

Број: 58/III

Датум: 13.01.2020. године

Крагујевац

ИЗВЕШТАЈ О САМОВРЕДНОВАЊУ И ОЦЕЊИВАЊУ КВАЛИТЕТА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА ДОКТОРСКИХ АКАДЕМСКИХ СТУДИЈА ХЕМИЈЕ

У оквиру редовне периодичне процене квалитета студијских програма на Факултету, Комисија за обезбеђење квалитета је, у сарадњи са Продеканом за наставу, комисијама Института за хемију и студентима извршила детаљну анализу студијског програма Докторске академске студије (ДАС) хемије који се реализује на Институту за хемију од школске 2014/15. године.

Циљ ових анализа је уочавање евентуалних проблема у реализацији програма и осавремењавање и усаглашавање програмских садржаја са иновацијама у науци, као и усаглашавање са реалним оптерећењем студената.

Анализа овог студијског програма обављена је током марта, априла, маја, јуна, јула, септембра и октобра 2019. године, према *Упутству за припрему документације за извештај о самовредновању и оцењивању квалитета високошколских станова и студијског програма* из 2019. године, који предвиђа анализу студијског програма по стандардима предвиђеним Правилником о стандардима за самовредновање и оцењивање квалитета високошколских установа и студијских програма:

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 13: Улога студената у самовредновању и провери квалитета

Стандард 14: Систематско праћење и периодична провера квалитета

Стандард 15: Квалитет докторских студија

Стандард 4: Квалитет студијског програма

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

а) Опис стања, анализа и процена стандарда 4

Квалитет студијског програма ДАС Хемија прати се на више нивоа.

Процес припреме материјала за акредитацију студијског програма подлеже вишеструким проверама. Приликом формирања курикулума студијског програма ДАС Хемија, одржано је више састанака комисије за припрему материјала за акредитацију (уз сарадњу свих наставника и сарадника), а ова комисија је изнела предлог структуре програма Већу катедре Института за хемију. После усвајања на Већу катедре Института за хемију, материјал је разматран и прихваћен прво на седници Комисије за обезбеђење квалитета Факултета, а затим на Наставно-научном већу Факултета, о чему је донета Одлука бр. 100/ХП-6 од 13.02.2013. Материјал о студијском програму је затим разматран на седници Комисије за обезбеђење квалитета Универзитета у Крагујевцу. Коначну одлуку о прихватању студијског програма донео је, после прихватања на Већу за природно-математичке науке, Сенат Универзитета у Крагујевцу (одлука бр. 150/17 од 28.02.2013. године).

Након добијања [Уверења о акредитацији](#) студијског програма ДАС Хемија (бр. 612-00-00658/2013-04 од 08.11.2013.) школске 2014/15. године започета је реализација овог програма. Студијски програм ДАС хемије је у шестој години реализације, тако да је у току израда новог студијског програма ДАС хемије који ће ући у процес акредитације. Праћење квалитета програма почело је одмах на почетку реализације и то кроз анализе успешности одржавања појединих курсева, разговоре са студентима о квалитету програма, учечањем степена активне улоге студената у току наставе и анализирањем тих информација на седницама Комисије за обезбеђење квалитета Факултета.

Основни циљеви студијског програма ДАС Хемија су оспособљавање студента за развој и примену научних и стручних достигнућа из области хемије, сагледавање примена и оспособљавање за креативан рад. Образовање доктора хемијских наука даје могућност студенту да избором предмета активно учествује у обликовању свог стручног и научног образовања, да стекне експериментална и практична знања из изабране научне области, и да уведе кандидате у самостални и тимски научно-истраживачки рад. Овако образовани доктори хемијских наука ће имати могућности запослења у Србији, Европској Унији и другим земљама у научно-истраживачким и другим лабораторијама, у индустрији (хемијској, прехранбеној, фармацеутској...), у образовним установама, делатностима које се односе на заштиту животне средине и другим сродним делатностима.

Исходи студијског програма ДАС Хемија су стицање академског звања доктора хемијских наука. Савладавањем датог студијског програма студент стиче знања, вештине и ставове: познавање теоријских и/или експерименталних знања за даље усавршавање и самостални научни рад; познавање принципа саопштавања својих резултата у форми научног чланка или излагања на научном скупу; вештине постављања оригиналног научног питања, проналажење релевантне литературе и коришћење модерних метода и инструмената; изграђени ставови о критичком односу према резултатима сопственог истраживања. Ови циљеви су у складу са циљевима Факултета и усклађени су са исходима образовања. Савладавањем студијског програма ДАС Хемија студент стиче знања, вештине и ставове неопходне за обављање високо стручних послова у области хемије.

Приликом формирања структуре студијског програма и појединачних предмета, обезбеђен је склад између метода наставног рада, исхода учења и критеријума оцењивања. Методе наставе формиране су на основу вишедеценијског искуства у извођењу наставе и учечању успешности исхода учења применом појединих метода рада (интерактивна настава, додатног ангажовања студената на основу подстицања личне заинтересованости за одређене теме, израде семинарских радова и њихове презентације, тимски рад, коришћење и претраживање стручне и научне литературе, припрема и реализовање индивидуалних научних истраживачких пројеката). Кроз оцену степена самосталности у свим овим активностима, процењује се

постигнуће сваког студента у постизању појединих намераваних исхода учења. Начини процена постигнућа студената дати су у књигама предмета.

За стицање увида у то како су у оквиру обавезних предмета на студијском програму покривени програмски исходи учења, дата је [табела мапирања предмета](#).

Студент савлађује студијски програм полагањем испита чиме стиче одређени број ЕСПБ. Предиспитне обавезе учествују са најмање 30%, а највише 70% градива из предмета. Сваки предмет из студијског програма има јасан и објављен начин стицања поена. 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 и оцењује се на следећи начин:

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

Број ЕСПБ се утврђује на основу радног оптерећења студента у савладавању одређеног предмета. На примеру предмета Теоријска органска хемија - **10 ЕСПБ** са наведеним временима за поједине активности дат је начин одређивања ЕСПБ:

Обавезе студента	остварени поени	сати
Предиспитне обавезе		
Предавања 6 часа недељно	10	15 x 6 x 0.75= 67.5
Семинарски 1	20	Припрема -15 x 5 = 45; Презентација - 0.45
Семинарски 2	20	Припрема -15 x 5 = 45; Презентација - 0.45
Испитне обавезе		
Писмени испит	30	Припрема – 40 Израда - 3
Усмени испит	20	Припрема – 50 Испит – 1
укупно	100	252.4

Рачунањем 30 сати за један ЕСПБ добија се: $252.4/30 = 8.41$ или рачунањем 25 сати за један ЕСПБ добија се: $252.4/25 = 10.10$ Предмету је додељено 10 ЕСПБ.

Прикупљањем повратних информација од студената у току наставе и након извођења испита из појединих предмета редовно се проверава процена оптерећења студената. Покушаји да се изврши донекле егзактно мерење оптерећења студената кроз вишемесечну обавезу студената да записују време проведено у активностима у вези појединачних предмета ван саме наставе до сада нису били успешни. Међутим, у међувремену смо усвојили Правилник о ваннаставним активностима, којим ће бити могуће наградити студенте одређеним бројем бодова за овакве активности, па се очекује већа сарадња по овом питању.

Студијски програм има један обавезни предмет заједнички за све модуле, а онда и сваки од модула има још два обавезна предмета карактеристична за изабрани модул. Изборни предмети могу да се изаберу са листе од 30 понуђених изборних предмета, или предмет са листе предмета других студијских програма истог факултета или природно-математичких факултета у земљи и свету. Од укупно 180 ЕСПБ, изборни предмети су заступљени са 90 ЕСПБ укупно (50%) и према позицијама где студент бира предмете, и у односу на додатне предмете које Факултет нуди. Поред обавезног и изборних предмета студенти докторских студија су обавезни да положи и студијски истраживачки рад, који је заступљен у сваком од шест семестара, којико трају студије.

У структури студијског програма теоријско-методолошки предмети чине 1.15%, научно-стручни 52.87% и стручно-апликативни 45.98%. Студијским програмом је предвиђена израда докторске дисертације. Докторска дисертација је резултат самосталног рада студента и представља оригинални научни допринос хемијским наукама. Детаљне одредбе о пријави,

условима за израду и начину одбране докторске дисертације утврђују се Статутом и Правилником о пријави, изради и одбрани докторске дисертације, докторског уметничког пројекта коју је донео Факултет (број: 623 од 05.11.2019. године). Да би се приступило одбрани докторске дисертације потребно је да кандидат има, поред положених испита и урађеног експерименталног дела рада, написану докторску дисертацију и објављена (прихваћена за публикавање) најмање три рада (**један M21 или M22 + два M23**) из области докторске дисертације. Овако високи захтеви за одбрану докторске дисертације представљају реткост не само у нашој земљи, него и много шире.

Факултет остаје у вези са својим свршеним студентима. Путем прикупљања повратних информација од њих извршене су допуне и измене студијског програма. Анализа анкете свршених студената показује да доктори хемијских наука имају компетенције које им дају могућност рада у академским високообразовним институцијама, научним институтима и у руководећим местима у развојним лабораторијама бројних предузећа, како у нашој земљи, тако и у иностранству. Факултет је у процесу израде Алумни клуба који би требало да омогући повезивање са бившим студентима основних, специјалистичких, мастер и докторских студија. Овим би било ефикасније добијање повратних информација о компетентности наших свршених студената за рад, а поспешило би се и повезивање са привредним субјектима и осавремењавање студијског програма прилагођавањем тржишту рада.

Сваке године се прибавља и мишљење послодаваца о квалитету студијског програма кроз оцену успешне примене компетенција свршених студената ДАС хемије. Анализа досадашњих анкета показује да су послодавци веома задовољни квалитетом знања и вештина које стичу студенти на овом студијском програму.

У анкетама свршених студента ДАС хемије квалитет студијског програма је оцењен високом оценом – у распону средњих оцена од 4.4 до 5.00 по појединим питањима (садржај програма, циљеви, исходи, доступност литературе, усклађеност предмета, адекватност услова за рад, усаглашеност времена потребног за савладавање сваког предмета студијског програма са бројем ЕСПБ). Ови резултати су разматрани на седницама Комисије за обезбеђење квалитета са којих су и проистекли предлози за побољшање рада на студијском програму који у припреми за нову акредитацију.

Континуирано осавремењавање и унапређивање студијског програма заснива се на развоју науке и новим захтевима који се постављају будућим докторима хемијских наука. Научне компетенције наставника доприносе успешности реализације предмета, што се уочава из чињенице да су референце наставника сродне садржајима предмета које држе на студијском програму.

Садржаји, циљеви и компетенције које студент стиче савладавањем овог студијског програма, као и услови и поступци потребни за упис и завршавање студија, јасно су дефинисани и доступни садашњим и будућим студентима и јавности преко Информатора за студенте и преко сајта факултета и Института.

б) Анализа слабости и повољних елемената (SWOT анализа)

квантификација процене :

(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 студијског програма и исхода учења.	+++
Систем оцењивања заснован је на мерењу исхода учења.	+++
Усаглашеност очекиваних компетенција и исхода учења са даблинским дескрипторима квалификација.	+++

Потпуна усаглашеност ЕСПБ оптерећења са активностима учења за достизање потребних исхода учења.	+++
Континуирано спровођење едукације наставног особља.	+++
Континуирано анализирање и осавременавање студијских програма од стране наставника и студената.	+++
Методѐ наставе на студијском програму оријентисане су ка постизању исхода учења.	+++
Потпуна доступност свих релевантних информација о студијским програмима и исходима учења, као и о условима за пријаву и одбрану докторске дисертације, на веб-сајту Факултета.	++
Поступци праћења квалитета су дефинисани и спроводе се.	++
Уведено је вредновање ваннаставних активности.	+++
Свршени студенти ДАС хемије стичу функционалну повезаност знања и вештина.	+++

Слабости (Weaknesses)	Квантификација процене
Факултет треба да унапреди повезаност са свршеним студентима ДАС хемије и треба да повећа обим повратних информација о квалитету студија.	++
Факултет треба да реализује методе егзактног мерења оптерећења студената за сваки ЕСПБ.	+

Могућности (Opportunities)	Квантификација процене
Перманентно радити на побољшању квалитета наставног процеса.	+++
Даље развијати и обогаћивати MOODLE портал наставним материјалима.	+++
Повећање мобилности студената и наставника.	+++
Још више омогућити студентима самосталност у осмишљавању и реализацији научних пројеката.	++

Опасности (Threats)	Квантификација процене
Недовољна мотивисаност свршених студента ДАС хемије, као и послодаваца да искажу своја мишљења о квалитету студијског програма.	++

ц) 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.
- Проширити прикупљање повратних информација од послодаваца, представника државне управе и представника привреде, о потребама будућих као и о компетентности свршених студената ДАС хемије.

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 свршених студената ДАС хемије о квалитету

студијског програма и постигнутим исходима учења.

Прилог 4.2. Анализа резултата анкета о задовољству послодаваца стеченим квалификацијама свршених студената ДАС хемије.

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.

а) Опис стања, анализа и процена стандарда 5

Квалитет наставног процеса на студијском програму обезбеђен је кроз интерактивност наставе, укључивање најновијих научних резултата из дате научне области у наставу, 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 извођењу предавања поступају професионално и имају коректан однос према студентима. Настава је конципирана тако да подстиче студенте на размишљање и креативност, самосталност у научно-истраживачком раду.

Садржај курикулума предмета, као и наставне методе, одговарају постизању циљева студијског програма и исхода учења, што је верификовано процесом успешне акредитације. У овом студијском програму је постигнута повољна [пропорција различитих типова курсева](#) (предавања, вежби, истраживачког рада, лабораторијских вежби, семинара и сл.), као и одговарајући баланс са исходима учења, што је доказано процесом успешне акредитације. Курикулум Докторских академских студија хемије за стицање трећег степена високог образовања и академског назива Доктор хемијских наука, организован је у виду трогодишњих студија (**трају 3 године, 6 семестара, 60 ЕСПБ по студијској години, укупно 180 ЕСПБ**). Свака студијска година организована је у два семестра. Сви предмети су једносеместрални. У курикулуму је дата листа обавезних и изборних предмета по семестрима. Студент може да бира и предмет са листе предмета других студијских програма истог факултета или природно-математичких факултета у земљи и свету. Студијски програм има један обавезни предмет заједнички за све модуле, а онда и сваки од модула има још два обавезна предмета карактеристична за изабрани модул. Изборни предмети могу да се изаберу са листе од 30 понуђених изборних предмета, или предмет са листе предмета других студијских програма истог факултета или природно-математичких факултета у земљи и свету. Од укупно 180 ЕСПБ, изборни предмети су заступљени са 90 ЕСПБ укупно (50%) и према позицијама где студент бира предмете, и у односу на додатне предмете које Факултет нуди. Поред обавезног и изборних предмета студенти докторских студија су обавезни да положе и студијски истраживачки рад, који је заступљен у сваком од шест семестара, којико трају студије.

У структури студијског програма теоријско-методолошки предмети чине 1.15%, научно-стручни 52.87% и стручно-апликативни 45.98%. Студијским програмом је предвиђена израда докторске дисертације. Докторска дисертација је резултат самосталног рада студента и представља оригинални научни допринос хемијским наукама. Детаљне одредбе о пријави, условима за израду и начину одбране докторске дисертације утврђују се [Статутом и одговарајућим актима Факултета](#). Да би се приступило одбрани докторске дисертације потребно је да кандидат има, поред положених испита и урађеног експерименталног дела рада, написану докторску дисертацију и објављена (прихваћена за публикавање) најмање три рада (**један М21 или М22 + два М23**) из области докторске дисертације. завршног рада. Овако високи захтеви за одбрану докторске дисертације представљају реткост не само у нашој земљи, него и много шире.

Информације о овом акредитованом студијском програму и свим предметима налазе се на сајту Факултета, као и на сајту Института за хемију.

План и распоред наставе усклађени су са могућностима студената. На овом нувоу студија, студенти докторанди су често ангажовани за извођење вежби на основним и на мастер академским студијама хемије. У складу са просторним и временским ресурсима, настоји се да распоред буде што компактнији.

У подизању нивоа квалитета наставе и јачања активних компетенција наставника и сарадника у области наставе, значајно место заузимају иновације у настави настале као искуство у раду на пројектима, као што је пројекат ERASMUS - NETCHEM - ICT, 2016-2019, у којем је Факултет партнер. Као исход овог пројекта примењују се разне врсте електронског наставног система, а посебна пажња усмерена је ка Мудлу (Moodle), чиме се побољшава комуникација између студената и наставника. Факултет организује и бројне семинаре и стручна усавршавања (ЦПД курс „Школа гасне хроматографије/масене спектрометрије“, у оквиру Еразмус+ програма, курсеви за постизање педагошких компетенција и др.).

Продекан за наставу прати спровођење плана наставе, као и рад наставника и сарадника, и предузима корективне мере уколико дође до одступања и за сваку школску годину предаје Комисији за обезбеђење квалитета на разматрање резултат своје провере [регуларности наставе](#).

Квалитет наставе, рад наставника и сарадника и њихов коректан и професионалан однос према студентима. За разлику од ОАС и МАС хемије где се квалитет наставе, рад наставника и сарадника директно оцењују кроз Анкету о вредновању педагошког рада наставника, на ДАС хемије, повратну информацију од стране студента добијамо у непосредној комуникацији са њима. Разлог због кога се на ДАС хемије не обавља формално анкетирање студената о вредновању педагошког рада наставника, је одређен чињеницама да студента на ДАС хемија има веома мало и да би било тешко постићи анонимност у извођењу анкете. С друге стране, највећи број студената ДАС хемије је укључен у истраживачке пројекте, тако да има довољно времена да у непосредној комуникацији изложи своје мишљење о раду наставника и сарадника.

б) Анализа слабости и повољних елемената (SWOT анализа)

квантификација процене :

(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
Детаљне информације о плану и програму појединих предмета доступне су студентима пре почетка наставе на сајту Факултета.	+++
Настава се систематски прати и процењује кроз комуникацију наставника и студената докторанда.	+++
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.	++
Компетентност наставника и сарадника на програму је приказана кроз књиге предмета и књиге наставника.	+++
Већа и разноврснија примена информатичких ресурса у наставном процесу.	+++

Слабости (Weaknesses)	Квантификација процене
Недовољна финансијска средства неопходна за осавремењивање лабораторија и других помагала која доприносе разноликости наставе, као и истраживачког рада студената.	+++

Могућности (Opportunities)	Квантификација процене
----------------------------	------------------------

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

Опасности (Threats)	Квантификација процене
Недовољна мотивисаност студената да учествују у самосталном научно-истраживачком раду.	+++

ц) Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 5

- Повећати коришћење савремених облика комуникације (сајтови предмета и сл.).
- Подстицати у још већој мери организације тематских семинара, конференција, радионица и сл.
- Увођење Анкете о вредновању педагошког рада наставника, која ће бити прилагођена студентима ДАС хемије.
- Развој нових пројеката који би били посвећени даљем побољшању квалитета наставног процеса.

Показатељи и прилози за стандард 5:

[Прилог 5.1.](#) Процедуре и поступци који обезбеђују поштовање плана и распореда наставе.

[Прилог 5.2.](#) Доказ о спроведеним активностима којима се подстиче стицање активних компетенција наставника и сарадника

[Пример пропорције типова курсева](#)

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.

а) Опис стања, анализа и процена стандарда 6

У конципирању и спровођењу студијског програма ДАС хемије остварено је јединство образовног, научноистраживачког и стручног рада, односно обезбеђена интегрисаност истраживачких метода и резултата истраживања у наставне програме.

Факултет поседује ресурсе за остваривање и организовање базичних, развојних и примењених истраживања и стручног рада. Постојеће структуре за реализацију и организовање научноистраживачког и стручног рада одговарају нормативима, што се доказује успешном поновном [акредитацијом Факултета као научноистраживачке организације](#) од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја (Одлука о акредитацији бр. 660-01-000/12/27 од 02.02.2016. 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](#) Факултета за период 2016-2020, датим као прилог у Извештају о самовредновању установе.

Високи ниво образовног рада на студијском програму ДАС хемије омогућен је између осталог и знањима до којих наставници и сарадници долазе спровођењем континуираног научног и стручног рада. Запослени на Факултету, учесници на студијском програму ДАС ХЕМИЈА,

ангажовани су на бројним фундаменталним, иновационим, развојним и другим националним и међународним пројектима, а користе и могућности за усавршавање у земљи и у иностранству. Током 2018. године пројектима је прикључен већи број младих истраживача на основу одлуке Министарства просвете, науке и технолошког развоја, а у оквиру акције ангажовања 1000 младих истраживача у Србији. Посебност студијског програма ДАС хемије је и томе што већина студента докторанда је ангажована на неком од научних пројеката.

Факултет подстиче своје запослене да се активно баве научним и истраживачким радом и да што чешће објављују резултате свога рада и систематски прати и оцењује обим и квалитет истраживачког рада наставника и сарадника. Учешће запослених на научним скуповима националног, регионалног и светског значаја подстиче се, пре свега, обезбеђивањем потребне документације за конкурсање за средства код Министарства просвете, науке и технолошког развоја а, на жалост, много мање издвајањем из сопствених средстава Факултета, због недостатка истих.

Приликом избора у звање наставника, Факултет доследно примењује критеријуме који се односе на научноистраживачки и педагошки рад, у складу са препоруком Националног савета за високо образовање. Анализом је утврђено да су критеријуми Факултета 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. По својим стандардима, Институт за хемију предњачи по захтевима за изборе у наставна звања ([Правилник о условима за избор наставника на Факултету](#)). Од наставника се тражи да поред задатог броја објављених радова у међународним часописима, имају и истраживачки боравак у иностраним истраживачким лабораторијама у трајању од најмање 6 месеци.

Референце наставника из одређених научних области одговарају садржају предмета који су им поверени акредитацијом, што доводи до високе усаглашености научног и образовног рада наставника (може се проверити увидом у књиге наставника и књиге предмета на студијском програму). Запослени на Факултету ангажовани су на 16 међународних и националних пројеката Министарства просвете, науке и технолошког развоја и на научно-истраживачким пројектима чији су руководиоци запослени на другим НИО у земљи, тако да укупно 178 наставника и сарадника учествује у раду на пројектима. Факултет има и добру сарадњу са привредом, о чему постоје јавно доступни подаци у Извештајима о раду које сваке године усваја Наставно-научно веће Факултета.

Велики број запослених на Факултету има развијену научну сарадњу са страним универзитетима, тако да наставници, сарадници и истраживачи повремено бораве на страним универзитетима, а реализују се и повремене посете страних истраживача и гостујућих професора, што представља вид унапређења наставног процеса. Кадровски, просторни и материјални услови на Факултеу за научноистраживачки рад су добри. Непрекидно се ради на одржавању и опремању постојећих научних лабораторија средствима Министарства просвете, науке и технолошког развоја, средствима од реализације међународних пројеката (ТЕМПУС, ФП7), од стране пројеката других Министарстава, пројеката са привредом, донација из земље и иностранства и средствима остварених пружањем услуга и реализацијом закључених уговора са наручиоцима посла. Редовно се набавља стручна и научна литература. Развијена је и издавачка делатност и наставници који су ангажовани на студијском програму штампају уџбенике и практикуме за потребе наставе.

Знања стечена спровођењем одређених научно-истраживачких и професионалних активности ажурно се укључују у постојећи наставни процес, тако да је ужа научна област наставног особља у директној функцији наставе.

б) Анализа слабости и повољних елемената (SWOT анализа)

квантификација процене :

(SWOT анализа)	Квантификација процене
S - Strengths - Предности	+++ - високо значајно
W - Weaknesses - Слабости	++ - средње значајно
O - Opportunities - Могућности	+ - мало значајно

Предности (Strengths)	Квантификација процене
Одобрени број пројеката Министарства просвете, науке и технолошког развоја за период 2011– 2020.	+++
Постоје Програм научноистраживачког рада ПМФ-а, Програм развоја научно-истраживачког кадра (којим се дефинише брига о научноистраживачком подмлатку) (Додатни прилози уз стандард б) и Правилник о раду на основу којих се врши финансирање научно-истраживачког 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 научно-истраживачке 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 публикување резултата истраживања.	+++
Факултет негује издавачку делатност.	++

Слабости (Weaknesses)	Квантификација процене
Постојећи извори финансирања нису довољни за младе истраживаче.	+++
Недовољна набавка новије декватне лабораторијске и друге опреме за подизање обима и квалитета извођења научноистраживачког рада.	++

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, кроз формирање нових лабораторија са којима би се развиле нове истраживачке методе.	++
И даље повећавати ниво мобилности наставника и сарадника	++

Опасности (Threats)	Квантификација процене
Ограничена набавка лабораторијских ресурса за адекватну реализацију различитих делатности из домена научно-истраживачког рада.	++

ц) Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда б

- Радити на даљем повећању броја публикованих радова запослених, пре свега у истакнутим међународним часописима.
- Одржавати квалитет научно-истраживачких (домаћих, међународних, билатералних и мултилатералних) пројеката на којима су ангажовани запослени.
- Радити на даљем унапређењу простора, набавци нове и одржавању постојеће опреме за рад истраживача.

- Наставити са ангажовањем младих истраживача у научно-истраживачким пројектима.
- Развијати нову и одржавати постојећу сарадњу са 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.

Прилог: Сарадња са привредом

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.

а) Опис стања, анализа и процена стандарда 7

Наставни кадар који учествује у реализацији студијског програма ДАС Хемија је изузетно квалитетан, што се може видети на основу научне продуктивности, високих оцена студената и др. Квалитетан кадар обезбеђује се на основу низа високих критеријума који вреднују квалитет наставе, успешност извођења наставе и стручност у области научно-истраживачког рада. Наставна активност се прати и преиспитује на годишњем нивоу у оквиру саме институције.

Број ангажованих наставника и сарадника одговара потребама студијског програма и довољан је да покрије укупан број часова наставе (предавања, консултације) на студијском програму. Запослени са 100% радног времена на Факултету обезбеђују реализацију 100% часова наставе. Просечно оптерећење наставника на студијском програму је 1,02. За реализацију студијског програма потребно је 3,75 наставника, а на програму је ангажовано 26. Ниједан наставник не држи више од 3 часова активне наставе. Научне и стручне квалификације наставног особља одговарају образовно-научном пољу и нивоу њихових задужења. Школске 2018/19 на свим годинама ДАС Хемија било је 44 студената, тако да на једног наставника долази 1,69 студената.

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.

Квалитет наставника и сарадника обезбеђује се на основу поступака и услова 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, Правилником о начину и поступку заснивања радног односа и стицању звања наставника Универзитета у Крагујевцу и Правилником о условима за избору наставника ПМФ-а у Крагујевцу. Наведени документи су јавни и доступни оцени стручне и шире јавности. Поступци и услови за избор наставника и сарадника подложни су периодичној измени и усклађивању.

Приликом избора наставника и сарадника одговарајућа звања оцењује се научна, истраживачка и педагошка 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. Наведени извештаји се стављају на увид јавности. Током избора наставник у звање доцент посебно се вреднују наставничке (педагошке) вештине кроз приступна предавања која се изводе пред комисијом и оцењују се према Правилнику о приступним предавањима. Квалитет наставника који нису подложни поновном избору (редовни професор) такође је подложен интерној провери на сваких пет година кроз писање извештаја - Приказ доприноса редовног професора.

Приликом избора у звања и унапређења наставника и сарадника посебно се вреднује научна конкуренција кандидата која је дефинисана напред наведеним правилницима. Поред научних радова у часописима са СЦИ или ССЦИ листе, на фактор научне компетентности утиче и публикавање монографија и поглавља у монографијама, руковођење и учешће на националним и међународним научним пројектима, као и менторство докторских дисертација. Вреднује се и друштвени допринос кроз: руковођење на Факултету и Универзитету; учешће у раду органа и тела Факултета и Универзитета; допринос активностима које побољшавају углед и статус Факултета и Универзитета; учешће у комисијама за избор у звање наставника и сарадника и др. Приликом избора сваки кандидат мора имати заступљене елементе из наставног и научног дела, али и из привредног и друштвеног живота.

Систематски се прати, оцењује и подстиче научна, истраживачка и педагошка активност учесника на реализацији студијског програма, чиме се постиже задовољавајући ниво квалитета наставника и сарадника и повећава ниво њихових педагошких компетентности. На сајту Факултета постоји књига наставника и сарадника ангажованих на студијском програму.

Факултет спроводи дугорочну политику квалитетне селекције младих кадрова. Најбољи дипломирани студенти подстичу се на упис докторских студија, а већина тих студената ангажује се кроз научно-истраживачке пројекте и бира у одговарајућа истраживачка звања. Докторанди који покажу најбоље резултате на пољу наставе и научно-истраживачког рада се бирају у наставнике и сараднике. Континуирано се ради на усавршавању младих докторанада подстицањем студијских боравака, пре свега на реномираним иностраним установама.

Факултет подстиче наставнике и сараднике на перманентну едукацију и усавршавање кроз студијске боравке, специјализације, учешће на научним и стручним скуповима тако што дозвољава плаћена одсуства наставника и сарадника ради усавршавања. Подржава се комуникација између академског особља и релевантних професионалних удружења.

Редовно се врше праћење и евалуација квалитета, компетентности и педагошких способности наставника и сарадника на студијском програму, пре свега, кроз редовне писане упитнике које попуњавају студенти анонимно. Квалитет педагошког рада наставника и сарадника Факултета ангажованих на студијском програму је на високом нивоу, што потврђују резултати анкетирања студената из више година уназад. Сви наставници и сарадници имају просечну оцену изнад 4, а већина и изнад 4.5 у свим анкетама у последњих 5 година. Правилник о начину и поступку заснивања радног односа и стицању звања наставника Универзитета строго дефинише да у анкетама студената кандидат не сме бити оцењен оценом мањом од 3.

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 (пар година)
- избори наставника и сарадника су у складу са Законом о високом образовању, Статутом Универзитета у Крагујевцу, Статутом Факултета, Правилником о начину и поступку заснивања радног односа и стицању звања наставника Универзитета у Крагујевцу и Правилником о условима за избору 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 анкетање студената различитих нивоа студија

б) Анализа слабости и повољних елемената (SWOT анализа)

квантификација процене:

(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.	+++
Лоша финансијска и економска ситуација утиче на то да наставници и сарадници раде више послова и не посвећују се довољно наставном и научном раду.	+++
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.	++
ц) 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.
- Подстицати ненаставно особље на стручно усавршавање и додатну едукацију
- Ангажовање на проналажењу додатних извора финансирања.
- Организовати едукацију за методологију извођења наставе.

Показатељи и прилози за стандард 7:

- [Табела 7.1.](#) Преглед броја наставника по звањима и статус наставника на Природно-математичком факултету Универзитета у Крагујевцу (радни однос са пуним и непуним радним временом, ангажовање по уговору)
- [Табела 7.2.](#) Преглед броја сарадника и статус на Природно-математичком факултету Универзитета у Крагујевцу (радни однос са пуним и непуним радним временом, ангажовање по уговору)
- **Прилог 7.1.** [Правилник](#) о начину и поступку заснивања радног односа и стицању звања наставника Универзитета у Крагујевцу 2017.
[Правилник](#) о условима за избор наставника Природно-математичког факултета у Крагујевцу

Додатни прилози уз стандард 7

[Закон о високом образовању,](#)

[Статут Универзитета у Крагујевцу,](#)

[Правилник-приступно предавање](#)

[Образац извештаја](#)

[Приказ доприноса редовног професора](#)

[Студијски боравци](#)

[Учешће на научним и стручним скуповима](#)

[Програм развоја кадра и анализа потреба Факултета](#)

Стандард 8: Квалитет студената

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

а) Опис стања, анализа и процена стандарда 8

Природно-математички факултет Универзитета у Крагујевцу све релевантне информације о врстама, структури, циљевима и исходима студијских програма, упису студената, начину оцењивања, као и информације о оснивању, акредитацији, дозволи за рад, објављује на сајту Факултета (www.pmf.kg.ac.rs). На свим студијским програмима дефинисани су услови и процедуре уписа студената, као и број студената.

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 мерила

квалитета будућих студената. При дефинисању услова за упис на студије (Прилог: Правилник о упису, Конкурс за упис на ДАС Хемија), Факултет прописује именовање комисија за спровођење полагања пријемног испита на прву годину студија (за сваку студијску групу посебно), а које именује Ректор Универзитета.

Факултет при селекцији кандидата за упис на докторске академске студије хемије вреднује резултате постигнуте у претходном школовању (са максимално 40 поена), као и резултате постигнуте на пријемном испиту (са максимално 50 поена), а све у складу са Законом. Редовно се анализирају подаци о квалитету кандидата – будућих докторанада преко бодова које носе са претходних нивоа студија и резултата на пријемним испитима (Прилог: Анализа квалитета уписаних студената и Услови за упис на докторске академске студије Хемије).

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

До школске 2018/19. године Факултет је организовао пријемне испите из математике за упис на студијске програме МАС Математика и МАС Информатика, као и за студијске програме докторских академских студија математике и рачунарских наука, док се за остале студијске програме мастер и докторских академских студија оцењивао само успех у претходном нивоу студија. Од школске 2018/19. године обављају се и пријемни испити за мастер и докторске академске студије хемије и докторске студије физике.

Квалитет активних студената се прати током целих студија. Студенти се редовно обавештавају о свим релевантним чињеницама везаним за њихово студирање путем огласних табли и веб-сајта Факултета и Института. Свака нова генерација студената добија ментора – наставника на већини студијских програма, у циљу што боље информисаности.

На првим предавањима наставници обавештавају студенте о обавези присуства на предавањима; о циљевима и исходима учења; о методама извођења наставе, о критеријумима за стицање поена и начину оцењивања. Ове информације налазе се и у књигама предмета сваког студијског програма, које су доступне на сајту Факултета.

Начин и методе оцењивања студената и знања које су усвојили у току наставно-научног процеса, усклађене су са циљевима, садржајима и обимом акредитованих студијских програма. Наставници и сарадници Факултета су, путем организовања консултација, доступни студентима у циљу побољшања и квалитетног усвајања знања. Факултет обезбеђује коректно и професионално понашање наставника током оцењивања студената.

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. 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).

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 (студентска служба, библиотека, простор за Студентски парламент и др.) испуњава захтеве који важе за високошколске институције. Факултет је омогућио студентима одговарајући облик студентског организовања, деловања и учешћа у одлучивању у складу са Законом (Студентски парламент, Удружење студената са хендикепом -

Крагујевац).

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

Природно-математички факултет Универзитета у Крагујевцу остварио је циљеве и испунио стандарде постављене стандардом 8, јер:

✓ има јасно дефинисане и доступне процедуре пријема студената
✓ обезбеђује квалитет студената селекцијом будућих студената према унапред дефинисаној и јавној процедури пријема студената
✓ обезбеђује објективно оцењивање студената током предиспитних и испитних активности
✓ обезбеђује доступност процедура и критеријума оцењивања
✓ континуирано прати пролазност студената по предметима, годинама и програмима и предузима корективне мере
✓ обезбеђује једнакост и равноправност студената
✓ обезбеђује доступност свих релевантних информација за студенте
✓ обезбеђује рад студентских организација и учешће студената у одлучивању

б) 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.	+++
Методe 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.	+++
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
-----------------------------------	-------------------------------

	процене
Интензивније активности на пољу планирања и развоја каријере студената ДАС хемије.	++
Интензивирање рада Алумни клуба.	++
Према Правилнику о оцењивању Универзитета у Крагујевцу из 2019. Године, Факултет на својим седницама ННВ-а разматра пролазност студената и извештај доставља Универзитету.	++

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.	++

ц) Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 8

- Систем статистичког праћења напредовања студената потребно је побољшати ради правовремене реакције у случају незадовољавајућег успеха студената.
- Ажурирати веб-странице Факултета и дати могућност студентима (садашњим, бившим, потенцијалним) да износе ставове, мишљења и предлоге, а ради побољшања квалитета студената.
- Успоставити корелацију између Факултета, Националне службе за запошљавање и свршених студената, а све у циљу њиховог активнијег тражења запослења.

Показатељи и прилози за стандард 8

- [Табела 8.1.](#) Преглед броја студената по нивоима, 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 полагању испита и оцењивању](#)
- [Прилог 8.3. Процедуре и корективне](#) мере у случају неиспуњавања и одступања од усвојених процедура оцењивања

Додатни прилози уз стандард 8

Комисије за спровођење полагања пријемног испита за [докторске](#) академске студије
[Анализа квалитета уписаних студената](#)
[Услови за упис на докторске академске студије Хемије](#)
[Признавање резултата тестирања сродних](#) студијских програма
[Критеријуми за упис у посебним случајевима](#)
[Конкурс за упис на ДАС Хемија](#)

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

Квалитет уџбеника, литературе, библиотечких и информатичких ресурса се обезбеђује доношењем и спровођењем

општих аката.

а) Опис стања, анализа и процена стандарда 9

Природно-математички факултет Универзитета у Крагујевцу поседује библиотеку и читаоницу са 30 радних места, површине 110,40 m², које су смештене у главној згради Факултета и доступне су запосленима и студентима, пружајући им одличан рад.

По богатству и величини фонда библиотека Факултета је највећа стручна библиотека Универзитета у Крагујевцу. Она поседује преко 41000 библиотечких јединица, од чега 7153 уџбеника. Структура фонда дата је у Табели 9.1. Постојеће стручне области математике, информатике, физике, хемије, биологије, екологије, њима сродне науке, као и области педагошке наставне процесе педагогије, методике и психологије.

Свим сталним и привременим члановима Библиотеке, доступан је сав библиотечки материјал, што је пројекат о коришћењу књижног фонда Библиотеке, као и Изменама Правилника о коришћењу књижног фонда Библиотеке и допунaма Правилника о коришћењу књижног фонда Библиотеке 2015. Структура и обим библиотечких ресурса савремено осавремењују, у складу са финансијским могућностима. Сваке школске године Фонд Библиотеке се проширује савременом научном и стручном литературом из средстава националних и међународних пројеката, сопствених средстава на основу размене публикација Факултета са другим факултетима и научним институцијама.

Библиотека Факултета у највећем делу обезбеђује уџбенике и другу литературу неопходну за савладавање сваког предмета покривена је одговарајућим уџбеницима и другом литературом који су унапред познати и Библиотеке налазе се и докторске дисертације, магистарске тезе и дипломски и завршни радови одбрањени на Факултету.

Сви студенти и запослени на Факултету могу постати чланови Библиотеке и на тај начин обезбедити литературу за реализацију наставних садржаја. Квалитет уџбеника, литературе и библиотечких ресурса обезбеђује спровођењем Правилника о уџбеницима

9.1) <C:\Users\VukicevicLab\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Outlook\VG7HD52C\prilozi\prilog.pdf>
Подаци о квалитету уџбеника и библиотечкиом фонду се систематично прикупљају и то путем анкета, анализе библиотечких јединица и коришћења библиотеке. Поред уџбеника на српском језику, Библиотека је опремљена страним језицима, пре свега на енглеском и немачком језику, који се користе на многим еминентним универзитетима. Сваке године Факултет је оформио нови Библиотечки одбор.

Библиотека Факултета се од 01.12.2011. године налази у COBISS систему. Такав обједињени електронски каталог Словеније, Србије, Босне и Херцеговине, Црне Горе, Македоније, Бугарске, Румуније и Албаније, уз међубибл. КоBSON – Конзорцијум библиотека Србије за обједињену набавку, у великој мери олакшава научноистраживачки рад.

Од 2013. године Факултет је прешао на вишу платформу COBISS3. У оквиру ње прво се прешло на сегмент каталога, а затим сегмент Каталогизација 2014. године, а од маја 2015. године укључен је и сегмент Позајмица. Овај сегмент олакшао библиотечко пословање. Сваки уписани корисник сада има свој налог где може да погледа своја позајмица, да сам продужи рок коришћења публикације и још много тога. Сваки члан при упису добија идеалну картицу на којој се налази јединствени баркод, што омогућава задуживање и раздуживање публикација помоћу баркода. Ове картице се користе при уласку у читаоницу. Сва обавештења о року за враћање, кашњењу и дуговањима се аутоматски шаљу кориснику на достављену e-mail адресу. Од 2016. године свим члановима Библиотеке омогућен је mCOBISS, платформа уређаја. Оваквим информатичким унапређењима наша Библиотека је корисницима постала доступна 24/7.

Студентима и запосленима се представљају нови кориснички сервиси, њихова употреба и примена. Од 2013. године дипломски, магистарски и докторски радови у бази, а уносе се обрнутим хронолошким редом у односу на претходне докторске радове постоји пермалинк система Phaidra (Федра), eteze.kg.ac.rs где се докторске дисертације могу поделити у PDF формату, што умногоме олакшава рад на изради докторских, мастер, дипломских, завршних и семинарских радова.

Радно време библиотеке је од 8 до 20 часова, сваког радног дана (од понедељка до петка). Рад библиотеке запослених: један руководилац библиотеке и један библиотекар (са високом стручном спремом), као и један књижевни стручњак (са високом стручном спремом), што одговара стандардима. Сви запослени испуњавају услове прописане Статутом Факултета у области библиотечко-информационе делатности, имају сертификоване лиценце за рад у систему COBISS и укључени у континуираног образовања у свим сегментима библиотечко-информационе делатности са циљем унапређења резултата, чији је крајњи циљ задовољство корисника.

Сви наставници, истраживачи и сарадници имају свој ORCID, а један од приоритета у даљем развоју Библиотеке је библиографија свих запослених, што је веома обиман и захтеван посао.

Студентима и свим научним радницима и истраживачима Факултета доступни су Библиотечки ресурси КоBSON, Web of Science (WOS), Scopus, Google Scholar, SciFinder, IOP, Royal Chemical Society, Oxford journal и сл. Библиотека налазе два рачунара доступна студентима за истраживачки рад.

Рачунарска инфраструктура Факултета је добра, а обезбеђен је и континуиран бежични приступ интернету. Библиотека располаже са седам рачунарских учионица, које, поред рачунара са интернет прикључцима, поседују и остале

(пројекторе, штампаче, скенере, CD и DVD резаче, аудио опрему).

Факултет располаже рачунарским кластером за потребе наставе и научно-истраживачког рада. Располажу са 111 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 Рачунарског центра службе са два запослена радника. Рачунарски центар је доступан наставницима, сарадницима Факултета. Основна врста услуга коју пружа Рачунарски центар су услуге које се пружају наставницима и ван факултета у циљу повећања квалитета наставе.

Факултет је 2017. године постао део Microsoft School програма чиме је свим запосленима и студентима омогућено коришћење Microsoft Office 365 без накнаде.

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

✓ има Правилник о уџбеницима
✓ 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

б) 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 уџбеницима.	+++
Велики обим библиотечког фонда.	+++
Добра покривеност предмета уџбеницима и стручном савременом литературом.	+++
Компетентан и стручан библиотечки кадар.	+++
Савремена рачунарска опрема која обезбеђује квалитетно извођење наставе и спровођење научних истраживања.	+++
Адекватно опремљене рачунарске учионице са довољним бројем места за неометано и квалитетно обављање наставних активности 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.	++
Неопходан је још један запослени.	++

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.	+++

ц) Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 9

- Даље развијати систем информационих технологија: набавити специфичне компјутерске програме и пратећу опрему за 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.
- Развити електронску консултативну наставу са студентима.
- Спровојати 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 у
- бројевима)
- **Прилог 9.3.** [Однос броја уџбеника и монографија](#) (заједно) чији су аутори наставници запослени на установи
- на установи

Додатни прилози

[Изјава о доступним ресурсима и базама](#)

[COBISS](#) систем

[Правилник о коришћењу књижног фонда](#) Библиотеке, [Измене Правилника](#) о коришћењу књижног фонда

[Измене и допуне Правилника](#) о коришћењу књижног фонда Библиотеке 2015

Стандард 10: Квалитет управљања високошколском установом и квалитет ненаставне подршке

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

а) Опис стања, анализа и процена стандарда 10

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 систематизацији послова и радних задатака“, дефинисани су и структура и делокруг рада организационих јединица на Факултету, у складу са Законом.

Факултет има следеће организационе јединице: Институт за биологију и екологију, Институт за математику и информатику, Институт за хемију, Институт за физику, Катедру општеобразовних предмета и Секретаријат. На Факултету постоје и следеће организационе целине: Деканат Факултета, Центар за рибарство и конзервацију биодиверзитета копнених вода – АКВАРИЈУМ, 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 преклиничка испитивања активних супстанци, 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 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 систематизацији послова и радних задатака“ 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 (спроведено је похађање курсева страних језика, учешће на разним семинарима и сл.)

б) 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 општих и правних послова и службе рачуноводства, због све обимније и сложеније документације.	++

ц) Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 10

- Редовно разматрати резултате студентске Анкете у погледу квалитета рада појединих

- служби Факултета и предлагати евентуалне мере за унапређење рада ових служби.
- 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 на неодређено време на Факултету у оквиру организационих јединица
- [Прилог 10.1.](#) [Шематска организациона](#) структура Факултета
- [Прилог 10.2.](#) [Анкете студената о процени](#) квалитета рада органа управљања и рада стручних служби (садржана у Анкетама студената о квалитету студија и студијских програма) ([Прилог 3.3.](#))

Додатни прилози уз стандард 10

- [Чланови Савета](#) Факултета
- [Чланови ННВ-а](#) Факултета
- [Усавршавање ненаставног](#) особља
- [Правилник о систематизацији](#)

Стандард 11: Квалитет простора и опреме

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

а) Опис стања, анализа и процена стандарда 11

Природно-математички факултет Универзитета у 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 расположиви простор од 10.733 m², од чега 4.021 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 површине и броја студената свих акредитованих студијских програма је 7,39 m² по студенту, а од тога је 2,83 m² по студенту намењено извођењу наставе.

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 научно-истраживачки 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).

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 научно-истраживачки 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 11.1). 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, уговор о коришћењу или уговор о закупу, Извод из књиге инвентара)
- ✓ Факултет поседује Лабораторију за ћелијску и молекуларну биологију акредитовану по стандарду СРПС ИСО/ИЕЦ 17025 од стране Акредитационог тела Србије
- ✓ 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

б) 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 (7,39 m ² по студенту, од чега је 2,83 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
Неопходна је већа читаоница.	++
Недовољно је иновирана опрема.	++
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.	+++
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.	+++

ц) 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.
- Институту 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 (Факултет не поседује наставно-научне и стручне базе)

Додатни Прилози уз стандард 11

Прилог 11.1. [Планови простора и зграда](#)

Прилог 11.2. [Списак и Спецификација лабораторија](#)

Прилог 11.3. [Списак радова на одржавању објеката](#) на Природно-математичком факултету у периоду од 2015. до 2018.

Прилог 11.4. [Сертификат](#)

Прилог 11.5. [Доказ о власништву](#)

Прилог 11.6. [Изјава о информатичким ресурсима](#)

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 анкетаирање студената о квалитету високошколске установе.

а) Опис стања, анализа и процена стандарда 13

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

Студентски парламент делегира представнике студената у телима и органима Факултета, чиме се обезбеђује заштита права студената: представници студената су чланови свих тела задужених за квалитет наставног процеса и услова рада (Комисија за самовредновање и Комисија за обезбеђење квалитета). У раду [Наставно-научног већа](#) и Савета Факултета учествују и студенти, а из редова студената именује се Студент продекан (подаци о члановима НН већа и Савета Факултета налазе се на сајту Факултета: www.pmf.kg.ac.rs). Студенти су кроз сва ова тела укључени у целокупни поступак обезбеђивања квалитета, активно укључени у процесе перманентног осмишљавања, реализације развоја и евалуације студијских програма у оквиру курикулума и развој метода оцењивања. Студенти путем анкета периодично оцењују: квалитет студијских програма, наставног процеса, педагошког рада наставника и сарадника, литературе, библиотечких и информатичких ресурса, услова рада, рада факултетских служби и др.

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

Након самовредновања спроведеног 2012. године, испоштована је препорука да се у рад Студентског парламента укључе и студенти докторских студија. Списак чланова и активности Студентског парламента доступни су јавности на сајту Факултета.

б) Анализа слабости и повољних елемената (SWOT анализа)**квантификација процене :**

(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 анкетање 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.	+++

Слабости (Weaknesses)	Квантификација процене
Недовољна мотивисаност и незаинтересованост 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.	+
Побољшавати структуру студентских анкета.	+++

Опасности (Threats)	Квантификација процене
Неки студенти нису вољни да се ангажују у области управљања квалитетом.	+++

ц) Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 13

- Увести перманентну едукацију студената о значају управљања квалитетом, непрекидно радити на повећању свести и знања студената о потреби да својим активним учешћем допринесе побољшању система квалитета у раду Факултета .

Показатељи и прилози за стандард 13:

Прилог 13.1 Документација која потврђује учешће студената у самовредновању и провери квалитета [Статут Факултета 2018. \(пречишћен текст\)](#); (Прилог 1.2.1.) [Комисија за обезбеђење квалитета](#); (Прилог 1.2.2. и Прилог 3.1.), [Комисија за самовредновање](#).

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.

а) Опис стања, анализа и процена стандарда 14

Факултет континуирано спроводи различите активности које за циљ имају 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. Тиме се обезбеђује достизање жељених стандарда.

У процес континуираног праћења квалитета су укључени и студенти, кроз чланство у комисијама, Наставно-научном већу и Савету Факултета, као и кроз процес анкетирања. На крају сваког семестра се организују анонимне студентске анкете којима се оцењује педагошки рад наставног особља (наставника и сарадника), али и служби, као што су Студентска служба и Библиотека. У анкети студенти имају могућност да оцене припремљеност наставника и сарадника, јасноћу излагања градива, однос према студентима током наставе, као и доступност за консултације. Извештаји о резултатима спроведених анкета и извештаји о успеху студената разматрају се на седницама одговарајућих комисија и Наставно-научног већа Факултета. Годишњи извештај о раду Комисије за 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.

Евалуација научно-истраживачког рада, као и услова научно-истраживачког рада, спроводе се сваке године.

Редовно се обезбеђују повратне информације од послодаваца о квалитету стечених компетенција свршених студената докторских студија, као и подаци који су неопходни за упоређивање са другим високошколским установама и размењују се информације са установама са којима се остварује научна сарадња и размена студената и наставног особља. Посебна се прати даљи развој каријере доктора хемијских наука који су звање стекли на Факултету и њихов успех у академској заједници.

б) Анализа слабости и повољних елемената (SWOT анализа)

квантификација процене :

(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 институцијама у земљи и иностранству.	++
Резултати студентских анкета доступни су на интернет страници Факултета.	++
Факултет добија повратне информације о квалитету стечених компетенција од својих дипломираних студената.	++
Факултет има Акциони план Комисије за обезбеђење квалитета.	++

Слабости (Weaknesses)	Квантификација процене
Нередовне повратне информације о квалитету стечених компетенција свршених студената докторских студија од стране послодаваца и других одговарајућих организација.	++
Недовољна заинтересованост студената приликом анкетирања и недовољна објективност приликом попуњавања анкета.	++
Мogućности (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 научно-истраживачког рада.	++
Опасности (Threats)	Квантификација процене
Слаба мотивисаност наставног и ненаставног особља за процесе који се односе на процесе спровођења провере квалитета, као и примене мера за корекцију.	+++
Недовољна заинтересованост студената да учествују у процесу евалуације и унапређења квалитета.	++

ц) Предлози за побољшање и планиране мере

- Наставити са континуираним праћењем функционисања система обезбеђења квалитета и вршити потребне иновације које се односе на методе прикупљања и обраде података.
- Наставити са унапређивањем инфраструктуре како би се обезбедило редовно систематско прикупљање и обрада података неопходних за оцену квалитета.
- Потребно је наставити са радом на подизању свести о значају континуираног праћења и периодичне провере квалитета.
- Реализовати анкетирање већег спектра послодаваца које се односи на евалуацију стечених компетенција свршених студената докторских студија.

Показатељи и прилози за стандард 14:

Информације присутне на сајту Факултета (<https://www.pmf.kg.ac.rs/>) о активностима које обезбеђују систематско праћење и периодичну проверу квалитета у циљу одржавања и унапређења квалитета рада Факултета.

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.

а) Опис стања, анализа и процена стандарда 15:

Квалитет докторских академских студија Хемије прати се на више нивоа. Докторске академске студије Хемије су у складу са Болоњском декларацијом и трају 3 године (6 семестра, 180 ЕСПБ). Студије се изводе кроз теоретску наставу, практичну наставу, семинарске радове и самостални рад студената, односно студенти се активно баве научноистраживачким радом у циљу израде докторке дисертације. Током реализације докторских студија Хемије врши се анализа успешности одржавања појединих курсева, разговара са студентима о квалитету програма и редовно прати њихов научноистраживачки рад.

Акредитовани студијски програм ДАС Хемија (бр. 612-00-00658/2013-04 од 08.11.2013) омогућава стицање научног назива Доктор наука – хемијске науке у оквиру кога су четири модула:

- Доктор наука – хемијске науке – органска хемија
- Доктор наука – хемијске науке – неорганска хемија
- Доктор наука – хемијске науке – аналитичка хемија
- Доктор наука – хемијске науке – биохемија.

Факултет доказује своју спремност за организовање и реализацију докторских студија хемије на основу показатеља који се односе на научноистраживачки рад. За сваку школску годину још од 2011. Факултет има списак одбрањених докторских дисертација из области хемије, са наведеним научним радовима који су проистекли из рада на дисертацији. На основу података за последње три године, 17 докторских дисертација из области хемије је одбрањено на Факултету (2016/17 – 6; 2017/18 – 4, 2018/19 – 7). Број студената који су одбрањили докторску дисертацију из области хемије је мањи од броја студената који су дипломирали на основним академским студијама хемије. Однос броја докторских дисертација из области хемије према броју дипломираних студената на ОАС Хемија за последње три године креће се од 15 – 20%, док однос броја докторских дисертација према броју наставника је 24% за школску 2016/17, 16% за 2017/18 и 28% за 2018/19 годину. Сви наставници Института за хемију Факултета су укључени у научноистраживачке пројекте.

Циљ студијског програма ДАС Хемија је оспособљавање студената за развој и примену научних и стручних достигнућа из области хемијских наука. Програм омогућава студенту стицање експерименталних и практичних знања из изабране научне области, односно увођење студента у самостални и тимски научноистраживачки рад. Избором предмета на докторским академским студијама Хемије, студент се усмерава ка одређеној области и стиче искуство у складу са својим афинитетима и интересовањима. Научноистраживачки рад дозвољава студенту да развија вештине и спретност у одговарајућој научној области Хемије што је неопходно за будући развој његове каријере. Исход овог студијског програма је управо стицање теоретских и/или експерименталних знања за даље усавршавање и самостални рад. Посебна пажња је посвећена оспособљавању студената докторских академских студија Хемије да резултате презентују на домаћим и међународним научним конференцијама, као и на припреми и објављивању резултата у научним часописима са рецензијом. Научноистраживачки рад током израде докторске дисертације прати ментор докторске дисертације чија улога је од посебног значаја за успешну реализацију студијског програма ДАС Хемија. Ментор руководи израдом докторске дисертације и оспособљава студента да самостално постави оригинално научно питање, пронађе релевантну литературу и користи модерне методе и инструменте, као и да изгради став о критичком односу према резултатима сопственог истраживања. Ментор је из уже научне области из које је докторска дисертација, а у складу са Правилником о избору ментора.

Докторска дисертација је резултат самосталног рада студента и представља оригинални научни допринос хемијским наукама. Тема докторске дисертације заступа оригиналну идеју или оригинални начин анализирања проблема од значаја за развој у области хемије. Сходно томе, израда докторске дисертације укључује научноистраживачки рад, а резултати проистекли из докторске дисертације имају научни допринос у области хемијских наука. Студијски програм ДАС Хемија је прописао услове за одбрану докторске дисертације где стоји да кандидат може да приступи одбрани докторске дисертације уколико је испунио одређене услове: положио све испите, урадио експериментални део рада, написао докторску дисертацију и објавио (прихваћена за публикавање) најмање три научна рада (један М21 или М22 + два М23) из области докторске дисертације. Написана докторска дисертација пролази проверу коришћењем софтера за детекцију плагијаризма у циљу потврде научне оригиналности у складу са Правилником о поступку провере на плагијаризам на Универзитету у Крагујевцу. Процедура пријаве, израде и одбране докторске дисертације утврђена је Статутом Факултета и Правилником о пријави, изради и одбрани докторске дисертације.

Упис на докторске академске студије Хемије врши се на основу конкурса који расписује Универзитет у Крагујевцу по налогу Факултета. Услови за упис на ДАС Хемија су прописани Правилником о докторским академским студијама на Природно-математичком факултету у Крагујевцу. Како би обезбедили бољи квалитет ДАС Хемија, студент приликом конкурисања

мора да приложи сагласност потенцијалног ментора. Улога ментора је вешструка током докторских студија – помаже студенту у састављању курикулума, прати његов рад и достигнућа, упућује га на одговарајућу литературу и уводи у научноистраживачки рад.

Оцењивање и напредовање студента одвија се непрекидним праћењем рада студента и на основу поена стечених извршавањем предиспитних обавеза и полагањем испита. Докторска дисертација се оцењује на основу показатеља њеног научног доприноса. Предиспитне обавезе учествују са најмање 30%, а највише 70% градива из предмета. Сваки предмет из студијског програма има јасан и објављен начин стицања поена. 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 и оцењује се на следећи начин:

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

Студијски истраживачки рад је саставни део студијског програма ДАС Хемија који прати и оцењује ментор (даје мишљење) кроз следеће активности студента: семинарски радови (припрема за израду дисертације, извештаје о изради дисертације на крају сваког семестра и припрему за писање дисертације), публикавање радова у научним часописима са рецензијом и саопштавање радова на скуповима националног и међународног значаја. Студент и ментор заједнички одлучују о теми дисертације, а која је у складу са потребама развоја хемијских наука. Ментор руководи израду дисертације са циљем да се студент оспособи за самостални научноистраживачки рад и десиминацију добијених научних резултата. За реализацију истраживања за израду докторске дисертације, студенту докторских студија Хемије стоји на располагању сва опрема и истраживачке лабораторије у Институту за хемију Факултета.

У анкетама студената који су завршили студијски програм ДАС Хемија, квалитет програма је оцењен високом оценом – у распону средњих оцена од 4,40 до 5,00 по појединим питањима (садржај програма, циљеви, исходи, доступност литературе, усклађеност предмета, адекватност услова за рад, усаглашеност времена потребног за савладавање сваког предмета студијског програма са бројем ЕСПБ). Садржај програма, циљеви и исходи су оцењени највишом оценом (5,00).

Студенти студијског програма ДАС Хемија су укључени у реализацију националних научноистраживачких пројеката и међународних пројеката као млади истраживачи. Кроз различите програме мобилности (ERASMUS, DAAD итд.) и билатералне пројекте, студенти остварају сарадњу са научноистраживачким установама у свету и кроз студијске боравке у иностраним лабораторијама стичу вредно искуство за будући развој њихове каријере. Ова врста сарадње омогућава студентима програма ДАС Хемија да буду у контакту са најновијим истраживањима из изабране области хемијских наука и оспособљени за рад на најмодернијој опреми. Такође, предности ових мобилности су вишеструке попут рада у новом окружењу, развоја научноистраживачких вештина, усвајања нових експертиза, упознавања са иностраним програмом ДАС Хемија и повезивања две научно-истраживачке институције које су у различитим земљама. Све наведено значајно доприноси развоју каријере и напредовању студента и унапређењу студијског програма ДАС Хемија на Факултету. Мобилност студента се показала као кључна активност за успостављање сарадње између Факултета и иностраних институција, као и заједничко учествовање у јавним позивима за научну сарадњу.

Квалитет студијског програма ДАС Хемија прати се кроз научни напредак наставника Факултета који учествују у реализацији студијског програма, посебно ментора студента докторских студија. Факултет константно подстиче унапређење научноистраживачког рада наставника у циљу да се обезбеди боље окружење за студенте докторских студија. Факултет подржава истраживачке боравке запослених у земљи и иностранству, учешће на домаћим и међународним

конференцијама и пријаве на конкурсе за научноистраживачке пројекте и пројекте за развој високог образовања.

Континуирано унапређивање квалитета докторских студија заснива се на развоју хемијских наука и праћењу и анализирању напретка студента оствареног у стицању знања и вештина који су неопходни за даљи развој каријере. У циљу унапређења квалитета докторских студија хемије, наставници прате и уводе нове области истраживања које су водеће области у модерној хемији. Успоставља се сарадња са истраживачким групама из других области (на Факултету, у земљи и свету) како би се побољшао квалитет научноистраживачког рада и испратили актуелни трендови мултидисциплинарног истраживања.

Резултат научноистраживачког рада студента докторских студија је докторска дисертација. Одбрани дисертације предходи процедура која обухвата: (1) пријаву докторске дисертације и формирање Комисије за писање извештаја о научној заснованости теме докторске дисертације и испуњености услова кандидата и ментора за израду и (2) рад на изради докторске дисертације и формирање Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације, а у складу са Правилником о пријави, изради и одбрани докторске дисертације. Након спроведене комплетне процедуре, при чему се детаљно анализира и оцењује кандидат и научни допринос докторске дисертације, приступа се јавној одбрани докторске дисертације. По примерак докторске дисертације се доставља Универзитетској библиотеци за репозиторијум докторских дисертација и библиотеци Факултета, док је електронска верзија докторске дисертације трајно доступна јавности на сајту Факултета.

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

- ✓ обезбеђује квалитет докторских студија хемије кроз унапређење научноистраживачког рада, као и кроз осавремењавање садржаја студијских програма докторских студија
- ✓ 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.

б) Анализа слабости и повољних елемената (SWOT анализа)

квантификација процене :

(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
Унапређивање научноистраживачког рада и осавремењавања садржаја студијског програма докторских студија хемије.	+++
Сви наставници Института за хемију Факултета су укључени у научноистраживачке пројекте.	+++
Факултет има јасна правила о ангажовању наставника из других научних институција у реализацији докторских студија.	++
Сви наставници Института за хемију Факултета испуњавају услове за менторе на студијском програму ДАС хемија.	+++
Јасно дефинисани услови уписа на докторске студије хемије.	+++

Факултет има јасне и јавно доступне поступке пријаве и одбране докторске дисертације.	+++
Факултет депонује докторске дисертације у јединствени репозиторијум.	+++
Оспособљеност свршених студената докторских студија за самостални научноистраживачки рад и презентацију научних резултата.	+++
Потпуна доступност свих релевантних информација о студијском програму ДАС Хемија и исходима учења, као и о изради и одбрани докторске дисертације, на веб-сајту Факултета.	+++
Поступци праћења квалитета су дефинисани и спроводе се.	++
Расположивост истраживачке опреме и лабораторијског простора студентима докторских студија.	+++
Развој и унапређење менторског система.	+++

Слабости (Weaknesses)	Квантификација процене
Факултет још увек нема потпуну повезаност са свршеним студентима докторских студија и треба да повећа обим повратних информација о квалитету студија.	++
Научноистраживачки рад планиран за израду дисертације може бити успорен тешкоћама у набавци хемикалија, апаратура и др. пре свега финансијске природе.	+++

Могућности (Opportunities)	Квантификација процене
Перманентно радити на побољшању квалитета наставног процеса.	+++
Развој виштина и спретности у употреби знања у области хемијских наука.	+++
Повећање мобилности студената докторских студија и наставника, као и успостављање сарадње са научноистраживачким установама у земљи и иностранству.	+++
Стицање знања и вештина неопходних за будући развој каријере студената докторских студија.	+++
Укључивање студената докторских академских студија Хемије у реализацију националних и међународних научноистраживачких пројеката.	+++
Даље јачање сарадње са привредом.	+++

Опасности (Threats)	Квантификација процене
Недовољно материјалних средстава за спровођење научноистраживачког рада и израду докторске дисертације.	+++
Несигурна ситуација са новим циклусом пројеката.	++

ц) Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 15

- Настојати да се прошири сарадња у оквиру различитих студијских програма и унапреди мобилност студената докторских академских студија.
- Именовање руководиоца докторских академских студија хемије који прати организацију и реализацију студијског програма.
- Како би се унапредио квалитет докторских академских студија Хемије укидају се модули на студијском програму и уводе уже научне области (шест ужих научних области) при чему сваки студент, креира курикулум студијског програма у складу са својим научноистраживачким радом.
- 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 ПМФ-а

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

Додатни прилози

Правилник о пријави, изради и одбрани докторске дисертација ПМФ-а

Одлука о процедури избора наставника из других научних институција који учествују у реализацији докторских студија

Председник

Комисије за обезбеђење квалитета



Проф. др Славко Раденковић