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 9:

Фокусирати се на дигитализацију библиотеке. Повећати инвестирање у обнављање библиотечног фонда и у издавачку делатност. Радити на подстицању публикавања уџбеника у електронском облику и омогућавању студентима да бесплатно добијају такве уџбенике.

Стандард 11: Квалитет простора и опреме

Настава из студијског програма Математика се изводи у просторијама Природно-математичког факултета (Департман за математику и информатику). На факултету је за студенте на свим студијским програмима обезбеђен је одговарајући простор са најмање 4 м² бруто простора по студенту односно 2 м² за извођење наставе по сменама. На већини предмета виших година током пандемије настава се одржава „online”, тако да је простор обезбеђен за студенте који студирају уживо и већи, јер је дозвољено да мањи број студената буде у просторијама што је стандард током пандемије.

Студијски програм МАТЕМАТИКА одвија се у савремено опремљеним амфитетрима и учионицама и рачунарским лабораторијама по принципу један студент - један рачунар. Студентима је на располагању богат садржај библиотеке Департмана за математику и информатику, као и читаоница. Департман располаже са 4 опремљене рачунарске учионице и обезбеђеним софтвером за извођење наставе. Просторни капацитети на Департману су одговарајући за овај број студената, и константно се улаже у одржавање зграде да би услови за рад студената остали на високом нивоу. Током пандемије је рад читаонице прилагођен епидемиолошким мерама, што је представљало проблем за део студената.

Процена испуњености стандарда 11 (SWOT анализа)

S – Предности

- Стално улагање у нову опрему и адаптацију зграде +++
- Добра рачунарска инфраструктура +++
- Нова опрема купљена преко Еразмус+ пројекта, као и лиценца за Webex

W – Слабости

- Потреба за сталним улагањем у развој и осавремењавање рачунарских лабораторија и одржавање зграде+++

O – Могућности

- Приступ међународним фондовима за набавку опреме и реконструкцију простора ++

T – Опасности

- Недостатак финансијских средстава, политичка и економска нестабилност ++

Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 11:

Константно радити на иновирању лабораторијске и рачунарске опреме, као и на повећању расположивог простора. И даље пратити конкурсе за пројекте чија реализација омогућава добијање средстава намењених у ове сврхе.

Стандард 13: Улога студената у самовредновању и провери квалитета

Студенти су укључени у процес праћења, контроле, унапређивања и обезбеђења квалитета, што је гарантовано Статутом Факултета, Стратегијом обезбеђења квалитета

и Правилником о самовредновању факултета и студијских програма Универзитета у Новом Саду, Природно-математичког факултета. Активна улога студената у процесу обезбеђења квалитета остварује се радом Студентског парламента, студентских организација, студентских представника у органима и стручним 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. 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 чија је просечна оцена у студентским анкетама у претходном трогодишњем периоду била нижа од 8.00 не може напредовати у више звање.

Студенти свој став о наставном процесу, студијском програму и свим питањима везаним за студије и рад Факултета могу изнети путем **система анонимних анкета**, као и у **анкети** „Реци данас да бисмо ти помогли сутра“ у којој у слободној форми изражавају своје мишљење и ставове. Запажања и коментари студената свакако су основа за рад на унапређењу квалитета и система образовног рада на Факултету.

Редовном **комуникацијом са руководиоцем студијског програма**, студенти могу изнети своје мишљење, евентуално незадовољство или проблеме које имају током студија. Дужност сваког руководиоца је да на добијене информације реагује и у сарадњи са руководством Департмана и Факултета ради на њиховом решавању. Представник студената учествује у раду Већа департмана у свим тачкама дневног реда које се односе на наставу и проблеме студената.

Студенти такође могу учествовати у раду **Студентског парламента** и свих студентских удружења.

Процена испуњености стандарда 13 (SWOT анализа)

S – Предности

- Учешће студената у самовредновању и провери квалитета +++
- Активно учешће студената у органима и стручним телима Факултета и у раду органа за обезбеђење квалитета ++
- Спремност руководиоца студијског програма да пружи помоћ студентима ++

W – Слабости

- Недовољна мотивисаност и незаинтересованост појединих студената за учешће у процесу евалуације и унапређења квалитета, као и рад у телима Факултета ++
- Стални захтеви студената за увођењем олакшица у процесу студирања, у смислу
- повећања броја испитних рокова, лакшег уписа године, продужавања рока за завршетак студија, што не доприноси повећању квалитета +++
- Неповећење студената у анонимност анкета +

O – Могућности

- Боља сарадња са дипломираним студентима кроз оснивање Алумни клуба ++
Т – Опасности

- Неадекватан приступ студената процесу евалуације квалитета може изазвати искривљену слику о квалитету +

Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 13:

Факултет треба и убудуће да подстиче студенте да учествују у процесу праћења, контроле, обезбеђења и унапређења квалитета. Поштовати мишљење студената о студијском програму и мотивисати их да дају предлоге и сугестије за његово унапређење.

Стандард 14: Систематско праћење и периодична провера квалитета

Природно-математички факултет је обезбедио институционалне оквире који омогућавају систематско праћење, оцењивање, проверу, унапређивање и обезбеђење квалитета у свим областима. Наведено је пре свега постигнуто усвајањем Стратегије обезбеђења квалитета, Правилника о раду Одбора за квалитет и самовредновање, Правилника о систематском праћењу и оцењивању обима и квалитета истраживачког рада, као и Правилника о самовредновању студија, педагошког рада наставника и услова рада. Осим тога, 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. 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 угодном систему, по унапред утврђеној периодици. Постојање различитих електронских сервиса знатно олакшава цео поступак.

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.

Факултет указује на принцип јавности у раду у оквиру систематског праћења, континуираног унапређења и периодичне провере квалитета, упознајући наставнике, сараднике, ненаставно особље, студенте и јавност са системом обезбеђења

квалитета. Извештаји о резултатима спроведених анкета и извештаји о успеху студената разматрају се на седницама одговарајућих комисија, Одбора за квалитет и самовредновање и Наставно-научног већа Факултета. Годишњи извештај о раду Одбора за квалитет и самовредновање, Комисије за оцену квалитета и Комисије за оцену квалитета истраживачког рада, предмет су разматрања на седницама Наставно-научног већа Факултета. Сви општи акти којима је регулисан систем обезбеђења квалитета доступни су јавности на интернет страници Факултета <https://www.pmf.uns.ac.rs/o-nama/dokumenti/>, док су Политика квалитета, Стратегија обезбеђења квалитета, Акциони план реализације Стратегије обезбеђења квалитета и календар спровођења анкета доступни на интернет страници <https://www.pmf.uns.ac.rs/o-nama/dokumenti/> под табом Квалитет.

Процена испуњености стандарда 14 (SWOT анализа)

S - Предности

- Факултет континуирано реализује процес обезбеђења и унапређења квалитета ++
- Факултет је обезбедио инфраструктуру и све потребне услове за редовно систематско праћење и обезбеђење квалитета +++
- Процес прикупљања података о квалитету спроводи се периодично према календару и у складу са одговарајућим правилницима +++
- Збирни резултати анкета доступни су на интернет страници Факултета ++

W - Слабости

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

O - Могућности

- Усаглашавање са стратегијама обезбеђења и унапређења квалитета других престижних високошколских установа у иностранству ++
- Мотивисање запослених и студената за учешће у програмима размене ++
- Интернационализација Факултета ++
- Организовање пројеката који се баве процесом контроле и унапређења квалитета рада Факултета, на нивоу државе или на међународном нивоу ++

T - Опасности

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

Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 14:

Факултет ће и даље континуирано пратити функционисање система обезбеђења квалитета и вршиће потребне иновације које се односе на методе прикупљања и обраде података (аутоматски начин уноса података, електронско анкетирање). Факултет ће реализовати анкетирање послодаваца које се односи на евалуацију стечених компетенција дипломираних студената. Уколико буде потребно Факултет ће спровести поступак едукације запослених и студената у области обезбеђења квалитета.

