

ИЗВЕШТАЈ О САМОВРЕДНОВАЊУ И ОЦЕЊИВАЊУ КВАЛИТЕТА ВИСОКОШКОЛСКЕ УСТАНОВЕ И СТУДИЈСКИХ ПРОГРАМА

УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ

ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ

Стандард 1: Стратегија обезбеђења квалитета

Стандард 2: Стандарди и поступци за обезбеђење квалитета

Стандард 3: Систем обезбеђења квалитета

Стандард 4: Квалитет студијског програма

Стандард 5: Квалитет наставног процеса

Стандард 6: Квалитет научноистраживачког, уметничког и стручног рада

Стандард 7: Квалитет наставника и сарадника

Стандард 8: Квалитет студената

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

Стандард 10: Квалитет управљања високошколском установом и квалитет ненаставне подршке

Стандард 11: Квалитет простора и опреме

Стандард 12: Финансирање

Стандард 13: Улога студената у самовредновању и провери квалитета

Стандард 14: Систематско праћење и периодична провера квалитета

Стандард 15: Квалитет докторских студија

ТАБЕЛЕ

ПРИЛОЗИ

Стандард 1: Стратегија обезбеђења квалитета

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

Упутства за примену стандарда 1:

1.1 Стратегија обезбеђења квалитета садржи:

- одређење високошколске установе да непрекидно и систематски ради на унапређењу квалитета својих програма;
- мере за обезбеђење квалитета;
- субјекте обезбеђења квалитета (стручна тела, студенте, ненаставно особље) и њихова права и обавезе у том поступку;
- области обезбеђења квалитета (студијски програми, настава, истраживање, вредновање студената, уџбеници и литература, ресурси, ненаставна подршка, процес управљања);
- одређење за изградњу организационе културе квалитета;
- повезаност образовне, научноистраживачке, уметничке и стручне делатности.

1.2 Стратегију обезбеђења квалитета доноси орган управљања високошколске установе на предлог органа пословођења.

1.3 У креирању стратегије високошколска установа укључује и одговарајуће друштвене субјекте.

1.4 Високошколска установа објављује стратегију обезбеђења квалитета и промовише је, како у самој установи, тако и у јавности.

1.5 Високошколска установа периодично преиспитује и унапређује стратегију обезбеђења квалитета.

Опис

На основу упутства за припрему документације за Извештај о поступку и резултатима самовредновања високошколских установа и студијских програма, као и упутства за примену стандарда 1 „Стратегија обезбеђења квалитета“, Комисија за самовредновање је закључила:

Природно-математички факултет као самостална високошколска установа са својством правног лица у саставу Универзитета у Крагујевцу, обавља делатности за које је регистрована у пољу природно-математичких наука, у складу са Законом о високом образовању, Законом о науци и истраживањима и другим важећим прописима.

Улога Природно-математичког факултета у образовном систему заснива се на његовој мисији и визији.

Мисија Факултета је да студентима обезбеди врхунско образовање у пољу природно-математичких наука кроз реализацију основних, мастер и докторских студија и ширење, унапређивање и промовисање знања и учења, креативности и жеље за усавршавањем и стицањем знања у циљу конкретног и мерљивог друштвено-економског развоја, као и кроз подстицање и развијање научноистраживачког рада. Факултет подстиче пројекте различитих профила у сарадњи са различитим државним институцијама, индустријом и приватним сектором у земљи и иностранству, у циљу доприноса укупном одрживом друштвено-економском развоју града Крагујевца и Републике у целини. Мисија Факултета такође обухвата стални рад на стручном усавршавању наставника основних и средњих школа, кроз реализацију различитих семинара и радионица, са циљем да их оспособи за критични и креативни приступ у примени знања и достизању високих стандарда у наставном раду.

Због сложености и развоја свих области природних наука, Факултет реализује заједничке радове и заједнички наступ пред привредним партнерима промовишући интердисциплинарност. Активним учешћем својих радника и студената у великом броју међународних и домаћих удружења (стручних, научних, студентских), Факултет промовише свој рад.

Визија Факултета је да буде водећа високошколска установа у пољу природно-математичких наука, посвећена поштовању највиших стандарда у науци и настави, односно, да достигне највиши ниво изврности у оквиру својих делатности. Своју визију Факултет реализује извршавањем постављених задатака и циљева.

Од свог оснивања па до данас, Природно-математички факултет Универзитета у Крагујевцу се интензивно залаже за квалитетан и стручан рад свих субјеката укључених у наставни и научни рад. [Политика обезбеђења квалитета Факултета](#) одражава његову мисију и представља основу за рад и развој Факултета. Контрола испуњености основних задатака и циљева Факултета усклађена је са мисијом, визијом, политиком квалитета и Стратегијом обезбеђења квалитета (прилог 1.1).

На основу одредби [Статута Факултета](#) и Правилника о стандардима за самовредновање и оцењивање квалитета високошколских установа, Наставно-научно веће Факултета је 2007. године донело прву Стратегију обезбеђења квалитета. У претходном периоду, Стратегија је ажурирана 2012. године и 2020. године.

Као полазни документ из области обезбеђења квалитета, Стратегија обезбеђења квалитета је постављена на основу основних задатака, циљева и делатности Факултета и усвојене Политике обезбеђења квалитета, као оквира за утврђивање и преиспитивање циљева квалитета. Стратегија садржи најважнија опредељења, приоритете и правце деловања Факултета и сумира основне поставке за квалитетно управљање свим процесима рада на Факултету.

Све наведене области обезбеђења квалитета у Стратегији обезбеђења квалитета (студијски програми, настава, истраживање, вредновање студената, уџбеници и литература, ресурси, ненаставна подршка и процес управљања) чине систем, чија се динамика континуирано усклађује са главним циљевима и задацима Факултета.

Мере и субјекти за обезбеђење квалитета су дефинисане у Стратегији, уз поштовање препорука Националног савета за високо образовање о поступцима, стандардима и критеријумима који обезбеђују квалитет у области високог образовања.

На основу упутства за примену стандарда 1 „Стратегија обезбеђења квалитета“, и увидом у постојећу документацију, закључујемо:

Факултет је донео Стратегију обезбеђења квалитета, која садржи све елементе предвиђене стандардом 1 и доступна је јавности у Библиотеци, као и на сајту Природно-математичког факултета. Усвојена Стратегија обезбеђења квалитета садржи мере и субјекте обезбеђења квалитета, као и области обезбеђења квалитета (студијски програми, настава, научна истраживања, вредновање студената, уџбеници и литература, ресурси, ненаставна подршка, процес управљања). Такође, Декан Природно-математичког факултета Универзитета у Крагујевцу је донео [Правилник о обезбеђењу квалитета](#). На овај начин, Факултет се определио за неговање организационе културе квалитета и утврдио претпоставке за успешно повезивање наставне, научноистраживачке и стручне делатности.

Природно-математички факултет Универзитета у Крагујевцу остварио је циљеве и испунио стандарде постављене стандардом 1, јер:

- ✓ има Стратегију обезбеђења квалитета која садржи све потребне елементе
- ✓ Стратегија обезбеђења квалитета усвојена је од стране одговарајућих [стручних](#) и [управних тела](#) Факултета
- ✓ Стратегија је доступна јавности
- ✓ за спровођење Стратегије били су усвојени поступци обезбеђења квалитета који су гарантовали доследност и следљивост активности на спровођењу Стратегије
- ✓ постоји Акциони план за спровођење Стратегије

Анализа слабости и повољних елемената (SWOT анализа)

(SWOT анализа)	Квантификација процене
S - Strengths - Предности	+++ - високо значајно
W - Weaknesses - Слабости	++ - средње значајно
O - Opportunities - Могућности	+ - мало значајно
T - Threats - Опасности	0 - без значајности

Предности (Strengths)	Квантификација процене
Постоји одређење Факултета за унапређење квалитета и дугорочну изградњу организационе културе квалитета.	+++
Постоје усвојена стратегија и поступци обезбеђења квалитета, којима се дефинишу субјекти и мере за обезбеђења квалитета, у складу са стандардима Националног савета.	+++
Сва усвојена документа везана за обезбеђење квалитета доступна су јавности на веб страници Факултета.	+++
Јасно су дефинисане области обезбеђења квалитета (настава, научноистраживачки рад, ваннаставне активности, ненаставно особље, библиотеке и информатички ресурсе и др).	+++
Битан фактор обезбеђења квалитета студијских програма су знања и радне способности ненаставног особља које се развијају кроз стручно усавршавање и континуирану планску едукацију за све активности које су подршка образовном процесу	+++
Комисија за обезбеђење квалитета почела је, на основу предлога из раније спољашње контроле квалитета, да прати беневите који се остварују применом Стратегије и да их периодично објављује. Тиме је постигнута већа мотивисаност свих запослених да узму учешће у њеној примени и даљем развоју	++
Оформљен је модел вредновања различитих области ваннаставних активности.	+++
Слабости (Weaknesses)	Квантификација процене
Због недовољног финансирања из буџета, део стандарда и поступака за обезбеђење квалитета је тешко спроводив.	+++
Недостатак веровања да ће се корективне мере заиста спровести.	++
Могућности (Opportunities)	Квантификација процене
Култура квалитета запослених је на вишем нивоу него раније.	+++
Факултет је корисник резултата Темпус пројеката: Tempus Project number 511044-1-TEMPUS-2010-1-UK-JPCR и Tempus Grant Agreement 2010-3205/001 – 001, као и Еразмус плус пројекта Strengthening Teaching Competences in Higher Education in Natural and Mathematical Sciences чија је реализација завршена 2022. године.	+++
Континуирана тежња млађих сарадника и студената да се Факултет унапређује.	+++
Повећање угледа Факултета као последица примене начела квалитета у свим аспектима рада.	+++
Опасности (Threats)	Квантификација процене
Мали број запослених је вољан да се ангажује у области управљања квалитетом.	+++
Чланови Комисије за квалитет преоптерећени су другим обавезама.	++
Не постоји дефинисана административна подршка Комисији за обезбеђење квалитета.	++

Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 1:

- Искористити резултате процеса самовредновања за унапређење свих процеса везаних за обезбеђење квалитета.
- Интензивније промовисати и примењивати усвојену стратегију.
- Комисија за обезбеђење квалитета треба непрекидно да унапређује и проширује стандарде и поступке за проверу квалитета, као и да уведе контролу спровођења поступака квалитета.
- Увести трајну обуку запослених о управљању квалитетом.
- Потребно је веће финансијско улагање у спровођење мера обезбеђења квалитета и предвиђање средстава у буџету Факултета за послове обезбеђења квалитета.
- Препоручује се интензивирање међународне сарадње и пројектних активности који се односе на побољшање квалитета наставе и учења.
- Потребно је проширити састав Комисије за самовредновање и укључити руководиоце студијских програма Факултета.

Показатељи и прилози за стандард 1:

[Прилог 1.1.](#) Стратегија обезбеђења квалитета

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

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

стандарди

Стандард 2: Начини и поступци за обезбеђење квалитета

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

Упутства за примену стандарда 2:

- 2.1 Начини и поступци за обезбеђење квалитета се утврђују посебно за сваку област обезбеђења квалитета и њима се на детаљан начин уређује поступање субјеката у систему обезбеђења квалитета те установе.
- 2.2 Начине и поступке за обезбеђење квалитета доноси стручни орган високошколске установе на предлог комисије за обезбеђење квалитета.
- 2.3 Високошколска установа је обавезна да начине и поступке за обезбеђење квалитета учини доступним наставницима, студентима и јавности.
- 2.4 Високошколска установа периодично преиспитује и унапређује начине и поступке за обезбеђење квалитета.

Опис

Природно-математички факултет је прихватио скуп стандарда и утврдио поступке обезбеђења квалитета рада у циљу обезбеђивања и унапређења квалитета својих студијских програма, наставног процеса, научноистраживачког рада, наставника и сарадника, студената, уџбеника, литературе, библиотечких и информатичких ресурса, простора, опреме и управљања Факултетом. Стандарди за обезбеђење квалитета садрже минимални ниво квалитета рада Факултета. Факултет је утврдио улогу свих субјеката у систему обезбеђења квалитета и обезбедио учешће студената у самовредновању и оцени квалитета. У циљу обезбеђења квалитета Факултет полази од следећих докумената:

- Закона о високом образовању;
- Болоњске декларације, коју је наша земља потписала 2003. године;
- Правилника о стандардима за самовредновање и оцењивање квалитета високошколских установа и студијских програма ("Службени гласник РС", број 13 од 28. фебруара 2019.);
- Правилника о стандардима и поступку за акредитацију високошколских установа и студијских програма ("Службени гласник РС", бр. 13 од 28. фебруара 2019, 1 од 11. јануара 2021, 19 од 5. марта 2021, 51 од 22. јуна 2023, 102 од 17. новембра 2023.);
- Статута Природно-математичког факултета (пречишћен текст) (број 89 од 30.01.2023. године);
- Политике обезбеђења квалитета.

Факултет је усвојио Стратегију обезбеђења квалитета којом су дефинисане области обезбеђења квалитета, субјекти, поступци и мере за обезбеђење квалитета Факултета. У спровођењу стратегије обезбеђења квалитета активно учествују и студенти Факултета кроз рад својих представника у Студентском парламенту, Комисији за обезбеђење квалитета и органима Факултета. Анкете које спроводи Комисија за обезбеђење факултета заснивају се на Правилнику о вредновању квалитета рада наставника и сарадника Универзитета у Крагујевцу:

Улоге и одговорност органа Факултета у области обезбеђења квалитета, начин и поступак самовредновања на Факултету, као и тела која су одговорна за праћење и унапређење квалитета студијских програма, наставе и услова рада дефинисани су Правилником о обезбеђењу квалитета, а Статутом Факултета постављена су основна начела обезбеђења квалитета и прописане надлежности појединих органа Факултета у области обезбеђења квалитета.

Наставно-научно веће као стручни орган утврђује политику обезбеђења квалитета чији је циљ унапређење квалитета наставе и научноистраживачког рада. Наставно-научно веће Факултета формира на сваке три године Комисију за обезбеђење квалитета коју чине наставници, сарадници, ненаставно особље и студенти Факултета.

Стандарде и поступке обезбеђења квалитета на Факултету утврдило је и усвојило Наставно-научно веће Факултета Одлуком бр. 670/ХП-1 од 11.10.2012. године. Поступци за обезбеђење квалитета утврђени су посебно за сваку област обезбеђења квалитета. Стандарди и поступци обезбеђења квалитета доступни су наставницима, студентима и јавности и објављени су на сајту Факултета (<https://www.pmf.kg.ac.rs/>).

Наставно-научно веће Факултета утврдило је и усвојило План рада и процедуру за праћење и унапређење квалитета (Одлуком бр. 670/ХП-1 од 11.10.2012. године).

Наставно-научно веће Факултета на крају сваке школске године усваја Извештај о раду Комисије за обезбеђење квалитета (Прилог 2.3).

Природно-математички факултет Универзитета у Крагујевцу остварио је циљеве и испунио захтеве постављене стандардом 2, јер:

- ✓ има посебне документе (Политика обезбеђења квалитета, Правилник о обезбеђењу квалитета и Стратегија о обезбеђењу квалитета, као и Стратегија за подршку и стално унапређење квалитета наставе и учења на високошколским установама) у којима је усвојио стандарде и поступке за обезбеђење минималног нивоа квалитета за сваку област коју предвиђају стандарди за самовредновање квалитета високошколских установа
- ✓ сви наведени документи су у целини предати Студентском парламенту, Декану, продеканима, управницима института, руководиоцу техничке службе и референту студентске службе, а према листи дистрибуције сваког од докумената. Запослени, студенти и јавност се на организован начин упознају са поступцима обезбеђења квалитета
- ✓ својим Статутом и другим актима утврдио је послове и задатке наставника, сарадника, ненаставног особља, студената, Савета и Наставно-научног већа, Комисије за обезбеђење квалитета и органа управљања у доношењу и примени стратегије, стандарда и поступака за обезбеђење квалитета
- ✓ сваке године усваја Акциони план рада на обезбеђењу квалитета
- ✓ усвојио је План рада и процедуре за праћење и унапређење квалитета
- ✓ обезбеђује активну улогу студената у праћењу и унапређењу квалитета рада
- ✓ определио се за неговање културе квалитета

Анализа слабости и повољних елемената (SWOT анализа)

(SWOT анализа)	Квантификација процене
S - Strengths - Предности	+++ - високо значајно
W -Weaknesses - Слабости	++ - средње значајно
O - Opportunities - Могућности	+ - мало значајно
T - Threats - Опасности	0 без значајности

Предности (Strengths)	Квантификација процене
Постоји усвојена стратегија, стандарди и поступци обезбеђења квалитета у складу са стандардима Националног савета	+++
Сва усвојена документа везана за обезбеђење квалитета доступна су јавности на веб страници Факултета.	+++
Укључивање студената у процес обезбеђења квалитета.	+++

Слабости (Weaknesses)	Квантификација процене
Због недовољног финансирања из буџета, део стандарда и поступака за обезбеђење квалитета је тешко спроводив.	+++
Преиспитивање стратегије обезбеђења квалитета је недовољно често.	+

Могућности (Opportunities)	Квантификација процене
Култура квалитета запослених је на вишем нивоу него раније.	+++
Факултет је корисник резултата Темпус пројеката и Еразмус + пројекта, којима је значајно повећан квалитет наставног процеса.	+++
Континуирана тежња млађих сарадника и студената да се Факултет унапређује.	++
Повећање угледа Факултета проистекло је из примене начела квалитета рада.	+++

Опасности (Threats)	Квантификација процене
Мали број запослених је вољан да се ангажује у области управљања квалитетом.	+++
Чланови Комисије за обезбеђење квалитета су преоптерећени другим обавезама.	++

Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 2:

- Комисија за обезбеђење квалитета треба да додатно унапређује и проширује постојеће разрађене стандарде и поступке обезбеђења квалитета.
- Комисија за обезбеђење квалитета треба да уведе контролу спровођења поступака квалитета и уведе чвршће механизме који би обавезали све субјекте да у свим процесима рада стриктно примењују усвојена нормативна акта.
- Потребно је ослободити чланове Комисије за квалитет дела других обавеза и заменити чланове Комисије за квалитет који се недовољно ангажују.
- Треба предвидети средства за рад на пословима обезбеђења квалитета у буџету Факултета и улагати у обезбеђење квалитета из сопствених средстава.
- Потребно је наставити са спровођењем едукације запослених о управљању квалитетом.

- Неопходно је проширење сарадње са другим сродним институцијама у циљу размене искустава и примене иновативних поступака у оквиру стандарда и контроле квалитета.
- Препоручљиво је организовање стручних скупова и семинара са овом тематиком.
- Проширење састава Комисија за контролу квалитета може допринети ефикаснијем раду.

Показатељи и прилози за стандард 2:

Прилог 2.1. Усвојени документ - Стандарди и поступци за обезбеђење и унапређење квалитета високошколске установе

Прилог 2.2. Усвојени план рада и процедура за праћење и унапређење квалитета високошколске установе у оквиру стандарда квалитета

Прилог 2.3. Усвојени годишњи извештаји о раду успостављеног тела (комисије, одбора, центара) за унутрашње осигурање квалитета високошколске установе

стандарди

Стандард 3: Систем обезбеђења квалитета

Високошколска установа изграђује организациону структуру за обезбеђење квалитета.

Упутства за примену стандарда 3:

- 3.1 Високошколска установа статутом утврђује послове и задатке наставника, сарадника, студената, стручних органа, катедри и комисије за обезбеђење квалитета у доношењу и спровођењу стратегије, начина и поступака за обезбеђење квалитета.
- 3.2 Високошколска установа посебним мерама обезбеђује учешће студената у доношењу и спровођењу стратегије, начина, поступака и културе обезбеђења квалитета.
- 3.3 Високошколска установа формира комисију (одбор) за обезбеђење квалитета из реда наставника, сарадника, ненаставног особља и студената.

Опис

Природно-математички факултет Универзитета у Крагујевцу је Статутом Факултета и документима Стратегија обезбеђења квалитета, Политика обезбеђења квалитета и Правилник о обезбеђењу квалитета (Прилози Стандарда 1) установио институционални систем обезбеђења квалитета. Систем обезбеђења квалитета успостављен је формирањем надлежних комисија и тела, дефинисањем области стандарда и надлежности и задатака свих субјеката у систему обезбеђења квалитета. Тиме је омогућено систематско и ефикасно спровођење поступака за обезбеђење квалитета у свим областима делатности Факултета (образовној, научној и стручној), као и континуирано праћење и контрола квалитета у процесу самовредновања.

Статутом Факултета су одређене све потребне статутарне одредбе које се односе на систем обезбеђења квалитета, послове и одговорности наставника, сарадника, ненаставног особља и студената Факултета у домену праћења и унапређења квалитета, као и надлежности, одговорност и ангажовање стручних тела и органа Факултета (Наставно-научног већа, органа управљања и органа пословођења).

Субјекти обезбеђења квалитета су стручни органи Факултета: Комисија за обезбеђење квалитета, Наставно-научно веће Факултета, Већа Катедри: за математику и информатику, за хемију, за биологију и екологију, за физику и Веће Катедре општеобразовних предмета, ненаставно особље и студенти Факултета (својим активностима у Студентском парламенту Факултета, као и студентским организацијама на Факултету).

Статутом Факултета, Правилником о систематизацији послова и радних задатака, Правилником о раду студентског парламента, Правилником о обезбеђењу квалитета, као и другим општим актима Факултета регулисана су права и обавезе наведених субјеката у поступку обезбеђења квалитета.

Усвојени стандарди и поступци за обезбеђење квалитета доступни су јавности и објављују се на огласној табли Факултета, као и на сајту Факултета.

Наставно-научно веће Факултета је у циљу даљег побољшања досадашњих високих резултата у раду Факултета, образовало Комисију за обезбеђење квалитета као основни субјект система за обезбеђење квалитета, која има примарну надлежност за иницирање предлога за

обликовање система квалитета и у чији састав улазе наставници, сарадници, ненаставно особље и студенти. Ова Комисија спроводи детаљну анализу свих аспеката везаних за квалитет и предлаже Наставно-научном већу стандарде и поступке за обезбеђење квалитета. Комисија за обезбеђење квалитета има 13 чланова у звању наставника и сарадника, 2 члана представника ненаставног особља и 4 студента (укупно 19). Студенти су укључени и имају активну улогу, како у процесу самовредновања, тако и у процесу дефинисања политике квалитета на Факултету. Предлог за чланове Комисије из реда студената утврђује Студентски парламент на начин предвиђен Правилником о студентском парламенту. У циљу укључивања што више запослених и студената у систем обезбеђења квалитета, Факултет је раније на сваких 5 година формирао нову Комисију за обезбеђење квалитета, а од 2018. године формира је на 3 године. Комисија за обезбеђење квалитета у тренутном сазиву именована је одлуком Наставно-научног већа број 210/XIII-1 од 13. 04. 2022. године (Прилог 3.1).

Извори и начини прикупљања података које користе органи Факултета приликом процене квалитета рада одређени су правилницима (наведени у Стандарду 2). Комисија за обезбеђење квалитета, као највиши орган задужен за квалитет, анализира и доноси извештај о квалитету рада и услова рада на Факултету, доноси календар активности, предлаже акте везане за квалитет рада и предлаже превентивне и корективне мере.

Студенти својим активностима у Студентском парламенту, Наставно-научном већу, Савету и Комисији за обезбеђење квалитета и Комисији за самовредновање значајно доприносе оцењивању квалитета рада Факултета. Редовно периодично анкетирање студената према Правилнику о вредновању квалитета рада наставника и сарадника и дефинисаним поступцима за обезбеђење квалитета наставног процеса и студијских програма о перцепцији квалитета студијских програма, наставног процеса, литературе, библиотечких и информатичких ресурса, педагошког рада наставника и сарадника, рада Факултетских служби и других релевантних чинилаца представља важан извор података за анализу рада Факултета и процењивање квалитета. Анкете се спровode редовно, сваке школске године на крају зимског и летњег семестра. На основу резултата анкета, Комисија за обезбеђење квалитета идентификује слабе тачке и формулише предлоге корективних мера, које затим шаље Наставно-научном већу на усвајање. Факултет је од 2017. године прешао на електронско спровођење анкете, што је допринело већој излазности и ефикасној обради података.

Природно-математички факултет Универзитета у Крагујевцу остварио је циљеве и испунио стандарде постављене стандардом 3, јер:

- ✓ Систем обезбеђења квалитета се примењује. Постоји документ „Стандарди и поступци обезбеђења квалитета Природно-математичког факултета Универзитета у Крагујевцу“ којим су дати интерни стандарди и поступци обезбеђења квалитета и утврђене надлежности појединих субјеката у систему поступака обезбеђења квалитета
- ✓ постоји Комисија за обезбеђење квалитета
- ✓ чланови Комисије за обезбеђење квалитета и Комисије за самовредновање су током година стекли већу стручност у пословима спровођења контроле квалитета
- ✓ Статут јасно дефинише састав, рад и надлежности Комисије за обезбеђење квалитета, као и односе Комисије са пословодним и стручним телима Факултета, наставницима, сарадницима, осталим запосленима и студентима
- ✓ сва документа везана за систем квалитета доступна су запосленима, студентима и јавности све време
- ✓ Факултет од 2017. године спроводи електронско анкетирање студената, а анкете су анализирани и узете у обзир приликом утврђивања корективних мера
- ✓ документа система квалитета садрже све потребне елементе према упутству Комисије за акредитацију и проверу квалитета високошколских установа

Анализа слабости и повољних елемената (SWOT анализа)

(SWOT анализа)	Квантификација процене
S - Strengths - Предности	+++ - високо значајно
W - Weaknesses - Слабости	++ - средње значајно
O - Opportunities - Могућности	+ - мало значајно
T - Threats - Опасности	0 без значајности

Предности (Strengths)	Квантификација процене
Постоји Комисија за обезбеђење квалитета која редовно заседа и ради на примени система квалитета.	+++
Сва усвојена документа везана за обезбеђење квалитета доступна су јавности на веб страници Факултета.	+++
Надлежности органа управљања, пословођења и Комисије за обезбеђење квалитета јасно су дефинисане Статутом Факултета.	+++
Надлежности наставника, сарадника, студената и стручних тела јасно су дефинисане Статутом Факултета.	+++
На основу анализе процене испуњености стандарда доносе се корективне и превентивне мере.	+++
Факултет је корисник резултата Темпус пројеката и Еразмус + пројекта, којима је значајно повећан квалитет наставног процеса	++
Слабости (Weaknesses)	Квантификација процене
Део стандарда и поступака за обезбеђење квалитета је тешко спроводив због недовољног финансирања из буџета Републике.	++
Нису предвиђене казнене мере ако запослени одбију да учествују у активностима везаним за квалитет, као ни мере за стимулацију учешћа запослених и студената, већ је све препуштено њиховој слободној вољи.	++
Могућности (Opportunities)	Квантификација процене
Култура квалитета запослених је на вишем нивоу него раније.	++
Стална тежња млађих сарадника и студената да се Факултет унапређује.	++
Повећање угледа Факултета дошло је као последица примене начела квалитета у свим аспектима рада.	++
Опасности (Threats)	Квантификација процене
Мали број запослених вољан је да се ангажује у области управљања квалитетом.	+++
Не постоји дефинисана административна подршка Комисији за обезбеђење квалитета.	++
Чланови Комисије за квалитет су преоптерећени другим обавезама.	++

Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 3:

- Комисија за обезбеђење квалитета треба да уведе контролу спровођења поступака квалитета и на основу резултата контроле ревидира план рада и поступака обезбеђења квалитета.
- Комисија за обезбеђење квалитета треба да тражи могућности за нове прилазе и корективне мере које проистичу из резултата анкета.
- Чланове Комисије за квалитет треба ослободити дела других обавеза и заменити чланове Комисије за квалитет који се недовољно ангажују.
- Потребно је наставити са спровођењем едукације запослених о управљању квалитетом.

Показатељи и прилози за стандард 3:

Прилог 3.1. Формално успостављено тело (комисија, одбор) са конкретном одговорношћу за унутрашње осигурање квалитета у високошколској установи (извод из Статута) и опис рада (до 100 речи).

Прилог 3.2. Списак свих анкета

Прилог 3.3. Документ о анализи резултата анкета и о усвајању корективних и превентивних мера

стандарди

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.

Упутства за примену стандарда 4:

- 4.1 Високошколска установа редовно и систематски проверава и, по потреби, изнова одређује:
 - циљеве студијског програма и њихову усклађеност са циљевима високошколске установе;
 - структуру и садржај студијског програма у погледу односа општеобразовних, научно и стручно-апликативних и теоријско-методолошких дисциплина;
 - радно оптерећење студената мерено бројем ЕСПБ бодова;
 - исходе и стручност које добијају студенти када заврше студије и могућности запошљавања и даљег школовања.
- 4.2 Високошколска установа има утврђене поступке за одобравање, праћење и контролу програма студија.
- 4.3 Високошколска установа редовно прибавља повратне информације од послодаваца, представника Националне службе за запошљавање и других одговарајућих организација о квалитету студија и својих студијских програма.
- 4.4 Високошколска установа обезбеђује студентима учешће у оцењивању и осигурању квалитета студијских програма.
- 4.5 Високошколска установа обезбеђује непрекидно осавремењивање садржаја курикулума и њихову упоредивост са курикулумима одговарајућих страних високошколских установа.
- 4.6 Курикулум студијског програма подстиче студенте на стваралачки начин размишљања, на дедуктивни начин истраживања, као и примену тих знања и вештина у практичне сврхе.
- 4.7 Услови и поступци који су неопходни за завршавање студија и добијање дипломе одређеног нивоа образовања су дефинисани и доступни јавности, нарочито у електронској форми и усклађени су са циљевима, садржајима и обимом акредитованих студијских програма.

Опис

Природно-математички факултет Универзитета у Крагујевцу квалитет сваког студијског програма обезбеђује кроз праћење и проверу његових циљева, структуре, исхода учења, као и кроз осавремењивање садржаја и стално прикупљање информација о квалитету програма од одговарајућих организација из окружења. Поступци за одобравање студијских програма Факултета су јасно дефинисани и утврђени и обављају се у свему према [Правилнику о доношењу студијског програма Универзитета у Крагујевцу](#). Након извршених анализа, предлоге студијских програма дају институти Факултета, уз активно учешће студената. Предложени студијски програми се разматрају и на Комисији за обезбеђење квалитета Факултета као и од стране Савета послодаваца Факултета, а затим уз мишљење ових комисија предају на разматрање Наставно-научном већу Факултета. По усвајању од стране Наставно-научног већа Факултета, студијски програми се анализирају и на Комисији за контролу квалитета Универзитета у Крагујевцу, Већу за природно-математичке науке Универзитета у Крагујевцу и Савету послодаваца Универзитета. Након ове процедуре, студијске програме усваја Сенат Универзитета у Крагујевцу, а затим се шаљу на поступак акредитације.

У оквиру своје делатности, Природно-математички факултет Универзитета у Крагујевцу образује студенте у оквиру следећих студијских програма:

1. Основне академске студије (240 ЕСПБ) – шест студијских програма:

- Студијски програм - Математика (модули: Дипломирани математичар – професор математике, Дипломирани математичар – теоријска математика; Дипломирани математичар – рачунарство и примењена математика.), 50 студената;
- Студијски програм - Информатика (модули: Дипломирани информатичар – рачунарске науке, Дипломирани информатичар – софтверско инжењерство и Дипломирани информатичар – информационо-комуникационе технологије), 70 студената;
- Студијски програм - Физика (модули: Дипломирани физичар – за општу физику; Дипломирани физичар – наставник физике и информатике; Дипломирани физичар – информационе технологије и електроника; Дипломирани физичар – медицинска физика), 25 студената;
- Студијски програм - Хемија (модули: Дипломирани хемичар – истраживање и развој, Дипломирани хемичар – наставник хемије, Дипломирани хемичар – заштита животне средине), 65 студената;
- Студијски програм - Биологија (Дипломирани биолог), 35 студената;
- Студијски програм - Екологија (Дипломирани еколог), 40 студената.

2. Мастер академске студије (60 ЕСПБ) – седам студијских програма:

- Студијски програм - Математика (модули: Мастер математичар - професор математике, Мастер математичар - теоријска математика и примена и Мастер математичар - рачунарство и примењена математика), 30 студената;
- Студијски програм - Информатика (модули: Мастер информатичар - рачунарске науке, Мастер информатичар - наука о подацима), 30 студената;
- Студијски програм - Физика (модули: Мастер физичар – за општу физику, Мастер физичар – професор физике, Мастер физичар – професор физике и информатике, Мастер физичар – информационе технологије и Мастер физичар – медицинска физика), 15 студената;
- Студијски програм - Хемија (модули: Мастер хемичар – истраживање и развој, Мастер хемичар – професор хемије, Мастер хемичар – заштита животне средине и Мастер хемичар – хемоинформатика и моделирање), 50 студената;
- Студијски програм - Биологија (модули: Мастер биолог - општа биологија, Мастер биолог - професор биологије), 20 студената;
- Студијски програм - Молекуларна биологија и физиологија (Мастер молекуларни биолог и физиолог), 20 студената;
- Студијски програм - Екологија (модули: Мастер еколог - општа екологија, Мастер еколог - примењена екологија), 20 студената.

3. Докторске академске студије (180 ЕСПБ) – пет студијских програма:

- Студијски програм - Математика (Доктор наука – математичке науке), 5 студената;
- Студијски програм - Рачунарске науке (Доктор наука – рачунарске науке), 5 студената;
- Студијски програм - Физика (Доктор наука – физичке науке), 5 студената;
- Студијски програм - Хемија (Доктор наука – хемијске науке), 10 студената;
- Студијски програм - Биологија (Доктор наука – биолошке науке), 12 студената.

Сви студијски програми су у пољу природно-математичких наука, што је у складу са Законом и листом области коју је утврдио Национални савет за високо образовање Републике Србије.

Универзитет у Крагујевцу од школске 2018/19. године организује и заједнички студијски програм основних академских студија Психологија у коме Факултет учествује са Факултетом медицинских наука, Филолошко-уметничким факултетом и Факултетом педагошких наука у Јагодини. За овај студијски програм приложено је уверење о акредитацији [бр. 612-00-00919/2017-06](#) од 08.12.2017. године. Студијски програм Основне академске студије Психологије (заједнички програм) (Дипломирани психолог) је акредитован за 30 студената, а овај програм пријављује, акредитује и самовреднује Универзитет у Крагујевцу. Факултет реализује и заједнички студијски програм основних академских студија Инжењерство заштите животне средине са Факултетом инжењерских наука у Крагујевцу (уверење о акредитацији [бр. 612-00-00032/5/2021-03](#) од 14.05.2021. године) акредитован за 40 студената. У сарадњи са Универзитетом у Крагујевцу, од 2019. године, Факултет реализује мастер академске студије Информационе технологије (уверење о акредитацији [бр. 612-00-00297/6/2019-03](#) од 24.09.2019. године).

Природно-математички факултет Универзитета у Крагујевцу учествује од 2016/17. године и у реализацији Докторске школе математике – заједничког студијског програма са ПМФ у Нишу, ПМФ у Новом Саду и Државним универзитетом у Новом Пазару (Доктор наука-математичке науке). Овај програм је акредитован за 20 студената. ПМФ у Новом Саду је носилац, а ПМФ-у у Крагујевцу је припао могући упис 4 студента. Факултет прилаже уверење о акредитацији [бр. 612-00-00696/2//2016-06](#) од 10.06.2016. године.

Списак свих акредитованих студијских програма и уверења о акредитацији наведених студијских програма из последњег циклуса акредитације је у [Прилогу](#). Факултет прилаже и [Дозволу за рад и измене и допуне дозволе за](#) рад за све акредитоване студијске програме.

Факултет редовно прати квалитет свих акредитованих студијских програма и осавремењује садржаје курикулума. Неки студијски програми су до сада четири или пет пута реакредитовани, уз увођење новина и осавремењавање садржаја.

Факултет је 2022. године, пратећи потребе тржишта и заинтересованост будућих студената, добио уверење о акредитацији студијског програма МАС – Молекуларна биологија и физиологија за стицање академског звања мастер молекуларни биолог и физиолог што је у складу са Националним шифрарником занимања. Такође, у току је акредитација и новог модула у оквиру студијског програма ОАС Биологија – модул Молекуларна биологија чиме ће будући студенти добити потребно образовање из области молекуларне биологије и на првом и на другом нивоу студија.

Основне и мастер академске студије математике су реакредитоване 2019. односно 2022. године. У оквиру студијских програма ОАС – Математика и МАС – Математика су три модула: модул Професор математике, модул Теоријска математика и примена и модул Рачунарство и примењена математика у циљу осавремењавања садржаја, као и праћења тренда јачања ИТ сектора.

Измене студијских програма у последњим циклусима реакредитације извршене су на основу детаљних анализа у којима су учествовали наставници, сарадници, активни студенти и дипломирани студенти, као и Комисија за обезбеђење квалитета ([прилог: Анализа студијских програма](#)). У припреми овог материјала водило се рачуна о међусобној усаглашености студијских програма. Факултет редовно прибавља и повратне информације од послодаваца о квалитету студијских програма (Прилог 4.2.).

Факултет редовно спроводи процесе самовредновања студијских програма (у четвртој години од акредитације).

Исходи учења свих акредитованих студијских програма на свим нивоима студија на Факултету базирани су на Даблинским дескрипторима квалификација првог циклуса образовања у научној области (и односе се на знања и разумевање материје, способности примене знања у оквиру професије, прикупљања и анализе информације, комуницирање са корисницима и оспособљености за самостално учење) и на одговарајућем Европском оквиру квалификација и односе се стечена знања, вештине и компетенције.

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

На свим **основним академским студијама** (биологије, екологије, математике, информатике, физике и хемије) јасно је дефинисано шта су исходи учења на крају првог циклуса образовања према Даблинским дескрипторима, односно на шестом нивоу образовања по Европском оквиру квалификација. Учење се надовезује на средњошколско образовање, али се заснива на уџбеничкој литератури вишег нивоа и укључује напредне аспекте у појединим областима. Знања стечена на основним академским студијама су поткрепљена кроз осмишљавање и образлагање аргументације.

На свим студијским програмима основних академских студија дипломирани студенти стичу:

- способност да прикупе и тумаче релевантне податке из области студија;
- способност да на основу прикупљених података доносе ставове и одлуке, који су друштвено и етички коректни;
- способност да примене усвојена знања и савладане вештине и технике на начин који указује на професионалан приступ послу;
- способност да размењују информације и идеје, да о свом раду обавештавају стручну и ширу јавност;
- способност коришћења стручне литературе и савремених информационо-комуникационих технологија у стицању знања из области математике, информатике, физике, хемије, биологије и екологије, као и из сродних области;
- способност праћења новина у струци;
- оспособљени су за даље усавршавање и наставак школовања.

Дипломирани студенти овог нивоа образовања оспособљени су да раде на позицијама заснованим на знању.

Исходи образовања за сваки појединачни акредитовани студијски програм основних, мастер и докторских академских студија дати су у приложеним [табелама мапирања предмета](#).

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

На свим **мастер академским студијама** (биологије, екологије, молекуларне биологије и физиологије, математике, информатике, физике и хемије) јасно је дефинисано шта су исходи учења на крају другог циклуса образовања према Даблинским дескрипторима, односно на седмом нивоу образовања по Европском оквиру квалификација. На свим студијским програмима мастер академских студија студенти стичу:

- знање и разумевање у области студирања, која се надовезују и надограђују на знање стечено током основних академских студија;
- способност логичког, независног, критичког и самокритичког мишљења, формулисања претпоставки и извођења закључака;
- способност интегрисања знања и решавања комплексних проблема;
- могућност за оригиналност у развоју или примени идеја;
- способност примене знања у решавању проблема у новом или непознатом окружењу у ширим областима унутар образовног поља природно-математичких наука;
- способност да на основу прикупљених али и непотпуних података доносе ставове и одлуке, који су друштвено и етички коректни;
- способност да јасно и недвосмислено пренесу знање, размишљања и начин закључивања стручној и широј јавности;
- способност организовања рада, управљања и руковођења пословима из струке,
- способност примене стечених знања у пракси уз промишљања о друштвеним одговорностима везаним за примену њихових знања;
- способност за даље усавршавање и наставак школовања у високом образовању.
- кроз групу педагошко-дидактичких и методичких предмета студенти се у потпуности оспособљавају за рад у основним и средњим школама, како за редовне програме, тако и за програме додатне наставе.

Дипломирани студенти овог нивоа образовања оспособљени су да раде на позицијама заснованим на знању или на управљачким позицијама. У односу на основне академске студије оспособљени су за виши степен одговорности и самосталности у раду и могу радити као виши стручњаци и руководиоци.

ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

На свим **докторским академским студијама** (биологије, математике, рачунарских наука, физике и хемије) јасно је дефинисано шта су исходи учења на крају трећег циклуса образовања према Даблинским дескрипторима, односно на осмом нивоу образовања по Европском оквиру квалификација. На свим студијским програмима докторских студија докторанди стичу:

- систематично разумевање изабране области студија;
- врхунско овладавање вештинама и методама истраживања у одређеној области;
- способност конципирања, пројектовања, прилагођавања и примене истраживачког процеса са научним интегритетом;
- способност за критичку анализу, процену и синтезу нових идеја;
- способност да оригиналним истраживачким радом постигну остварења која проширују границе знања;
- способност да пренесу идеје и стручна знања колегама, широј академској заједници и друштву у целини;
- способност да у професионалном окружењу промовишу напредак.

Циљеви свих студијских програма су у складу са циљевима Факултета јасно дефинисаним у Стратегији обезбеђења квалитета и усклађени су са исходима учења. Циљеви сваког студијског програма истакнути су [прилогу - студијски програми](#).

Квалификације које се стичу одговарају нивоу основних, мастер или докторских академских студија и стицању одговарајућег звања.

Исходи образовања засновани су на исходима учења базираним на дескрипторима квалификација за сва три циклуса образовања. Ови исходи описују суштинска знања и вештине које стичу дипломирани, односно мастер биолози, еколози, хемичари, молекуларни биолози, физичари, математичари и информатичари, као и доктори наука – биолошке, хемијске, физичке, математичке или рачунарске науке.

Кроз савладавање студијских програма сва три нивоа, студент напредује од знања и разумевања поткрепљених напредном литературом до усвајања систематског разумевања своје изабране области, од доношења судова који подразумевају прикупљање и тумачење релевантних података до критичке анализе, евалуације и синтезе нових идеја.

Садржаји свих студијских програма конципирани су на основу очекиваних исхода учења.

Садржај курикулума појединачних предмета, као и наставне методе, одговарају постизању циљева сваког акредитованог студијског програма и исхода учења ([прилог - Књиге предмета](#)) и обухватају стицање суштинских знања, вештина и ставова потребних за обављање професије, усвајање обрасца начина мишљења у одређеној области и стицање способности примене стечених знања и вештина.

Студијски програми имају повољну пропорцију различитих типова курсева (предавања, вежби, лабораторијских вежби, семинара и сл.), као и одговарајући баланс са исходима учења, што је доказано процесима успешних акредитација. Курикулуми основних академских студија организовани су у виду четворогодишњих студија (трају 8 семестара, 60 ЕСПБ по студијској години, укупно 240 ЕСПБ); курикулуми мастер академских студија трају једну годину (два семестра) и носе 60 ЕСПБ, док докторске академске студије трају 3 године, 6 семестра и носе 180 ЕСПБ. Збир од 60 ЕСПБ бодова одговара просечном укупном ангажовању студената у обиму од 40-то часовне радне недеље током једне школске године (подразумевају се активности на настави, све активности студената у припремама за наставу и испит, као и активности у оквиру студијског истраживачког рада).

На свим студијским програмима је обезбеђен склад између метода наставног рада, исхода учења и критеријума оцењивања. Исоходе учења сваког предмета дефинишу наставници, а надовезивањем и хармонизацијом исхода појединачних предмета опредељују садржај и

организацију наставног програма. Исходи учења за сваки предмет на сваком студијском програму дати су у [Књигама предмета](#) и могу се видети на сајту Факултета. Исходи учења су основа за планирани садржај и наставне методе, за евалуацију успеха студената, за објективно оцењивање студената, као и за саме студенте да имају јасну информацију о томе која знања и вештине и ставове морају усвојити да би успешно савладали предмет. Методе наставе оријентисане су ка учењу студената и формиране су на основу вишедеценијског искуства у извођењу наставе и уочавању и мерењу успешности исхода учења применом појединих метода рада (интерактивне наставе, вежби, додатног ангажовања студената на основу подстицања личне заинтересованости за одређене теме, израде семинарских радова и њихове презентације, колоквијума, пројеката, теренског и тимског рада). Наставне методе и поступци за проверу знања одређују се у складу са утврђеним исходима.

На Факултету се подстиче интерактивна настава, која подразумева активно учешће студената током наставе кроз дискусије, постављање питања, презентације и сл. Део наставника Факултета је завршио курсеве о савременим методама интерактивне наставе, као и обуку за примену MOODLE портала (e-learning), а неки наставници су укључени у Еразмус+ пројекте и Темпус пројекте чији резултати подижу квалитет наставног процеса.

Међузависност предмета одређује се предусловом, односно условљеношћу слушања и полагања појединих предмета. На основу процене успеха и самосталности студената у овим различитим активностима, процењује се постигнуће сваког студента у постизању појединих намераваних исхода учења. Начини процена постигнућа студената дати су у књигама предмета за сваки акредитован студијски програм.

[Табела мапирања предмета](#) дата као прилог даје увид у то како су исходи учења на студијском програму покривени у оквиру обавезних предмета, који су дефинисани студијским програмом. Истовремено, ова табела показује и усаглашеност циљева студијског програма са исходима учења.

Факултет процењује постигнућа студената у постизању намераваних исхода учења на основу субјективних исказа студената, исказа дипломираних студената, као и исказа послодаваца. Квантитативни показатељи квалитета студијског програма утврђују се на основу података Студентске службе о успеху студената на испитима. О квалитету студијског програма се расправља на седницама Комисије за обезбеђење квалитета Факултета, извештаји усвајају на седници Наставно-научног већа и прослеђују Универзитету. Проходност студената је мања од очекиване и то пре свега због неизвршавања предиспитних обавеза на поједним предметима и слабог излажења на испите.

Реалне оцене постигнутих исхода учења добијају се увидом у постигнуте резултате при полагању пријемних испита на вишим нивоима студија или при полагању приликом пријема на посао. Анализа прикупљених анкета дипломираних студената (Прилог 4.1) и анкета послодаваца (Прилог 4.2), указује на то да су исходи учења на свим студијским програмима постигнути.

Факултет још од 2008. године прати и стопу одустајања студената и она је мала – неких година уопште нема одусталих или по неколико студената одустаје углавном са прве године основних академских студија. На вишим годинама студија је занемарљив број студената који одустају (0,5-1% за посматрани период), док на четвртој години у овом периоду није било одусталих. На мастер академским студијама одустајање је занемарљиво, на већини студијских програма уопште није било одусталих у протекле три године. На докторским академским студијама нема одусталих у току прве три године ни на једном програму, а од студената који по два или три пута уписују трећу годину током посматраног периода двоје студената је одустало од завршавања студија.

Курикулуми свих студијских програма Факултета су у складу са Законом о високом образовању и Стандардима за акредитацију и подразумевају 600 до 900 часова активне наставе по години и одговарајуће проценте опште-образовних, научно-стручних, теоријско-методолошких и стручно-апликативних предмета, као и одговарајући однос обавезних и изборних предмета.

За сваку школску годину планира се календар наставе, а на Наставно-научном већу врши се поверавање наставе за све предмете свих студијских програма, при чему се води рачуна о оптерећености појединих наставника и сарадника. Наставници на почетку сваког курса обавештавају студенте о свим информацијама у вези са предметом, а детаљни програми предмета доступни су на веб сајту Факултета. Распоред одржавања наставе утврђује се пре почетка сваке

школске године. У току зимског семестра сваке школске године усваја се годишњи план испита за све студијске програме на Факултету.

На основу плана наставе врши се и процена ангажовања студената у току семестра кроз предиспитне обавезе и време проведено у припреми испита. Студенти полагањем испита стичу одређени број ЕСПБ поена, а тај број бодова је утврђен за сваки предмет према оптерећењу студената и према јединственој методологији. Успешност студената у савладавању сваког предмета континуирано се прати током наставе и изражава бодовима. Сваки предмет има дефинисан, јасан и објављен начин стицања бодова на предиспитним активностима и самом испиту. Испуњавањем предиспитних обавеза и полагањем испита студент остварује максимално 100 бодова, при чему испуњавањем предиспитних обавеза студент може стећи 30-70 бодова. Коначна оцена се утврђује на испиту, који представља завршни облик провере знања. Испит је јединствен и полаже се писмено и/или усмено, а може имати и практични део, што је дефинисано садржајем предмета. Успех студента на испиту изражава се оценом од 5 (пет) до 10 (десет), која се формира на основу оствареног броја бодова.

Докторска дисертација представља самостални научноистраживачки рад и оцењује се на основу показатеља њеног научног доприноса.

Опис свих активности учења потребних за достизање очекиваних исхода учења дат је на примеру предмета Зоологија инвертебрата 2 и Биологија прокариота ([Обрачунавање ЕСПБ – пример](#)). То обухвата време проведено на активностима које воде наставници и сарадници, време проведено на самосталном раду студента, време потребно за припрему за проверу знања и време обухваћено самом провером знања. Мерне вредности ЕСПБ представљене у табелама добијене су углавном проценом оптерећења, а не егзактном процедуром праћења оптерећења студената путем вођења дневника оптерећења од стране изабраних студената, што се планира за наредни период.

Факултет је именовано руководиоце студијских програма на свим нивоима студија ([листа](#)), а такође је усвојио и листу ментора из реда студената који студентима прве године основних академских студија помажу у раду ([листа](#)).

Факултет прати рад и постигнућа студената, обезбеђује повратне информације о оптерећености студената и потребном времену за савладавање појединих сегмената предмета. На основу тога врши се усаглашавање радног оптерећења студената са вредностима ЕСПБ бодова. Вредновање ваннаставних активности студената такође доприноси свеобухватности наставног процеса, што је регулисано Правилником о вредновању ваннаставних активности студената.

Континуирано осавремењавање и унапређивање акредитованих студијских програма Факултет базира на развоју науке и новим захтевима који се постављају пред образовне профиле које образује. Наставници, сарадници и истраживачи Факултета учествују на бројним научним пројектима (Табела 6.1) као руководиоци или истраживачи, публикују велики број научних радова у истакнутим међународним часописима (Табела 6.4), учествују на конгресима у земљи и иностранству (Прилог 5.3). Све ово, као и усавршавање наставника и сарадника на престижним високошколским установама у свету (Прилог 5.3), указује на високе научне компетенције наставника које доприносе успешности реализације предмета, што се уочава и из чињенице да су референце наставника сродне садржајима предмета које држе на студијским програмима.

Курикулуми основних академских студија хемије, математике, информатике, као и свих мастер академских студија које Факултет организује, садрже завршне радове. Факултет има дефинисане захтеве које сваки завршни рад мора да испуни, како у области формалне обраде рада, тако и у погледу методологије рада и критеријума оцењивања. Одговарајуће Веће катедре одобрава тему и одређује ментора завршног рада, а по изради рада прихвата извештај комисије о урађеном завршном раду и одобрава одбрану, на прописаном обрасцу.

Основне и мастер академске студије

На основу увида у документацију о предметима на Природно-математичком факултету у Крагујевцу, предмети на Факултету имају јасно дефинисане:

- основне податке о предмету (назив предмета, семестар у којем је предмет, услови на предмету, предиспитне обавезе на предмету, број ЕСПБ бодова који се стиче полагањем предмета, 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.

Докторске студије

На основу увида у студијски програм докторских академских студија на Факултету, као и у пратећу документацију за акредитацију студијских програма, могу се извести следећи закључци:

- студијски програми имају јасно наведене циљеве и интегрално и за сваки предмет на студијском програму, а исходи учења су наведени по предметима,
- услови уписа студијског програма су јасно наведени у Статуту Факултета и другим актима Факултета и Универзитета,
- наставни планови студијских програма су у потпуности усклађени са Законом и Стандардима за акредитацију студијских програма,
- студијски програми су у целини усклађени са принципима Болоњске декларације и имају јасно дефинисану сврху и улогу у образовном систему,
- студијски програми докторских академских студија су научно утемељени и засновани су на принципима комбиноване методе (обавезни и изборни предмети); избор предмета врши студент у сарадњи са ментором - могућ је и избор предмета, тј. пренос ЕСПБ бодова са других акредитованих студијских програма докторских студија институција са којима Факултет има дефинисане [уговоре о сарадњи](#) и размени студената,
- књиге предмета и књиге ментора доступне су на сајту Факултета,
- постоји процедура за израду и одбрану докторске дисертације,
- студијски програми су усклађени са савременим светским токовима и стањем науке и струке у области природно-математичких и рачунарских наука,

Сви студијски програми на Факултету имају као један од основних задатака подстицање студената на стваралачки и логички начин размишљања и истраживања, као и примену стечених вештина и знања у пракси. Сви акредитовани студијски програми имају јасно дефинисане исходе образовања, који се заснивају се на исходима учења

Садржаји, циљеви и компетенције које студент стиче савладавањем појединачних студијских програма јасно су дефинисани и доступни садашњим и будућим студентима и јавности преко Информатора за студенте и преко сајта Факултета и института. Такође, сви студијски програми имају јасно дефинисане све услове и поступке потребне за упис и завршавање студија, као и стицање дипломе одређеног нивоа образовања ([Правилник о упису студената](#)).

Наставници и сарадници поступају професионално и имају коректан однос према студентима, што показују студентске анкете. Календар наставе и распореди часова наставе и испита доступни су на огласним таблама и сајту Факултета. За спровођење и праћење плана наставе одговорни су ангажовани наставници и сарадници, управници института, Комисија за обезбеђење квалитета, Проректор за наставу и Декан Факултета.

Природно-математички факултет Универзитета у Крагујевцу је остварио све циљеве и испунио све захтеве постављене стандардом 4, јер:

- ✓ има акредитоване све студијске програме
- ✓ Факултет редовно прати успешност студирања и полагања испита на свим студијским програмима кроз анализу: процента дипломираних студента, просечног трајања студија, броја студената који су уписали наредну годину у односу на остварене ЕСПБ
- ✓ циљеви студијских програма усклађени су са исходима учења и доступни су јавности
- ✓ методе наставе оријентисане су ка исходима учења
- ✓ постоји јасна усаглашеност ЕСПБ оптерећења са активностима учења потребним за достизање очекиваних исхода
- ✓ редовно се врши праћење квалитета студијског програма путем анкетирања студената, дипломираних студената, као и послодаваца (Прилог 4.2)

Анализа слабости и повољних елемената (SWOT анализа)

(SWOT анализа)	Квантификација процене
S - Strengths - Предности	+++ - високо значајно
W - Weaknesses - Слабости	++ - средње значајно
O - Opportunities - Могућности	+ - мало значајно
T - Threats - Опасности	0 без значајности

Предности (Strengths)	Квантификација процене
Потпуна усклађеност циљева и садржаја студијских програма и исхода учења.	+++
Систем оцењивања заснован је на мерењу исхода учења.	+++
Усаглашеност компетенција и исхода учења са Даблинским дескрипторима.	+++
Усаглашеност ЕСПБ оптерећења са активностима учења за достизање потребних исхода учења.	+++
Континуирано спровођење едукације наставног особља.	+++
Континуирано анализирање и осавремењавање студијских програма од стране наставника и студената.	+++
Методе наставе на свим студијским програмима оријентисане су ка учењу исхода учења.	+++
Потпуна доступност свих релевантних информација о студијским програмима и исходима учења, као и о завршном раду и стручној пракси, на сајту Факултета.	++
Вредновање ваннаставних активности, међу којима и активности студената на прикупљању података о оптерећености студената (Правилник о ваннаставним активностима)	++
Факултет ради на јачању повезаности са дипломираним студентима.	++

Слабости (Weaknesses)	Квантификација процене
На веб сајту Факултета недостају наставни материјали за предмете на појединим студијским програмима.	++
На веб сајту Факултета недостају испитна питања за већину предмета.	++
Факултет треба да реализује методе егзактног мерења оптерећења студената за сваки ЕСПБ	+

Могућности (Opportunities)	Квантификација процене
Перманентно радити на побољшању квалитета наставног процеса.	+++
Повећање мобилности студената и наставника.	+++
Донети мере за повећање пролазности студената на испитима.	++

Опасности (Threats)	Квантификација процене
Недовољна мотивисаност редовних и дипломираних студената да искажу своја мишљења о квалитету студијског програма.	++
Недовољна мотивисаност послодаваца да искажу своја мишљења о компетенцијама дипломираних студената.	++
Неусаглашеност у потребном времену и квалитету израде завршних радова.	+

Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 4:

- Настојати да се прошири сарадња у оквиру различитих студијских програма и унапреди мобилност студената академских студија.
- Факултет планира да прошири прикупљање повратних информација од послодаваца, представника Националне службе за запошљавање и других одговарајућих организација о компетентности дипломираних студената.
- Користећи постојеће информационе ресурсе треба допунити наставне материјале у електронском облику на сајту Факултета за предмете на студијским програмима.
- Непрекидно усавршавати квалитет наставе уз уважавање мишљења послодаваца, редовних и дипломираних студената.
- Унапредити мобилност студената докторских студија (унапређивањем постојеће сарадње и уговарањем нових партнерских односа).

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.

стандарди

Стандард 5: Квалитет наставног процеса

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

Упутства за примену стандарда 5:

- 5.1 План и распоред наставе (предавања и вежби) усклађени су са потребама и могућностима студената, познати су пре почетка одговарајућег семестра и доследно се спроводе.
- 5.2 Настава на високошколским установама је интерактивна, обавезно укључује примере из праксе, подстиче студенте на размишљање и креативност, самосталност у раду и примену стечених знања.
- 5.3 Високошколска установа обезбеђује да се на сваком предмету, пре почетка семестра, донесе и учини доступним студентима план рада који укључује:
 - основне податке о предмету: назив, година, број ЕСПБ бодова, услови;
 - 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.

5.4 Високошколска установа систематски прати спровођење плана наставе, као и планова рада на појединим предметима, оцењује квалитет наставе и предузима корективне мере за његово унапређење. Установа упозорава наставнике који се не придржавају плана рада на предмету или не постижу одговарајући квалитет наставе на потребу побољшања и обезбеђују им потребно усавршавање.

Опис

Квалитет наставног процеса на Факултету обезбеђује се кроз интерактивност наставе, укључивање примера из праксе 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. Наставници и сарадници током извођења предавања и вежби поступају професионално и имају коректан однос према студентима. Настава је конципирана тако да подстиче студенте на размишљање и креативност, самосталност у раду и примену стечених знања.

На **студијским програмима основних и мастер академских студија** настава је организована у облику предавања, рачунарских и лабораторијских вежби, домаћих задатака и семинарских радова, а њихов однос је балансиран с обзиром на исходе учења, што је доказано у процесу акредитације сваког студијског програма.

На студијским програмима основних и мастер академских студија садржаји курикулума предмета, као и наставне методе, одговарају постизању циљева одговарајућих студијских програма и исхода учења, што је верификовано процесом успешне акредитације свих студијских програма које Факултет организује. У свим акредитованим студијским програмима Факултета постигнута је повољна пропорција различитих типова курсева (предавања, вежби, лабораторијских вежби, семинара и сл.), и одговарајући баланс са исходима учења, што је доказано процесом успешне акредитације, а Факултет прилаже извод из студијског програма оновних академских студија Биологије као пример ([Прилог - пример пропорције типова курсева](#)).

Курикулум Основних академских студија Биологија за стицање првог степена високог образовања и стручног назива Дипломирани биолог, организован је у виду четворогодишњих студија (трају 4 године, 8 семестара, 60 ЕСПБ по студијској години, укупно 240 ЕСПБ). Свака студијска година организована је у два семестра. Сви предмети су једносеместрални. У курикулуму је дата листа обавезних и изборних предмета по семестрима, недељни фонд часова активне наставе (предавања, вежбе, други облици наставе) и број ЕСПБ бодова сваког предмета. Студијски програм има укупно 51 предмет, од тога 30 обавезних предмета (укључујући обавезну теренску наставу) (189 ЕСПБ) и 9 изборних блокова (51 ЕСПБ). Од укупно 240 ЕСПБ, изборни предмети су заступљени са више од 20% ЕСПБ (51 ЕСПБ – 21.25%), а укупан број изборних предмета у изборним блоковима је 21 (Табеле 5.2 и 5.3). У структури студијског програма академско-општеобразовни предмети чине 13.80%, теоријско-методолошки 18.51%, научно-стручни 35.69% и стручно-апликативни 31.99% од укупног броја ЕСПБ-а. Таква расподела часова и броја кредита добро је усклађена са стратешким циљевима и праксом високог образовања.

Савладавањем студијског програма Основних академских студија Биологија свршени студент стиче знања, вештине и ставове неопходне за обављање стручних послова у области биологије. Познавање теоријских и/или експерименталних знања студенту омогућава самостални рад и даље професионално усавршавање, као и наставак студија.

Компетенције дипломираних студената овог програма укључују способност критичког мишљења, способност анализе проблема и налажење решења, способност руковођења, способности презентовања свога рада, способност поштовања професионалне етике, као и примену стечених знања у пракси. Студенти развијају способности за тимски рад.

Савладавањем предложеног студијског програма студент стиче предметно-специфичне способности из свих основних области биологије, познавање и разумевање основних биолошких дисциплина, као и способност решавања конкретних проблема, уз употребу научних метода и поступака.

Студијски програми докторских студија обухватају обавезно и изборно подручје едукације студената и израду и одбрану докторске дисертације. Студијски програми се реализују кроз предавања и студијски истраживачки рад. Настава је организована по семестрима. Сваки предмет траје један семестар. На докторским студијама студенти конкретизују проблематику која их интересује и кроз изборне предмете задовољавају своје научноистраживачке афинитете, које су профилисали током мастер академских студија.

Поступак пријаве, израде и одбране докторске дисертације одређен је Општим актом Природно-математичког факултета.

На сајту Факултета, као и на сајтовима института у оквиру Факултета, доступне су информације о свим акредитованим студијским програмима и свим предметима у оквиру тих програма.

Распоред одржавања наставе се утврђује непосредно пре почетка школске године и јавно се објављује на сајту Факултета. При формирању распореда наставе води се рачуна о погодном распореду обавеза студената и наставног особља у току недеље. У складу са просторним и временским ресурсима, задужени за формирање распореда имају циљ да направе што је могуће компактнији распоред. Избегава се да студенти имају велике паузе између различитих предавања и вежби, као и евентуална преклапања изборних предмета за поједине модуле. Примена распореда наставе контролише се кроз јавност у раду, студентске анкете и проверу од стране продекана за наставу и комисије за обезбеђење квалитета.

Најбоље оцењени наставници и сарадници од стране студената сваке школске године добијају дипломе, што представља подстицај за још квалитетније извођење наставе Факултет придаје велики значај оценама рада наставника од стране студената, тако да је средња оцена преко три (на скали до пет) према [Правилнику о начину и поступку заснивања радног односа и стицању звања наставника Универзитета у Крагујевцу](#) неопходна за избор у звање наставника и сарадника Факултета. 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 (Прилог 5.3), кроз подршку за конкурисање за пројекте (Прилог 5.3) и избором најбољих кандидата на места сарадника и наставника.

Иновације у настави такође представљају значајан чинилац у подизању нивоа квалитета наставе. Факултет је био партнер на Erasmus+ пројекту „Побољшање наставе у природним и математичким наукама у високом образовању“ (2019 - 2022). Циљ пројекта је био побољшање квалитета високог образовања у области природних и математичких наука на високошколским установама у Србији и Албанији. Резултати пројекта су побољшање стручних компетенција и вештина наставног особља кроз обуке за савремене педагошке приступе, методологије и образовне технологије; унапређивање образовне инфраструктуре; стварање нових или модификованих курсева. У оквиру пројекта организована је и онлајн обука наставног особља за држање наставе на енглеском особљу *TAWЕ (TEACHING AND ACADEMIC WRITING IN ENGLISH FOR NATURAL AND MATHEMATICAL SCIENCES)*. Финални испит је организован на ПМФ и тада је 11 наставника и сарадника УНИКГ завршило обуку и добило одговарајуће сертификате.

На свим нивоима студија примењују се разне врсте електронског наставног система. Велика пажња усмерена је ка Мудлу (Moodle) који функционише на свим смеровима, са жељом да се побољша комуникација између студената и наставника. Такође, наставници и сарадници су овладали платформама (Teams, Zoom) за извођење онлајн наставе.

За сваку школску годину Факултет усваја план и распоред наставе. Наставно-научно веће Факултета на почетку сваке школске године поверава извођење наставе из сваког предмета на свим студијским програмима одређеним наставницима и сарадницима. План и распоред одржавања предавања и вежби истакнути су пре почетка одговарајућег семестра на огласној табли и на сајту Факултета. Сваки наставник на првом часу упознаје студенте са спецификацијом предмета, односно са обавезом присуства на предавањима и вежбама, циљевима, исходима учења и садржајем курса, литературом неопходном за успешност у савладавању градива, методама извођења наставе, начином стицања поена на предиспитним обавезама и испиту, као и начином оцењивања. Декан и Продекан за наставу прате спровођење плана наставе, као и рад наставника и сарадника, и предузимају корективне мере уколико дође до одступања.

Квалитет наставе, рад наставника и сарадника и њихов коректан и професионалан однос према студентима оцењују се и кроз Анкету о вредновању педагошког рада наставника која се спроводи на крају сваког семестра. Извештај о спроведеним анкетама усваја се на Наставно-научном већу.

Настава на Природно математичком факултету Универзитета у Крагујевцу је интерактивна, обавезно укључује примере из праксе, подстиче студенте на размишљање и креативност, самосталност у раду и примену стечених знања.

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.

Природно-математички факултет Универзитета у Крагујевцу остварио је све циљеве и испунио све захтеве постављене стандардом 5, јер:

- ✓ организује наставу на основним и мастер студијама у облику предавања, рачунарских и лабораторијских вежби, домаћих задатака и семинарских радова
- ✓ садржај курилукума за све предмете је документован (књиге предмета на сајту Факултета)
- ✓ Факултет за сваку школску годину, усваја план и распоред наставе, као и списак наставника и сарадника којима се поверава настава на појединим предметима
- ✓ прати спровођење плана наставе, планова рада за сваки предмет, као и рад наставника и сарадника
- ✓ спроводи Анкете о вредновању педагошког рада наставника и сарадника
- ✓ припрема [Извештај о раду Факултета](#) и [Извештај о раду Комисије за обезбеђење квалитета](#) у којима се документују квалитет наставе и наставног процеса

Анализа слабости и повољних елемената (SWOT анализа)

(SWOT анализа)	Квантификација процене
S - Strengths - Предности	+++ - високо значајно
W - Weaknesses - Слабости	++ - средње значајно
O - Opportunities - Могућности	+ - мало значајно
T - Threats - Опасности	0 без значајности

Предности (Strengths)	Квантификација процене
Наставници су висококвалификовани у педагошком и стручном смислу.	+++
Детаљне информације о плану и програму појединачних предмета доступне су студентима пре почетка наставе.	+++
Информације о терминима и плановима реализације наставе су јавно доступне.	+++
Настава се систематски прати и процењује кроз редовно анкетања студената.	+++
Факултет организује бесплатну припремну наставу за будуће студенте.	+++
Учествовање представника 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 учење студената.	++
Комисија за обезбеђење квалитета спроводи периодичне провере и даје предлог мера за унапређење наставног процеса, као и наставника и сарадника.	++
Слабости (Weaknesses)	Квантификација процене
Недовољна финансијска средства неопходна за осавремењивање лабораторија и других помагала која доприносе квалитету наставе.	+++
Неравномерна оптерећеност наставника и сарадника.	++
Могућности (Opportunities)	Квантификација процене
Учење на пројектима који могу омогућити средства за додатно опремање лабораторија, чиме би се побољшао практични аспект држања наставе.	+++
Већа и разноврснија примена информатичких ресурса у наставном процесу.	+++
Усавршавање наставника и сарадника.	++
Повећање мобилности наставника, сарадника и студената.	++
Опасности (Threats)	Квантификација процене
Недовољна мотивисаност студената да учествују у студентским анкетама.	++
Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 5:	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Повећати коришћење савремених облика комуникације (сајтови предмета и сл.). ➤ Креирати библиотеку у електронској форми која би била доступна студентима. ➤ Кроз анкете студената сазнати шта су њихова новија интересовања и према томе развијати нове смерове студија. ➤ Подстицати у још већој мери организације семинара, конференција и сл. ➤ Развој нових пројеката на Факултету. ➤ Набавка апаратуре у циљу побољшања и развоја нових експерименталних вежби. 	
Показатељи и прилози за стандард 5:	
Прилог 5.1. Анализа резултата анкета студената о квалитету наставног процеса	
Прилог 5.2. Процедуре и поступци који обезбеђују поштовање плана и распореда наставе.	
Прилог 5.3. Доказ о спроведеним активностима којима се подстиче стицање активних компетенција наставника и сарадника	

Стандард 6: Квалитет научноистраживачког, уметничког и стручног рада

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

Упутства за примену стандарда 6:

- 6.1 Високошколска установа у своме раду остварује јединство образовног, научноистраживачког, уметничког и професионалног (стручног) рада.
- 6.2 Високошколска установа перманентно осмишљава, припрема и реализује научноистраживачке, уметничке, стручне и друге врсте програма, као и националне и међународне научне пројекте.
- 6.3 Високошколска установа систематски прати и оцењује обим и квалитет истраживачког рада наставника и сарадника.
- 6.4 Садржај и резултати научних, истраживачких, уметничких и стручних активности високошколске установе усклађени су са стратешким циљем саме установе, као и са националним и европским циљевима и стандардима високог образовања.
- 6.5 Знања до којих високошколска установа долази спровођењем одређених научних, истраживачких, уметничких и професионалних активности активно се укључују у постојећи наставни процес.
- 6.6 Високошколска установа подстиче своје запослене да се активно баве научним, истраживачким, уметничким и професионалним радом и да што чешће објављују резултате свога рада.
- 6.7 Високошколска установа обавља издавачку делатност у складу са својим могућностима.

Опис

Јединство образовног, научноистраживачког и стручног рада, као и интегрисаност истраживачких метода и резултата истраживања у наставне програме академских и докторских студија које Природно-математички факултет Универзитета у Крагујевцу у своме раду остварује, постиже се активним радом наставника и сарадника на осмишљавању, припреми и реализацији научноистраживачких, стручних и других врста пројеката и програма.

Факултет обавља научноистраживачку делатност у циљу подизања квалитета наставе, усавршавања наставног подмлатка, увођења студената у научни рад, као и стварања материјалних услова за рад и развој Факултета и Универзитета. Циљеви научноистраживачке делатности су и:

- ❖ развој науке, технологије и образовања ради подстицања привредног развоја, повећања друштвеног производа и подизања стандарда грађана и квалитета живота;
- ❖ очување и развој општег фонда знања, као услов за укључивање у светске интеграционе процесе; очување и развој укупних научноистраживачких потенцијала (научноистраживачких и образовних институција, научних кадрова и научноистраживачке инфраструктуре);
- ❖ подизање општег нивоа технологија у привреди и обезбеђивање конкурентности роба и услуга на домаћем и светском тржишту;
- ❖ успостављање међународне научне сарадње ради брже интеграције у светске научне, привредне, друштвене и културне токове и укључивање у европски истраживачки простор;
- ❖ организовано и систематско подстицање мобилности истраживача, односно истраживачког особља у оквиру српског и европског истраживачког простора.

Научни рад на Факултету одвија се кроз основна, примењена и развојна истраживања, и оспособљавањем кадра за научноистраживачки рад. Научноистраживачки рад обавља се и организује у складу са законом и општим актом Факултета.

За остваривање и организовање базичних, развојних и примењених истраживања и стручног рада на Факултету постоје одговарајући ресурси, који одговарају нормативима, што се доказује успешном поновном акредитацијом Факултета као научноистраживачке организације од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја ([Одлука о акредитацији за обављање научноистраживачке делатности бр. 660-01-00002/44 од 3.12. 2019. године](#)). Одређивање истраживачких стратегија, садржај и резултати научних, истраживачких и стручних активности усклађени су са стратешким циљем Факултета, као и са националним и европским циљевима и стандардима високог образовања, што је истакнуто [Програмом научноистраживачког рада Природно-математичког факултета у Крагујевцу за период 2025-2029](#).

На Природно-математичком факултету остварује се високи ниво образовног и истраживачког рада што је омогућено између осталог и знањима до којих наставници и сарадници долазе спровођењем континуираног научног и стручног рада (Прилог 6.1). Наставници, сарадници и истраживачи запослени на Факултету ангажовани су на бројним фундаменталним, иновационим, развојним, стручним и другим националним и међународним пројектима у области поља природно-математичких наука: физике, хемије, биохемије, биологије, екологије и заштите животне средине, математике и информатике (Табела 6.1 и Табела 6.6). Реализација једног броја пројеката остварује се на Факултету, а део истраживања обавља се у другим истраживачким установама у земљи и иностранству, са којима наш факултет има дугогодишњу успешну научну сарадњу.

Факултет перманентно ради на стварању оптималних услова за научноистраживачки рад, усавршавању постојећег наставног кадра у земљи и у иностранству ([Прилог 5.3](#)), као и на сталном ангажовању младих истраживача (студената докторских студија) у рад на пројектима.

Факултет систематски прати и оцењује обим и квалитет истраживачког рада наставника и сарадника (Табела 6.3 и Прилог 6.3) и подстиче их да се активно баве научним и истраживачким радом и да што чешће објављују резултате свога рада. Учесће запослених на научним скуповима националног, регионалног и светског значаја подстиче се пре свега одобравањем плаћених одсуства и обезбеђивањем потребне документације за конкурисање за средства код ресорног Министарства, а нажалост много мање издвајањем из сопствених средстава Факултета, због недостатка истих. Наставницима и сарадницима у наставном и научноистраживачком раду Факултет помаже и набавком уџбеника и друге стручне литературе.

Референце наставника из одређених научних области (Табела 6.4.) одговарају садржају предмета који су им поверени акредитацијом, што потврђује добру усаглашеност научног и образовног рада наставника на основним, мастер и докторским академским студијама, а што се потврђује увидом у књиге наставника и књиге предмета на студијским програмима.

На Факултету се приликом избора у звање наставника, доследно примењују критеријуми који се односе на научноистраживачки и стручни рад, у складу са препоруком Националног савета за високо образовање. Ови критеријуми Факултета су у складу са критеријумима других високошколских установа природно-математичког поља, а у неким случајевима и значајно строжији, премашујући минималне услове дате у препорукама Националног савета за високо образовање ([Прилог](#)) као и примере избора у наставна звања у 2023. години: https://www.kg.ac.rs/izbor_arhiva.php?fakultet_je=2, https://www.kg.ac.rs/izbor_arhiva.php?fakultet_je=12, https://www.kg.ac.rs/izbor_arhiva.php?fakultet_je=14.

Избор и именовање наставника и ментора на студијским програмима докторских студија се сваке школске године обавља по тренутно тренутно важећим стандардима за акредитацију студијских програма докторских студија у оквиру природно-математичког образовно-научног поља. Сви ментори Факултета имају више од минимално потребних 5 радова у протеклих 10 година (Табеле 6.7.).

На основу следећих навода експлицитно се може указати на квалитет научноистраживачког рада запослених на Природно-математичком факултету у Крагујевцу:

- ❖ запослени на Факултету су у периоду од 2021. до 2023. године публиковали укупно 522 рада са SCI листе, и то: 185 у 2021. години, 187 у 2022. години, 150 у 2023. години (Табела 6.4);

- ❖ Факултет је носилац 8 међународних пројеката и пројеката програма фундаменталних истраживања које финансира Министарство науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије (Табела 6.1) а запослени на Факултету ангажовани су и на научноистраживачким пројектима чији су руководиоци запослени на другим НИО у земљи, тако да укупно 56 запослених наставника и сарадника (30.43%) учествује у раду на пројектима (Табела 6.2 и Прилог 6.2);
- ❖ поред пројеката основних истраживања, запослени на Факултету ангажовани су и на другим стручним домаћим пројектима и програмима (Табела 6.6);
- ❖ активности на пројектима теку у складу са Програмом научноистраживачког рада Природно-математичког факултета у Крагујевцу, а истовремено, Факултет непрекидно ради на укључивању младих истраживача (студената докторских студија) на пројекте ([Прилог](#));
- ❖ у последње три школске године (2020/21, 2021/22 и 2022/23) на Факултету је одбрањено укупно 29 докторских дисертација (Табела 6.5);
- ❖ сви запослени у својству наставника, научних саветника, виших научних сарадника и научних сарадника на Факултету задовољавају прописане услове за менторе, а списак ментора за школску 2023/24. дат је као прилог (Табела 6.7).

Факултет има интензивну међународну сарадњу ([Сарадња са другим Универзитетима](#)) и непрекидно ради на усавршавању својих кадрова у земљи и у иностранству. На основу развијене научне сарадње великог броја запослених на Факултету са страним универзитетима, наставници, сарадници и истраживачи повремено бораве на страним универзитетима. Боравке најчешће финансира надлежно Министарство Републике Србије или се врши посредством различитих програма владиних и невладиних организација. Поред тога, честе посете страних истраживача и гостујућих професора представљају вид развијања међународне сарадње, унапређења рада и мобилности у спрези са унапређивањем наставног и научног процеса, на мастер, а првенствено на докторским студијама.

На Факултету постоје кадровски, просторни и материјални услови за научноистраживачки рад. Факултет непрекидно ради на одржавању и опремању постојећих научних лабораторија. Средства за набавку се обезбеђују од стране Министарства науке, технолошког развоја и иновација, средствима од реализације међународних пројеката (ТЕМПУС), од стране пројеката других министарстава, пројеката са привредом, донација из земље и иностранства и средстава остварених пружањем услуга и реализацијом закључених уговора са наручиоцима посла.

Стручна и научна литература се редовно набавља, а развијена је и богата издавачка делатност. Важан је податак да је Природно-математички факултет у Крагујевцу издавач међународног часописа *Communications in mathematical and computer chemistry* (MATCH), који је изузетно цењен научни часопис са високим ИФ (на пример за 2022. годину ИФ је износио 2.6). Факултет издаје и два научна часописа од националног значаја: *Kragujevac Journal of Mathematics* (M23) и *Kragujevac Journal of Science* (M24).

Природно-математички факултет Универзитета у Крагујевцу остварио је циљеве и испунио стандарде постављене стандардом 6, јер:

- ✓ запослени на Факултету се поред наставних активности активно баве научноистраживачким радом
- ✓ на Факултету се реализује значајан број научноистраживачких, стручних и других пројеката и програма
- ✓ Факултет стално прати и оцењује обим и квалитет научноистраживачког рада запослених и подстиче запослене на активан научноистраживачки рад
- ✓ резултате научноистраживачког рада запослени публикују у познатим међународним и домаћим часописима
- ✓ запослени на Факултету резултате свог научноистраживачког рада активно укључују у наставни процес кроз предавања, израду завршних, мастер радова или докторских дисертација

- ✓ Факултет одобрава студијске боравке и учешће на конференцијама запослених у циљу непрекидног усавршавања и праћења европских и светских трендова
- ✓ Факултет обавља издавачку делатност
- ✓ Факултет у оквиру својих могућности материјално помаже куповину и одржавање опреме за што квалитетнији научноистраживачки рад запослених
- ✓ Садржај и резултат научноистраживачког и стручног рада усмерава се ка реализацији циљева Факултета, тако да буду у складу са националним и Европским стандардима високог образовања

Анализа слабости и повољних елемената (SWOT анализа)

(SWOT анализа)	Квантификација процене
S - Strengths - Предности	+++ - високо значајно
W - Weaknesses - Слабости	++ - средње значајно
O - Opportunities - Могућности	+ - мало значајно
T - Threats - Опасности	0 - без значајности

Предности (Strengths)	Квантификација процене
Одобрени број пројеката Министарства просвете, науке и технолошког развоја за период 2021– 2023.	++
Постоје Програм научноистраживачког рада ПМФ-а , Програм развоја научноистраживачког кадра (којим се дефинише брига о научноистраживачком подмлатку) и Правилник о раду на основу којих се врши финансирање научноистраживачког рада.	+++
Утврђени су критеријуми за суфинансирање учешћа наставника и сарадника на научним скуповима на основу критеријума надлежног Министарства.	+++
Обезбеђен је сталан и неометан приступ различитим врстама информација у електронском облику, као и информационим технологијама које се у значајном обиму могу користити у научноистраживачке и образовне сврхе.	+++
Постоји одговарајућа и савремена техничка, лабораторијска и друга опрема.	++
Постоји усаглашеност образовног, научноистраживачког и стручног рада.	+++
Садржај научноистраживачког и стручног рада усаглашен је са стратешким опредељењем земље и европским циљевима.	++
Перманентност научног истраживања и међународне сарадње.	+++
Активно укључивање резултата истраживања у наставни процес.	+++
Подстицање наставника и сарадника на публикавање резултата истраживања.	++

Слабости (Weaknesses)	Квантификација процене
Постојећи извори финансирања нису довољни.	+++
Континуирано улагање у лабораторијске и друге опреме за подизање обима и квалитета извођења научноистраживачког рада.	++
Недостатак моћних рачунарских ресурса који би били јавно доступни.	++

Могућности (Opportunities)	Квантификација процене
Покретање нових пројеката.	+++
Набавка додатне лабораторијске и друге потребне опреме за интензивније укључивање наставног особља и студената у експериментална истраживања.	+++
Унапређење постојећих и развитак нових области експерименталних истраживања.	++

Опасности (Threats)	Квантификација процене
Ограниченост простора, лабораторијских и људских ресурса за адекватну реализацију различитих делатности из домена научноистраживачког рада.	++

Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 6:

- Природно-математички факултет уложиће напоре за повећање броја публикованих радова запослених, пре свега у истакнутим међународним часописима.
- Факултет ће се трудити да одржи квалитет научноистраживачких (домаћих, међународних, билатералних и мултилатералних) пројеката на којима су ангажовани запослени.
- Факултет ће и даље одржавати квалитет одбрањених докторских дисертација који се огледа у броју публикованих радова из дисертација.
- Факултет ће радити и даље на унапређењу простора, библиотечког фонда, набавци нове и одржавању постојеће опреме за рад истраживача.
- Наставиће се са ангажовањем младих истраживача у научноистраживачким пројектима.
- Развијаће се нова и одржавати постојећа сарадња са домаћим и иностраним универзитетима.

Показатељи и прилози за стандард 6:

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

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

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

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

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

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

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

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

[Прилог 6.2](#) Однос наставника и сарадника укључених у пројекте у односу на укупан број наставника и сарадника на високошколској установи;

[Прилог 6.3](#) Однос броја SCI-индексираних радова у односу на укупан број наставника и сарадника на високошколској установи.

стандарди

Стандард 7: Квалитет наставника и сарадника

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

Опис

На основу научне продуктивности наставника и сарадника на Природно-математичком факултету Универзитета у Крагујевцу ([Табела 6.4](#)), високих оцена студената, мобилности наставника и др. може се закључити да Факултет ангажује изузетно квалитетан наставни кадар, поштујући и инсистирајући на низу високих критеријума који вреднују квалитет наставе, успешност извођења наставе и стручност у области научноистраживачког рада. Наставна активност се прати и преиспитује на годишњем нивоу у оквиру саме институције. На Факултету на једног наставника има у просеку 14,83 студента што повољно утиче на одвијање наставе.

Број наставника и сарадника ангажованих на Факултету одговара потребама свих студијских програма које Факултет реализује (18 самосталних студијских програма и четири заједничка студијска програма). Наставни кадар је довољан да покрије укупан број часова теоријске и практичне наставе (предавања, консултације, вежбе, практични и теренски рад) на студијским програмима, тако да наставник остварује просечно 180 часова активне наставе годишње, а сарадници остварују просечно 300 часова активне наставе годишње, при чему се поштују критеријуми за број студената у групама за различите видове наставе. 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.

Факултет обезбеђује квалитет наставника и сарадника примењујући поступке и услове за избор наставника и сарадника који су утврђени на основу дугогодишњег искуства и праксе, а у складу са [Законом о високом образовању](#), [Статутом Универзитета у Крагујевцу](#), [Статутом Факултета](#), [Правилником о начину и поступку стицања звања и заснивању радног односа наставника Универзитета у Крагујевцу](#) и [Правилником о критеријумима за избор у звање наставника Универзитета у Крагујевцу](#), као и [Правилником о поступку и условима за избор наставника Природно-математичког факултета у Крагујевцу](#). Сви наведени правилници су у складу са препорукама Националног савета за високо образовање, јавни су и доступни оцени стручне и шире јавности. Поступци и услови за избор наставника и сарадника подложни су периодичној измени и усклађивању, што се може видети на основу претходних правилника и допуна.

Приликом избора наставника и сарадника у звања Факултет се придржава напред наведених правилника и услова путем којих оцењује научну, истраживачку и педагошку активност тако што се састављају извештаји по напред утврђеној форми у оквиру којих се морају појединачно навести достигнућа наставника и сарадника у свим релевантним областима ([прилог: форма извештаја](#)). Извештаји се стављају на увид јавности и остају видљиви дужи низ година.

Током избора наставника посебно се вреднују наставничке (педагошке) вештине кроз приступна предавања која се изводе пред комисијом и посебно се оцењују према [Правилнику о приступним предавањима](#).

На Факултету се систематски прати, оцењује и подстиче научна, истраживачка и педагошка активност наставника и сарадника, чиме се постиже задовољавајући ниво квалитета наставника и сарадника и повећава ниво педагошких компетентности наставника и сарадника. На сајту Факултета постоји књига наставника и сарадника ангажованих на студијским програмима Факултета (са биографијом и библиографијом која се редовно ажурира). Процењује се педагошка активност наставника и сарадника на основу анкетних упитника који се спроводе сваке године.

Природно-математички факултет спроводи дугорочну политику квалитетне селекције младих кадрова и њиховог даљег напретка, као и различите врсте усавршавања. Најбољи дипломирани студенти подстичу се на упис докторских студија, при чему се селекција међу њима врши кроз пријемни испит. Већина студената докторских студија ангажује се кроз научноистраживачке пројекте који су значајно заступљени на Факултету. Докторанди се врло често ангажују у настави, а кандидати који покажу најбоље резултате на пољу наставе и научноистраживачког рада се бирају у наставнике и сараднике. Континуирано се ради на [усавршавању младих докторанада](#) подстицањем студијских боравака, пре свега на реномираним иностраним факултетима и институтима.

Наставници и сарадници се подстичу на перманентну едукацију и усавршавање, као један од основа за постизање високог квалитета наставника, пре свега одобравањем плаћених одсуства наставника и сарадника ради усавршавања. Усавршавања се реализују кроз студијске боравке, специјализације, учешћа на научним и стручним скуповима. Одређене студијске групе у оквиру Факултета условљавају напредовање сарадника у наставнике одређеном дужином студијског боравка у иностраној високошколској установи.

Наставници и сарадници Факултета редовно учествују [на научним и стручним скуповима у земљи и иностранству](#). Факултет активно учествује у пројектима билатералне размене, као и пројектима Европске уније (ТЕМПУС, ЕРАЗМУС...). Факултет подстиче и боравак иностраних колега на нашем факултету кроз краће боравке ради размене искустава. У израду и одбрану неких докторских дисертација били су укључени инострани професори, а изванредан број докторских дисертација делом је одрађен на иностраним факултетима и институтима. Наши професори су и гостујући професори на иностраним високошколским установама.

У процесу избора у звања и унапређења наставника и сарадника посебно се вреднује научна компетенција кандидата која је дефинисана Правилником о начину и поступку стицања звања и заснивању радног односа наставника Универзитета у Крагујевцу и Правилником о критеријумима за избор у звање наставника Универзитета у Крагујевцу, као и Правилником о поступку и условима за избор наставника Природно-математичког факултета у Крагујевцу. Поред научних радова у часописима са SCI или SSCI листи, на фактор научне компетентности утиче и публикавање монографија код познатих светских издавача и поглавља у монографијама познатих светских издавача, руковођење и учешће на пројектима Министарство науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије, руковођење и учешће на међународним научним пројектима, као и менторство докторских дисертација. За избор у звање наставника и сарадника вредује 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 раду одбора, законодавних тела, професионалних организација; учешће у комисијама за избор у звање наставника и сарадника; чланство у националним или међународним научним, односно стручним и струковним организацијама, институцијама од јавног значаја и сл.; чланство у професионалним

(струковним) организацијама; чланство у научним и организационим одборима међународних и домаћих научних и стручних скупова; међународне и националне награде и признања. Приликом избора сваки кандидат мора имати заступљене елементе из наставног и научног дела, као и у оквиру стручног и професионалног доприноса и доприноса академској заједници.

Квалитет педагошког рада наставника и сарадника Факултета је на високом нивоу, што потврђују резултати електронског анонимног анкетања студената. Приликом првог избора наставника организује се приступно предавање кроз које стручна комисија посебно вреднује педагошке способности кандидата. Правилник о критеријумима за избор у звање наставника Универзитета у Крагујевцу строго дефинише да у анкетама студената кандидат не сме бити оцењен оценом мањом од 3.

Праћење и евалуација квалитета и компетентности наставног кадра се врше редовно, посебно током процедура избора, именовања, процене, развоја и промоције кадра. Подржава се комуникација између академског особља и релевантних професионалних удружења. Процеси именовања и избора у звања транспарентно су регулисани и документовани. Факултет је документовао да има дефинисане критеријуме за избор наставног кадра. Квалитет наставника и сарадника обезбеђује се пажљивим планирањем и избором на основу јавног поступка, стварањем услова за перманентну едукацију и развој наставника и сарадника и провером квалитета њиховог рада у настави.

Природно-математички факултет Универзитета у Крагујевцу остварио је све циљеве и испунио све захтеве постављене стандардом 7:

- ✓ поступци приликом избор наставника и сарадника су јавни и доступни широј јавности дужи временски период
- ✓ избори наставника и сарадника су у складу са Законом о високом образовању, Статутом Универзитета у Крагујевцу, Статутом Факултета, Правилником о начину и поступку стицања звања и заснивању радног односа наставника Универзитета у Крагујевцу и Правилником о критеријумима за избор у звање наставника Универзитета у Крагујевцу, као и Правилником о поступку и условима за избор наставника Природно-математичког факултета у Крагујевцу. Сви наведени правилници су у складу са препорукама Националног савета за високо образовање
- ✓ Факултет се приликом избора наставника и сарадника у звања придржава прописаних поступака и услова путем којих оцењује научну, истраживачку и педагошку активност наставника и сарадника
- ✓ систематски се прати, оцењује и подстиче научна, истраживачка и педагошка активност наставника и сарадника
- ✓ један од главних циљева Факултета је да спроводи дугорочну политику селекције квалитетног наставничког и истраживачког подмлатка и њиховог даљег напретка и усавршавања
- ✓ Факултет подстиче наставнике и сараднике на перманентну едукацију и усавршавање, путем студијских боравака, специјализација, учешћа на научним и стручним скуповима.
- ✓ на Факултету постоји уска повезаност образовног рада са истраживањима на пројектима, као и са радом у другим областима привредног и друштвеног живота, што се може уочити на основу броја наставника и сарадника ангажованих на различитим пројектима
- ✓ при избору и унапређењу наставно-научног и стручног кадра посебно се вреднују педагошке и истраживачке способности наставника и сарадника
- ✓ Факултет високо вреднује истраживачке способности наставника и сарадника и подстиче развој истраживачког кадра на Факултету

- ✓ Факултет при избору и унапређењу наставника и сарадника уважава и мишљења студената о педагошком раду наставника и сарадника кроз анкетирање студентаната различитих нивоа студија

Анализа слабости и повољних елемената (SWOT анализа)

(SWOT анализа)	Квантификација процене
S - Strengths - Предности	+++ - високо значајно
W - Weaknesses - Слабости	++ - средње значајно
O - Opportunities - Могућности	+ - мало значајно
T - Threats - Опасности	0 без значајности

Предности (Strengths)	Квантификација процене
Квалитетан наставни и научни кадар.	+++
Поштовање процедура и услова за избор наставника и сарадника.	+++
Избори наставника и сарадника су јавни, доступни широј јавности.	+++
Стална селекција младих кадрова.	+++
Критеријуми за изборе наставника и сарадника су у рангу са критеријумима других Универзитета у Србији.	+++
Вредновање истраживачких способности наставника и сарадника.	+++
Подршка усавршавању запослених у иностранству.	+++
Већина наставника објављује у реномираним међународним часописима, а наставници имају високе h-индексе.	+++

Слабости (Weaknesses)	Квантификација процене
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.	+++
Приликом избора у звања се највећим процентом вреднује научноистраживачки рад кандидата, знатно мањим делом узимају се у обзир педагошки квалитети кандидата.	+++
Недовољно изражена спремност наставника и сарадника за мобилност и усавршавање у иностранству.	++

Могућности (Opportunities)	Квантификација процене
Подстицање већег броја младих истраживача за рад на Факултету, што би омогућило бирање сарадника на основу селекције између већег броја 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 са других универзитета из земље и иностранства у наставу.	++

Опасности (Threats)	Квантификација процене
Постојећи правилници за избор наставника и сарадника пре свега вреднују квантитет публикованих радова а не квалитет, што континуирано прети урушавању квалитета научноистраживачког рада у оквиру Факултета.	+++
Слабије вредновање наставничких квалитета на рачун високог вредновања науке.	+++
Пријем младих сарадника је ограничен тачно утврђеним бројем часова наставе који зависи од броја уписаних студената јер се Факултет финансира на основу броја уписаних студената што онемогућава пријем већег броја младих сарадника, чијим би се усавршавањем добили квалитетни наставници Факултета.	++
Неједнаки критеријуми за избор наставника и сарадника на различитим одсецима Факултета преоптерећују одређен број наставника, а друге растерећују.	++
Докторске студије су строго дефинисане роковима и терминима што утиче на квалитет научноистраживачког рада, као и одвијање наставних активности докторанада.	++

Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 7:

- Подстицање укључивања наставника и сарадника у пројекте финансиране од стране привредних субјеката.
- Организовање више семинара, по типу „едукација едукатора”, којима би се развијале компетенције наставника и сарадника за педагошки рад.
- Подстицање наставника и сарадника Факултета на конкурисање за пројекте Европске уније (ТЕМПУС, ЕРАЗМУС...)
- Подстицати квалитет научних радова а не квантитет и у складу са тим изменити постојеће критеријуме за напредовање.
- Унети јасније квалитативне критеријуме у правилнике за избор у наставничка и сарадничка звања.
- Инсистирати у знатно већој мери на педагошким компетенцијама приликом избора у наставничка звања.
- Усвајање кадровске политике, донети јасно утврђена правила пријема нових наставника и сарадника у будућности сходно потребама.
- 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

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

Стандард 8: Квалитет студената

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

Упутства за примену стандарда 8:

- 8.1 Високошколска установа обезбеђује потенцијалним и уписаним студентима све релевантне информације и податке који су повезани са њиховим студијама.
- 8.2 При селекцији студената за упис, високошколска установа вреднује резултате постигнуте у претходном школовању и резултате постигнуте на пријемном испиту, односно испиту за проверу склоности и способности, у складу са законом.
- 8.3 Једнакост и равноправност студената по свим основама (раса, бојакоже, 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) загарантовани су, као и могућност студирања за студенте са посебним потребама.
- 8.4 Високошколска установа развија и унапред упознаје студенте са обавезом праћења наставе.
- 8.5 Студенти се оцењују помоћу унапред објављених критеријума, правила и процедура.
- 8.6 Високошколска установа систематично анализира, оцењује и унапређује методе и критеријуме оцењивања студената по предметима, а посебно: да ли је метод оцењивања студената прилагођен предмету, да ли се прати и оцењује рад студента током наставе, какав је однос оцена рада студента током наставе и на завршном испиту у укупној оцени и да ли се оцењује способност студената да примене знање.
- 8.7 Методе оцењивања студената и знања које су усвојили у току наставно-научног процеса усклађене су са циљевима, садржајима и обимом акредитовања студијских програма.
- 8.8 Високошколска установа обезбеђује коректно и професионално понашање наставника током оцењивања студената (објективност, етичност и коректан однос према студенту).
- 8.9 Високошколска установа систематично прати и проверава оцене студената по предметима и предузима одговарајуће мере уколико дође до неправилности у дистрибуцији оцена (сувише високих или ниских оцена, неравномеран распоред оцена) у дужем периоду.
- 8.10 Високошколска установа систематично прати и проверава пролазност студената по предметима, програмима, годинама и предузима корективне мере у случају сувише ниске пролазности или других неправилности у оцењивању.
- 8.11 Високошколска установа омогућава студентима одговарајући облик студентског организовања, деловања и учешћа у одлучивању, у складу са законом.

Опис

На сајту Природно-математичког факултета Универзитета у Крагујевцу (www.pmf.kg.ac.rs) све релевантне информације о различитим студијским програмима које Факултет нуди јасно су представљене. Факултет је посвећен обезбеђивању квалитетног образовања у области природних и математичких наука, а информације о програмима и условима уписа су лако доступне на сајту. Доступне су следеће информације:

- Врсте студијских програма: на сајту је наведен списак различитих студијских програма које факултет нуди из области природних наука (биологија, физика, хемија, екологија, математика и информатика)
- Структура студијских програма: за сваки студијски програм, дат је кратак опис структуре програма, укључујући информације о модулима, смеровима или специфичним областима које програм покрива.

- Циљеви и исходи студијских програма: овај део даје информације о основним циљевима програма и који се исходи очекују од студената који заврше програм.
- Упис студената: подаци о условима и процедурама за упис студената су доступни на сајту. Овде се могу наћи и информације о роковима за пријаву, неопходној документацији и броју доступних места за упис.
- Начин оцењивања: спроводи се према [Правилнику о полагању испита и оцењивању на испиту Универзитета у Крагујевцу](#), као и према [Правилнику о испитима Природно-математичког факултета у Крагујевцу](#).
- Информације о оснивању, акредитацији и дозволи за рад: овде се могу наћи подаци о датуму оснивања Факултета, акредитацији програма и свим дозволама за рад које Факултет поседује.

Сајт Факултета је извор целокупних и актуелних информација које су битне за потенцијалне и садашње студенте.

Конкурсе за упис студената на свим нивоима студија објављују Универзитет у Крагујевцу и Природно-математички факултет на својим сајтовима. Факултет сваке године објављује и [информаторе](#) за упис на свим студијским групама. На свим студијским програмима основних академских студија Факултет организује полагање пријемних испита као мерило квалитета будућих студената. При дефинисању услова за упис на студије ([Правилник о упису](#)), Факултет предлаже комисије за спровођење полагања пријемног испита на прву годину студија (за сваку студијску групу посебно), а које именује Ректор Универзитета ([Прилог комисије за упис 2020/21, 2021/22 и 2022/23](#)).

При селекцији кандидата за упис на основне академске студије, вреднују се резултати постигнути у претходном школовању (са максимално 40 поена) и резултати постигнути на пријемном испиту (са максимално 60 поена), све у складу са законом ([Правилник о упису студената](#) и [Правилник о основним академским студијама Природно-математичког факултета](#)). Приликом уписа на мастер академске студије вреднује се успех постигнут на основним студијама, а на појединим студијским програмима и резултати пријемног испита ([Правилник о мастер академским студијама Природно-математичког факултета](#)). За упис на докторске академске студије вреднује се успех постигнут на основним академским студијама и мастер академским студијама, као и резултати пријемног испита ([Правилник о докторским академским студијама Природно-математичког факултета](#)).

Сваке године након завршених пријемних испита и уписа врши се анализа квалитета ученика – будућих студената на основу бодова које носе из средње школе и резултата на пријемним испитима ([Анализа квалитета уписаних студената](#)).

Факултет признаје резултате тестирања сродних студијских програма кандидату који је успешно положио тест из биологије, хемије, математике, информатике и физике, и одустао од уписа на тај одређени студијски програм. Оваква политика признавања резултата тестирања има за циљ да олакша процес преласка са једног сродног студијског програма на други ([Правилник о основним академским студијама Природно-математичког факултета](#)).

Кандидат за упис на прву годину основних академских студија који је као ученик III и IV разреда средње школе освојио једно од прва три појединачна места на републичком такмичењу које организује Министарство просвете, не мора полагати пријемни испит за упис на Факултет. За таквог кандидата вреднује се пријемни испит максималним бројем бодова, што је у овом случају 60 бодова ([Правилник о основним академским студијама Природно-математичког факултета](#)).

На Факултету, принципи једнакости и равноправности 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 моторичког хендикепа и имовинско стање) су гарантовани, као и могућност студирања за студенте са посебним потребама. Одлуку о упису лица са посебним потребама и припадника мањинских група доноси Министарство просвете на бази афирмативне акције, а Факултет у

потпуности поштује те одлуке. Ово осигурава да сваки студент има једнаку шансу за приступ високом образовању и да се разноликост и инклузија активно промовишу на академском нивоу ([Правилник о основним академским студијама Природно-математичког факултета](#)).

Посебна пажња се посвећује потенцијалним студентима организовањем обилазака средњих и основних школа у више градова у којима учествују наставници, сарадници и студенти Факултета, учествовањем на фестивалима науке и манифестацијама Отворена врата у средњим школама, а од 2015. године и организовањем бесплатне припремне наставе за све студијске програме.

У циљу побољшања квалитета будућих студената одржава се активна и континуирана сарадња са наставницима основних и средњих школа на припреми ученика за разне врсте и нивое такмичења (Математичка радионица, Регионални центар за таленте) на којима се остварују значајни резултати (Прилог: [Популаризација](#)).

На првом предавању, наставници обавештавају студенте о обавези присуства на предавањима и вежбама како би истакли важност редовног учешћа у настави. Такође, објашњавају циљеве и исходе учења, односно шта студенти треба да постигну, као и које вештине и знања ће стећи. Наставници такође детаљно описују методе извођења наставе које ће користити, као и критеријуме за стицање бодова и начин оцењивања. Ове информације су доступне у књигама предмета сваког студијског програма, које су доступне на сајту Факултета (<https://www.pmf.kg.ac.rs/>). Овакав приступ омогућава студентима да јасно разумеју очекивања и захтеве предмета, као и да се адекватно припреме за испите и друге облике евалуације.

Начин и методе оцењивања студената и знања које су усвојили током наставно-научног процеса усклађени су са циљевима, садржајима и обимом акредитованих студијских програма. Наставници и сарадници Факултета су, путем организовања консултација, доступни студентима како би им помогли у побољшању и квалитетном усвајању знања. Факултет обезбеђује коректно и професионално понашање наставника и сарадника током оцењивања студената, што је ближе дефинисано у [Правилнику о испитима](#). Студенти у анкетама које организује Комисија за обезбеђење квалитета Факултета могу дати своје мишљење и оценити квалитет наставе, наставног особља, као и услове студирања (Прилог [Анкете студената](#)). Овакав приступ омогућава континуирану евалуацију и унапређење квалитета образовања на Факултету, као и транспарентност у вези са процесом оцењивања и условима студирања.

Академске дужности наставног особља се изузетно поштују на Факултету. Факултет [Етичким кодексом](#) обавезује наставно особље да поштује и примењује циљеве образовања, стратегије, стандарде и правила која су установили Факултет и Универзитет, да наставни предмети и њихови садржаји буду квалитетни, научно релевантни и прецизни, да теже да у оквиру своје научне области и наставних предмета постижу и преносе релевантна знања, да омогуће једнаке услове за стицање знања, поштујући начело једнакости грађана, да испити и друга вредновања рада и активности студената буду отворена (јавна), благовремена, непристрасна и прецизна, да проверу писаних радова студената обављају савесно, обраћајући пажњу на то да ли радови садрже неки од облика неакадемског понашања. Такође, Етички кодекс дефинише и мере које се могу предузети против наставника у случају непрофесионалног понашања.

Методе оцењивања знања које су студенти усвојили усклађене су са циљевима, садржајима и обимом студијских програма. Редовно се анализирају и унапређују методе и критеријуми за оцењивање студената по предметима ([Извештај комисије за контролу квалитета о пролазности на испитима у школској 2020/21, 2021/22 и 2022/23](#)). Систематски се прате и проверавају оцене и пролазност студената по предметима, програмима, годинама и, у случају одређених неправилности или ниске/превисоке пролазности, предузимају се одређене мере (Табеле 8.1- 8.3). У складу са [Правилником о полагању испита и оцењивању на испиту Универзитета у Крагујевцу](#), као и на основу препорука Сената Универзитета у Крагујевцу, Факултет преузима одговарајуће мере да се пролазност на овим испитима поправи. На сваком предмету прати се и успешност студената у континуираном савладавању предвиђеног програма и изражава поенима. Завршна оцена представља збир поена остварених по активностима током наставе и на завршном испиту.

Факултет омогућава најквалитетнијим студентима убрзано студирање, у складу са Законом.

Рад и квалитет студената докторских студија прати се кроз објављене радове, као и кроз њихов допринос у оквиру научноистраживачких пројеката, које финансира надлежно министарство, и на основу остварених резултата запошљава најбоље студенте.

Инфраструктура за студенте на факултету испуњава све захтеве који важе за високошколске институције и пружа им одговарајућу подршку за њихов студентски живот. Инфраструктура укључује неколико кључних елемената:

Студентска служба: Функционише као центар за административну подршку студентима. Обезбеђује информације и помоћ у вези са уписом, радом студентских служби, академским питањима, стипендијама и другим аспектима студентског живота.

Библиотека: Пружа широк асортиман ресурса и услуга који подржавају академско истраживање и учење студената. Овај ресурс обезбеђује приступ научним радовима, књигама, е-ресурсима и другим материјалима неопходним за академско напредовање.

Простор за Студентски парламент: Омогућава студентима да учествују у демократском процесу одлучивања на факултету. Студентски парламент представља глас студентске заједнице и учествује у различитим активностима и одлукама које се тичу студентског живота и услова на Факултету.

Еколошко истраживачко друштво „Младен Караман“: Промовише свест о еколошким питањима и подстиче активно учешће студената у заштити животне средине. Омогућава студентима да се укључе у пројекте и активности које доприносе одрживом развоју.

Оваква инфраструктура не само да обезбеђује студентима потребне ресурсе за њихов академски и студентски живот, већ и промовише учешће, активност и демократско одлучивање у студентској заједници.

Допринос студената у процени услова и организације наставе на свим студијским програмима обезбеђен је и путем учешћа студената у Комисији за контролу квалитета, у раду Наставно-научног већа и Савета Факултета, као кроз активности Студентског парламента.

Природно-математички факултет Универзитета у Крагујевцу остварио је све циљеве и испунио све захтеве постављене стандардом 8:

- | |
|---|
| ✓ има јасно дефинисане и доступне процедуре пријема студената |
| ✓ на Факултету, принципи једнакости и равноправности студената по свим основама су гарантовани, као и могућност студирања за студенте са посебним потребама |
| ✓ Факултет ради на развоју каријере студената |
| ✓ Све информације о студијама су јавно доступне на Факултету |
| ✓ обезбеђује доступност процедура и критеријума оцењивања |
| ✓ врши се сваке године анализа метода и критеријума оцењивања по предметима, програмима, годинама, уз корективне мере |
| ✓ методе оцењивања су усаглашене са исходима студијског програма |
| ✓ посебно води рачуна о објективности и принципијелност наставника у процесу оцењивања |
| ✓ праћење пролазности студената по предметима, програмима и годинама, уз корективне мере |
| ✓ посебна пажња се поклања студентском организовању и учествовању у одлучивању |

Анализа слабости и повољних елемената (SWOT анализа)

(SWOT анализа)	Квантификација процене
S - Strengths - Предности	+++ - високо значајно
W - Weaknesses - Слабости	++ - средње значајно
O - Opportunities - Могућности	+ - мало значајно
T – Threats – Опасности	0 без значајности

Предности (Strengths)	Квантификација процене
Обезбеђивање и доступност информација релевантних за све студијске групе и података о уписаним студентима.	+++
Потпуна усклађеност студијских програма са исходима учења.	+++
Континуирано праћење пролазности студената по предметима, годинама и програмима и предузимање корективних мера.	+++
Методје оцењивања студената и знања, усклађене су са циљевима, садржајима и обимом студијских програма.	+++
Рад Студентског парламента дефинисан је Статутом Факултета .	+++
Учешће студената у раду органа управљања и других органа Факултета, загарантовано је Статутом Факултета.	+++
Поштовање принципа једнакости и равноправности студената по свим основама.	+++
Објективно и принципијелно оцењивање студената на основу усвојених и објављених правила и критеријума.	++

Слабости (Weaknesses)	Квантификација процене
Факултет нема техничке услове за студирање особа са посебним потребама.	+++
Недовољна мотивисаност студената за рад условљава нижу пролазност од очекиване.	++
Низак ниво знања студената који долазе из средњих школа.	++
Могућности (Opportunities)	Квантификација процене
Интензивније активности на пољу планирања и развоја каријере студената.	++
Интензивирање рада на формирању алумни клуба.	++
Увођење посебног правилника који ће дефинисати корективне мере у случају сувише ниске пролазности на испитима или других неправилности.	++

Опасности (Threats)	Квантификација процене
Финансирање Факултета према броју уписаних студената.	+++
Недовољна заинтересованост и необјективност студената везана за учешће у унапређењу квалитета наставног процеса и научноистраживачког рада.	+++

Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 8:

- Систем статистичког праћења напредовања студената, кључан је алат за откривање и решавање проблема који се могу појавити током студирања. Управо из тог разлога, побољшање овог система може значајно допринети ефикасности образовног процеса
- Ажурирати веб-странице Факултета и дати могућност студентима (садашњим, бившим, потенцијалним) да износе ставове, мишљења и предлоге, а ради побољшања квалитета студената.
- Успостављање корелације између Факултета, Националне службе за запошљавање и свршених студената, изградњом ефикасног система сарадње који ће омогућити боље повезивање образовних институција са тржиштем рада.

Показатељи и прилози за стандард 8:

[Табела 8.1.](#) Преглед броја студената по степенима, студијским програмима и годинама студија на текућој школској години

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

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

[Прилог 8.1.](#) 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

[стандарди](#)

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

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

Упутства за примену стандарда 9:

- 9.1 Високошколска установа обезбеђује студентима уџбенике и другу литературу неопходну за савлађивање градива у потребној количини и на време.
- 9.2 Настава из сваког предмета је покривена одговарајућим уџбеницима и другим училима, који су унапред познати и објављени.
- 9.3 Високошколска установа доноси општи акт о уџбеницима. У складу са тим општим актом, установа систематично прати, оцењује квалитет уџбеника и других училиа са аспекта квалитета садржаја (савременост, тачност), структуре (примери, питања, резиме), стила и обима (усклађеност са бројем ЕСПБ бодова); уџбеници и друга училиа која не задовољавају стандард бивају побољшани или повучени из наставе и замењени квалитетнијим.

- 9.4 Високошколска установа обезбеђује студентима библиотеку опремљену потребним бројем библиотечких јединица, као и опремом за рад.
- 9.5 Високошколска установа систематично прати, оцењује и унапређује структуру и обим библиотечког фонда.
- 9.6 Високошколска установа обезбеђује студентима неопходне информатичке ресурсе за савлађивање градива: потребан број рачунара одговарајућег квалитета, другу информатичку опрему, приступ интернету и осталу комуникациону опрему.
- 9.7 Број запослених у библиотеци и пратећим службама, као и врста и ниво њихове стручне спреме усклађени су са националним и европским стандардима за пружање ове врсте услуга.
- 9.8 Компетентност и мотивисаност особља за подршку у библиотеци, читаоници и рачунарском центру се континуирано прати, оцењује и унапређује.
- 9.9 Студенти се систематски упознају са начином рада у библиотеци и рачунарском центру.
- 9.10 Просторије намењене за смештај библиотечког фонда, архивског и електронског материјала, а нарочито студентске читаонице, смештене су у одговарајућем делу зграде како би студентима, наставном и ненаставном особљу и осталим корисницима пружиле адекватне услове за рад. Коришћење библиотеке и приступ њеном комплетном фонду обезбеђен је најмање 12 часова дневно.

Опис

Природно-математички факултет Универзитета у Крагујевцу поседује библиотеку површине 110 m² и читаоницу површине 56 m² са 36 радних места, које су смештене у главној згради Факултета и доступне су запосленима и студентима Факултета у реализацији њиховог образовног и научног рада.

По богатству и величини фонда библиотека Факултета је једна од највећих стручних библиотека Универзитета у Крагујевцу. Библиотека располаже фондом који садржи преко 45000 библиотечких јединица, од чега је 7697 уџбеника. Структура фонда библиотеке дата је у Табели 9.1. Постојећи фондови прате стручне области: математике, информатике, физике, хемије, биологије, екологије, њима сродне науке: електротехнике, медицине, као и области које су значајне за наставни процес: педагогија, психологија, методике наставе ([Прилог: Књига инвентара](#)).

Свим сталним и привременим члановима Библиотеке доступан је сав библиотечки материјал, што је прописано [Правилником о коришћењу књижног фонда Библиотеке](#). 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 сопствених средстава Факултета, средствима националних и међународних пројеката и на основу размене публикација Факултета са другим факултетима и научним институцијама.

Библиотека Факултета у највећем делу обезбеђује уџбенике и другу литературу неопходну за праћење и реализацију наставног градива. Настава сваког предмета је покривена одговарајућом обавезном и допунском литературом приказаном у Књизи предмета сваког студијског програма. Посебна пажња, приликом селекције и одабира литературе за набавку, се поклања усклађивању и планирању Књиге предмета за сваки студијски програм на Факултету.

Сви студенти и запослени на Факултету могу постати чланови Библиотеке и на тај начин обезбедити приступ потребној литератури за реализацију наставних садржаја. Квалитет уџбеника и литературе чији је издавач Факултет, а самим тим и квалитет фонда, се обезбеђује спровођењем Правилника о наставној литератури на Природно-математичком факултету (Прилог 9.1). Подаци о коришћењу Библиотеке, квалитету и квантитету библиотечког фонда се систематично прикупљају путем анкета: Анкета о библиотечко-информационом пословању и Студентска анкета. Поред уџбеника на српском језику Библиотека је опремљена и литературом на страним језицима, пре свега на енглеском, немачком и руском језику, који се користе на многим еминентним универзитетима у свету.

Библиотечки одбор Факултета учествује у планирању, спровођењу и евалуацији стратегије развоја Библиотеке.

Библиотека Факултета се од 01.01.2011. године налази у COBISS систему. Такав обједињени електронски каталог библиотека Словеније, Србије, Босне и Херцеговине, Црне Горе, Северне Македоније, Буграске, Албаније и Косова*, уз међубиблиотечку позајмицу и KoBSON – Конзорцијум библиотека Србије за обједињену набавку, у великој мери олакшава научноистраживачки рад.

Од 2013. године је прешао на платформу COBISS3. У оквиру ње прво се прешло на сегмент Фонд 2013. године, затим сегмент Каталогизација 2014. године, а од маја 2015. године укључен је сегмент Позајмица. Овај сегмент је умногоме олакшао библиотечко пословање. Сваки уписани корисник сада има свој налог где може да погледа своја задужења, историју позајмице, да сам продужи рок за коришћење публикације, резервише грађу за позајмицу. Сваки члан при упису добија индентификациону РФИД картицу на којој се налази јединствени баркод, што омогућује задуживање и раздуживање публикација помоћу баркод читача. Ове картице се користе и при уласку у читаоницу, као и за евиденцију присуства студената на појединим предавањима. Сва обавештења о року за враћање, кашњењу и дуговањима се аутоматски прослеђују кориснику на достављену емејл адресу. Од 2016. године свим члановима Библиотеке омогућено је коришћење мобилне апликације mCOBISS.

Од 2014. године сви дипломски, мастер радови и докторске дисертације се налазе у COBISS бази, а уносе се обрнутим хронолошким редом у односу на претходне године.

2021. године почиње да функционише дигитални репозиторијум система COBISS, dCOBISS. За сада се у dCOBISS, уз сагласност аутора, отпремају електронске књиге, мастер радови и докторске дисертације. Радови су заштићени ЦЦ лиценцама највише рестрикције. Све докторске дисертације се могу прегледати и преузети у пдф формату путем пермалинка система Phaidra (Федра), [E teze \(kg.ac.rs\)](http://E.teze.kg.ac.rs), што умногоме олакшава рад на изради докторских, мастер, дипломских, завршних и семинарских радова.

Почетком 2024. библиотечко-информатичко пословање је раздвојено на две веб апликације. За каталогизацију се користи COBISSCat, нова генерација програма за каталогизацију и COBISSLib програмска подршка за поступке набавке монографских и серијских публикација и електронских извора, обраду података о фонду, извођење поступака у позајмици и међубиблиотечкој позајмици, припрему различитих исписа, статистика итд.

Сви наставници, истраживачи и сарадници имају шифре истраживача и ORCID број. Студентима и свим научним радницима и истраживачима Факултета доступни су [библотечки ресурси и базе](#): COBISS, KoBSON, Web of Science (WOS), Scopus, Google Scholar, SciFinder, IOP, Royal Chemical Society, Oxford journal. У Библиотеци се налазе два рачунара доступна студентима за истраживачки рад.

Студентима и запосленима се континуирано представљају нови кориснички сервиси, њихова употреба и примена. Свим корисницима се свакодневно пружа подршка у начинима претраживања и могућностима проналажења потребних информација.

Радно време Библиотеке је од 8 до 15 часова, сваког радног дана (од понедељка до петка). Рад Библиотеке покрива троје запослених, двоје са високом стручном спремом и један са средњом стручном спремом, што одговара стандардима. Сви запослени испуњавају услове прописане Статутом Факултета за обављање библиотечко-информационе делатности, имају положене стручне испите за обављање библиотечко-информационе делатности, сертификоване лиценце за рад у систему COBISS и укључени су у систем континуираног образовања у свим сегментима библиотечко-информационих делатности са циљем унапређења рада и постизања резултата, чији је крајњи циљ задовољство корисника.

Рачунарска инфраструктура Факултета је добра, а обезбеђен је и континуиран бежични приступ интернету. Факултет располаже са седам рачунарских учионица, које, поред рачунара са интернет прикључцима, поседују и осталу рачунарску опрему (пројекторе, штампаче, скенере, CD и DVD резаче, аудио опрему).

Факултет располаже рачунарским кластером за потребе наставе и научноистраживачког рада. Рачунарске учионице располажу са 114 рачунара.

Све сале за наставу имају по један рачунар и видео бим и везу са интернетом.

За одржавање рачунарске мреже и рачунарске опреме у свим учионицама, лабораторијама и кабинетима задужено је особље Рачунарског центра службе са два запослена радника.

Рачунарски центар је доступан наставницима, сарадницима и студентима Факултета.

Основна врста услуга коју пружа Рачунарски центар су услуге које се пружају наставницима и ваннаставном особљу у циљу повећања квалитета наставе.

Факултет је део Microsoft School програма чиме је свим запосленима и студентима на располагању Microsoft Office 365 без накнаде.

Природно-математички факултет Универзитета у Крагујевцу остварио је циљеве и испунио стандарде постављене стандардом 9, јер:

✓	има Правилник о наставној литератури
✓	има квалитетан библиотечки кадар
✓	има велики библиотечки фонд
✓	одговарајућа је и савремена рачунарска опрема која обезбеђује квалитетно извођење наставе и спровођење научних истраживања
✓	рачунарске учионице су адекватно опремљене, са довољним бројем места за неометано и квалитетно обављање наставних и научно-истраживачких активности
✓	повећан је капацитет постојећих рачунарских учионица

Анализа слабости и повољних елемената (SWOT анализа)

(SWOT анализа)	Квантификација процене
S - Strengths - Предности	+++ - високо значајно
W -Weaknesses - Слабости	++ - средње значајно
O - Opportunities - Могућности	+ - мало значајно
T - Threats - Опасности	0 без значајности

Предности (Strengths)	Квантификација процене
Факултет има Правилник о наставној литератури	+++
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 и научноистраживачког рада.	+++
Могућност коришћења рачунарског кластера за потребе наставе и научноистраживачког рада.	+++
За студенте и особље Факултета обезбеђен је стални и неометан приступ различитим врстама информација у електронском облику у научноистраживачке и образовне сврхе, преко академске мреже.	+++
Континуирано праћење и усклађивање капацитета простора и опреме са потребама целокупне делатности Факултета	+++

Слабости (Weaknesses)	Квантификација процене
Недовољно је магацинског простора за смештање библиотечког фонда.	+++
Низак степен инвестирања у издавачку делатност.	++
Неопходна је већа читаоница.	++

Могућности (Opportunities)	Квантификација процене
Проширење научноистраживачких услуга.	++
Интензивније укључивање у националне и међународне пројекте у циљу обезбеђивања средстава за набавку опреме.	++

Опасности (Threats)	Квантификација процене
Смањење буџетских средстава за текуће одржавање објеката, набавку опреме, сервисирање опреме и режијске трошкове..	+++

Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 9:

- Даље развијати систем информационих технологија: набавити специфичне компјутерске програме и пратећу опрему за електронско учење.
- Омогућити електронски приступ студентима током пријављивања испита.
- Купити још више лиценци за најчешће коришћене програме.
- Изградити акциони план обезбеђивања средстава за издавачку делатност Факултета.
- Развијати електронску консултативну наставу са студентима.
- Спроводити континуирано одржавање простора и опреме.

Показатељи и прилози за стандард 9:

[Табела 9.1.](#) Број и врста библиотечких јединица у високошколској установи

[Табела 9.2.](#) Попис информатичких ресурса

[Прилог 9.1](#) Општи акт о уџбеницима

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

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

[стандарди](#)

<p>Стандард 10: Квалитет управљања високошколском установом и квалитет ненаставне подршке</p> <p>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.</p> <p>Упутства за примену стандарда 10:</p> <p>10.1 Органи управљања и органи пословођења, њихове надлежности и одговорности у организацији и управљању високошколском установом су утврђени општим актом високошколске установе у складу са законом.</p> <p>10.2 Структура, организационе јединице и њихов делокруг рада, као и њихова координација и контрола су утврђени општим актом високошколске установе, у складу са законом.</p> <p>10.3 Високошколска установа систематски прати и оцењује организацију и управљање високошколском установом и предузима мере за њихово унапређење.</p> <p>10.4 Високошколска установа систематски прати и оцењује рад управљачког и ненаставног особља и предузима мере за унапређење квалитета њиховог рада; посебно прати и оцењује њихов однос према студентима и мотивацију у раду са студентима.</p> <p>10.5 Услови и поступак заснивања радног односа и напредовања ненаставног особља утврђују се општим актом високошколске установе и доступни су јавности.</p> <p>10.6 Рад и деловање управљачког и ненаставног особља су доступни оцени наставника, ненаставног особља, студената и заинтересованих субјеката.</p>
--

- 10.7 Високошколска установа обезбеђује број и квалитет ненаставног особља у складу са стандардима за акредитацију.
- 10.8 Установа обезбеђује управљачком и ненаставном особљу перманентно образовање и усавршавање на професионалном плану.

Опис

Организациона структура и систем управљања Природно-математичког факултета Универзитета у Крагујевцу обезбеђују постизање задатака и циљева високошколске установе, примерени су врсти и карактеру делатности и усклађени су са потребама рада. 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 организацији и систематизацији послова и радних задатака Природно-математичког факултета у Крагујевцу](#) 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, Центар за заштиту животне средине, Ботаничка башта, Центар за перманентно образовање, Иновациони центар за примењену математику и информационе технологије, Центар за радијациону и хемијску мутагенезу и антиоксидациону заштиту, Центар за молекуларну биологију и физиологију, 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. Наставно-научно веће Факултета утврђује предлог Статута, утврђује предлог студијских програма свих облика студија по Институтима, групама или смеровима, утврђује предлог финансијског плана, утврђује предлог извештаја о пословању и годишњи обрачун, доноси програм научних истраживања, одлучује о организовању студија и облицима стручног образовања и усавршавања на страном језику, одобрава теме специјалистичких радова и докторских дисертација, доноси одлуке о оснивању или укидању Катедри, бира представнике Факултета односно института у саставу Факултета за Савет Универзитета, предлаже Универзитету матичност за све облике студија, даје мишљење Универзитету о броју студената који се уписују у прву годину студијског програма који се финансирају из буџета и о броју студената који се сами финансирају, утврђује мере за подстицање развоја изразито успешних и даровитих студената.

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.

Факултет испуњава све прописане стандарде за ненаставно особље јер:

- запошљава више од једног библиотекара са високом стручном спремом и једног књижничара, чиме обезбеђује успешан рад библиотеке;
- запошљава четири извршиоца на пословима студентске службе Факултета;
- запошљава четири сарадника са одговарајућом стручном спремом на пословима информационог система;
- обезбеђује администраторе за сваку рачунарску учионицу који су задужени за одржавање рачунара и рачунарске опреме;
- запошљава Секретара Факултета (дипломираног правника).

Студенти Факултета активностима организованим од стране 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 ([прилог](#)).

Сви запослени на Факултету као и Студентски парламент Факултета могу у писаном облику оценити организацију и управљање Факултетом и ставити примедбе и сугестије Комисији за обезбеђење квалитета у вези са организацијом и управљањем Факултетом. У протеклом периоду Комисији за обезбеђење квалитета нису стигле замерке на организацију и управљање Факултетом.

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 (нпр. на сајту Факултета се налазе информације о сазиву Наставно-научног већа са предлогом дневног реда, записници и одлуке са седница већа, општи акти Факултета).

Природно-математички факултет Универзитета у Крагујевцу остварио је циљеве и испунио стандарде постављене стандардом 10, јер:

- ✓ Статутом Факултета је прецизно дефинисан орган управљања и орган пословођења Факултетом, дефинисане су надлежности органа управљања и надлежности органа пословођења Факултетом, као и њихова одговорност
- ✓ организационе јединице на Факултету, њихова структура и делокруг рада утврђени су „Правилником о систематизацији послова и радних задатака“ у складу са Законом и извршена је систематизација радних места
- ✓ прати и оцењује организацију и управљање високошколском установом
- ✓ прати и оцењује рад управљачког и ненаставног особља
- ✓ има услове за заснивање радног односа дефинисане „Правилником о организацији и систематизацији послова и радних задатака Природно-математичког факултета у Крагујевцу“ у складу са законом
- ✓ информације о раду стручних служби Факултета, као и органа управљања доступне су студентима, запосленима и јавности путем огласних табли и на интернет страницама Факултета
- ✓ обезбеђује број и квалитет ненаставног особља у складу са стандардима за акредитацију
- ✓ обезбеђује управљачком и ненаставном особљу образовање и усавршавање (учешће на разним семинарима и сл.)

Анализа слабости и повољних елемената (SWOT анализа)

(SWOT анализа)	Квантификација процене
S - Strengths - Предности	+++ - високо значајно
W - Weaknesses - Слабости	++ - средње значајно
O - Opportunities - Могућности	+ - мало значајно
T - Threats - Опасности	0 без значајности

Предности (Strengths)	Квантификација процене
Статутом Факултета дефинисани су орган управљања и орган пословођења Факултетом.	+++
Дефинисане су надлежности органа управљања и надлежности органа пословођења Факултетом као и њихова одговорност.	+++
Структура и делокруг рада Организационих јединица на Факултету су дефинисани.	+++
Факултет перманентно усавршава и образује ненаставно особље.	+++
Информације о раду стручних служби и органа управљања су доступне.	+++
Факултет прати и оцењује рад управљачког кадра, стручних служби и ненаставног особља.	++

Слабости (Weaknesses)	Квантификација процене
Незаинтересованост студената за рад управљачког и ненаставног особља.	++

Могућности (Opportunities)	Квантификација процене
Обезбедити чешће образовање и усавршавање управљачког и ненаставног особља.	+++

Опасности (Threats)	Квантификација процене
Све већа оптерећеност Студентске службе и службе општинских и правних послова и службе 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 предложити евентуалне мере за унапређење рада ових служби.
- Едуковати студенте да је у њиховом интересу да активно прате и оцењују рад управљачког и ненаставног особља.
- Спровести континуирану едукацију запослених из области законских прописа који се односи на њихов рад, као и стручну едукацију неопходну за рад према радном месту.
- На погодном месту на Факултету поставити „кутију за примедбе“ да би се добиле искрене замерке од стране студената и запослених у вези са организацијом и управљањем радом Факултета, али и радом ненаставног и наставног особља.
- Примати у радни однос само ненаставно особље које има стручну спрему прописану стандардима за акредитацију.
- За праћење и оцењивање рада запослених у ваннаставној организационој јединици увести подношење извештаја на крају сваког месеца од непосредног руководиоца којим се вреднује рад запосленог.

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

[стандарди](#)

Стандард 11: Квалитет простора и опреме

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

Упутства за примену стандарда 11:

- 11.1 Високошколска установа поседује примерене просторне капацитете: учионице, кабинете, библиотеку, читаоницу и слично за квалитетно обављање своје делатности.
- 11.2 Високошколска установа поседује адекватну и савремену техничку, лабораторијску и другу специфичну опрему која обезбеђује квалитетно извођење наставе на свим врстама и степенима студија.
- 11.3 Високошколска установа континуирано прати и усклађује своје просторне капацитете и опрему са потребама наставног процеса и бројем студената.
- 11.4 Високошколска установа свим запосленим и студентима обезбеђује неометан приступ различитим врстама информација у електронском облику и информационим технологијама, како би се те информације користиле у научно-образовне сврхе.
- 11.5 Високошколска установа у свом саставу поседује најмање једну просторију опремљену савременим техничким и осталим уређајима који студентима и особљу омогућавају рад на рачунарима и коришћење услуга рачунског центра (фотокопирање, штампање, скенирање, нарезивање CD и DVD материјала).

Опис

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

Факултет има укупни простор од 9.821,59 m², од чега 3.285,50 m² чине лабораторије, амфитеатри, учионице и други простор намењен извођењу наставе. Овај простор у потпуности обезбеђује успешну реализацију свих наставних процеса и одличне услове за студирање. Однос укупне расположиве површине (6.170,30 m²) и броја студената свих акредитованих студијских програма је 4,30 m² по студенту, а од тога је 2,29 m² по студенту намењено извођењу наставе. За реализацију наставе користи се и простор Ботаничке баште са укупном површином од 18.6 ha, где је планирана изградња пратећих објеката за теренско извођење наставе, као што су лабораторије, слушаонице и друго, док се на самом терену Баште већ годинама изводи део практичне наставе из више предмета.

Настава се одвија у две смене, при чему се води рачуна да попуњеност преподневне смене (8.00 до 14.00) буде максимална. Сви амфитеатри и учионице опремљени су видео пројекторима и прикључком на интернет. Већина лабораторија опремљена је савременом опремом и омогућује квалитетно извођење наставе. 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 и собе. Обезбеђене су и читаонице и сале за семинаре за потребе наставника и сарадника. Велики број учионица, лабораторија и кабинета је климатизован ([Прилог: Планови простора и зграда](#)).

На Факултету постоји већи број савремено опремљених лабораторија за извођење наставе, као и за научноистраживачки рад ([Списак лабораторија](#), [Спецификација лабораторијског простора](#)).

Обезбеђен је засебан простор и одговарајући услови за несметани рад Студентске служба и Секретаријат Факултета.

Факултет располаже са седам рачунарских учионица које, поред рачунара са интернет прикључцима, поседују и осталу рачунарску опрему (пројекторе, штампаче, скенере, CD и DVD резаче, аудио опрему - [прилог](#))

Рачунарска инфраструктура Факултета је добра, а обезбеђен је и континуиран бежични приступ интернету. Факултет располаже рачунарским кластером за потребе наставе и научноистраживачког рада.

На Факултету је обезбеђена фотокопирница за потребе студената.

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

Свим запосленим наставницима, сарадницима и студентима обезбеђен је неометан приступ различитим врстама информација у електронском облику и информационом технологијом у научноистраживачке сврхе.

На својим радним местима сви наставници и сарадници имају обезбеђен приступ академској мрежи, а од куће и бесплатни dial-up (модемски) приступ. Преко академске мреже, кроз систем KoBSON, доступни су најновији електронски часописи неопходни за научноистраживачки рад.

Факултет сваке године 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 потребне за квалитетно извођење наставе и истраживачког рада.

У периоду од претходно спроведеног самовредновања, Факултет је уложио значајна средства за редовно одржавање и унапређење радног простора и опреме ([прилог](#)). Значајним улагањима у ове радове Факултет је наставио да унапређује услове за рад студената и запослених у циљу достизања савремених стандарда наставног и научноистраживачког рада.

Природно-математички факултет Универзитета у Крагујевцу остварио је све циљеве и испунио све захтеве постављене стандардом 11, јер:

поседује примерене просторне капацитете: учионице, кабинете, библиотеку, читаоницу, амфитетар, сале за предавања, лабораторије ([Доказ о власништву](#), [Извод из књиге инвентара](#))

Факултет поседује Центар за конзервацију биодиверзитета копнених вода и рибарства на отвореним водама

обезбеђен је и континуиран бежични приступ интернету

Факултет прати и усклађује своје просторне капацитете и опрему са потребама наставног процеса и бројем студената

Анализа слабости и повољних елемената (SWOT анализа)

(SWOT анализа)	Квантификација процене
S - Strengths - Предности	+++ - високо значајно
W - Weaknesses - Слабости	++ - средње значајно
O - Opportunities - Могућности	+ - мало значајно
T - Threats - Опасности	0 без значајности

Предности (Strengths)	Квантификација процене
Факултет располаже простором који у потпуности задовољава потребе акредитованих студијских програма (4,30 m ² по студенту, а од тога је 2,29 m ² по студенту намењено извођењу наставе).	+++
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 научноистраживачког рада.	+++
Могућност коришћења рачунарског кластера за потребе наставе и научноистраживачког рада.	+++
За студенте и особље Факултета обезбеђен је стални и неометан приступ различитим врстама информација у електронском облику и информационим технологијама, у научноистраживачке 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.	+++
Слабости (Weaknesses)	Квантификација процене
Потреба за већом читаоницом.	++
Континуирано иновирање опреме.	++
Факултет нема адекватне прилазе на улазу у зграде, као ни унутар зграда за лица са инвалидитетом.	++
Могућности (Opportunities)	Квантификација процене
Проширење простора уређењем око 1.500 m ² таванског простора и завршетком изградње објекта у Ботаничкој башти.	+++
Проширење тржишта услуга.	+++
Коришћење нових технологија у едукационом процесу, интерактивне табле.	+++
Проширење научноистраживачких услуга.	+++
Набавка додатне опреме за интензивније укључивање наставног особља и студената у експериментална истраживања, посебно на мастер и докторским студијама.	+++
Интензивније укључивање у националне и међународне пројекте у циљу обезбеђивања средстава за набавку опреме.	+++
Побољшање техничке опремљености са циљем примене метода учења на даљину.	++
Опасности (Threats)	Квантификација процене
Појава конкуренције са широм лепезом и вишим квалитетом услуга.	+++
Пораст понуде супститута наших услуга.	+++
Смањење буџетских средстава за текуће одржавање објеката, набавку опреме, сервисирање опреме и режијске трошкове.	+++
Негативни демографски трендови.	+++

Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 11:

- Даље развијати систем информационих технологија: набавити специфичне компјутерске програме и пратећу опрему за електронско учење и наставна истраживања.
- Купити још више лиценци за најчешће коришћене програме.
- Заменили постојећу застарелу едукациону и лабораторијску опрему.
- Развити електронску консултативну наставу са студентима.
- Спровести и даље континуирано одржавање простора и опреме.
- Спровести континуирану едукацију запослених из области законских прописа који се односе на безбедност на раду и правилно управљање опремом коју користе на радном месту.
- Институти треба да направе структуриран захтев за обнављање лабораторијске и друге опреме.
- Направити прецизну анализу о ефективном коришћењу свих постојећих просторних ентитета Факултета.

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

[стандарди](#)

Стандард 12: Финансирање

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

Упутства за примену стандарда 12:

- 12.1 Високошколска установа има дугорочно обезбеђена финансијска средства неопходна за реализацију наставно-научног процеса, научноистраживачких пројеката, уметничких и професионалних активности.
- 12.2 Извори финансирања високошколске установе утврђени су у складу са законом.
- 12.3 Високошколска установа анализира и планира распоред и намену финансијских средстава тако да обезбеђује финансијску стабилност и ликвидност у дужем временском периоду.
- 12.4 Високошколска установа обезбеђује јавност и транспарентност својих извора финансирања и начина употреба финансијских средстава кроз извештај о пословању и годишњи обрачун који усваја савет.

Опис

Природно-математички факултет Универзитета у Крагујевцу има дугорочно обезбеђена финансијска средства неопходна за реализацију наставно-научног процеса, научноистраживачких пројеката и професионалних активности, што доводи до дугорочне финансијске стабилности.

Факултет има усвојену Политику и Стратегију обезбеђења финансирања. Факултет послује средствима у државној својини и властитим средствима, која стиче у складу са Законом.

Природно-математички факултет има својство правног лица са правима обавезама и одговорностима утврђеним законом и Статутом - у правном промету са трећим лицима, иступа у своје име и за свој рачун, а за преузете обавезе Факултет одговара свим својим средствима.

Природно-математички факултет Универзитета у Крагујевцу остварио је све циљеве и испунио све захтеве постављене стандардом 12, јер:

- ✓ Има усвојен Финансијски план за текућу годину (Прилог 12.1), којим је планиран распоред и намена финансијских средстава, а којим је обезбеђена финансијска стабилност и ликвидност у дужем временском периоду.
- ✓ Има утврђене изворе финансирања и то:
 - средства која обезбеђује оснивач – ова средства се стичу дугорочно за спровођење акредитованих студијских програма;
 - приходе по основу уговора склопљених са Министарством просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије (по овом основу Факултет стиче средства за истраживање, за режијске и материјалне трошкове по пројектима, а средства за директне материјалне трошкове користе се у зависности од истраживања - за набавку хемикалија, службена путовања, конгресе);
 - Факултет стиче сопствена средства и од школарина, накнада трошкова за студије, иновација знања и стручно оспособљавање и усавршавање, као и од других накнада утврђених Законом;
 - Факултет стиче сопствена средства као накнаду за пружање научних и других услуга и послова, у складу са Законом, а на основу уговора склопљених са корисницима тих услуга ([Сарадња са привредом](#)).
- ✓ Факултет је обезбедио јавност и транспарентност својих извора финансирања и начина употребе финансијских средстава кроз план јавних набавки и Годишњи финансијски извештај (Прилог 12.2), који усваја Савет Факултета.

Анализа слабости и повољних елемената (SWOT анализа)

(SWOT анализа)	Квантификација процене
S - Strengths - Предности	+++ - високо значајно
W - Weaknesses - Слабости	++ - средње значајно
O - Opportunities - Могућности	+ - мало значајно
T - Threats - Опасности	0 без значајности

Предности (Strengths)	Квантификација процене
Финансијска средства неопходна за реализацију наставно-научног процеса обезбеђују се из буџета Републике Србије, што даје дугорочну сигурност у финансирању.	+++
Факултету је остављена законска могућност да из сопствених прихода обезбеди део финансијских средстава за финансирање.	+++
Факултет има могућност да, у законским оквирима, самостално доноси финансијски план за наредну годину и да, у законским оквирима, самостално финансијски одлучује о сопственим приходима.	+++

Слабости (Weaknesses)	Квантификација процене
Средства опредељена у буџету Републике Србије за реализацију наставно-научног процеса и средства за материјалне трошкове су често недовољна.	+++
Смањивање броја студената због нелојалне конкуренције и смањења наталитета и исељавања младих.	++

Могућности (Opportunities)	Квантификација процене
Према Закону о високом образовању Факултету је остављена могућност да кроз накнаду за комерцијалне и друге услуге обезбеди додатна средства за финансирање.	+++
Даљи развој и унапређење научноистраживачке активности.	++
Већа сарадња са привредним организацијама.	+++

Опасности (Threats)	Квантификација процене
Факултет се, у покушајима да обезбеди што више сопствених прихода, може удаљити од своје основне наставно-научне и истраживачке делатности.	++

Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 12:

- Упутити предлог да се одређени материјални трошкови, за услуге које Факултету пружају јавна предузећа, плаћају директно од стране Министарства.
- Обезбедити више средстава кроз јачање области сталне едукације и интензивније активности на пољу међународне сарадње, уз одређена улагања од стране Факултета.
- Консултовањем стручњака и доношењем правила смањити непотребне издатке.
- Пружањем комерцијалних и консултантских услуга трећим лицима обезбедити што више сопствених средстава.

Показатељи и прилози за стандард 12:
[Прилог 12.1.](#) Финансијски план
[Прилог 12.2.](#) Финансијски извештај за претходну календарску годину

стандарди

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.
Упутства за примену стандарда 13:
13.1 Представници студената су чланови комисије за обезбеђење квалитета високошколске установе.
13.2 Студенти на одговарајући начин дају мишљење о стратегији, стандардима, поступцима и документима којима се обезбеђује квалитет високошколске установе, укључујући и резултате самовредновања и оцењивања квалитета високошколске установе.
13.3 Обавезан елемент самовредновања високошколске установе јесте анкета којом се испитују ставови и мишљења студената о питањима из свих области које се проверавају у процесу самовредновања. Високошколска установа је обавезна да организује и спроведе анкету и да њене резултате учини доступним јавности и укључи их у укупну оцену самовредновања и оцене квалитета.
13.4 Студенти су активно укључени у процесе перманентног осмишљавања, реализације развоја и евалуације студијских програма у оквиру курикулума и развој метода оцењивања.
Опис
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.

Представници студената су чланови свих тела и органа задужених за квалитет наставног процеса и услова рада (Комисија за самовредовање и Комисија за обезбеђење квалитета), а делегира их Студентски парламент. Тиме се обезбеђује заштита права студената. У раду Наставно-научног већа и Савета Факултета учествују и студенти, а из редова студената именује се Студент продекан (подаци се налазе на сајту Факултета: <https://www.pmf.kg.ac.rs/?id=22>). Студенти су, уз уважавање свих регулатива, укључени у целокупни поступак обезбеђивања квалитета, што обухвата: прикупљања података, креирање извештаја, сугерисање и дефинисање мера у процесу побољшања квалитета, као и доношења докумената којима се обезбеђује квалитет високошколске установе (Наставно-научно веће, Савет).

Студенти су такође обухваћени и процесом осмишљавања, реализације развоја и евалуације студијских програма у оквиру курикулума и унапређивањем поступака оцењивања.

Обавезни елемент самовредновања на Факултету јесте и анкетирање којим се испитују ставови и мишљења студената о питањима из свих области које се проверавају у процесу самовредновања. Добијене резултате спроведених анкета Факултет приказује јавности на сајту <https://www.pmf.kg.ac.rs/?id=41>. Студенти путем анкета у редовним интервалима оцењују: квалитет студијских програма, наставног процеса, педагошког рада наставника и сарадника, литературе, библиотечких и информатичких ресурса, услова рада, рада факултетских служби и др.

У рад Студентског парламента укључени су и студенти докторских студија. Списак чланова Студентског парламента и активности Студентског парламента доступни су јавности на сајту Факултета.

Природно-математички факултет Универзитета у Крагујевцу остварио је циљеве и испунио стандарде постављене стандардом 13, јер:

- ✓ 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
- ✓ Статутом Факултета, Стратегијом обезбеђења квалитета и другим актима обезбеђено је учешће студената у процесима обезбеђењем квалитета

Анализа слабости и повољних елемената (SWOT анализа)

(SWOT анализа)	Квантификација процене
S - Strengths - Предности	+++ - високо значајно
W - Weaknesses - Слабости	++ - средње значајно
O - Opportunities - Могућности	+ - мало значајно
T - Threats - Опасности	0 без значајности

Предности (Strengths)	Квантификација процене
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.	+++
Примена Правилника о вредновању ваннаставних активности који је Факултет донео 2019. године допринела је већем укључивању студената у процесе обезбеђивања квалитета	+++

Слабости (Weaknesses)	Квантификација процене
Недовољна мотивисаност студената за масовније и квалитетније учешће у процесима обезбеђења квалитета.	+++
Могућности (Opportunities)	Квантификација процене
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.	++
Опасности (Threats)	Квантификација процене
Неки студенти нису вољни да се ангажују у области управљања квалитетом.	+++

Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 13:

- Увести перманентно информисање и освешћивање студената о значају управљања квалитетом, континуирано утицати на унапређење свести и знања студената о значају и потреби да својим активним учешћем допринесе побољшању система квалитета у раду Факултета.
- Омогућити анонимно изјашњавање студената путем кутије за примедбе о ономе што они сматрају актуелним, а од значаја је за унапређење квалитета процеса на Факултету.

Показатељи и прилози за стандард 13:
Прилог 13.1 Документација која потврђује учешће студената у самовредновању и провери квалитета:

- Статут Факултета 2023 (пречишћен текст) (Прилог 13.1.1),
- Комисија за обезбеђење квалитета (Прилог 13.1.2),
- Комисија за самовредновање (Прилог 13.1.3.),
- Правилник о вредновању ваннаставних активности (Прилог 13.1.4.),
- Извештај резултати студентске анкете, зимски и летњи семетар 2020/21 (Прилог 13.1.5).
- Извештај резултати студентске анкете, зимски семетар 2021/22 (Прилог 13.1.6),
- Извештај резултати студентске анкете, летњи семетар 2021/22 (Прилог 13.1.7),
- Извештај резултати студентске анкете, зимски семетар 2022/23 (Прилог 13.1.8),
- Извештај резултати студентске анкете, летњи семетар 2022/23 (Прилог 13.1.9).

стандарди

Стандард 14: Систематско праћење и периодична провера квалитета
Високошколска установа континуирано и систематски прикупља потребне информације о обезбеђењу квалитета и врши периодичне провере у свим областима обезбеђења квалитета.
Упутства за примену стандарда 14:
14.1 Високошколска установа обезбеђује спровођење утврђених стандарда и поступака за оцењивање квалитета и обављање свих задатака које у том процесу имају субјекти у систему обезбеђења квалитета установе.
14.2 Високошколска установа обезбеђује услове и инфраструктуру за редовно, систематско прикупљање и обраду података потребних за оцену квалитета у свим областима које су предмет самовредновања.
14.3 Високошколска установа обезбеђује редовну повратну информацију од послодаваца, представника Националне службе за запошљавање, својих бивших студената и других одговарајућих организација о компетенцијама дипломираних студената.

- 14.4 Високошколска установа обезбеђује податке потребне за упоређивање са страним високошколским установама у погледу квалитета.
- 14.5 Високошколска установа обавља периодична самовредновања и проверу нивоа квалитета током којих проверава спровођење утврђене стратегије и поступака за обезбеђење квалитета, као и достизање жељених стандарда квалитета. У периодичним самовредновањима обавезно је укључивање резултата анкетирања студената. Самовредновање мора да се спроводи најмање једном у три године.
- 14.6 Са резултатима самовредновања високошколска установа упознаје наставнике и сараднике, путем катедри и стручних органа, студенте, преко студентских организација, Комисију за акредитацију и проверу квалитета и јавност.

Опис

Усвајањем одговарајућих докумената (Стратегија обезбеђења квалитета ПМФ-а , Политика обезбеђења квалитета Факултета, Правилник о обезбеђењу квалитета Факултета), Факултет је обезбедио услове за редовно и систематско прикупљање и обраду података потребних за оцену квалитета у свим областима обезбеђења квалитета, које су предмет самовредновања. На тај начин су свим субјектима у процесу контроле квалитета прописани услови за обављање задатих обавеза и омогућена успешна реализација задатака предвиђених стандардом 14.

Редовно се спроводе различите активности које за циљ имају континуирано праћење квалитета и реализације студијских програма, као и примену мера које се могу предузети за њихово унапређивање. Адекватна инфраструктура коју је Факултет обезбедио омогућава да се подаци прикупљају редовно и системски прате и проверавају, а квалитет Факултета као високошколске установе се периодично проверава.

Све инфромације добијене применом адекватне методологије презентују се на сајту установе. Тиме се обезбеђује спровођење утврђене Стратегије и поступака за обезбеђење квалитета, као и достизање жељених стандарда.

У процес континуираног праћења квалитета редовно су укључени и студенти, кроз чланство у комисијама, Наставно-научном већу и Савету Факултета, као и кроз процес анкетирања.

На крају сваког семестра обавља се анонимно анкетирање студената и процењује педагошки рад наставног особља (наставника и сарадника), али и рад служби, као што су Студентска служба и Библиотека. У процесу попуњавања анкети студенти имају могућност да оцене припремљеност наставника и сарадника, јасноћу излагања градива, однос према студентима током наставе, као и доступност за консултације.

Евалуација научноистраживачког рада, као и услова научноистраживачког рада, спроводе се сваке године.

...Факултет обезбеђује и редовну повратну информацију од послодаваца о квалитету стечених компетенција дипломираних студената. Узимајући у обзир специфичности образовања студената на ПМФ-у, Факултет остварује сарадњу са привредом, институцијама из области пружања здравствене заштите, али и са научним институтима, као и са основним и средњим школама у циљу добијања повратне информације о компетенцијама својих бивших студената.

Осим тога, Факултет обезбеђује податке који су неопходни за упоређивање са другим високошколским установама и размењује информације са установама које остварују добре резултате у истраживању и едукацији, у виду научне сарадње и размене студената и наставног особља.

У циљу обезбеђивања јавности у раду у оквиру систематског праћења, континуираног унапређења и периодичне провере квалитета, Факултет упознаје 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 и Наставно-научног већа Факултета. Годишњи извештај о раду Комисије за обезбеђење квалитета 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.

Природно-математички факултет Универзитета у Крагујевцу остварио је циљеве и испунио стандарде постављене стандардом 14, јер:

- ✓ поседује Стратегију обезбеђења квалитета ПМФ-а, Политику обезбеђења квалитета Факултета и Правилник о обезбеђењу квалитета Факултета
- ✓ поседује документ „Стандарди и поступци обезбеђења квалитета Природно-математичког факултета Универзитета у Крагујевцу“ којим су дати интерни стандарди и поступци обезбеђења квалитета и утврђене надлежности појединих субјеката у систему поступака обезбеђења квалитета
- ✓ постоји Комисија за обезбеђење квалитета
- ✓ на крају сваког семестра организују се анонимно анкетање студената и врши се процена рада наставног особља, Студентске службе и Библиотеке од стране студената
- ✓ спроводи редовну комуникацију са послодавцима о квалитету стечених компетенција дипломираних студената
- ✓ сва документа везана за систем квалитета су доступна запосленима, студентима и јавности све време

Анализа слабости и повољних елемената (SWOT анализа)

(SWOT анализа)	Квантификација процене
S - Strengths - Предности	+++ - високо значајно
W - Weaknesses - Слабости	++ - средње значајно
O - Opportunities - Могућности	+ - мало значајно
T - Threats – Опасности	0 без значајности

Предности (Strengths)	Квантификација процене
Факултет је обезбедио инфраструктуру и све потребне услове за редовно систематско праћење и обезбеђење квалитета.	+++
Факултет редовно спроводи и анализира студентске анкете.	+++
Процес прикупљања података о квалитету спроводи се периодично према календару и у складу са одговарајућим правилницима.	+++
Увођење нових информационих система којима би се подржао процес обезбеђења квалитета (електронско попуњавање анкета...).	+++
Факултет континуирано реализује процес обезбеђења и унапређења квалитета.	++
Усклађивање са сродним високошколским интитуцијама у земљи и иностранству.	++
Резултати студентских анкета доступни су на интернет страници Факултета.	++
Факултет добија повратне информације о квалитету стечених компетенција дипломираних студената од својих дипломираних студената.	++
Слабости (Weaknesses)	Квантификација процене
Нередовне повратне информације о квалитету стечених компетенција дипломираних студената од стране послодаваца.	++
Недовољна заинтересованост студената приликом анкетања и недовољна објективност приликом попуњавања анкета.	++
Недовољна заинтересованост дела наставног особља за активније учествовање у процесима провере квалитета и самовредновања.	++

Могућности (Opportunities)	Квантификација процене
Спровођење и реализација мера којима би се побољшао квалитет на Факултету.	+++
Учествовање на међународним пројектима који се баве процесима побољшања квалитета наставе, као и научноистраживачког рада.	++
Опасности (Threats)	Квантификација процене
Слаба мотивисаност наставног и ненаставног особља, као и студената 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:

- Факултет испуњава захтеве стандарда 14. Приложена SWOT анализа омогућава предлагање мера којима би се унапредио квалитет на Факултету.
- Факултет ће континуирано пратити функционисање система обезбеђења квалитета и вршиће потребне иновације које се односе на методе прикупљања и обраде података.
- Факултет ће наставити са унапређивањем инфраструктуре како би се обезбедило редовно систематско прикупљање и обрада података неопходних за оцену квалитета.
- Потребно је наставити са радом на подизању свести о значају континуираног праћења и периодичне провере квалитета и наставити са едукацијом запослених и студената у области обезбеђења квалитета.
- Факултет ће реализовати анкетирање већег спектра послодаваца које се односи на евалуацију стечених компетенција дипломираних студената.

Показатељи и прилози за стандард 14:

Прилог 14.1 Информације презентоване на сајту високошколске установе <https://www.pmf.kg.ac.rs/> о активностима које обезбеђују систематско праћење и периодичну проверу квалитета у циљу одржавања и унапређење квалитета рада високошколске установе:

- Стратегија обезбеђивања квалитета ПМФ-а (Прилог 14.1.1.),
- Политика обезбеђења квалитета (Прилог 14.1.2.),
- Акциони план Комсије за обезбеђење квалитета за школску 2020/21 (Прилог 14.1.3),
- Акциони план Комсије за обезбеђење квалитета за школску 2021/22 (Прилог 14.1.4.),
- Акциони план Комсије за обезбеђење квалитета за школску 2022/23 (Прилог 14.1.5.),
- Извештај о спроведеној контроли квалитета школску 2020/21 (Прилог 14.1.6),
- Извештај о спроведеној контроли квалитета школску 2021/22 (Прилог 14.1.7.),
- Правилник о обезбеђењу квалитета (Прилог 14.1.8.),
- Анкета послодаваца – компетенције бивших студената запослених у основним и средњим школама (Прилог 14.1.9.),
- Анкета послодаваца – компетенције свршених студената (Прилог 14.1.10.)

Стандард 15. Квалитет докторских студија

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

Упутства за примену стандарда 15:

- 15.1 Високошколска установа самовреднује акредитоване студијске програме докторских студија, односно докторске школе које високошколска установа реализује самостално или заједно са другом високошколском или научно-истраживачком установом из земље или иностранства.
- 15.2 Докторска школа је развијена у складу са Смерницама за успостављање докторских школа које усваја Национални савет за високо образовање.
- 15.3 Високошколска установа проверава своју спремност за извођење докторских студија на основу показатеља који се односе на научноистраживачки, односно уметничкоистраживачки рад ценећи:
 - а. број докторских дисертација, односно докторских уметничких пројеката, одбрањених у високошколској установи за области у којима изводи докторске студије, имајући у виду однос броја докторских дисертација, односно докторских уметничких пројеката према броју дипломираних студената и према броју наставника;
 - б. однос броја наставника и броја наставника који су укључени у научноистраживачке или уметничкоистраживачке пројекте;
 - в. квалитет научноистраживачког и уметничкоистраживачког рада наставника ангажованих на докторским студијама према условима које дефинишу стандарди за акредитацију;
 - г. остварену сарадњу са научноистраживачким установама у земљи и свету;
- 15.4 Високошколска установа прати, анализира и унапређује постизање научних, односно уметничких способности и академских и специфичних практичних вештина својих студената ценећи:
 - а. научноистраживачке, односно уметничкоистраживачке резултате и оспособљеност свршених студената докторских студија да резултате саопштавају на научним конференцијама, објављују у научним часописима са рецензијом, презентују јавности, патентирају или реализују кроз призната нова техничка и технолошка решења;
 - б. доприносе у развоју научне дисциплине кроз укључивање у домаће или међународне научноистраживачке пројекте;
 - в. развој вештина и спретности у употреби знања у одговарајућем подручју;
 - г. поштовање принципа етичког кодекса и добре научне праксе;
- 15.5 Високошколска установа прати, анализира и унапређује политику уписа студената на докторске студије ценећи:
 - а. друштвене потребе и потребе развоја науке, уметности, образовања и културе;
 - б. своје материјалне и научноистраживачке, односно уметничкоистраживачке ресурсе, и расположивост савремене истраживачке опреме и лабораторијског простора намењеног студентима докторских студија.
- 15.6 Високошколска установа непрекидно прати и анализира напредовање студента узимајући у обзир напредак остварен у стицању знања и вештина непходан за даљи развој каријере, и напредак у истраживању, и у том циљу унапређује и развија менторски систем као подршку студенту докторских студија.
- 15.6 Високошколска установа прати, критички оцењује и непрекидно подстиче научни, односно уметнички напредак својих наставника, посебно ментора у настојању да унапређује однос броја потенцијалних ментора према броју студената докторских студија а у циљу стварања

повољнијег истраживачког, односно уметничког окружења за своје студенте.

15.6 Установа депонује докторске дисертације, односно докторске уметничке пројекте у јединствен репозиторијум који је трајно доступан јавности. Установа обезбеђује јавну доступност реферата о прихватању дисертације, односно уметничког пројекта и објављених научноистраживачких, односно уметничкоистраживачких резултата које је кандидат остварио.

Опис

Природно-математички факултет Универзитета у Крагујевцу организује докторске студије математике, рачунарских наука, биологије, физике и хемије. Такође, Факултет учествује у реализацији заједничког студијског програма Докторска школа математике, чији је носилац ПМФ у Новом Саду. Факултет обезбеђује квалитет свих својих докторских студија кроз унапређење научноистраживачког рада, као и кроз осавремењавање садржаја студијских програма докторских студија. Редовно се прате и проверавају циљеви студијских програма и постизање научних компетенција студената докторских студија, као и њихово овладавање специфичним академским и практичним вештинама.

У јуну 2019. године Факултет је започео процес самовредновања студијских програма докторских студија биологије, физике и хемије, истовремено са припремом документације за реакредитацију наведених програма. Сва документација за реакредитацију и Извештаји о самовредновању ових студијских програма су предати у марту 2020. године. Студијски програми докторских студија математике и рачунарских наука су акредитовани неколико месеци касније, тако да је процес припреме документације за њихову реакредитацију и самовредновање извршен 2021. године. Самовредновање новоакредитованих докторских академских студија Хемије је извршено у 2023. години.

Студијски програм заједничких докторских студија Докторска школа математике акредитован је 2016. године, и самовредновање је извршио носилац програма ПМФ у Новом Саду, почетком 2022. године. Докторска школа је развијена у складу са Смерницама за успостављање докторских школа које усваја Национални савет за високо образовање.

Факултет доказује своју спремност за организовање и реализацију докторских студија на основу показатеља који се односе на научноистраживачки рад. За сваку школску годну још од 2011. Факултет има списак одбрањених докторских дисертација, са наведеним научним радовима који су проистекли из рада на дисертацији. Из података за последње три школске године, уочава се да је одбрањено 29 докторских дисертација и то 10 из области биологије, 13 из области хемије, један из области физике, три из области математике, један из области рачунарских наука и један на заједничком студијском програму Докторска школа математике. Број студената који су одбранили докторску дисертацију је мањи од броја студената који су одбранили мастер рад, а овај број је мањи од броја студената који су дипломирали на основним академским студијама.

Укупно до сада на Факултету је одбрањено 259 докторских дисертација, а дипломирало преко 5000 студената. Однос дипломираних студената на основним и мастер студијама и студената који су одбранили докторске дисертације је очекиван и прати облик пирамиде, где су при најширем делу (основи) број дипломираних студената на основним студијама, мање је дипломираних студената на мастер студијама, а најмање студената који су докторирали, што се види из табеле за последње три године.

Факултет прати и однос броја својих наставника и броја наставника укључених у пројекте ([Прилог 6.2](#)), који износи 30,43%.

Сваке године се проверава квалитет научноистраживачког рада наставника ангажованих на докторским студијама. Сви наставници ангажовани на појединим предметима имају више од прописаног минимума научних радова са листе. На Наставно-научном већу настава се поверава за сваку школску годину, као и менторство (наставницима који у последњих десет година имају бар 5 научних радова М20, према стандардима за акредитацију), што сви наставници на Факултету вишеструко премашују, што је велики успех Факултета.

Факултет редовно одржава раније постигнуту, али и проширује сарадњу са научноистраживачким установама у Србији и у свету о чему говоре многобројни потписани уговори о сарадњи. У том смислу Факултет има остварену сарадњу са већим бројем иностраних и домаћих универзитета и институција различитих профила.

Факултет прати и анализира и постизање научних способности својих студената докторских студија. У циљу унапређивања њихових научних способности и академских и специфичних практичних вештина и спретности у коришћењу знања које стичу током реализације студијских програма, инсистира се на стицању способности свршених, али и активних студената докторских студија да резултате саопштавају на научним конференцијама, објављују у научним часописима са рецензијом и презентују јавности.

Факултет је обезбедио да студенти докторских студија дају свој допринос у развоју научних дисциплина којима се баве њиховим укључивањем у домаће научноистраживачке пројекте финансиране од стране Министарства науке, технолошког развоја и иновација, али и у међународне пројекте.

Кроз све активности током студија код студената се развија поштовање принципа етичког кодекса и добре научне праксе.

Политика уписа на докторске студије на Факултету је јасно дефинисана и у складу је са друштвеним потребама и потребама развоја науке у поједним областима. Приликом акредитације студијских програма докторских академских студија водило се рачуна да се предвиди упис одговарајућег броја студената, како би се најефикасније искористили материјални и научноистраживачки ресурси Факултета (савремена истраживачка опрема и лабораторијски простора намењеног студентима).

На Факултету је успостављен менторски систем рада са студентима докторских студија, чиме се пружа помоћ у напредовању у стицању знања и вештина, које ће им бити неопходне за даљи развој каријере и подстиче напредак у истраживањима у области коју су изабрали.

Факултет анализира и непрекидно подстиче научни рад наставника и може се закључити да скоро сви наставници на Факултету укључени у студијске програме докторских студија имају вишеструко веће научне резултате од онога што се тражи стандардима за акредитацију. То се односи и на менторе ([Табела 6.7](#)).

Однос броја потенцијалних ментора према броју студената докторских студија на Факултету је задовољавајући. У току поступка пријаве докторске дисертације, Комисија на основу анализе поднете документације подноси извештај који садржи оцену научне заснованости теме и испуњености услова кандидата и предложеног ментора за израду докторске дисертације. Извештај се ставља на увид јавности на интернет страницу факултета. У поступку одобравања урађене докторске дисертације, Извештај комисије за оцену и одбрану докторске дисертације, у коме се наводе и референце кандидата из области дисертације, као и сама дисертација јавно су доступни и на њих се могу поднети примедбе у прописаном року, а на сајту Факултета остају трајно. Већ неколико година докторске дисертације одбрањене на Факултету се депонују у јединствени репозиторијум који је трајно доступан јавности.

Природно-математички факултет Универзитета у Крагујевцу остварио је циљеве и испунио стандарде постављене стандардом 15, јер:

- ✓ обезбеђује квалитет свих својих докторских студија кроз унапређење научноистраживачког рада, као и кроз осавремењавање садржаја студијских програма докторских студија
- ✓ Докторска школа је развијена у складу са Смерницама за успостављање докторских школа које усваја Национални савет за високо образовање
- ✓ Факултет има списак одбрањених докторских дисертација, са наведеним научним радовима који су проистекли из рада на дисертацији
- ✓ има повољан однос броја својих наставника и броја наставника укључених у пројекте
- ✓ има повољан однос свих наставника и ментора

- ✓ има јасно дефинисане услове уписа на докторске студије
- ✓ има јасне и јавно доступне поступке пријаве и одбране докторске дисертације
- ✓ депонује докторске дисертације у јединствени репозиторијум.

Анализа слабости и повољних елемената (SWOT анализа)

(SWOT анализа)	Квантификација процене
S - Strengths - Предности	+++ - високо значајно
W - Weaknesses - Слабости	++ - средње значајно
O - Opportunities - Могућности	+ - мало значајно
T - Threats - Опасности	0 - без значајности

Предности (Strengths)	Квантификација процене
Факултет подиже квалитет докторских студија кроз унапређивање научноистраживачког рада и осавремењивања садржаја студијских програма докторских студија	+++
Факултет има повољан однос броја наставника и броја наставника укључених у пројекте	+++
Факултет има јасна правила о ангажовању наставника из других научних институција у реализацији докторских студија	+++
Факултет има повољан однос свих наставника и ментора	+++
Факултет има јасно дефинисане услове уписа на докторске студије	+++
Факултет има јасне и јавно доступне поступке пријаве и одбране докторске дисертације	+++
Факултет депонује докторске дисертације у јединствени репозиторијум.	+++

Слабости (Weaknesses)	Квантификација процене
Научноистраживачки рад планиран за израду дисертације може бити успорен тешкоћама у набавци хемикалија, апаратура и др. пре свега финансијске природе.	+++

Могућности (Opportunities)	Квантификација процене
Укључивање у нове пројекте.	+++
Даље јачање сарадње са привредом.	+++

Опасности (Threats)	Квантификација процене
Несигурна ситуација са новим циклусом пројеката.	++

Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 15:

- Подстицати и даље квалитет научних радова а не квантитет.
- Подстицање укључивања наставника и сарадника у пројекте финансиране од стране привредних субјеката.
- Подстицати наставнике, сараднике и студенте докторских студија да активно прате нове

могућности за аплицирање на пројекте.

- Подстицање наставника и сарадника Факултета на конкурисање за пројекте Европске уније (ТЕМПУС, ЕРАЗМУС...).
- Даље наставити са опремањем лабораторија за научноистраживачки рад.

Показатељи и прилози за стандард 15:

[Табела 15.1.](#) Списак свих акредитованих студијских програма докторских студија,

[Табела 15.2.](#) Списак организационих јединица, које се баве уједначавањем квалитета свих докторских студија на високошколској установи (Савет докторских студија, докторска школа...)

[Табела 15.3.](#) Списак чланова организационих јединица за квалитет докторских студија високошколске установе

[Прилог 15.1](#) Правилник докторских студија [Прилог 15.1.1](#); [Прилог 15.1.2](#); [Прилог 15.1.3](#).

[Прилог 15.2](#) Извод из Статута који регулише докторске студије

[Прилог 15.3](#) Правилник о раду докторске школе

[Прилог 15.4](#) Правилник о избору ментора

[Прилог 15.5](#) Поступак израде и одбране докторске дисертације односно докторског уметничког пројекта

Извештај о Самовредновању Факултета припремљен је према Правилнику о стандардима за самовредновање и оцењивање квалитета високошколских установа и студијских програма. На основу члана 3 овог Правилника, Извештај је урађен у четвртој години од последње акредитације Факултета, при чему обухвата период од три претходне школске године.

На основу члана 176 Статута Факултета, по поднетом Извештају о самовредновању Факултета бр. 04-420/11 од 24. 06. 2024. године као и Одлуке Комисије за обезбеђење квалитета бр. 392/II од 19. 06. 2024. године, Наставно-научно веће Факултета је на седници одржаној 26. 06. 2024. године усвојило Извештај од самовредновању Одлуком број бр. 420/ XI-1.

Председник Комисије за самовредновање Факултета
Проф. др Милан Станковић