

**ИЗВЕШТАЈ О САМОВРЕДНОВАЊУ И ОЦЕЊИВАЊУ КВАЛИТЕТА СТУДИЈСКОГ
ПРОГРАМА
МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ МАТЕМАТИКА**

Извештај о самовредновању и оцењивању квалитета студијског програма МАС Математика је припремљен у складу са *Правилником о стандардима за самовредновање и оцењивање квалитета високошколских установа и студијских програма* који је донео Национални савет за високо образовање на седници 25.02.2019. године ("Сл. гласник РС" бр: 13/19), *Законом о високом образовању* и *Упутством за припрему документације за извештај о самовредновању и оцењивању квалитета високошколских установа и студијских програма* са интернет странице Националног акредитационог тела. Комисија за обезбеђење квалитета Факултета је у сарадњи са комисијом Института за математику и информатику и студентима извршила детаљну анализу студијског програма МАС Математика.

На основу урађене анализе, припремљен је *Извештај о самовредновању и оцењивању квалитета студијског програма МАС Математика*, који је структуриран у складу са одговарајућим стандардима. При опису сваког стандарда, разликована су три аспекта: **(а)** опис тренутне ситуације и анализа и процена тренутне ситуације с обзиром на претходно дефинисане циљеве, захтеве и очекивања студијског програма; **(б)** анализа слабости и повољних елемената (SWOT анализа); **(в)** предлози за побољшање и планиране мере. Циљ ових анализа је учачавање евентуалних проблема у реализацији програма и осавремењавање и усаглашавање програмских садржаја са иновацијама у науци и струци, као и усаглашавање са реалним оптерећењем студената.

Самовредновање студијског програма МАС Математика се остварује кроз испуњеност следећих стандарда предвиђених *Правилником о стандардима 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 10: Квалитет управљања високошколском установом и квалитет ненаставне подршке

Стандард 11: Квалитет простора и опреме

Стандард 13: Улога студената у самовредновању и провери квалитета

Стандард 14: Систематско праћење и периодична провера квалитета

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.

У циљу усклађивања и побољшања студијских програма, а на основу преиспитивања и анализе програма, акредитацијом нових студијских програма основних академских студија математике и докторских академских студија математике, закључено је да студијски програм мастер академских студија математике у Институту за математику информатику треба да чини природну и логичку целину са поменутиим студијским програмима и тиме омогућава адекватнији наставак научног и стручног усавршавања. Студијски програм мастер академских студија математике је сада организован у три модула и то модул Професор математике, модул Теоријска математика и примене и модул Рачунарство и примењена математика. Сваки модул нуди нека специфична знања.

Праћење квалитета студијског програма спроведи се непосредно по његовој реализацији, кроз анализе успешности одржавања појединих курсева, разговоре са студентима о квалитету студијског програма, уочавањем степена активне улоге студената у процесу наставе и анализирањем добијених информација на седницама [Комисије за обезбеђење квалитета Факултета](#).

Сврха Студијског програма је с једне стране образовање професора математике, који ће, по завршетку мастер студија математике, моћи да раде у основним и средњим школама, и с друге стране образовање математичара способних за рад у различитим гранама савремене привреде, развојним и истраживачким центрима, финансијским институцијама, као и на свим местима где постоји потреба за применом математичких апарата и мултидисциплинарним радом који укључује и математику.

Природно-математички факултет Универзитета у Крагујевцу је у оквиру [Стратегије обезбеђења квалитета](#) дефинисао основне задатке и циљеве, са којима су циљеви студијског програма у потпуности усклађени. Циљеви су усклађени са захтевима тржишта рада, привредног развоја и дефинисаним квалификацијским оквиром.

Студијски програм је целовит, свеобухватан и усаглашен са другим програмима Института за математику и информатику Природно-математичког факултета у Крагујевцу. Студијски програм је усклађен са [најмање три акредитована програма иностраних високошколских установа](#), од којих су најмање два из високошколских установа европског образовног простора, формално и структурно је усклађен са утврђеним предметно специфичним стандардима за акредитацију, а усаглашен је и са европским стандардима у погледу услова уписа, трајања студија, услова преласка у наредну годину, стицања дипломе и начина студирања и упоредивости програма.

Структура студијског програма и садржаји предмета обезбеђују усклађеност наставних метода, исхода учења и критеријума оцењивања. Наставне методе су оријентисане ка што ефикаснијем учењу студената и формиране на основу вишедеценијског искуства у извођењу наставе и уочавању успешности исхода учења применом појединих метода рада (интерактивна настава, додатно ангажовање студената за одређене наставне теме, израда семинарских радова, презентације). Кроз оцену степена самосталности у свим наведеним активностима, процењује се успешност сваког студента у постизању очекиваних исхода учења. Полагање испита и оцењивање студената врши се на начин и по поступку утврђеним општим актом Универзитета у Крагујевцу ([Правилник о полагању испита и оцењивању на испиту](#)). Принцип оцењивања за сваки појединачни предмет дат је у Курикулуму студијског програма на сајту [Факултета](#). Студент савлађује студијски програм полагањем испита чиме стиче одређени број ЕСПБ поена. Предиспитне обавезе учествују са најмање 30%, а највише 70% градива из понуђених предмета. Полагањем испита студент може остварити највише 100 поена. Сваки предмет из студијског програма има јасан и објављен начин стицања поена у [Књизи предмета](#) на сајту Факултета. Коначна оцена се утврђује на испиту, који представља завршни облик провере знања. Испит је јединствен и полаже се писмено и/или усмено.

Успех студената на испиту изражава се оценом од 5 (пет) до 10 (десет), која се формира на основу оствареног броја бодова и оцењује се на следећи начин:

Остварени број поена	Нумеричка (описна) оцена	Ненумеричка оцена
до 50 поена	5 (није положио)	Ф
51-60	6 (довољан)	Е
61-70	7 (добар)	Д
71-80	8 (врло добар)	Ц
81-90	9 (одличан)	Б
91-100	10 (одличан-изузетан)	А

Одговарајући број ЕСПБ бодова се утврђује на основу радног оптерећења студента при савладавању предмета. На примеру предмета **Стратегије решавања математичких задатака– 8 ЕСПБ поена**, описана је метода егзактног мерења радног оптерећења студента за сваки ЕСПБ поен.

Обавезе студента	остварени поени	сати
Предиспитне обавезе		
Предавања: 3 часа недељно	2	15 x 3 x 0,75= 33,75
Вежбе: 3 часа недељно	2	15 x 3 x 0,75= 33,75
Колоквијуми	66	Припрема (30) Израда (2)
Испитне обавезе		
Усмени испит	30	Припрема (140) Испит (1)
укупно	100	33,75+33,75+32+141=240,5

Ако се рачуна да је потребно 30 сати за један ЕСПБ поен, добија се $240,5/30= 8,02$. Предмету **Стратегије решавања математичких задатака** је додељено 8 ЕСПБ поена.

Прикупљањем повратних информација од студената у току наставе, након извођења испита из појединих предмета и у студентским анкетама, редовно се проверава процена оптерећења студената. [Правилником о вредновању ваннаставних активности студената](#), обезбеђено је вредовање ваннаставних активности студената стицањем одговарајућег броја ЕСПБ поена, који се уписују у додаток дипломе.

У циљу смањања стопе неуспешности на појединим испитима и усаглашења радног оптерећења студената са вредностима ЕСПБ бодова појединих предмета, повећано је инсистирање на интерактивној настави и дискусијама у току наставе, а након анализе ранијег студијског програма, уочене су и могућности да се на бољи начин конципира програм и тако олакша студентима савладавање градива.

Факултет је у процесу израде Алумни клуба који би требало да омогући повезивање са бившим студентима свих нивоа студија. Овим би се остварило ефикасније добијање повратних информација о компетентности свршених студената за рад, а поспешило би се и повезивање са послодавцима и осавремењивање студијског програма прилагођавањем тржишту рада. Резултати спроведене анкете указују да је квалитет студијских програма МАС на Факултету оцењен високом оценом ([Прилог 4.1](#)). Евентуалне примедбе студената на студијски програм, као и њихови предлози за побољшање, се разматрају на седницама Комисије за обезбеђење квалитета и на основу њих се већ предузимају мере за подизање квалитета студија.

Процена испуњености стандарда 4 (SWOT анализа):

S – Предности

- Потпуна усклађеност циљева и садржаја студијског програма и исхода учења. +++
- Систем оцењивања заснован је на мерењу исхода учења. +++
- Усаглашеност очекиваних компетенција и исхода учења са даблинским дескрипторима квалификација. +++
- Потпуна усаглашеност ЕСПБ оптерећења са активностима учења за достизање потребних исхода учења. +++
- Континуирано анализирање и осавремењавање студијских програма од стране наставника и студената. ++
- Методе наставе на студијском програму оријентисане су ка постизању исхода учења. +++
- Доступност свих релевантних информација о студијском програму и исходима учења на сајту Института за математику и информатику и Факултета. +++
- Поступци праћења квалитета су дефинисани и спроводе се. ++
- Уведено је вредновање ваннаставних активности. +++
- Студенти стичу функционалну повезаност знања и вештина. ++

W – Слабости

- Факултет треба да повећа обим повратних информација о квалитету студија. ++
- Факултет треба да реализује методе егзактног мерења оптерећења студената за сваки ЕСПБ на свим нивоима студија и на свим предметима. ++

O – Могућности

- Перманентно радити на побољшању квалитета наставног процеса. ++
- Даље развијати и обогаћивати MOODLE портал наставним материјалима. ++
- Повећање мобилности студената и наставника. ++

T – Опасности

- Недовољна мотивисаност студената, као и послодаваца, да искажу своја мишљења о квалитету студијског програма. +++

Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 4:

- Побољшати систем статистичког праћења активности и напредовања студената у наставном процесу ради правовремене реакције у случају незадовољавајућег успеха.
- Ажурирати веб-странице Факултета и дати могућност студентима (садашњим, бившим, потенцијалним) да износе ставове, мишљења и предлоге.
- Размотрити и реализовати све реалне сугестије студената добијене на основу студентске анкете и пратити постигнуте ефекте.
- Користећи постојеће информационе ресурсе, допунити наставне материјале у електронском облику на сајту Института за математику за све предмете на студијском програму.
- Проширити прикупљање повратних информација од послодаваца и представника Националне службе за запошљавање о компетентности дипломираних студената.
- Настојати да се прошири сарадња у оквиру сродних студијских програма и унапреди мобилност студената мастер академских студија.

Показатељи и прилози за стандард 4:

Табела 4.1. Листа свих студијских програма који су акредитовани на високошколској установи од 2011. године са укупним бројем уписаних студената на свим годинама студија у текућој и претходне 2 школске године

Табела 4.2. Број и проценат дипломираних студената (у односу на број уписаних) у претходне 3 школске године у оквиру акредитованих студијских програма. Ови подаци се израчунавају тако што се укупан број студената који су дипломирали у школској години (до 30. 09.) подели бројем студената уписаних у прву годину студија исте школске године. Податке показати посебно за сваки ниво студија.

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

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

[Прилог 4.2.](#) Анализа резултата анкета о задовољству послодаваца стеченим квалификацијама дипломаца.

Додатни прилози за стандард 4:

- [Правилник о вредновању ваннаставних активности](#)
- [Усклађеност са другим факултетима](#)

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.

Студијски програм мастер академских студија математике **обухвата обавезно и изборно подручје едукације студената и израду и одбрану завршног рада (Мастер рада). Настава се реализује кроз предавања, вежбе и друге облике наставе (консултације, пројектни задаци, семинари, домаћи задаци).** Наставне методе при излагању садржаја предмета одговарају постизању циљева студијског програма и исхода учења, што је верификовано процесом успешне акредитације у претходном периоду. Домаћи задаци, као и семинари и пројектни задаци, подстичу студенте на размишљање и креативност, самосталност у раду и примену стечених знања. Наставници и сарадници током извођења свих облика наставе поступају професионално и имају коректан однос према студентима.

Компетентност наставника на студијском програму је приказана кроз Књиге предмета и Књиге наставника. За сваки наставни предмет постоји [Књига предмета](#), објављена на сајту Факултета, која садржи:

- основне податке о предмету: назив, година, број ЕСПБ бодова, услове;
- циљеве предмета;
- садржај и структуру предмета;
- план и распоред извођења наставе (предавања и вежбе);
- начин оцењивања на предмету;
- уџбенике, односно обавезну и допунску литературу;
- податке о наставницима и сарадницима на предмету.

На студијском програму МАС Математика постоје 2 изборна блока. Од укупно 60 ЕСПБ поена, изборни предмети су заступљени са **49,17% за модул Професор математике, 75,83% за модул Теоријска математика и примене, а 64,17% за модул Рачунарство и примењена математика.** Расподела часова предавања и броја кредита добро је усклађена са циљевима студијског програма. Однос различитих типова курсева (предавања, вежби и других облика наставе) је добро балансиран у односу на исходе учења.

После испуњених свих наставних обавеза утврђених студијским програмом, студент стиче право да пријави и брани завршни рад, који представља самостални стручни рад студента. Детаљан преглед свих активности и обавеза студената и наставника Института у вези са полагањем предмета Студијско истраживачки рад, пријавом и одбраном Мастер рада садржани су у [Правилнику о пријави, изради и одбрани завршног рада](#) и полагању студијског истраживачког рада на мастер академским студијама математике.

Значајан фактор у побољшању квалитета наставе је и подстицање наставника и сарадника за унапређење стручних компетенција кроз подстицање стручног и научног усавршавања, учешћа на научним скуповима, кроз подршку за конкурисање за пројекте и избором најбољих кандидата на места наставника.

Побољшање квалитета наставе се остварује кроз подстицање наставника и сарадника на стручно и научно усавршавање, учешће на научним скуповима (Прилог 5.3), конкурисање за пројекте и избор најбољих кандидата на места сарадника и наставника. Подизању нивоа квалитета наставе доприносе иновације у настави настале кроз више међународних пројеката, од којих је последњи ERASMUS+ пројекат TeComp (Strengthening Teaching Competences in Higher Education in Natural and Mathematical Sciences, 598434-EPP-1-2018-1-RS-EPPKA2-CBHE-JP), 2018-2022. Као резултата овог пројекта усвојена је и [Стратегија за подршку и стално унапређење квалитета наставе и учења на високошколским установама](#). У циљу подизања активних компетенција наставника и сарадника, Факултет организује и семинаре и стручна усавршавања (Прилог 5.3). Примењују се разне врсте електронског наставног система, с нагласком на Мудл ([Moodle](#)) и MS Teams, чиме се побољшава комуникација између студената и наставника.

[Распоред одржавања наставе](#) утврђује се пре почетка школске године и јавно објављује на сајту Института. Примена распореда часова контролише се кроз јавност у раду на сајту Института и проверу од стране Продекана за наставу и Комисије за обезбеђење квалитета. Продекан за наставу прати спровођење плана наставе и евентуално предузима корективне мере. Продекан за наставу доставља Комисији за обезбеђење квалитета на разматрање резултат провере регуларности наставе (Прилог 5.2а).

Квалитет наставе, рад наставника и сарадника и њихов однос према студентима оцењују се путем Анкете о вредновању педагошког рада наставника на крају сваког семестра (Прилог 5.1). Извештај о спроведеним анкетама усваја се на Наставно-научном већу. На основу добијених резултата праћења наставног процеса и успешности, може се закључити да сви наставници успешно реализују наставу на студијском програму МАС математике.

Процена испуњености стандарда 5 (SWOT анализа):

S – Предности

- Детаљне информације о плану и програму појединих предмета доступне су студентима на сајту Института за математику и информатику и Факултета. +++
- Настава се систематски прати и процењује кроз перманентно анкетирање студената. +++
- Информације о плановима реализације наставе су јавно доступне. +++
- Учествовање студената у процесу организације и евалуације квалитета наставног процеса. +++
- Наставници бирају адекватне и модерне методе како би студентима ефикасно и квалитетно пренели знање и обезбедили интерактивно учешће студената. ++
- Комисија за обезбеђење квалитета спроводи периодичне провере и даје предлог мера за унапређење наставног процеса. ++
- Компетентност наставника на студијском програму је приказана кроз Књиге предмета и Књиге наставника. +++
- Већа и разноврснија примена информатичких ресурса у наставном процесу. +++

W – Слабости

- Недовољна финансијска средства неопходна за осавремењивање информатичких учионица и других помагала која доприносе разноликости наставе. +++
- Неравномерна оптерећеност наставника. ++

O – Могућности

- Учешће на пројектима који ће омогућити додатна средства за опремање учионица, чиме би се побољшао практични аспект држања наставе. +++
- Увођење савремене опреме у наставни процес. +++
- Усавршавање наставника кроз различите курсеве о начинима држања наставе. ++
- Веће ангажовање на побољшању квалитета наставног процеса. ++
- Повећање мобилности наставника и студената. ++

T – Опасности

- Недовољна мотивисаност студената да учествују у анкетама. ++
- Недовољна мотивисаност наставника за примену нових метода у настави. ++

Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 5:

- Повећати коришћење савремених облика комуникације (сајтови предмета, електронских уџбеника, снимљених предавања и сл.).
- Развој нових пројеката који би били посвећени даљем побољшању квалитета наставног процеса.
- Успостављање стандардне процедуре праћења успеха у наставном и научном раду.
- Подстицати организовање семинара и конференција.

Показатељи и прилози за стандард 5:

[Прилог 5.1.](#) Анализа резултата анкете студената о квалитету наставног процеса

[Прилог 5.2.](#) Процедуре и поступци који обезбеђују поштовање плана и распореда наставе.

[Прилог 5.2.a](#) Извештај о регуларности одржавања наставе

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

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.

Наставни кадар који учествује у реализацији студијског програма МАС математике је изузетно квалитетан, што се може видети на основу научне продуктивности, високих оцена студената у студентским анкетама и чињенице да је ПМФ у области Математика 2017, 2018, и 2019. године био рангиран на престижној Шангајској листи. Број наставника ангажованих на Институту за математику и информатику одговара потребама студијског програма МАС математике. Наставнички кадар је довољан да покрије укупан број часова теоријске наставе (предавања, консултације, семинари, студијски истраживачки рад), тако да сваки наставник остварује просечно 180 часова активне наставе годишње. Научне и стручне квалификације наставног особља одговарају образовно-научном пољу и нивоу њихових задужења. Подаци о наставницима (CV, избори у звања, референце) доступни су јавности на сајту [Универзитета](#), [Факултета](#) и [Института за математику и информатику](#)). Научне и стручне квалификације наставног особља одговарају образовно-научном пољу и нивоу њихових задужења.

Квалитет наставника се обезбеђује на основу јасно дефинисаних услова за избор наставника, који су у складу са Законом о високом образовању, [Статутом Факултета](#),

[Правилником о начину и поступку заснивања радног односа и стицању звања наставника Универзитета у Крагујевцу](#) и [Правилником о условима за избор наставника Природно-математичког факултета у Крагујевцу](#). Поменути Правилници су у складу са препорукама Националног савета за високо образовање. Сви наведени документи су јавни и доступни оцени стручне и шире јавности. Поступци и услови за избор наставника и сарадника подложни су периодичној измени и усклађивању.

Факултет се приликом избора наставника и сарадника у звање придржава прописаних поступака и услова путем којих оцењује њихову научну и педагошку активност. Попуњавањем [Извештаја за избор у звање](#) наводе се достигнућа наставника и сарадника у свим релевантним областима. Извештаји се стављају на увид јавности на сајту Универзитета и остају видљиви дужи низ година. Приликом избора наставника, посебно се вреднују педагошке вештине кроз приступна предавања пред комисијом и оцењују према [Правилнику о приступним предавањима](#).

Квалитет наставника за које није предвиђен реизбор (редовни професори), интерно се проверава једном годишње кроз писање одговарајућег извештаја. При избору и унапређењу наставно-научног кадра, посебно се вреднује повезаност рада у образовању са радом на пројекту, као и у другим областима друштвеног живота. Приликом избора у звање и унапређења наставника, посебно се вреднује научна конкуренција кандидата која је дефинисана напред наведеним правилницима. Поред научних радова у часописима са СЦИ листе, научној компетентности кандидата доприноси и публикавање монографија и поглавља у монографијама, руковођење и учешће у националним и међународним научним пројектима, као и менторство докторских дисертација. Вреднује се и друштвени допринос кроз руковођење на Факултету и Универзитету, учешће у раду органа и тела Факултета и Универзитета, допринос активностима које побољшавају углед и статус Факултета и Универзитета, учешће у комисијама за избор у звање наставника и сарадника и др. Приликом избора у одговарајуће звање, сваки кандидат мора имати заступљене елементе из наставног и научног дела, али и из привредног и друштвеног живота.

Природно-математички факултет систематски прати, оцењује и подстиче научну, истраживачку и педагошку активност наставника и сарадника. Тако се постиже задовољавајући ниво квалитета наставника и сарадника и повећава ниво њихових педагошких компетенција. Педагошке способности наставника и сарадника Факултета се пре свега проверавају кроз електронске анкете које попуњавају студенти анонимно. Квалитет педагошког рада наставника и сарадника Факултета је на високом нивоу, што потврђују резултати анкетања студената. На сајту Факултета постоји [Књига предмета](#) на МАС математике, у којој се поред садржаја и исхода и циља предмета, може видети који су наставници ангажовани на студијском програму.

Природно-математички факултет спроводи дугорочну политику квалитетне селекције младих кадрова и њиховог даљег напретка, као и различите врсте усавршавања. Најбољи студенти мастер студија се често ангажују као сарадници у настави на ОАС Математике.

Факултет подстиче наставнике и сараднике на перманентну едукацију и усавршавање кроз студијске боравке, специјализације и учешћа на научним и стручним скуповима, одобравањем плаћеног одсуства наставницима и сарадницима ради усавршавања. Наставници и сарадници Института за математику и информатику учествују у пројектима билатералне размене, као и у пројектима Европске уније (ТЕМПУС, ЕРАЗМУС). Наставници Института за математику и информатику били су гостујући професори на иностраним високошколским установама.

Процена испуњености стандарда 7 (SWOT анализа):

S – Предности

- Квалитетан наставни и научни кадар. +++
- Поштовање процедура и услова за избор наставника и сарадника. +++
- Избори наставника и сарадника су јавни, доступни широј јавности. +++
- Стална дугорочна политика селекције младих кадрова. +++
- Критеријуми за изборе наставника и сарадника су у рангу са критеријумима других Универзитета у Србији. +++
- Праћење и вредновање истраживачких и педагошких способности наставника и сарадника. +++
- Подршка усавршавању запослених у иностранству. +++
- Већина наставника објављује научне радове у реномираним међународним часописима. +++

W – Слабости

- Усавршавање наставника и сарадника ослања се на финансирање од стране надлежног Министарства или од стране различитих међународних фондова, не постоје сопствени приходи факултета намењени усавршавању. +++
- Недовољно изражена спремност наставника и сарадника за мобилност и усавршавање у иностранству. +++

O – Могућности

- Подстицање већег броја младих истраживача за рад на факултету, што би омогућило квалитетнију селекцију кандидата. +++
- Израженије подстицање мобилности наставника и сарадника за стручно и научно усавршавање у земљи и иностранству кроз отварање фондова Факултета намењених усавршавању. +++
- Коришћење средстава из међународних фондова за стручно и научно усавршавање наставног кадра. ++
- Интезивирање међународне сарадње кроз пројекте посвећене настави. ++
- Укључивање гостујућих професора из земље и иностранства у наставу. +

T – Опасности

- Недостатак финансијских средстава за усавршавање запослених. ++ +
- Одлив младих кадрова. ++
- Немогућност запошљавања већег броја младих истраживача. ++

Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 7:

Факултет са задовољством констатује да је и даље научно-образовна институција са изузетним кадром, као и да је постигнут велики напредак у појачавању међународне видљивости наставника и студијских програма. Потребно је и даље неговати међународну сарадњу, подстицати запослене на учешће у програмима мобилности и стимулисати учешће на међународним пројектима, што доноси вишеструку корист како у области наставних, тако и у области научних активности. Усавршавање наставника овог Факултета се углавном ослања на финансирање од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја, или од стране међународних институција. Не постоји систем финансирања усавршавања младих из сопствених прихода. Треба почети са осмишљавањем оваквог једног система, што због опште оскудице у друштву неће бити једноставан посао.

- Подстицање укључивања наставника и сарадника у пројекте финансиране од стране привредних субјеката.
- Организовати семинаре по типу „едукација едукатора” за развијање педагошких

компетенција наставника и сарадника.

- Подстицање наставника и сарадника Факултета на конкурисање за пројекте Европске уније (ТЕМПУС, ЕРАСМУС...).
- Ангажовање на проналажењу додатних извора финансирања.

Показатељи и прилози за стандард 7:

[Табела 7.1.](#) Преглед броја наставника по звањима и статус наставника у високошколској установи (радни однос са пуним и непуним радним временом, ангажовање по уговору)

[Табела 7.2.](#) Преглед броја сарадника и статус сарадника у високошколској установи (радни однос са пуним и непуним радним временом, ангажовање по уговору)

[Прилог 7.1.](#) Правилник о избору наставника и сарадника на Универзитету

[Прилог 7.1.а](#) Правилник о критеријумима за избор у звање наставника

[Прилог 7.1.б](#) Правилник уже научне стручне области

[Прилог 7.1.в](#) Измене и допуне уже научне стручне области

[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

Додатни прилози за стандард 7:

- [Правилник о приступном предавању](#)
- [Правилник о избору наставника и сарадника на Факултету](#)
- [Правилник о избору у звање професор емеритус](#)
- [Правилник о ужим научним областима Факултета](#)

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 Крагујевцу има дефинисане услове и процедуре уписа студената на студијски програм МАС математике, а све релевантне информације о структури, циљевима и исходима студијског програма, упису студената и начину оцењивања налазе се у [Курикулуму студијског програма](#) на сајту [Факултета](#).

Конкурс за упис студената на МАС математике објављују Универзитет у Крагујевцу и Природно-математички факултет на својим сајтовима. На студијском програму МАС математике сви пријављени кандидати полажу пријемни испит. Рангирање кандидата обавља трочлана Комисија коју именује Ректор Универзитета, на предлог Наставно-научног већа Факултета. При селекцији студената за упис, према правилнику [Услови за упис на мастер академске студије математике](#), Комисија вреднује просечну оцену кандидата са основних студија, време студирања, матичност завршених студија и резултате постигнуте на пријемном испиту.

Једнакост и равноправност студената по свим основама (раса, боја коже, пол, сексуална оријентација, етничко, национално или социјално порекло, језик, вероисповест, политичко или друго мишљење, статус стечен рођењем, постојање сензорног или моторног хендикепа и имовинско стање) су загарантовани, као и могућност студирања за студенте са посебним потребама. Одлуку о упису лица са посебним потребама и припадника мањинских група доноси Министарство просвете, науке и технолошког развоја на бази афирмативне акције, а Факултет у потпуности поштује те одлуке.

Студенти се редовно обавештавају о свим релевантним чињеницама везаним за њихово студирање путем огласних табли Факултета и Института за математику и информатику. Начин и методе оцењивања студената и знања које су усвојили у току наставног процеса, усклађени су са циљевима и садржајима студијског програма. Наставници су путем консултација доступни студентима у циљу побољшања и квалитетног усвајања знања. Факултет обезбеђује коректно и професионално понашање наставника и сарадника током оцењивања студената.

Факултет редовно анализира и унапређује методе и критеријуме за оцењивање студената по предметима. Систематски се прате и проверавају оцене и пролазност студената по предметима и изборним областима, у случају одређених неправилности или ниске/превисоке пролазности, предузимају се одређене мере. Начин и методе оцењивања студената и знања које су усвојили у току научно-наставног процеса, усклађене су са циљевима, садржајима и обимом акредитовања студијског програма. Наставници и сарадници Института за математику и информатику су, путем организовања консултација, доступни студентима у циљу побољшања и квалитетног усвајања знања.

Инфраструктура за студенте (Студентска служба, библиотека, простор за Студентски парламент и др.) испуњава захтеве који важе за високошколске институције. Факултет је омогућио студентима одговарајући облик студентског организовања, деловања и учешћа у одлучивању у складу са Законом (Студентски Парламент, Удружење студената са хендикепом - Крагујевац). Факултет је такође обезбедио учешће студената у процени услова и организације наставе на студијском програму МАС математике путем учешћа студената у Комисији за обезбеђење квалитета, у раду Наставно-научног већа и Савета Факултета, као и кроз активности Студентског парламента.

Различите ваннаставне активности студената, под којима се подразумева свако релевантно ангажовање које није предвиђено студијским програмом, а које се вреднује у систему високог образовања, изражавају се одговарајућим бројем ЕСПБ бодова који се уписују у додатак дипломе, заједно са описом активности и периодом у коме је активност обављана, о чему је Факултет усвојио одговарајући [Правилник](#).

Процена испуњености стандарда 8 (SWOT анализа):

S – Предности

- Јасно дефинисане и јавне процедуре које се односе на упис студената на мастер студије. +++
- 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. +++
- Висока пролазност и високе оцене на испитима. ++

W – Слабости

- Факултет нема техничке услове за студирање особа са посебним потребама. +++

O – Могућности

- Интензивније активности на пољу планирања и развоја каријере студената. ++
- Интензивнији рад на промоцији студијских програма. ++

T – Опасности

- Смањење броја студената услед лоше демографске слике. +++

- Финансирање Факултета према броју уписаних студената. +++

Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 8:

- Побољшати систем статистичког праћења активности и напредовања студената у наставном процесу ради правовремене реакције у случају незадовољавајућег успеха.
- Ажурирати веб-странице Факултета и дати могућност студентима (садашњим, бившим, потенцијалним) да износе ставове, мишљења и предлоге.

Показатељи и прилози за стандард 8:

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

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

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

[Прилог 8.1.](#) Правилник о процедури пријема студената

[Прилог 8.2.](#) Правилник о оцењивању

[Прилог 8.3.](#) Процедуре и корективне мере у случају неиспуњавања и одступања од усвојених процедура оцењивања

Додатни прилози за стандард 8:

- [Правилник о МАС на ПМФ-у](#)
- [Измене и допуне Правилника о МАС](#)
- [Измене Правилника о МАС](#)
- [Комисија за рангирање кандидата за упис на МАС](#)
- [Конкурс за упис на МАС школске 2022/23](#)

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

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

Природно-математички факултет Универзитета у Крагујевцу поседује библиотеку и читаоницу са 30 радних места, површине 110,40 m², која је смештена у главној згради Факултета и доступна је запосленима и студентима, пружајући им адекватне услове за рад.

Библиотека поседује **41655 библиотечких јединица**, од чега је **7603** уџбеника. Сви предмети на студијском програму МАС математике су покривени одговарајућом уџбеничком литературом, коју чини 325 [библиотечких јединица](#). Структура и обим библиотечких ресурса систематски се прате и осавремењују, у складу са финансијским могућностима. Сваке школске године фонд Библиотеке се проширује квалитетном и савременом научном и стручном литературом из средстава националних и међународних пројеката, сопствених средстава Факултета и на основу размене публикација Факултета са другим факултетима и научним институцијама.

Сви студенти могу постати чланови Библиотеке и на тај начин обезбедити приступ потребној литератури за реализацију наставних садржаја. Квалитет уџбеника, литературе и библиотечких ресурса обезбеђује се спровођењем [Правилника о уџбеницима](#), којим се одређује минимум стандарда квалитета уџбеника. Факултет систематично прикупља податке о квалитету

уџбеника и библиотечкиом фонду и то путем анкета, али и праћењем броја библиотечких јединица и коришћења библиотеке.

Од 2013. године преласком на платформу COBISS3, сваки уписани корисник има свој налог где може да погледа своја задужења, историју позајмице и др. Ове картице се користе при уласку у читаоницу. Од 2016. године свим члановима Библиотеке омогућен је mCOBISS, платформа за мобилне уређаје. Оваквим информатичким унапређењима наша Библиотека је корисницима постала доступна 24/7.

Радно време библиотеке је од 8.00 до 20.00 часова, сваког радног дана. Рад библиотеке покрива троје запослених: један руководиоца библиотеке и један библиотекар (са високом стручном спремом), као и један књижничар (са средњом стручном спремом), што одговара стандардима. Сви запослени испуњавају услове прописане Статутом Факултета за обављање библиотечко-информационе делатности. Сви запослени имају сертификоване лиценце за рад у систему COBISS и укључени су у систем континуираног образовања у свим сегментима библиотечко-информационе делатности.

[Библиотечки ресурси и базе](#), KoBSON, Web of Science (WOS), Scopus, Google Scholar, SciFinder, IOP, Royal Chemical Society, Oxford journal доступни су студентима и свим научним радницима Факултета. У библиотеци се налазе два рачунара доступна студентима за истраживачки рад у својој области.

[Рачунарска инфраструктура Факултета](#) је добра, а обезбеђен је и континуиран бежични приступ интернету. Факултет располаже са седам рачунарских лабораторија које, поред рачунара са интернет прикључцима, поседују и осталу рачунарску опрему (пројекторе, штампаче, скенере, CD и DVD резаче, аудио опрему). Рачунарске лабораторије располажу са 104 рачунара. Све сале за наставу, којих има 14, су опремљене са по једним рачунаром и видео пројектором и везом са интернетом. Рачунарски центар је доступан наставницима, сарадницима и студентима Факултета у циљу повећања квалитета наставе.

Факултет је 2017. године постао део Microsoft School програма, чиме је свим запосленима и студентима бесплатно обезбеђена Microsoft Office 365 платформа, веома погодна за онлајн наставу.

Процена испуњености стандарда 9 (SWOT анализа):

S – Предности

- Факултет има Правилник о уџбеницима. +++
- Велики обим библиотечког фонда. +++
- Добра покривеност предмета уџбеницима и стручном савременом литературом. ++
- Компетентан и стручан библиотечки кадар. +++
- Савремена рачунарска опрема која обезбеђује квалитетно извођење наставе и спровођење научних истраживања. +++
- Адекватно опремљене рачунарске учионице са довољним бројем места за неометано и квалитетно обављање наставних активности. +++
- Могућност коришћења рачунарског кластера за потребе наставе. +++
- Обезбеђен је стални приступ информацијама у електронском облику у научно-истраживачке и образовне сврхе, преко академске мреже. ++
- Континуирано праћење и усклађивање капацитета простора и опреме са потребама целокупне делатности Факултета. +++

- Омогућен константан приступ интернету свим студентима. +++
- Омогућен електронски приступ студентима током пријављивања испита. +++

W – Слабости

- Ниско инвестирање у издавачку делатност Факултета. ++
- Недовољно магацинског простора за смештање библиотечког фонда. +++
- Недовољна средства за проширење библиотечког фонда. ++
- Читаоница мале површине. +++

O – Могућности

- Развој система издавања електронских публикација. ++
- Интензивније укључивање у националне и међународне пројекте у циљу обезбеђивања средстава за набавку опреме. ++

T – Опасности

- Недостатак финансијских средстава. ++
- Смањење буџетских средстава за текуће одржавање објеката, набавку опреме, сервисирање опреме и режијске трошкове. ++

Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 9:

- Изградити акциони план обезбеђивања средстава за издавачку делатност Факултета.
- Развијати систем информационих технологија (набавити специфичне компјутерске програме и пратећу опрему за електронско учење).
- Радити на подстицању публикаовања уџбеника у електронском облику и омогућавању студентима да бесплатно добијају такве уџбенике.
- Фокусирати се на дигитализацију библиотеке. Повећати инвестирање у обнављање библиотечког фонда и у издавачку делатност.

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 уџбеницима

[Прилог 9.1.б](#) Правилник о раду библиотеке

[Прилог 9.2.](#) Списак уџбеника чији су аутори наставници на Факултету

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

[Прилог 9.3.ц](#) Однос броја уџбеника и монографија на Факултету

Додатни прилози за стандард 9:

- [Изјава о доступним базама података](#)
- [Изјава о информатичким ресурсима](#)
- [Листа библиотечких јединица релевантних за студијски програм](#)
- [Правилник о коришћењу књижног фонда библиотеке](#)

- [Извод из књиге инвентара библиотеке](#)
- [Измене правилника о коришћењу књижног фонда библиотеке_1](#)
- [Измене и допуне правилника о коришћењу књижног фонда библиотеке_2](#)
- [COBISS уговор 1](#)
- [COBISS уговор 2](#)

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.

Факултет има организациону структуру и систем управљања који обезбеђују постизање задатака и циљева високошколске установе. Орган управљања и орган пословођења Факултетом, њихова надлежност и одговорност у организацији и управљању Факултетом, утврђени су и прецизно дефинисани [Статутом Факултета](#) у складу са законом. Статутом Факултета и [Правилником о систематизацији послова и радних задатака](#) дефинисани су и структура и делокруг рада организационих јединица на Факултету, у складу са законом.

Факултет има следеће [организационе јединице](#): Институт за биологију и екологију, Институт за математику и информатику, Институт за хемију, Институт за физику, Катедру општеобразовних предмета и Секретаријат. На Факултету постоје и следеће организационе целине: Деканат Факултета, Центар за рибарство и конзервацију биодиверзитета копнених вода – АКВАРИЈУМ, Ботаничка башта, Центар за заштиту животне средине, Центар за целоживотно учење, Центар за молекуларну биологију и физиологију, Иновациони центар за примењену математику и информационе технологије, Центар за радијациону и хемијску мутагенезу и антиоксидациону заштиту, Центар за рачунарско моделовање и оптимизацију (ЦЕРАМО) и Иновациони центар за природне науке.

Због сложености организације Факултета, начин и квалитет управљања су од посебне важности. Број ненаставног особља (секретар, административно особље, студентска служба и друге службе Факултета) је довољан за несметани и квалитетан рад Факултета.

Организација и управљање високошколском установом се систематски прати и оцењује, као и рад управљачког и ненаставног кадра. Комисији за обезбеђење квалитета нису пристигле замерке на организацију и управљање Факултетом, тако да се може сматрати да су организација и управљање на задовољавајућем нивоу.

Орган управљања Факултетом је [Савет Факултета](#), чија је надлежност дефинисана Статутом Факултета. Орган пословођења Факултетом је Декан, који за свој рад одговара Савету. Декану у раду помажу Продекан за финансије, Продекан за наставу и Продекан за науку, као и студент продекан. Декан бира руководиоце организационих јединица на предлог организационих јединица. Студентски парламент је део управљачке структуре Факултета.

Стручни органи у управљачкој структури Факултета су [Наставно-научно веће](#) и Већа катедри. Наставно-научно веће Факултета чине представници Већа Катедри одговарајућих Института Факултета као организационих јединица и то са сваког од Института по осам представника, од којих седам у звању наставника а један у звању сарадника, а са Катедре општеобразовних предмета један представник. Декан, Продекани, Управници Института и Шеф Катедре општеобразовних предмета су чланови Наставно-научног већа по функцији. У раду [Наставно-научног већа](#) и [Савета Факултета](#) учествују и студенти.

Наставно-научно веће најмање једном годишње разматра извештај о остваривању програма научних истраживања која доноси Факултет, утврђује предлог плана коришћења средстава за

инвестиције, утврђује предлог одлуке о висини школарине, разматра и припрема предлоге о питањима о којима одлучује Савет Факултета у складу са овим Статутом. Наставно-научно веће такође даје мишљење о предлозима Катедри у циљу вођења јединствене наставно-научне политике на Факултету и обавља и друге послове утврђене законом и Статутом Факултета и Универзитета.

Студенти Факултета, преко одговарајућих активности Студентског парламента, могу да прате, спроводе анкете, оцењују и предложе мере за побољшање рада појединих служби Факултета које са свог становишта сматрају актуелним. Анкете којима се испитују ставови и мишљења студената о питањима из свих области које се проверавају у процесу самовредновања, обавезни су елемент самовредновања на Факултету.

Ненаставни радници сваке године присуствују [саветовањима у оквиру струке](#), чиме Факултет обезбеђује управљачком и ненаставном особљу образовање и усавршавање.

Информације о раду стручних служби Факултета као и органа управљања, доступне су свим запосленима, јавности и студентима путем огласних табли и на интернет страницама Факултета (на [сајту Факултета](#) се налазе информације о сазиву Наставно-научног већа са предлогом дневног реда, записници са седница већа, општи акти Факултета и сл.).

Процена испуњености стандарда 10 (SWOT анализа):

S – Предности

- Области деловања органа управљања и стручних служби су јасно дефинисане. +++
- Организациона структура је јасно и логично постављена. +++
- Статутом Факултета дефинисани су орган управљања и орган пословођења Факултетом, њихове надлежности и одговорности. +++
- Квалитет управљања Факултетом се редовно оцењује. +++
- Факултет прати и оцењује рад управљачког кадра, стручних служби и ненаставног особља. +++
- Добра организованост рада стручних служби. +++
- Добра информисаност запослених путем сајта Факултета. +++
- Факултет перманентно усавршава и образује ненаставно особље. +++
- Информације о раду стручних служби и органа управљања су доступне. +++
- Услови за заснивање радног односа дефинисани су Правилником о систематизацији послова и радних задатака и у складу су са законом. +++
- Структура и делокруг рада Организационих јединица на Факултету су дефинисани. +++

W – Слабости

- Недовољна искоришћеност могућности за усавршавање ненаставног особља. ++
- Ограничена финансијска средства за усавршавање запослених. +++
- Честе промене прописа и трошење исувише много времена ненаставног особља за усаглашавање начина пословања и докумената Факултета. +++
- Релативна незаинтересованост студената за рад управљачког и ненаставног особља. ++

O – Могућности

- Међународни програми размене и усавршавања за ненаставно особље. ++
- Стицање бољег увида у менаџмент високообразовних институција у Европи. ++
- Обезбедити чешће образовање и усавршавање управљачког и ненаставног особља. +++

T – Опасности

- Забрана запошљавања ненаставног особља. +++

- Праћење честих промена прописа и њихово тумачење. +++
- Све већа оптерећеност Студентске службе, секретаријата и рачуноводства, због све обимније и сложеније документације

Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 10:

- Редовно разматрати резултате студентске Анкете у погледу квалитета рада појединих служби Факултета и предлагати евентуалне мере за унапређење рада ових служби.
- Успоставити строжији систем одговорности према раду и квалитетнији надзор над радом стручне службе.
- Спровести континуирану едукацију запослених из области законских прописа који се односе на њихов рад, као и стручну едукацију.
- Потребно је подржавати перманентно усавршавање и образовање ненаставног особља и радити на промоцији опција које се у том смислу нуде.
- Ради се на успостављању строжијег система одговорности према раду и јачег надзора рада стручних служби, на чему треба истрајати.
- Потребно је отклонити разлоге за спорадичне примедбе студената на рад студентске службе ПМФ-а.

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.](#) Анализа резултата анкете студената о процени квалитета рада органа управљања и рада стручних служби

Стандард 11: Квалитет простора и опреме

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

Природно-математички факултет Универзитета у Крагујевцу обавља своју делатност у објектима смештеним у улици Радоја Домановића број 12. Факултет има три зграде (главну зграду, Институт за физику и Институт за хемију).

Укупни расположиви простор Факултета (10.733 m², од чега 3.213,9 m² чине лабораторије, амфитеатри, учионице и други простор намењен извођењу наставе) у потпуности обезбеђује успешну реализацију свих наставних процеса и одличне услове за студирање. Однос укупне површине и броја студената студијских програма који се акредитују је 7.39 m² по студенту, а од тога је 2.21 m² по студенту намењено извођењу наставе. Настава се одвија у две смене, при чему се води рачуна да попуњеност преподневне смене (од 8.00 до 14.00) буде максимална. Сви амфитеатри и учионице опремљени су видео пројекторима и прикључком на интернет. Факултет је у склопу Темпус пројекта МСНЕМ (511044-TEMPUS-1-2010-1-UK-TEMPUS-JPCR) набавио и интерактивну таблу. Наставници и сарадници имају на располагању одговарајуће кабинете, читаонице и сале за семинаре. Велики број учионица, лабораторија и кабинета је климатизован.

За извођење наставе на студијском програму МАС математике, на располагању је главна зграда Факултета са укупно 964,5 m² простора (амфитеатри, слушаонице, учионице, компјутерске лабораторије, библиотека, читаонице). Седам рачунарских лабораторија, са укупно 104 рачунара, поседују и пратећу рачунарску опрему: пројекторе, штампаче, скенере, CD и DVD резаче, аудио опрему. Институт за математику и информатику располаже са довољно опреме за извођење свих акредитованих студијских програма.

Студентска служба и Секретаријат Факултета имају обезбеђен засебан простор и одговарајуће услове за несметани рад. На Факултету је обезбеђена фотокопирница за потребе студената.

Сав простор који обезбеђује Факултет за потребе наставе, управе и научно-истраживачког рада задовољава урбанистичке, техничко-технолошке и хигијенске услове.

Факултет свим запосленим наставницима, сарадницима и студентима обезбеђује неометан приступ различитим врстама информација у електронском облику и информационом технологијом у научно-истраживачке сврхе. Обезбеђен је и континуиран бежични приступ интернету. Преко академске мреже, кроз систем КОБСОН, доступни су најновији електронски часописи неопходни за научно-истраживачки рад.

Сваке године Факултет анализира и усклађује своје просторне капацитете и опрему са потребама наставног процеса и бројем студената и предвиђа значајна материјална средства за реконструкцију простора, као и куповину опреме. У периоду од претходно спроведеног самовредновања, Факултет је уложио значајна средства за редовно одржавање и унапређење радног простора и опреме, чиме се побољшавају услови за рад студената и запослених у циљу достизања савремених стандарда наставног и научно-истраживачког рада.

Процена испуњености стандарда 11 (SWOT анализа):

S – Предности

- Перманентно улагање у нову опрему и адаптацију зграде. +++
- Факултет располаже простором који у потпуности задовољава потребе акредитованих студијских програма. +++
- Одговарајућа и савремена техничка, лабораторијска и друга опрема која обезбеђује квалитетно извођење наставе и спровођење научних истраживања. +++
- Адекватно опремљене рачунарске учионице са довољним бројем места за неометано и квалитетно обављање наставних (образовних) активности и научно-истраживачког рада. +++
- Могућност коришћења рачунарског кластера за потребе наставе и научно-истраживачког рада. +++
- Обезбеђен је стални и неометан приступ различитим врстама информација у електронском облику и информационом технологијама, у научно-истраживачке и образовне сврхе, преко академске мреже.
- Континуирано праћење и усклађивање капацитета простора и опреме са потребама целокупне делатности Факултета.
- Однос капацитета опреме и броја студената је повољан.

W – Слабости

- Потреба за сталним улагањем у развој и осавремењавање рачунарских лабораторија и одржавање зграде. +++
- Неопходна је већа читаоница. ++
- Факултет нема адекватне прилазе на улазу у зграде, као ни унутар зграда за лица са инвалидитетом. +++

O – Могућности

- Приступ међународним фондовима за набавку опреме и реконструкцију простора. +++
- Проширење простора уређењем око 1.500 m² таванског простора. ++
- Проширење тржишта услуга. ++
- Набавка додатне опреме за интензивније укључивање наставног особља и студената у експериментална истраживања. +++

- Проширење научноистраживачких услуга. +++
- Коришћење нових технологија у едукационом процесу, интерактивне табле. ++
- Интензивније укључивање у националне и међународне пројекте у циљу обезбеђивања средстава за набавку опреме. +++

T – Опасности

- Недостатак финансијских средстава. +++

Смањење буџетских средстава за текуће одржавање објеката, набавку опреме, сервисирање опреме и режијске трошкове. +++

Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 11:

- Константно радити на иновирању лабораторијске и рачунарске опреме, као и на повећању расположивог простора.
- Даље развијати систем информационах технологија (набавити специфичне компјутерске програме и пратећу опрему за електронско учење).
- Купити додатне лиценце за најчешће коришћене програме.
- Заменити застарелу едукациону и лабораторијску опрему.
- Развити електронску консултативну наставу са студентима.
- Пратити конкурсе за пројекте чија реализација омогућава добијање средстава намењених у ове сврхе.

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

Додатни прилози за стандард 11:

- [Планови простора и зграда](#)
- [Доказ о власништву](#)
- [Изјава о информатичким ресурсима](#)
- [Извод из књиге инвентара](#)

Стандард 13: Улога студената у самовредновању и провери квалитета

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

Природно-математички факултет обезбеђује значајну улогу студената у процесу спровођења стратегије, стандарда и процеса обезбеђења квалитета својим општим актима и одговарајућим одлукама, којима је установио институционални систем обезбеђења квалитета.

[Студентски парламент](#) Природно-математичког факултета је тело које чине 32 студента (по 8 са сваког Института). Његов задатак је да координира рад студената и наставног особља, залаже се за права студената и испуњавање њихових реалних потреба. У оквиру Студентског парламента постоји шест ресора: ресор за наставу и науку, студентски стандард, културу, спорт и рекреацију, међународну сарадњу и ресор за увођење стандарда у борби против корупције. Студентски парламент делегира представнике студената у другим телима и органима Факултета, чиме се обезбеђује заштита права студената. Представници студената су чланови тела задужених за квалитет наставног процеса и услова рада ([Комисија за самовредновање](#) и [Комисија за обезбеђење](#))

квалитета). У раду [Наставно-научног већа](#) и [Савета Факултета](#) учествују и студенти, а из редова студената именује се Студент продекан (подаци о члановима Наставно-научног већа и Савета Факултета налазе се на сајту Факултета, <https://www.pmf.kg.ac.rs>). Студенти су кроз сва ова тела активно укључени у целокупни поступак обезбеђивања квалитета, у процесе перманентног осмишљавања, реализације развоја и евалуације студијских програма у оквиру курикулума и у развој метода оцењивања. Студенти путем анкета периодично оцењују квалитет студијских програма, наставног процеса, педагошког рада наставника и сарадника, литературе, библиотечких и информатичких ресурса, услова рада, рада факултетских служби и др.

Анкете којима се испитују ставови и мишљења студената о питањима из свих области које се проверавају у процесу самовредновања, обавезни су елемент самовредновања на Факултету, а [резултати спроведених анкета](#) су доступни јавности на сајту Факултета.

Процена испуњености стандарда 13 (SWOT анализа):

S – Предности

- Учешће студената у самовредновању и провери квалитета. +++
- Спремност руководиоца студијског програма да пружи помоћ студентима. ++ +
- Факултет обезбеђује значајну улогу студената у процесу обезбеђења квалитета и то кроз рад студентских организација и студентских представника у телима Факултета, као и кроз анкетирање студената о квалитету високошколске установе. ++ +
- Студенти су укључени у целокупни поступак обезбеђивања квалитета, од прикупљања података, преко формирања извештаја и доношења мера за побољшање квалитета. ++ +

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. +++
- Недовољна мотивисаност и незаинтересованост студената за масовније и квалитетније учешће у процесима обезбеђења квалитета. ++

O – Могућности

- Боља сарадња са дипломираним студентима кроз оснивање Алумни клуба. ++
- Могуће је проналажење начина за мотивисање студената за активније учешће у процесима и телима која се баве обезбеђењем квалитета. ++
- Повећање сарадње са Студентским парламентима других факултета. ++
- Побољшавати структуру студентских анкета. ++ +

T – Опасности

- Неадекватан приступ студената процесу евалуације квалитета може изазвати искривљену слику о квалитету. + ++
- Поједини студенти нису довољно вољни да се ангажују у области управљања квалитетом. ++

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.

- Увести перманентну едукацију студената о значају управљања квалитетом, непрекидно радити на повећању свести и знања студената о потреби да својим активним учешћем допринесе побољшању система квалитета у раду Факултета.
- Поштовати мишљење студената о студијском програму и мотивисати их да дају предлоге и сугестије за његово унапређење.
- Омогућити анонимно изјашњавање студената путем кутије за примедбе о ономе што они сматрају актуелним, а значајно је за процес обезбеђења квалитета на Факултету.

Показатељи и прилози за стандард 13:

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

[Прилог 13.1.а](#) Комисија за обезбеђење квалитета

[Прилог 13.1.б](#) Комисија за самовредновање

[Прилог 13.1.в](#) Чланови Наставно-научног већа

[Прилог 13.1.г](#) Чланови Савета Факултета

Додатни прилози за стандард 13:

- [Статут Факултета](#)
- [Правилник о раду Студентског парламента](#)
- [Пословник о раду Студентског парламента](#)
- [Студенти чланови ННВ](#)

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.

На предлог Декана Природно-математичког факултета Савет Факултета је 2012. године донео Стратегију обезбеђења квалитета, која представља основни документ везан за унапређење и обезбеђење квалитета рада Факултета. Факултет је донео и [Правилник о обезбеђењу квалитета](#) којим је дефинисана улога и одговорност органа Факултета у области обезбеђења квалитета. На бази наведеног правилника, образована је [Комисија за обезбеђење квалитета](#) као стално стручно тело у области обезбеђења квалитета. На почетку сваке школске године, Комисија за обезбеђење квалитета предлаже одговарајући [Акциони план](#). Такође су 2020. године усвојени нови документи - [Политика обезбеђења квалитета](#) и [Стратегија обезбеђења квалитета](#).

У спровођењу [Стратегије обезбеђења квалитета](#), која се периодично преиспитује и унапређује, активно учествују и студенти кроз рад својих представника у Студентском парламенту, Комисији за обезбеђење квалитета и органима Факултета.

Институт за математику и информатику обезбеђује квалитет МАС у области математике кроз континуирано унапређење и осавремењавање садржаја студијског програма. Редовно се проверавају циљеви и квалитет курикулума студијског програма.

Контрола квалитета студијског програма мастер студија математике се редовно обавља кроз самовредновање и периодичну спољашњу проверу квалитета. Факултет обезбеђује праћење квалитета завршних радова поштујући процедуре утврђене [Правилником о мастер академским студијама на ПМФ-у](#).

У процес континуираног праћења квалитета су обавезно укључени и студенти, кроз чланство у комисијама, Наставно-научном већу и Савету Факултета, као и кроз процес анкетирања. Кроз анонимне студентске анкете студенти оцењује педагошки рад наставника и сарадника. Студенти имају могућност да оцене припремљеност наставника и сарадника, јасноћу излагања градива, однос

према студентима током наставе, као и доступност за консултације. Извештаји о резултатима спроведених анкета и извештаји о успеху студената разматрају се на седницама одговарајућих комисија и Наставно-научног већа Факултета.

Годишњи извештај о раду Комисије за оцену квалитета предмет су разматрања на седницама Наставно-научног већа Факултета. Евалуација научно-истраживачког рада, као и услова научно-истраживачког рада, спроводe се сваке године. Редовно се обезбеђују повратне информације од послодаваца о квалитету стечених компетенција дипломираних студената, као и подаци који су неопходни за упоређивање са другим високошколским установама и размењује се информације са установама са којима се остварује научна сарадња и размена студената и наставног особља.

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. +++
- Факултет редовно спроводи и анализира студентске анкете. +++
- Резултати студентских анкета доступни су на интернет страници Факултета. +++
- Усклађивање са сродним високошколским институцијама у земљи и иностранству. ++
- Факултет добија повратне информације о квалитету стечених компетенција дипломираних студената. ++
- Факултет има Акциони план Комисије за обезбеђење квалитета. +++

W - Слабости

- Нередовне повратне информације о квалитету стечених компетенција дипломираних студената од стране послодаваца и других одговарајућих организација. ++
- Недовољна заинтересованост студената приликом анкетирања и недовољна објективност приликом попуњавања анкета. ++

O - Могућности

- Усаглашавање са стратегијама обезбеђења и унапређења квалитета других престижних високошколских установа у иностранству. ++
- Мотивисање запослених и студената за учешће у програмима размене. ++
- Организовање пројеката који се баве процесом контроле и унапређења квалитета рада Факултета, на нивоу државе или на међународном нивоу. ++
- Спровођење и реализација мера којима би се побољшало обезбеђење квалитета на Факултету. ++
- Учествовање на међународним пројектима који се баве процесима побољшања квалитета наставе, као и научно-истраживачког рада. ++

T - Опасности

- Недовољна заинтересованост студената да учествују у процесу евалуације и унапређења квалитета. ++
- Слаба мотивисаност наставног и ненаставног особља за процесе који се односе на процесе спровођења провере квалитета, као и примене мера за корекцију. ++

Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 14:

- Наставити са континуираним праћењем функционисања система обезбеђења квалитета и вршити потребне иновације које се односе на методе прикупљања и обраде података.
- Наставити са унапређивањем инфраструктуре како би се обезбедило редовно систематско прикупљање и обрада података неопходних за оцену квалитета.
- Реализовати анкетање већег спектра послодаваца које се односи на евалуацију стечених компетенција докторираних студената.
- Наставити са радом на подизању свести о значају континуираног праћења и периодичне провере квалитета. По потреби, спровести поступак едукације запослених и студената у области обезбеђења квалитета.
- Редовно разматрати резултате студентске анкете у погледу квалитета рада наставног особља и појединих служби Факултета и предлагати евентуалне мере за унапређење.
- Успоставити строжији систем одговорности према раду и квалитетнији надзор над радом наставног особља и стручних служби.

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 унапређење квалитета рада високошколске установе.

Информације присутне на [сајту Факултета](#) о активностима које обезбеђују систематско праћење и периодичну проверу квалитета у циљу одржавања и унапређења квалитета рада Факултета:

- Стратегија обезбеђења квалитета <https://www.pmf.kg.ac.rs/?id=37>
- Извештаји о самовредновању <https://www.pmf.kg.ac.rs/?id=39>
- Извештаји о студентским анкетама <https://www.pmf.kg.ac.rs/?id=41>
- Комисија за обезбеђење квалитета <https://www.pmf.kg.ac.rs/?id=42>
- Акциони план рада Комисије за обезбеђење квалитета <https://www.pmf.kg.ac.rs/?id=43>
- Политика обезбеђења квалитета https://www.pmf.kg.ac.rs/pub/3bb7bc1f2d669e25a26a9650e6bee832_04102017_115631/politikakvalitet.a.pdf

Додатни прилози за стандард 14:

- [Правилником о мастер академским студијама на ПМФ-у](#)
- [Измене и допуне правилника о мастер академским студијама на ПМФ-у](#)
- [Измене правилника о мастер академским студијама на ПМФ-у](#)
- [Правилник о обезбеђењу квалитета](#)
- [Комисија за обезбеђење квалитета](#)
- [Акциони план](#)
- [Политика обезбеђења квалитета](#)
- [Стратегија обезбеђења квалитета](#)

Председник

Комисије за обезбеђење квалитета

др Сања Јанићевић