

Универзитет у Крагујевцу
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ
ФАКУЛТЕТ



University of Kragujevac
FACULTY OF
SCIENCE

Радоја Домановића 12, 34000 Крагујевац, Србија

Radoja Domanovića 12, 34000 Kragujevac, Serbia

УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ

ПРИМЉЕНО: 24.02.2015.			
Орг. јед.	Број	ПРИЛОГ	ВРЕДНОСТ
01	170/12	-	-

ИЗВЕШТАЈ О РАДУ
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКОГ
ФАКУЛТЕТА У КРАГУЈЕВЦУ
ЗА 2014. ГОДИНУ

Фебруар 2015. године

ПОЛАЗНЕ ОСНОВЕ

Основне делатности Природно-математичког факултета - научно-истраживачки рад и образовање висококвалитетних стручњака у области природно-математичких наука успешно су се одвијале и током 2014. године. На Факултету се кроз бројне активности радило на ширењу, унапређивању и промовисању знања и учења; подстицању и развијању научно-истраживачког рада у подручју математике, информатике, физике, хемије, биологије и екологије, као и на подстицању пројеката различитих профила у сарадњи са различитим државним институцијама, индустријом и приватним сектором у земљи и иностранству.

РЕЗУЛТАТИ У ОБЛАСТИ ОБРАЗОВНЕ ДЕЛАТНОСТИ У ТОКУ 2014. ГОДИНЕ

На Факултету се и током 2014. године наставило са школовањем младих стручњака кроз реализацију 17 акредитованих студијских програма – 6 програма основних академских студија, 6 програма мастер академских студија и 5 програма докторских академских студија. На свим програмима остварен је висок ниво квалитета наставног процеса. Успех студената је праћен и анализиран, прецизиране су мере за унапређење квалитета и ефикасности студирања, а анкете студената су коришћене као један од параметара за проверу стања квалитета студирања.

АКРЕДИТАЦИЈА СТУДИЈСКИХ ПРОГРАМА

У току 2014. године успешно је завршена реакредитација 2 студијска програма, као и реакредитација установе:

- студијски програм докторских академских студија – Математика акредитован је 21.03.2014. године (број одлуке о акредитацији: 612-00-00658/2013-04);
- студијски програм докторских академских студија – Рачунарске науке акредитован је 09.05.2014. године (број одлуке о акредитацији: 612-00-00658/2013-04);
- Природно-математички факултет је акредитован 09.05.2014. године (број одлуке о акредитацији: 612-00-00658/2013-04).

Сви остали студијски програми Факултета реакредитовани су 2011., 2012. и 2013. године.

АКТИВНОСТИ НА ПРОМОЦИЈИ СТУДИЈСКИХ ПРОГРАМА

Током 2014. године одвијале су се промотивне активности које су имале за циљ подстицање додатне мотивације средњошколаца за упис на прву годину студија на студијским програмима Факултета. Ове промотивне активности обухватиле су:

- презентовање студијских програма Факултета на сусретима гимназија у Соко Бањи, у фебруару 2014. године;
- организовање манифестације „Отворена врата ПМФ-а“ у два наврата, 29. марта и

10. децембра 2014. године. Заинтересовани средњошколци, њихови родитељи и наставници и остали посетиоци су били у могућности да добију информације о организацији рада на студијским програмима, начину полагања пријемног испита, као и да обиђу сале за предавања, наставне и истраживачке лабораторије и рачунарске сале Факултета.

УПИС НА ФАКУЛТЕТ

У складу са одредбама Заједничког конкурса Универзитета у Крагујевцу за упис студената у прву годину основних академских студија школске 2014/2015. године, извршен је упис 270 студената на основне академске студије чије се школовање финансира из буџета и 1 студента са статусом самофинансирајућег студента.

Укупан број студената на свим годинама студија школске 2014/15. године на Факултету је 1457:

- на основним академским студијама, на 5 студијских програма – 1211;
- на мастер академским студијама, на 5 студијских програма – 121;
- на докторским академским студијама, на 5 студијских програма – 113;
- на основним струковним студијама – 12.

На Факултету је школске 2014/15. године уписано и 135 апсолвената.

РЕАЛИЗАЦИЈА НАСТАВНОГ ПРОЦЕСА

А) ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

На факултету је школске 2013/14. и 2014/15. године организована настава на основним академским студијама за студенте прве, друге, треће и четврте године студија, на шест студијских програма:

1. Математика, на модулима: Теоријска математика и Професор математике;
2. Информатика, на модулима: Рачунарство и информатика и Професор информатике;
3. Физика, на модулима: Општа физика и Наставник физике и информатике;
4. Хемија, на модулима: Истраживање и развој, Наставник хемије и Заштита животне средине;
5. Биологија;
6. Екологија.

Сви студијски програми основних академских студија су реакредитовани, а наставни процес се одвијао у свему у складу са планом извођења наставе и плановима рада на предметима. Извештај о обављеним студентским анкетама показује да је квалитет наставе високо оцењен од стране студената. Успешна реализација акредитованих студијских програма показује да Факултет, на основу расписаног конкурса, уписује прописани број студената на свим нивоима студија.

На Факултету је 2014. године дипломирало 148 студената и то: 66 студената по прописима који су важили до ступања Закона о високом образовању, 72 студента на

основним академским студијама и 10 студената на основним струковним студијама, а структура по групама је дата у Табели 1.

Табела 1. Структура студената дипломираних у току 2014. године

	Дипломирани по старим програмима	Дипломирани – Болоња
МАТЕМАТИКА	17	16
ИНФОРМАТИКА		9
ФИЗИКА	2	4
ХЕМИЈА	20	21
БИОЛОГИЈА	24	22
СТРУКОВНИ ЕКОЛОГ		10

Први степен образовања по прописима који су важили до ступања на снагу Закона о високом образовању у 2014. години стекло је 5 студената.

У току 2014. године одбрањена је 1 магистарска теза на Институту за биологију и екологију и 2 специјалистичка рада – по 1 на Институту за биологију и екологију и Институту за физику.

Б) МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

У школској 2013/14. години организована су предавања и испити за студенте који су, по конкурсу, уписали мастер академске студије, на пет студијских програма:

1. Математика, на модулима: Теоријска математика и Професор математике;
2. Информатика, на модулима: Рачунарство и информатика и Професор информатике;
3. Физика, на модулима: Општа физика, Професор физике и Професор физике и Информатике;
4. Биологија, на модулима: Биолог и Биолог-еколог;
5. Хемија, на модулима: Професор хемије, Истраживање и развој и Заштита животне средине.

Школске 2014/15. године уписана је прва генерација студената на једногодишње мастер академске студије Биологије и мастер академске студије Екологије.

Мастер академске студије у 2014. години завршило је 12 математичара, 3 информатичара, 6 физичара, 24 хемичара и 32 биолога.

В) ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

На прву годину докторских академских студија школске 2013/14. године на студијским програмима Математика, Рачунарске науке, Физика, Хемија и Биологија уписано је укупно 8 буџетних и 7 самофинансирајућих студената, док је школске 2014/15. године уписано укупно 12 буџетних и 12 самофинансирајућих студената.

За студенте на магистарским студијама, као и студенте који су пријавили докторску дисертацију у складу са Законом о универзитету, организоване су консултације и испити, као и пријава и израда магистарских теза и докторских дисертација.

Докторске дисертације је у 2014. години одбранило 20 кандидата: 2 математичара, 6 физичара, 6 хемичара и 6 биолога (Табела 2).

Табела 2. Листа докторских дисертација одбрањених током 2014. године

Име кандидата	Име ментора	Назив дисертације
Дејан Миленковић 03.02.2014.	проф. др Зоран Марковић	„Механизми антиоксидативног деловања бајкалеина“
Тања Милутиновић 07.02.2014.	проф. др Смиљка Шимић	„Зоогеографија, диверзитет и конзервациони статус Lumbricidae (Annelida) Западне Србије“
мр Мирјана Цвијовић 18.02.2014.	проф. др Предраг Ђурђевић	„Испитивање реакција хидролизе и комплексирања растворима алуминијума (III)-јона и неких флуорохинолона електроспреј-тандем масеном спектрометријом“
Татјана Томовић 23.04.2014.	проф. др Марија Станић	„Анализа и примене квадратурних формула Гаусовог типа за тригонометријске полиноме“
мр Драгослав Илић 29.05.2014	проф. др Срећко Трифуновић	Синтеза, карактерисање и потенцијална антимикуробна активност комплекса неких прелазних метала са лигандима едда-типа
мр Дејана Димитријевић 30.05.2014.	проф. др Срећко Трифуновић	„Синтеза, карактерисање и потенцијална антимикуробна активност комплекса платина(IV) и паладијум(II) јона са дериватима етилендиамин-N,N'-ди-(S,S)-(2,2'-дибензил)ацетато лиганда“,
Виолета Јаковљевић 30.05.2014	проф. др Јелица Стојановић	„Биохемијске карактеристике изабраних врста гљива у функцији биодеградације детерџента“
Душица Симијоновић 02.06.2014	проф. др Зорица Петровић	„Деривати етаноламина као јонске течности и прекурсори биолошки и каталитички активних Pd(II)-комплекса“
Јасна Стевановић 03.07.2014	проф. др Владимир Ристић	„Коригована брзина прелаза у ADK теорији у процесу тунелне јонизације“
Ана Петровић 11.07.2014.	проф. др Владица Симић	„Могућности коришћења базе података у стратегији конзервације биодиверзитета макробескичмењака копнених вода на националном нивоу“
мр Снежана Бранковић 14.07.2014.	проф. др Драгана Муратспахић	„Утицај геолошке подлоге на садржај метала у биљкама“
Сања Матић 27.08.2014.	проф. др Снежана Станић	„Ефекат метанолског екстракта биљке <i>Cotinus coggygia</i> Scop. на функцију генетичког материјала различитих експерименталних модел организама“
Зоран Ђургуз 19.09.2014.	проф. др Драгослав Никезић	„Мерење и анализа концентрације радона пасивном и активном методом на подручју града Бања Луке“

Татјана Миладиновић 22.09.2014	проф. др Владимир Ристић	„Укључивање ненултог импулса електрона у процену брзине прелаза у Амосов-Делоне-Крајнов теорији за случај нискофреквентног линеарно и циркуларно поларизованог ласерског поља“
Љиљана Гулан 23.09.2014.	доц. др Драгослав Никезић	„Мерење радионуклида у тлу и радона у затвореним просторијама на Косову и Метохији“
Ана Симовић 10.10.2014.	проф. др Светислав Савовић	„Испитивање преносних карактеристика вишемодних оптичких влакана са W индексом преламања“
Милена Ђурчић 25.11.2014.	доц. др Снежана Марковић	„Молекуларни механизми апоптозе у ћелијама карцинома колоне након <i>in vitro</i> третмана екстрактима лековитих биљака“
Андрија Ћирић 28.11.2014.	проф. др Предраг Ђурђевић	„Оптимизација и валидација течно-хроматографске методе за одређивање флаванона и њихових деривата у фармацеутским формулацијама и храни“
мр Марина Миловановић 13.12.2014	проф. др Марија Станић	„Интерактивна мултимедија у настави математике“
мр Владимир Марковић 23.12.2014.	проф. др Драгослав Никезић	„Допринос ефективној дози од бета и гама зрачења радонових и торонових потомака“

Студентима свих нивоа студија за извођење теоријске и практичне наставе, као и за израду дипломских, мастер радова и докторских дисертација биле су на располагању и посебне организационе целине Факултета: Акваријум, Ботаничка башта, Центар за преклиничка испитивања активних супстанци.

Факултет свим студентима обезбеђује бесплатно коришћење КОBSON базе стручних часописа и других публикација из читавог света. КОBSON тренутно обезбеђује корисницима преко 35.000 страних научних часописа у пуном тексту, око 40.000 наслова књига, као и неколико индексних база података из свих научних области.

Студентима је на располагању и библиотечки фонд Природно-математичког факултета у Крагујевцу који се обнавља редовном набавком научне и стручне литературе, као и донацијама.

На свечаности поводом 42 године рада Природно-математичког факултета одржаној 14. априла 2014. године, извршена је промоција дипломираних студената, специјалиста и магистара природно-математичких наука, као и награђивање најбољих студената.

РЕЗУЛТАТИ У ОБЛАСТИ НАУЧНО ИСТРАЖИВАЧКОГ РАДА У 2014. ГОДИНИ

На Природно-математичком факултету у Крагујевцу се обавља научно-истраживачки рад у циљу развоја науке и стваралаштва, усавршавања научног подмлатка, као и увођења студената у научноистраживачки рад.

РЕАЛИЗАЦИЈА НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКИХ ПРОЈЕКТА

На Факултету се током 2014. године реализовао програм научноистраживачког рада у оквиру пројеката који реализују тимови истраживача, а на основу Плана научноистраживачког рада Природно-математичког факултета у Крагујевцу, припремљеног у складу са постојећим стањем научноистраживачког рада на Факултету, Статутом Факултета, Стратегијом научно-технолошког развоја Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, Законом о научноистраживачкој делатности и Законом о иновационој делатности.

Наставници и сарадници Факултета су у току 2014. године били носиоци реализације или учесници у реализацији бројних пројеката Министарства просвете, науке и технолошког развоја, као и међународних пројеката - 27 пројеката основних истраживања, 5 технолошко-развојних и 10 интердисциплинарних пројеката.

У Табели 3 је дат списак пројеката који су се реализовали током 2014. године, а чији су руководиоци професори Факултета.

Табела 3. Научноистраживачки пројекти чији су руководиоци професори ПМФ-а

Р.бр.	Назив пројеката које финансира Министарство науке, чији су руководиоци наставници стално запослени на Факултету	Ев. број	Име руководиоца
1.	Испитивање механизма реакција комплекса јона прелазних метала са биолошки значајним молекулима	172011	др Живадин Д. Бугарчић
2.	Синтеза нових комплекса метала и испитивање њихових реакција са пептидима	172036	др Милош Ђуран
3.	Синтеза, моделовање, физичко-хемијске и биолошке особине органских једињења и одговарајућих комплекса метала	172016	др Срећко Трифуновић
4.	Нове електрохемијске и хемијске методе у синтези органских једињења од интереса за медицину и хемију материјала	172034	др Растко Вукићевић
5.	Експериментална и теоријска истраживања у радијационој физици и радиоекологији	171021	др Драгослав Никезић
6.	Преклиничка испитивања биоактивних супстанци	41010	др Снежана Марковић

Наставници и сарадници Факултета били су ангажовани и као руководиоци, координатори или истраживачи на више међународних (билатералних и COST) пројеката:

- Билатерални пројекат са Белорусијом: „Развој нових хемотерапеутских агенаса широког спектра деловања на бази комплекса биометала“, руководилац проф. др Срећко Трифуновић;
- Природно-математички факултет је до краја 2014. године био учесник на Темпус пројекту: Master programme for Subject Teachers in Serbia (JP 511170-2010); институција координатор је Универзитет у Београду; координатор за Универзитет у Крагујевцу-проф. др Бранислав Поповић;
- COST action (2012-2016): „Assessing and improving the quality of aquatic animal gametes to enhance aquatic resources – AQUAGAMETE“, FA1205, руководилац за Србију проф. др Владица Симић, члан међународног руководећег комитета акције и координатор пројекта за Србију;
- The GLOBAQUA project (2014-2019): The European Communities 7th Framework Programme. Funding under Grant agreement no. 603629-ENV-2013-6.2, учесници на пројекту проф. др Владица Симић и проф. др Снежана Симић;
- „Sinteza novih ditiokarbamato jedinjenja i ispitivanje njihovih antimikrobnih i toksicnih osobina“ Crna Gora 2012.-2014.;
- Vega project no 1/0611/14, „The effect of natural plant extract to microbial and granulose cells on *in vitro* condition”;
- „Biological Control Manufacturers in Europe Develop Novel Biological Control Products to Support the Implementation of Integrated Pest Management in Agriculture and Forestry“ (Project BIOCOMES) 19878407;
- „Multiscale mechanisms of lingual mechanical function“, NIH R01 DC 011528, Subcontract of BioIRC to Steward/St. Elizabeth Hospital, Boston, US, 2011-2016.

Однос наставника и сарадника укључених у пројекте у односу на укупан број наставника и сарадника на Факултету је веома висок и дат је у Табели 4.

Табела 4. Однос наставника и сарадника укључених у пројекте у односу на укупан број наставника и сарадника на високошколској установи у 2014. години

	Наставници и сарадници укључени у пројекте	Наставници и сарадници запослени на факултету	Однос
Редовни професори	20	20	1.00
Ванредни професори	21	21	1.00
Доценти	35	36	0.97
Асистенти	36	37	0.97
Истраживачи	38	38	1.00
Научни сарадници	9	9	1.00
Укупно:	159	161	0.99

Током 2014. године наставници и сарадници Факултета публиковали су 149 радова из категорије М20 и то 41 рад из категорије М21, 63 рада из категорије М22 и 43 рада из категорије М23.

У 2014. години Факултет је остварио и **сарадњу са привредом**, реализацијом следећих пројеката:

1. Израда програма унапређења рибарства за РП у заштићеним природним добрима за период 2013-2022. година и израда Годишњих програма за 2014. годину за сва рибарска подручја којима газдује ЈП „Србијашуме“ (уговор између ЈП за газдовање шумама „Србијашуме“ и Природно-математичког факултета Универзитета у Крагујевцу); аутори програма проф. др Владица Симић и проф. др Снежана Симић.

2. Пословно-техничка сарадња између фирме „POWER BNM“ д.о.о Кумарево, Лесковац и Природно-математичког факултета Универзитета у Крагујевцу. Израда еколошких студија, студија утицаја на животну средину и других релевантних еколошких докумената, аутори студије проф. др Владица Симић и проф. др Снежана Симић.

3. Наставак активности на реализацији програма управљања заштићених подручја од националног интереса којима управља ЈКП „Белосавац“, Жагубица. Израда програма биолошког мониторинга за заштићена подручја: Споменици природе: врело Млаве, Крупалско врело и Хомоњска потајница. Руководилац програма: проф. др Владица Симић;

4. Пројектантски надзор током санације провирања вода испод бране ХЕ „Вишеград“, Институт Јарослав Черни и Природно-математички факултет Крагујевац-водећи истраживач на пројекту са Факултета је проф. др Бобан Стојановић;

5. Пројекат са компаснијом LABORATOIRE QUANTUP (Француска). Назив уговора је: STUDY OF FEASIBILITY: Ice cream Monitoring using Computer Vision. Руководилац пројекта је проф. др Бобан Стојановић;

6. Периодична обнова знања за особе професионално изложене јонизујућим зрачењима за већи број медицинских установа. Руководилац програма је проф. др Драгослав Никезић.

Тим наставника са Природно математичког факултета, ангажованих на групи методичких предмета, током 2014. године био је укључен у пројекат ***Поддршка развоју људског капитала и истраживању – опште образовање и развој људског капитала***, скраћено ***Развионица***. Пројекат финансира Европска унија, а носилац је Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије.

Циљ пројекта је успостављање и развијање школа вежбаоница у којима би се активно развијао систем студентске праксе. Студенти, који су се определили за групу методичких предмета, на тај начин би стицали искуство у непосредној настави, у добро опремљеним школским кабинетима, уз савремена наставна средства и стручну помоћ наставника-ментора, који су се претходном обуком специјално квалификовали за рад са студентима. Такође, студенти ће добити бољи увид у школску организацију рада, супервизију и анализу обављене праксе, осмишљено укључивање у акциона истраживања, квалитетне извештаје за високошколске установе.

У току претходне године успостављени су успешни аранжмани за сарадњу између нашег Факултета и школа вежбаоница, као и између запослених на Факултету, наставника ментора и студената-будућих наставника, што ће омогућити флексибилно, али и добро структурисано усмеравање на учење и развој и ученика и студената.

**НАУЧНА ИСТРАЖИВАЊА У ПОСЕБНИМ ОРГАНИЗАЦИОНИМ ЦЕЛИНАМА
ФАКУЛТЕТА**

АКВАРИЈУМ

У 2014. години у Акваријуму су настављена истраживања у области хидробиологије и заштите вода, биодиверзитета, *ex situ* заштите хидробионата, реинтродукције угрожених врста, као и у области криопрезервације. Акваријум са лабораторијом за конзервацију биодиверзитета у *ex situ* условима (експериментално мрестилиште) је регистрован од стране Завода за заштиту природе (одлука бр. 03-381/2) као референти објекат за област *ex situ* конзервације биодиверзитета копнених вода. На основу података из формиране апликативно-информативне базе података о распрострањености хидробионата у воденим екосистемима Србије, примењују се протоколи у систему *ex situ* конзервације угрожених макробескичмењака и риба, као и примена софтверског пакета ARC GIS 9 за картирање биодиверзитета копнених вода.

Активности Центра за конзервацију биодиверзитета копнених вода и рибарства на отвореним водама – АКВАРИЈУМ су током 2014. године обухватиле и наставак научних и истраживачких активности на пројекту формирања лабораторије за криопрезервацију гамет водених организама, пре свега риба, као и формирање банке гена угрожених врста водених организама. Настављена је научна сарадња са Департманом за аквакултуру- Szent Istvan University (Hungary). У априлу 2014. године ова сарадња је интензивирана посетом научника са овог Универзитета Акваријуму.

Настављена је и сарадња Акваријума са са Факултетом за рибарство и заштиту вода Универзитета Јужна Бохемија, Чешке Буђевице, Чешка (South Bohemian Research Center of Aquaculture and Biodiversity of Hydrocenoses- CENAKVA), као и са Акваријумом Пула и са Природословним факултетом у Загребу, Хрватска.

БОТАНИЧКА БАШТА

Током 2014. године настављен је рад на реализацији радних задатака произашлих из пројекта *ex situ* заштите биодиверзитета флоре. У Башти се прати стање угрожених таксона у *ex situ* условима, а њиховом реинтродукцијом на природна станишта се остварује координација и узајамно допуњавање поступака *in situ* и *ex situ* заштите биодиверзитета флоре Србије.

ЦЕНТАР ЗА ПРЕКЛИНИЧКА ИСПИТИВАЊА АКТИВНИХ СУПСТАНЦИ

У 2014. години Центар је наставио са реализацијом научно-истраживачке делатности интердисциплинарног карактера у области биомедицине. Специфично, испитивања су се односила на дизајн и хемијску синтезу, пречишћавање и екстракцију биоактивних супстанци, као и микробиолошка, ћелијска, молекуларна, имунолошка и фармаколошка преклиничка тестирања активних супстанци са циљем дефинисања молекуларних механизма њиховог биолошког деловања. У оквиру пројекта МПНТР Републике Србије „Преклиничка тестирања биоактивних супстанци“, значајан акценат је био на примењеним испитивањима, односно развоју научно-истраживачког рада који повезује основна истраживања и клинику, као и развоју могућности за успостављање спиноф предузећа у оквиру Универзитета и Факултета. Лабораторија за ћелијску и молекуларну биологију, као централни и координирајући сегмент активности Центра је,

након стицања акредитације система квалитета и методологије испитивања по стандарду СРПС ИСО/ИЕЦ 17025:2006 (акр.бр. 01-367) од стране Акредитационог тела Србије, и 2014. године позитивно оцењена од стране Комисије за контролу квалитета Републике Србије.

*

У области научноистраживачког рада реализоване су и следеће активности:

- набавка рачунарске опреме из средстава пројеката Министарства просвете, науке и технолошког развоја;
- учешће и припрема апликација за расписане конкурсе за пројекте;
- праћење нових конкурса и информисање свих истраживача са факултета;
- набавка софтвера за реализацију наставних и истраживачких активности;
- правовремено информисање запослених истраживача о свим активностима из домена НИП-а путем формирање маиллинг листе;
- стимулисање издавачке делатности и учествовање на Међународном сајму књига;
- проширивање библиотечког фонда у **COBISS** систему;
- набавка научне и стручне литературе и укључивање у одговарајуће базе.

Програм развоја научноистраживачког подмлатка

Програм развоја научно-истраживачког подмлатка на Природно-математичком факултету у Крагујевцу је припремљен у складу са дугогодишњом традицијом вођења одрживе политике Факултета у селектирању и откривању потенцијалних младих кадрова и њиховом правилном развоју. Ово је регулисано Статутом Факултета, а такође усаглашено са Програмом развоја и усавршавања научних кадрова Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, као и са Законом о научно-истраживачкој делатности и Законом о иновационој делатности.

Програм развоја научноистраживачког подмлатка се у 2014. години реализовао кроз следеће активности:

1. наставак постојећих активности на оспособљавању младих научних кадрова, посебно млађих наставника и сарадника за самостални научноистраживачки и стручни рад;
2. укључивање студената докторских студија у постојеће и будуће научно-истраживачке пројекте свих облика који се реализују на Факултету, посебно укључивање стипендиста Министарства и истраживача приправника;
3. усавршавање младих кадрова у земљи и иностранству (докторске студије, постдокторске студије, студијски боравци) преко Министарства просвете, науке и технолошког развоја или по позиву из иностранства у оквиру различитих програма владиних и невладиних организација

Природно-математички факултет у Крагујевцу је својим актима и својом политиком у току 2014. године младим истраживачима омогућио:

- адекватног ментора, најновију литературу и могућност рада на најбољој опрем коју Природно-математички факултет у Крагујевцу има;
- финансијски оквир не само за истраживања својих доктораната, већ и у мери у којој је то могуће, услове за њихов самосталан живот (запослење на Природно-математичком факултету или ангажовање на пројектима Министарства за просвету, науку и технолошки развој);
- увођење већег броја младих истраживача у наставу кроз њихово ангажовање на ограниченом броју часова вежби.

На Природно-математичком факултету у Крагујевцу и другим институцијама реализује се више пројеката на којима су ангажовани млади истраживачи приправници, истраживачи сарадници и асистенти.

Пројекти основних истраживања на којима су ангажовани млади истраживачи:

- 171011 - Фотонске компоненте и системи;
- 171021 - Експериментална и теоријска истраживања у радијационој физици и радиоекологији;
- 171028 - Нови приступ проблемима заснивања квантне механике са аспекта примене у квантним технологијама и интерпретацијама сигнала различитог порекла;
- 172011 - Испитивање механизма реакција комплекса јона прелазних метала са биолошки значајним молекулима;
- 172016 - Синтеза, моделовање, физичко-хемијске и биолошке особине органских једињења и одговарајућих комплекса метала;
- 172034 - Нове електрохемијске и хемијске методе у синтези једињења од значаја за медицину и хемију материјала;
- 172036 - Синтеза нових комплекса метала и испитивање њихових реакција са пептидима;
- 173025 - Еволуција у хетерогеним срединама: механизми адаптација, биомониторинг и конзервација биодиверзитета;
- 173032 - Карактеризација и примена метаболита гљива и утврђивање потенцијала нових биофунгицида;
- 173041 - Молекуларно физиолошки биомониторинг аеробних организама заснован на одређивању биохемијских биомаркера оксидационог стреса;
- 174007 - Функционална анализа, стохастичка анализа и примене;
- 174012 - Геометрија, образовање и визуелизација са применама;
- 174015 - Апроксимација диференцијалних и интегралних оператора и примене;
- 174024 - Методе функционалне и хармонијске анализе и ПДЈ са сингуларитетима;
- 174026 - Репрезентација логичких структура и формалних језика и њихове примене у рачунарству;
- 174033 - Теорија графова и математичко програмирање са применама у хемији и

рачунарству;

- 175056 - Молекулске, биохемијске и имунолошке анализе у дијагностици тумора;
- 176001 - Астрофизичка спектроскопија вангалактичких објеката.

Интердисциплинарни пројекти на којима су ангажовани млади истраживачи:

- 41007 - Примена биомедицинског инжењеринга у претклиничким и клиничким истраживањима;
- 41010 - Претклиничка тестирања биоактивних супстанци;
- 43001 - Агробiodиверзитет и коришћење земљишта у Србији: интегрисана процена бодиверзитета кључних група артропода и биљних патогена;
- 43002 - Биосенсинг технологије и глобални систем за континуирана истраживања и интегрисно управљање екосистемима;
- 43004 - Симултана биоремедијација и соилификација деградираних простора, за очување природних ресурса биолошки активних супстанци и развој и производњу биоматеријала и дијететских производа;
- 44002 - Астрофизичка спектроскопија вангалактичких објеката;
- 44010 - Интелигентни системи за развој софтверских производа и подршку пословања засновани на генетским алгоритмима.

Технолошко-развојни пројекти на којима су ангажовани млади истраживачи:

- 31011 – Утицај квалитета компонената у исхрани ципринида на квалитет меса, губитке и економичност производње;
- 35021 – Развој триболошких микро/нано двокомпонентних и хибридних самоподмазујућих композита;
- 37013 - Развој система за подршку оптималном одржавању високих брана у Србији.

У раду на усавршавању и развоју научноистраживачког подмлатка активно учешће су имали сви наставници, истраживачи и сарадници Факултета.

На Факултету се посебна пажња посвећује усавршавању младих кадрова у земљи и иностранству преко Министарства просвете, науке и технолошког развоја или по позиву из иностранства у оквиру различитих програма владиних и невладиних организација (DAAD, WUS, итд). Тако је одлукама Наставно-научног већа одобрено одсуство младим докторима наука, асистентима и истраживачима Института за хемију и Института за биологију и екологију Факултета ради постдокторског усавршавања у трајању од по 6 месеци у еминентним научним установама у иностранству – у Институту за аналитичку и неорганску хемију Универзитета у Брауншвајгу у Немачкој; у Центру за молекулско моделирање Универзитета у Генту у Белгији; и Universite François Rabelais de Tours у Француској, на Одсеку за кристалографију и Одсеку за квантну хемију Хемијског факултета Универзитета Адам Мицкијевич у Познању (Пољска), на Универзитету La Sapienza у Риму (у оквиру Basileus програма стипендирања), на Фармацеутском факултету Универзитета у Љубљани (Словенија), на Универзитету у Хајделбергу, на Факултету за хемију и хемијску технологију Универзитета у Љубљани и на Универзитету у Регенсбургу, Немачка.

Током 2014. године настављена је сарадња са бројним универзитетима у земљи и иностранству, на основу раније склопљених уговора о сарадњи, а радило се и на успостављању нове академске сарадње са другим универзитетима, реализацији међународних пројеката и остваривању мобилности наставника и сарадника.

Захваљујући сарадњи наших научника са колегама из иностраних научних институција, током 2014. године обезбеђено је научно усавршавање и обука нашим младим истраживачима:

- У периоду од 25. до 29.04.2014.године истраживачи-сарадници, запослени у Лабораторији за ћелијску и молекуларну биологију учествовали су на 3rd Course NAMABIO Training School у оквиру COST програма у Загребу, Р. Хрватска;
- у периоду од 9. до 20. јуна 2014. године реализован је боравак и усавршавање једног истраживача-сарадника са Института за биологију и екологију на Департману за аквакултуру (Gödöllő), Универзитета Sent-István у Мађарској;
- У периоду од 28. јула до 1. августа 2014. године један истраживач сарадник са Института за биологију и екологију је био учесник курса под називом, „Determination Course of Freshwater and Terrestrial Cyanobacteria”, на Катедри за ботанику Универзитета Јужне Бохемије (Чешке Буђевице, Чешка).

Програм издавања научних публикација и одржавања научних скупова

Издавање научних публикација обухвата издавање: научних монографија, научних часописа и зборника са научних и стручних скупова.

У 2014. години Природно-математички факултет је наставио са издавањем:

- међународних научних монографија „**Mathematical Chemistry Monographs**“;
- водећег међународног часописа „**MATCH**“ (Vol. 71 no. 1, 2, 3 и 72 no. 1, 2, 3);
- научних часописа „**Kragujevac Journal of Mathematics**“ (Vol. 38 no1) и „**Journal of Science**“ (Vol. 36).

У 2014. години библиотека Факултета је изложила своја издања на 59. Међународном сајму књига у Београду, на заједничком штанду Центра за промоцију науке.

Уџбеници и монографије објављени у 2014. години, чији је издавач ПМФ:

Р.б.	Аутор	Назив	година	ISBN
1.	Ivan Gutman, Biserka Pokrić, Damir Vukićević (Eds.)	Ante Graovac – Life and Works 16	2014.	978-86-6009-021-0
2.	Ivan Gutman	Topics in Chemical Graph Theory 16a	2014.	978-86-6009-027-2
3.	Снежана Станић, Драгослав Маринковић	Увод у биоетику	2014.	978-86-6009-027
4.	Мирјана Стојановић Петровић	Педофауна: Практикум са радном свеском	2014.	978-86-6009-028-9
5.	Љиљана Павловић	Математичко програмирање	2014.	978-86-6009-029-6

Програм набавке научне и стручне литературе

Научна и стручна литература набављена је током 2014. године из средстава националних и међународних пројеката, сопствених средстава Факултета и на основу размене публикација Факултета са другим факултетима и научним институцијама.

Библиотечки ресурси и базе **COBISS, KoBSON, Web of Science (WOS), Scopus, Google Scholar, SciFinder, IOP, Oxfordjournal** су доступни студентима и свим научним радницима и истраживачима Факултета.

Повећан је капацитет постојећих рачунарских учионица.

Делимично је урађена иновација и редизајнирање web сајта Факултета.

ЕДУКАТИВНЕ АКТИВНОСТИ У ОБЛАСТИ ПРОФЕСИОНАЛНОГ РАЗВОЈА

Током 2014. године, курсеве Природно математички факултета, лиценциране код Агенције за заштиту од јонизујућих зрачења и нуклеарну сигурност Србије, похађало је више полазника. Неки од курсева су:

1. Оспособљавање професионално изложених лица за спровођење мера заштите од јонизујућих зрачења при раду са уређајима који производе јонизујућа зрачења и затвореним изворима јонизујућих зрачења
2. Оспособљавање лица одговорних за спровођење мера заштите од јонизујућих зрачења.
3. Спровођење периодичне обнове знања за лица која су оспособљавана на наведеним курсевима.

Факултет има акредитоване курсеве код Здравственог Савета Србије под следећим називима:

- Заштита од јонизујућих зрачења у медицини уз нову законску регулативу (за лекаре);
- Заштита од јонизујућих зрачења у медицини (за медицинске сестре и техничаре);
- Заштита од јонизујућих зрачења у стоматологији (за стоматологе).

У сарадњи са фирмом ComTrade 2014. године је одржана летња школа програмирања „EdIT14“.

Настављена је и дугогодишња сарадња Института за математику и информатику са великим бројем програмерских фирми (Microsoft, ComTrade,...), а компанија HUAWEI TECHNOLOGIES је и 2014. године, настављајући традицију, доделила стипендију једном студенту Института за математику и информатику.

ДРУШТВЕНО АНГАЖОВАЊЕ ЗАПОСЛЕНИХ И СТУДЕНАТА ФАКУЛТЕТА

- Природно-математички факултет се укључио у активности везане за санацију последица поплава које су задесиле нашу земљу током 2014. године. Студенти свих нивоа студија са свих института су се укључили у помоћ пострадалима у поплавама одласком на терене где је помоћ била најпотребнија. Истовремено се на Факултету спроводила акција прикупљања помоћи.

- Студенти и наставници друге и треће године биологије и екологије Факултета учествовали су 14. и 15. марта 2014. г. у акцији сузбијања легала губара, организованог од стране Ј. П. „Србија шуме” – Шумско газдинство Крагујевац и спроведеној на Бешњаји;

- Професори и сарадници Института за биологију и екологију узели су учешће у раду конференције „Вода је живот – будућност водоснабдевања града Ужица и општине Чајетина“, чији повод су била позната дешавања око цветања цијанобактерије *Plankthotrix rubescens* у акумулацији Врутци, која су довела до тога да је у једном периоду било обустављено водоснабдевање. Група професора са Института за биологију и екологију је ангажована у тиму за санацију овог проблема, оформљеног од стране Владе Р Србије.

- Факултет је и 2014. године у два наврата учествовао у акцијама добровољног давалаштва крви, у организацији Црвеног крста Крагујевца.

АКТИВНОСТИ НА ПОПУЛАРИЗАЦИЈИ НАУКЕ

- У 2014. години наставници Факултета били су ментори ученицима основних и средњих школа у оквиру сарадње са Центром за таленте, као једним од значајнијих ресурса за развој и унапређење образовања младих. Факултет је и 2014. године био домаћин регионалне смотре талената у организацији Центра за таленте.

- Акваријум, организациона јединица Института за биологију и екологију, је студентима других универзитета, као и ученицима основних и средњих школа из Србије, организовао низ едукативних програма везаних за конзервацију биодиверзитета копнених вода у *ex-situ* условима. Кроз овај програм је 2014.г. прошло више стотина полазника. Током 2014. године Акваријум је имао 11 300 посетилаца.

- На Сајму грађевинарства и екологије који је одржан од 6. до 8.марта 2014. године у Крагујевцу део својих активности је представио Акваријум Крагујевац. Представљен је већи број пројекта који су за тему имали утицај различитих грађевинских објеката на водене екосистеме.

- Кроз едукативне активности на терену Ботаничке баште се реализује промоција и ширење свести о потреби очувања биодиверзитета. Ученици различитих узраста имали су прилике да током 2014. године учествују у раду пет едукативних радионица.

- Студенти екологије Института за биологију и екологију учествовали су у реализацији пројекта „Школа еколошког права", одржаног 29. априла 2014. године, организованог од стране удружења „Архус центар" Крагујевац и Организације за европску безбедност и сарадњу - Мисија у Србији.

- У Ботаничкој башти и Акваријуму у новембру 2014. године постављена је изложба под називом *Инвазија страних врста на копну и у води*, која има за циљ приближавање проблема ширења и утицаја алохтоних врста на аутохтоне биљне и животињске врсте у Србији;

- У Институту за математику и информатику Факултета у 2014. години реализоване су активности у оквиру *Математичке радионице младих*, чија је делатност усмерена према ученицима основних и средњих школа талентованим за математику и програмирање. Полазници Радионице су остварили велики успех у раду.

- Чланови Друштва математичара Србије – Подружнице Крагујевац са седиштем на ПМФ-у, професори Института за математику и информатику Факултета радили су и током 2014. године као чланови многих републичких комисија и управних тела Друштва математичара Србије.

- Наставници Института за математику и информатику су у новембру 2014. године били учесници међународног жирија за избор задатака за такмичење КЕНГУР БЕЗ ГРАНИЦА 2015., на којем годишње у Србији учествује више десетина хиљада ученика основних и средњих школа;

- Опсерваторију *BELEROFONT* је током 2014. године посетио велики број ђака, студената и грађана, што је један од начина да се промовише астрономија, а и физика уопште. Настављена је сарадња са аматерским астрономским друштвом „Aristarh" из Крагујевца и Савезом астронома аматера Србије. У оквиру астрономије одржан је низ семинара везаних за занимљиве теме Сунчевог система, а организоване су и посете са телескопом у школама где ђаци могу из школског дворишта да посматрају небеске објекте.

- Факултет је 8. фебруара 2014. године учествовао на Фестивалу науке који је одржан у Првој крагујевачкој гимназији, а 21. марта 2014. године и на Фестивалу науке и уметности који је одржан у Другој крагујевачкој гимназији. Ове манифестације су биле успешне промоције науке, знања и вештина наших младих сарадника. Колектив Друге крагујевачке гимназије ПМФ-у је доделио захвалницу за учешће на Фестивалу.

- Истраживачи Факултета, запослени на пројектима Министарства за просвету, науку и технолошки развој Републике Србије, стипендисти Министарства, као и студенти свих нивоа студија су 26.09.2014.године учествовали на манифестацији „Ноћ

истраживача“ у организацији Универзитета у Крагујевцу. Ова манифестација се одржава сваке године широм Европе, као догађај који се истовремено организује у више градова последњег петка у септембру. Уз помоћ занимљивих садржаја младима је успешно приближена наука.

- Факултет је подржао припреме најбољих студената и организовање „Приматијаде 14“ у циљу постизања што бољих успеха у знању.

КАДРОВСКИ И МАТЕРИЈАЛНИ УСЛОВИ

Кадровски потенцијал Факултета на крају 2014. године чинило је 79 наставника и 87 сарадника и то: 20 редовних професора, 21 ванредни професор, 36 доцената, 9 научних сарадника, 1 предавач, 1 наставник страног језика, 37 асистената, 3 сарадника у настави, 33 истраживача сарадника и 5 истраживача приправника. Покривеност наставе била је у потпуности обезбеђена наставницима и сарадницима који су били у радном односу на Факултету, као и наставницима који су ангажовани у допунском раду.

У 2014. години су у пензију отишли 1 редовни професор, 1 ванредни професор и 1 доцент.

У току 2014. године настављен је активан рад органа и тела и свих запослених на Факултету, како би се обезбедили бољи услови рада наставника и сарадника Факултета, студената и ненаставног особља.

Факултет обавља своју делатност у три објекта укупне површине 10.733 м², на локацији Радоја Домановића 12. У складу са финансијским могућностима Факултета, током 2014. године извођени су радови на редовном одржавању свих објеката Природно-математичког факултета. По значају и обимности радова издвајају се:

- завршена је реконструкција фискултурне сале уградњом новог паркета и куповином нових спортских реквизита;
- Замењени су прозори на 2 лабораторије, 1 учионици и на 2 кабинета;
- Настављено је са заменом радијаторских вентила у циљу побољшања енергетске ефикасности објеката Факултета;
- Извршена је потпуна реконструкција 1 учионице и 1 наставничког кабинета;
- Куповином 13 нових микроскопа започето је обнављање лабораторијске опреме у студентским лабораторијама.

СТРУЧНО УСАВРШАВАЊЕ НАСТАВНИКА, САРАДНИКА И НЕНАСТАВНОГ ОСОБЉА

Квалитет наставника и сарадника Факултета обезбеђује се пажљивим планирањем и избором на основу јавног конкурса. Један од задатака наставника и сарадника је перманентно стручно усавршавање. Сходно овоме, у 2014. години, у више звање су изабрани:

6 доцената у звање ванредни професор,
7 асистената у звање доцент,

- 1 сарадник у настави у звање асистент,
- 4 истраживача сарадника у звање асистент,
- 1 истраживач приправник у звање асистент,
- 3 лица су први пут засновала радни однос и изабрана у звање асистент и
- 3 лица су први пут изабрана у звање сарадник у настави.

Факултет је систематски пратио, оцењивао и подстицао наставно-образовну, научноистраживачку и педагошку активност наставника и сарадника. Наставницима и сарадницима Факултет је обезбедио сталну едукацију и усавршавање путем индивидуалног научноистраживачког рада на националним и међународним пројектима и омогућавањем учешћа на научним и стручним скуповима.

Ненаставно особље Факултета је у склопу усавршавања у струци током 2014. године похађало:

- 27. Саветовање „Копаоничка школа природног права“;
- саветовање „Новине у економским прописима - завршни рачун за 2014.“ Информативно пословни центар, у фебруару 2014. године на Златибору.
- саветовања: „Јавне набавке у пракси“, у фебруару и јуну 2014. године.

ОБЕЗБЕЂЕЊЕ КВАЛИТЕТА

Комисија за обезбеђење квалитета Природно-математичког факултета је током 2014. године радила на разматрању квалитета наставног процеса и научноистраживачког рада, као и квалитета наставника и сарадника, студената, квалитета уџбеника, литературе, библиотечких и информатичких ресурса, квалитета простора и опреме.

Извршена је анализа резултата студентских анкета рађених у оба семестра и истакнути проблеми који се појављују у вези реализације анкете. Предузете су активности на обезбеђивању спровођења анкета on line, на посебној веб страници на сајту Факултета. Резултати студентских анкета показују да су оцене квалитета студијских програма веома добре.

Комисија за обезбеђење квалитета разматрала је и предлоге за евидентирање присуства студената на предавањима електронским путем, коришћењем картица и читача и предузела активности на реализацији оваквог начина рада.

УНАПРЕЂЕЊЕ УСЛОВА ЗА РАД СТУДЕНСКОГ ПАРЛАМЕНТА

У настојању да створи што боље услове за рад Студентског парламента, Факултет је:

- пружио неопходну помоћ у одржавању избора за Студентски парламент,
- одржавао састанке са председником Студентског парламента и студентом продеканом, све у циљу пружања одговора на студентске захтеве;
- пружио студентима финансијску помоћ за одлазак на Приматијаду 2014.;
- пружио помоћ у реализацији такмичења у знању и спорту, организацији посете сајму књига и др.;

продеканом, све у циљу пружања одговора на студентске захтеве;

- пружио студентима финансијску помоћ за одлазак на Приматијаду 2014.;
- пружио помоћ у реализацији такмичења у знању и спорту, организацији посете

сајму књига и др.;

- Факултет је својим студентима омогућио учешће на летњој стручној пракси која се реализује на основу споразума Универзитета у Крагујевцу и града Крагујевца. На основу конкурса који је спровео Центар за развој каријере у сарадњи са Студентским парламентом Универзитета, студенти Факултета (екологије и хемије) су били распоређени у Градској управи за послове локалне самоуправе и опште управе Града Крагујевца, у Служби за заштиту животне средине и у Центар за хигијену и хуману екологију Института за јавно здравље Крагујевац. По завршетку праксе, учесници су добили сертификате.

ФИНАНСИРАЊЕ

Факултет је све активности током 2014. године остварио из више извора финансирања: средстава која обезбеђује оснивач, прихода по основу уговора склопљених са Министарством просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, сопственим средствима од школарина, накнада трошкова за студије иновација знања и стручно оспособљавање и усавршавање, као и од других накнада утврђених Законом и сопственим средствима кроз накнаде за пружање научних и других услуга и послова, у складу са Законом, а на основу уговора склопљених са корисницима тих услуга.

Природно-математички факултет је у 2014. години пословао у отежаним материјалним и финансијским условима и са недовољним обимом финансирања амортизације, текућег и инвестиционог одржавања, материјалних трошкова наставе и трошкова пословања Факултета.

Факултет је обезбедио јавност и транспарентност својих извора финансирања и начина употребе финансијских средстава кроз Финансијски план за текућу годину и Годишњи финансијски извештај.



Проф. др Срећко Трифуновић