

ИНСТИТУТ ЗА МУЛТИДИСЦИПЛИНАРНА
ИСТРАЖИВАЊА
02 бр.44/2
25.01.2016.године
Београд

ЗАПИСНИК

са друге седнице Научног већа Института за мултидисциплинарна истраживања одржане 25.01.2016. године у сали Института, Булевар деспота Стефана бр. 142.

Седници Већа присуствовали су следећи чланови: др Марија Весна Николић, научни саветник, председник Научног већа, др Вук Максимовић, научни саветник, заменик председника Научног већа, др Соња Вељовић Јовановић, научни саветник, др Ксенија Радотић Хаџи-Манић, научни саветник, др Горан Бранковић, научни саветник, др Мирослав Комљеновић, научни саветник, др Зорица Бранковић, научни саветник, др Бранка Живановић, научни саветник, др Невенка Елезовић, научни саветник, др Зоран Гачић, научни саветник, др Александра Митровић, виши научни сарадник, др Филис Морина, научни сарадник, др Јелена Бобић, научни сарадник и др Нина Николић, научни сарадник.

Седници, оправдано, нису присуствовали: др Мирослав Никчевић, виши научни сарадник, др Јелена Богдановић Пристов, др Бранислав Мићковић, научни сарадник, и др Марија Смедеревац Лалић, научни сарадник.

Седници, неоправдано, није присуствовао др Александар Радојковић, научни сарадник.

Председник Научног већа др Марија Весна Николић, констатовала је да постоји кворум.

На предлог председника Научног већа, већином гласова је усвојен следећи

ДНЕВНИ РЕД

1. Усвајање записника са прве седнице Научног већа одржане 19.01.2016. године;
2. Предлог програма научноистраживачког рада
3. Предлог програма развоја научноистраживачког подмладка института
4. Разно

Тачка 1.

Након краће дискусије и усвојених примедби Научно веће је, једногласно, донело следећу

ОДЛУКУ

1. Усваја се Програм научноистраживачког рада Института за мултидисциплинарна истраживања.
2. Програм из тачке 1. ове одлуке налази се у прилогу одлуке и чини њен саставни део.

Програм научноистраживачког рада Института за мултидисциплинарна истраживања за период 2016-2020. године

Предложени програм рада је усклађен са новим захтевима дефинисаним у предлогу *СТРАТЕГИЈЕ НАУЧНОГ И ТЕХНОЛОШКОГ РАЗВОЈА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ ЗА ПЕРИОД ОД 2016. ДО 2020. ГОДИНЕ* у коме је јасно наведено да је за спровођење реформе научних и истраживачко развојних института неопходно дефинисати друштвену улогу сваког института, његову мисију у глобалном истраживачком и иновационом контексту, те оценити њихове организационе, истраживачке и научне капацитете.

Приоритет у плану и програму научноистраживачког рада за наредни четворогодишњи период јесте дефинисање мисије Института и доношење научног програма и стратегије о управљању истраживањима са циљем повећања изврности у науци и образовању (докторске студије) али и усмеравању истраживања према иновацијама.

Програм за период 2016-2020 године се састоји од следећих одредница будућег развоја Института:

- Мултидисциплинарност, изузетност и иновативност у науци
- Решавање проблема заједничког простора

- Учешће на међународним пројектима
- Апликативност научних резултата са применом у привреди и пољопривреди
- Оснивање докторских студија са факултетима и другим НИО

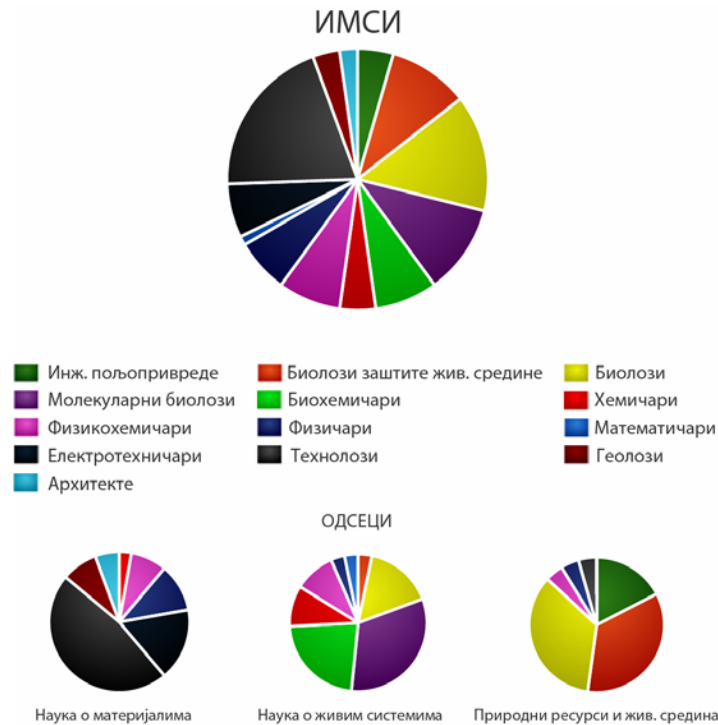
Мултидисциплинарност, изврсност и иновативност у науци

Одговори на научне и практичне изазове које постављају савремена наука и потребе друштва, а што је истакнуто у *Стратегији*, леже у мултидисциплинарности приступа истраживању, у чему и лежи **јединственост и научни потенцијал** ИМСИ-ја, који у истраживању у интердисциплинарним областима има традицију дугу 45 година¹. ИМСИ карактерише изврсност и иновативност у науци са међународно признатим научноистраживачким резултатима, међународном репутацијом појединих научника и тимова, са изузетним младим и квалитетним научним кадром, и инструменталном инфраструктуром коју прати одличан "*know-how*" заснован на вишегенерацијском искуству.

Основу за мултидисциплинаран приступ решавању проблема у науци и технологији, Институту пре свега омогућава разноликост основног образовања запослених (Слика 1), које се може сврстати у 9 научних грана у оквиру **природно-математичких и техничко-технолошке области**, Табела 1.

¹ Одлуком Владе Србије 05 број 022-6034/2007 од 4. октобра 2007. године (Службени гласник РС бр 91/07), Центар за мултидисциплинарне студије (ЦМС) Универзитета у Београду реорганизован је као научноистраживачка установа, чији је оснивач Република Србија и чији је назив: „*Институт за мултидисциплинарна истраживања*“ (ИМСИ). ЦМС је постојао од 1970. године, основан од стране Скупштине Републике Србије на предлог Универзитета у Београду као потреба да се повежу научници са различитих факултета и научно истраживачких организација из Београда и Србије, а са циљем остваривања научних програма у интердисциплинарним областима науке и образовања младих научних радника кроз постдипломску наставу и менторски рад у интер- и мултидисциплинарним научним областима. Током 40 година постојања ЦМС и касније ИМСИ развијане су научне области и научно истраживачке групе, које су стекле репутацију и у светској научној јавности. У том периоду око 750 младих научних радника је стекло титулу магистара наука а више од 50 титулу доктора наука (списак доступан на сајту Института од 2015.год., а већина њих данас су угледни научници и професори код нас или у свету).

У Институту ради 90 истраживача, од којих је тренутно 58 доктора наука, 54 са научним звањем. и 30 у звању истраживач-сарадник и 4 у звању истраживача приправника. Институт учествује у реализацији 23 пројекта Министарства, од којих је за седам носилац ИМСИ. На основу вредновања резултата научног рада истраживача према критеријумима Министарства, и успешности националних пројеката, може се рећи да Институт има експерте у чак 13 научних дисциплина (Табела 1). Експертизе су по одсецима распоређене у складу са научним интересима и пројектима. Дакле ИМСИ, као целина и по одсецима, већ има изражену мултидисциплинарност у пуном капацитету, са изузетним резултатима чији број и квалитет расту последњих десет година.



Слика 1. Расподела запослених истраживача према завршеним основним студијама, за цео Институт и по одсецима

Доношење научне стратегије на нивоу института је један од важнијих задатака у наредном периоду. У оквиру научног програма Института, а у складу са стратегијом о управљању истраживањима, стимулисаће се она истраживања која су од приоритног значаја за Републику Србију према *Стратегији* за период 2016-2020. године, а при томе сачувати јединственост ИМСИ-ја и мултидисциплинарни приступ истраживању.

Задати тематски оквири стварају предуслов за повезивање истраживача са различитих одсека, ангажованих на пројектима основних и истраживања у области технолошког развоја и иницирање услова за комерцијалну примену резултата истраживања. У остваривању свих ових циљева нужен је мултидисциплинарни приступ истраживањима и веће ангажовање *Научног већа*. Организација Института са водећом улогом Научног већа у научној политици омогућиће Институту да се још активније укључи у национални, али и међународни, иновациони систем кроз различите заједничке пројекте и програме.

Табела 1. *Научне делатности ИМСИ-ја сврстане према важећој номенклатури и основном образовању запослених и њиховом ангажману на националним пројектима. *На основу научне стратегије Института за период 2016-2020, биће стимулисане она истраживања од приоритног значаја за Републику Србију дата у Стратегији..*

Научна делатност ИМСИ	
Научна област	природно-математичке, техничко-технолошке
Гране науке	Биологија, физика, хемија, математика, електротехника и информационе технологије (ИТ), наука о материјалима, нанонауке, пољопривреда, животна средина.
Научне дисциплине	Биологија ћелије, физиологија стреса, екологија, биофизика, биохемија и молекуларна биологија, управљање животном средином, ихтиологија и аквакултура, наука о земљишту и исхрана биљака, физика и хемија чврстог стања, електрохемија, математичко моделирање, керамички, полимерни материјали и геополимери, биополимери и наноструктурни материјали
Приоритетне области за 2016-2020*	Пољопривреда и биотехнологија, биомедицина, нови материјали, нанонауке и нанотехнологије, прилагођавање климатским променама, заштита животне средине

Синергија експертиза и унутар-институтска сарадња ће се промовисати кроз низ мотивационих механизма, као што су награђивање и промовисање појединаца који успешно остварују ове циљеве, а приликом пријема нових запослених, руководство ће промовисати пријем младих истраживача са основних студија из слабије заступљених области у складу са научним програмом Института.

Стога очување идеје о **мултидисциплинарности и изврности у науци са иновативним приступом истраживању** остаје окосница развоја и мисија Института и за период 2016-2020, што би и одредило место и улогу ИМСИ-ја у науци и друштву.

Решавање проблема заједничког простора

Смештање свих делова Института на једно место је важан предуслов за оснивање тематских лабораторија и реализацију других решења која ће допринети препознатљивости ИМСИ-ја. Један од приоритета руководства у наредном периоду је решавање проблема простора, који значајно утиче како на сарадњу, то јест формирање/остваривање мултидисциплинарне сарадње између појединаца и пројеката на Институту, тако и на искоришћеност опреме. По овом питању су у претходном периоду остварене/започете следеће активности: а) Направљен је **Идејни пројекат нове зграде ИМСИ**, који је изузетног квалитета и даје архитектонски и грађевински план б) Аплицирано је на "Јавни позив за прикупљање предлога пројеката за ревитализацију и развој истраживања и образовања у јавном сектору" Министарства просвете, науке и технолошког развоја. Неопходно је наставити ове активности. Зграда ИМСИ-ја на локацији ШФ је предуслов за обједињавање научног кадра и опреме у један јединствен научно-истраживачки систем, како унутар ИМСИ-ја, тако и у сарадњи са ШФ. Поред експерименталне базе за студенте Универзитета у Београду, ИМСИ би са ШФ наставио да развија научно-истраживачку сарадњу преко заједничких научних и образовних програма.

У вези са овим проблемом руководство ће извршити све неопходне припреме за аплицирање у предприступне фондове ЕУ намењене за научну инфраструктуру.

Осим тога, активно ће се тражити прилике за добијање донација и сваке друге помоћи у циљу реализације изградње нове зграде ИМСИ-ја.

Међународна сарадња и пројекти

Запослени у Институту за мултидисциплинарна истраживања у претходном четворогодишњем периоду су руководили или учествовали на европским FP пројектима, ЕУРЕКА пројектима, пројектима билатералне сарадње и COST акцијама. Поред реализације националних пројеката, посебан акценат у наредном периоду ће бити на активностима пријављивања на европске конкурсе. Србија се налази на 55. месту у свету по кооперативности у науци (*Nature* 12. новембар 2015), што говори да ИМСИ не заостаје за генералним стањем у земљи. Међутим, ИМСИ као један од водећих НИО на Универзитету у Београду (УБ), мора радити на унапређењу и свог и статуса Републике Србије по овом питању. У вези са тим значајно је иницирати, али и одржавати већ успостављену сарадњу са међународним научним институцијама. Пријављивање и учествовање на европским пројектима јесу комплексни научно-политички процеси и без стручне подршке истраживачима тешко се могу успешно одвијати. Стога, једна од значајних делатности Института у наредном периоду биће стварање механизма сталне административне подршке и стручне помоћи, која ће бити од изузетног значаја у процесу пријављивања на конкурсе. Очекује се несебично ангажовање свих научних радника, нарочито реномираних научника са већ оствареним међународним контактима из сродних области у остваривању поменутог циља. Нарочито је битна улога водећих научника Института у охрабривању млађих истраживача у остваривању сарадње са међународним научним тимовима.

Апликативност и сарадња са привредом

У складу са потребама друштва, ИМСИ мора у наредном периоду да стави јачи акценат на упошљавање својих капацитета и експертиза у циљу подршке и сарадње са привредом. Поред повећања удела научних резултата који доприносе развоју друштва и привреде, примена научних резултата би требало да повећа средства које Институт остварује на тржишту, а која за сада износе око 5%. Радно

тело за сарадњу са привредом биће састављено од истраживача који покажу највеће интересовање за овакве активности и имаће задатак да направи акциони план за повећање видљивости Института као партнера за привреду и дефинисање услуга и експертиза које истраживачке групе и појединци могу да пруже. Комерцијалне активности ће се обављати тако да не нарушавају научно-истраживачке активности у основним и технолошким истраживањима, тј. националним пројектима. На интернет страници ИМСИ-ја биће презентован јасно дефинисан списак услуга које је Институт у могућности да реализује. Још један од могућих извора средстава кроз трансфер технологија и сарадњу са привредом су иновциони пројекти. Нови *Закон о иновационој делатности* омогућава директан приступ средствима Фонда за иновациону делатност свим научноистраживачким организацијама, без посредника. Тиме су отклоњени проблеми које су до сада истраживачи Института имали у пријави пројеката, те се очекује већи број иновационих пројеката у наредном периоду.

Активности Института у високошколском образовању

Пријемом Института у састав Универзитета у Београду одлуком Савета Универзитета 02 број 612-2361/8-08 од 15.04.2009. он је постао научно-наставна база Универзитета са још 11 института и 31 факултетом. У наредном четворогодишњем периоду биће стимулисане многобројне активности које доприносе што активнијем укључивању Института у образовне и научноистраживачке активности Универзитета у Београду и других Универзитета, као и формирање докторских студија са неким од факултета.

У складу са овим циљем Институт мора, уз помоћ и подршку Универзитета, преузети иницијативу и узети више учешћа у извођењу наставе на докторским студијама из релевантних научних области, менторству за докторске дисертације, као и у раду комисија за оцену и одбрану докторских дисертација. Број истраживача Института се у последњем четворогодишњем периоду смањио са пет на једног ангажованог истраживача на Биолошком факултету. Један од важних задатака истраживача у вишим звањима је активније ангажовање у поменутим научно-истраживачким и образовним активностима Универзитета у Београду.

Развој научног подмлатка у наредном четворогодишњем периоду ће се остваривати како преко менторског рада тако и преко развијања програма за популаризацију науке и промоције остварених резултата.

Од 90 истраживача тренутно запослених на ИМСИ-ју, чак 32 тренутно ради на изради докторских дисертација. Дакле, ИМСИ представља јак центар за формирање високообразовног кадра. Новим законским решењима, ИМСИ је добио могућност да у сарадњи са неким од факултета и другим НИО формира програме докторских студија специфичне за области којима се Институт бави и за које има експертизу. У циљу веће присутности запослених на факултетима и у образовним активности на УБ и другим универзитетима водиће се активна политика, јер ИМСИ има кадар који би могао да знатно допринесе квалитету високошколског образовања у Србији.

Промоција Института

ИМСИ је један од већих НИО на УБ, са одличним научним резултатима, међународно препознатим експертима, великим бројем доктораната и изузетним кадром. Ипак, ово често није препознато у домаћој научној заједници. Активна политика на решавању овог проблема која је започета у претходном периоду успостављањем динамичког сајта 2012. године мора бити настављена и проширена и на друге активности које промовишу Институт.

У периоду 2016-2020 очекујемо решавање проблема смештаја свих запослених и ресурса на истој локацији. Поред тога управљање мора бити боље координисано са ефикаснијом административно-техничком подршком истраживачима и оријентисано на формирање здраве атмосфере у Институту.

Сарадња Института са другим НИО и факултетима

На основу анализе досадашњих пројеката Института може се закључити да постоји изузетно развијена научна сарадња сарадника Института са истраживачима из различитих института и факултета, не само са Универзитета у Београду, већ и са других државних и приватних универзитета у Србији. Сматрамо да је слободна асоцијација научника у остваривању научних циљева преко реализације

заједничких пројеката у оквиру сродних научних области неопходна како за научни развој целокупне научне заједнице у Србији тако и успешност научног рада, те ће се таква политика наставити и у наредном периоду. Кроз уговоре о научно-техничкој сарадњи Институт остварује посебне односе са Институтом за биолошка истраживања „Синиша Станковић“, Институтом „Михајло Пупин“ и Шумарским факултетом. Овим уговорима регулишу се поред научноистраживачке и образовне делатности и заједничко коришћење простора и опреме у циљу реализације пројеката, извођења последипломске наставе и организовања заједничких семинара од обостраног интереса.

Један од важних циљева Института у наредном периоду је политика која ће омогућити научницима из дијаспоре и иностранства, као спољним сарадницима, већу присутност у научноистраживачким и образовним активностима Института, а која ће допринети већој мобилности истраживача и трансферу знања.

Као закључак предложеног програма научноистраживачког рада Института за период 2016-2020. године истичемо следеће циљеве:

- 1) активније укључивање Института у образовни систем Универзитета и оснивање заједничких докторских студија,
- 2) организација Института и интегрисаност научноистраживачког рада која омогућава висок ниво и квалитет истраживања и успешно и ефикасно остваривање пројектних задатака,
- 3) већа ангажованост Института на међународним пројектима,
- 4) промоција научних програма научноистраживачког подмлатка и њихово укључивање у научноистраживачки рад на пројектима Института под руководством сарадника Института,
- 5) стимулација ефикасније примене научноистраживачких резултата у привреди.

Организација Института

Поред иновативних идеја, одлике успешног развоја науке данас су и тимски рад, увођење и развој најновијих технологија и савремених методологија, мултидисциплинарни приступ. Организација и пословање Института биће у функцији овог циља са нарочито посвећеном пажњом за што ефикаснијим коришћењем капиталне и друге опреме Института и стварању услова за заједничке пројекте између одсека . У том циљу подржаће се формирање лабораторија, где год је то просторно, технички и функционално могуће, што би допринело бољој сарадњи истраживача са различитих одсека. Тиме би се посебно ојачало јединство Института упркос просторне раздвојености појединих одсека. Међутим, недостатак јединственог простора Института и даље остаје највећи проблем, који Институт без свесрдне помоћи МПНТР и Владе РС није у могућности да реши. Успостављање јединственог истраживачког простора Института би допринело бољој **интеграцији истраживачких група на нивоу целог Института на принципу мултидисциплинарности.**

Садашња организација Института са три одсека заснована је делимично на традицији, али и на развоју појединих области истраживања у складу са научним интересима истраживача. Међу одсецима не постоји стриктна подела, већ напротив, постоји тесна сарадња међу истраживачима, која се заснива како на заједничким научним интересима, тако и на коришћењу заједничке опреме и експерименталне базе.

Одсек за науку о материјалима

Интензиван прогрес науке и технике у свету неминовно је повезан са развојем нових материјала, што истраживањима Одсека за науку о материјалима (ОНМ) даје изузетну актуелност. Развој нових материјала специфичних својстава директно утиче на развој нових технологија у многим областима, а посебно у области електронике, медицине, фармације, агрохемије, грађевинарства, заштите животне средине, као и других индустријских грана. То је један од најважнијих разлога због чега се велика пажња посвећује науци о материјалима, и наравно фундаменталним наукама на којима се она базира (физика, хемија, математика), а

које су незаобилазне у сваком озбиљнијем разматрању сложених проблема, попут узајамне везе састава, структуре и својстава материјала, као и њиховог понашања у условима термичких, хемијских, механичких, електричних и магнетних утицаја. Фундаментална и примењена истраживања у сфери корелације синтезе, структуре, својстава и примене материјала, и посебно у оквиру тога ултрафиних структура и наноструктура, попримају изузетан значај, пре свега због изразите тенденције ка минијатуризацији производње и проширењу асортимана и унапређењу квалитета производа. При томе, област синтезе нанофазних и функционалних материјала у облику прахова, превлака (танких и дебелих филмова) и тродимензионалних структура који поседују специфична својства (електрична, каталитичка, сензорска, луминесцентна, механичка, магнетна итд.) има велики, како научни тако и практични значај. .

Истраживања из области наноструктурних материјала која реализује ОНМ у оквиру сарадње са домаћим и иностраним институцијама, резултирала су развојем нових наноструктурних материјала, али и нових, неконвенционалних технологија синтезе наноструктурних прахова и филмова. Истраживања на материјалима за нове и обновљиве изворе енергије су такође значајан део истраживања у ИМСИ, и укључују материјале за горивне ћелије, фотоволтаике, термоелектрике, литијум-јонске батерије, као и развој, карактеризацију и примену наноструктурних композитних катализатора и интерактивних носача.

Важан сегмент у науци о материјалима је и развој еколошки прихватљивих материјала какви су геополимери. Геополимери поседују широке могућности примене, пре свега у грађевинарству, а затим у металургији, заштити животне средине, као и другим индустријским областима, из више разлога: а) поседују карактеристике које су упоредиве са стандардним материјалима, какав је, на пример, портланд-цемент; б) за своју производњу захтевају минимум енергије, чиме се смањује емисија непожељног CO_2 ; в) коришћењем индустријског отпада смањује се експлоатација необновљивих природних сировина.

Имајући у виду претходна вишегодишња значајна искуства и резултате у истраживањима из области материјала и конверзије енергије, као и наше истраживачке потенцијале, ОНМ може за наредни период да планира

научноистраживачки рад који је веома актуелан тј. у складу са савременим тенденцијама истраживања материјала и нових енергетских извора у свету. Планирана истраживања су пре свега у складу са обавезама тј. на линији истраживачких активности на пројектима Министарства из интегралних и интердисциплинарних, као и основних и примењених истраживања, али и међународним пројектима који су у току или неким новим за које се планирају одговарајуће активности, тј. пријављивање на конкурсе Министарства просвете, науке и технолошког развоја и Horizon 2020.

Пројекат ИИИИ: 0-3Д наноструктуре за примену у електроници и обновљивим изворима енергије: синтеза, карактеризација и процесирање

Пројекат укључује основна, развојна и примењена истраживања 0-3Д наноструктура у циљу развоја електрокерамике за примену у електроници и обновљивим изворима енергије. Обухваћени су синтеза, карактеризација и процесирање наноструктура на бази простих или сложених оксидних и неоксидних неорганских супстанци: квантних тачака (0D), наноцеви и наножица (1D), танких филмова (2D), као и наноструктурне комадне керамике (3D). Нагласак је на синтези прекурсорских наноструктура и испитивању иновативних метода процесирања (нпр. нискотемпературно синтеровање у електричном и магнетном пољу), а све због очувања наноструктура у готовој керамици и филмовима, као и добијања материјала са преферентном оријентацијом и анизотропним својствима. На пројекту ће учествовати 33 истраживача из 6 НИО и 3 из иностранства. Пројекат је реализован кроз 4 потпројекта организована према типу истраживања и пољу примене испитиваних материјала: 1. Структурни аспекти нано и других савремених материјала, 2. Материјали за електронику, 3. Материјали за примену у обновљивим изворима енергије, 4. Дебелослојне/PIM технологије и микроелектроника. Крајњи циљ истраживања биће увођење нових материјала, уређаја и метода у производњу. Очекује се унапређење постојећих и развој нових метода синтезе у циљу добијања нових или побољшаних материјала, побољшање функционалних карактеристика материјала коришћењем наноструктурних прекурсора и развој нових иновативних метода процесирања.

Пројекат ИИИИ: Литијум-јон батерије и горивне ћелије - истраживање и развој

Подпројекат: Физичка карактеризација електроодних материјала

Анодни и катодни материјали биће испитивани стандардним методама карактеризације полупроводника. Испитују се електрична проводљивост и структура чистих електроодних материјала, као и комплетних електроодних материјала. Методе карактеризације укључују рентгеноструктурну анализу, мерење и анализу електричне проводљивости, холовске покретљивости, Raman и IR спектроскопска испитивања, фотоакустичну спектроскопију, скенирајућу електронску микроскопију (SEM) и енергетско дисперзиону спектроскопију (EDS). Резултати ових испитивања помоћи ће селекцију електроодних материјала за

комплексна електрохемијска испитивања. Такође ће резултати испитивања обављених у оквиру овог подпројекта бити коришћени у дизајнирању прототипова литијум-јон батерија велике снаге.

Пројекат IIИИ: Магнетни и радионуклидима обележени наноструктурни материјали за примене у медицини

За реализацију дела пројекта планирана су истраживања нових поступака синтезе, као и нових наноструктурних феромагнетних и фероелатричних материјала. То се пре свега односи на механохемијску и хемијску синтезу моно и вишефазних мултифероика: а) монофазних BiFeO_3 , BiMnO_3 , YMnO_3 , HoMnO_3 , YCrO_3 ; б) допираних мултифероика као што су: $\text{BiFe}_{1-x}\text{Mn}_x\text{O}_3$, $\text{La}_{1-x}\text{Ca}_x\text{MnO}_3$, $\text{BiMn}_{1-x}\text{Al}_x\text{O}_3$, $\text{Y}_{1-x}\text{Ca}_x\text{MnO}_3$; в) мешовитих мултифероика као што су: $\text{BiFeO}_3 - \text{BiMnO}_3$, $\text{BiFeO}_3 - \text{BaTiO}_3$, $\text{BiFeO}_3 - \text{PbZrO}_3$; г) Yb допираних ZnFe_2O_4 и MgFe_2O_4 . Детаљна структурна и микроструктурна карактеризација вршиће се помоћу x -гау и Раман спектроскопије као и Mossbauer спектроскопије, а микроструктурна (величина зрна, дефекти, и тд) на основу резултата трансмисионе електронске микроскопије (ТЕМ). Посебна пажња је посвећена магнетним и електричним карактеристикама синтетисаних наночестичних мултифероика. У том циљу биће мерене магнетне карактеристике (магнетизација, хистерезиси, DC и AC суспендибилност) у широком опсегу температуре, магнетног поља и фреквенције. Такође, биће мерене електрична проводност и пермитивност, такође у зависности од температуре и фреквенције. Као крајњи циљ испитивања је успостављање корелације између структурних, микроструктурних карактеристика и магнетних односно електричних својстава синтетисаних мултифероика.

Пројекат IIИИ: Синтеза нанопрахова и процесирање керамике и нанокомпозита са специфичним електричним и магнетним својствима за примену у интегрисаним пасивним компонентама

Циљ истраживања у пројекту је развој нових технологија добијања интегрисаних пасивних електронских компонента (ИПК), користећи наноструктурне материјале добијене у нашим лабораторијама, што би представљало значајан помак у односу на постојеће стање развоја ових технологија у Србији. Испитивања на овом пројекту су подељена на три потпројекта који чине компактну и функционалну целину и доприносе интердисциплинарности предложеног пројекта. Истраживања у оквиру потпројекта под називом „Синтеза нанопрахова и процесирање керамичких и нанокомпозитних материјала“ врше се у Институту за мултидисциплинарна истраживања. У оквиру овог потпројекта применом различитих иновационих метода врши се синтеза нанопрахова контролираних карактеристика, који ће се користити за процесирање нових керамичких и нанокомпозитних материјала. У циљу добијања нанопрахова супериорних карактеристика користиће се методе синтезе из течне фазе (контролисана хидролиза алкоксида - сол-гел, копреципитација, хидротермална синтеза, синтеза из полимерних прекурсора) и чврсте фазе (механички активирана синтеза). Синтетисаће се нанопрахови карактеристичне морфологије (честице са структуром језгро-омотач, наноцеви, наножице) и специфичних састава: ферити

спинелне структуре (NiFe_2O_4 , ZnFe_2O_4 , MnFe_2O_4 итд.), као и титанати перовскитне и слојевите структуре (SrTiO_3 , BaTiO_3 , $\text{BaBi}_4\text{Ti}_4\text{O}_{15}$, BiFeO_3). У првом кораку од синтетисаних нанопрахова би се техникама обликовања и синтеровања добијали монолитни керамички материјали и керамички нанокомпозити, да би се затим усмерили ка усавршавању и технологије наношења филмова, као што су „spin-coating“ техника и техника сито-штампе. За структурну и микроструктурну карактеризацију синтетисаних нанопрахова, керамике и филмова нанокомпозитних материјала користиле би се различите савремене технике које су на располагању у нашим лабораторијама (SEM, XRD, BET, импеданс анализа) и лабораторијама сродних истраживачких група из Србије (PSD, DTA/TG, FTIR, Raman), као и у сарадњи са бројним истраживачким центрима из иностранства са којима смо успоставили дугогодишње чврсте партнерске односе. Ту се пре свега мисли на мерење проводљивости и одређивања диелектричног понашања у широкој температурној и фреквентној области, одређивање фероелектричних својства у зависности од температуре и фреквенције, дефинисање феромагнетног понашања, итд.

Пројекат ОИ: Атомски сударни процеси и фотоакустичка спектрометрија молекула и чврстих тела

Пројекат спада у област атомске, молекулске и оптичке физике. Пројекат укључује истраживање атомске и молекулске структуре, динамику сударних процеса и интеракције са кластерима, наноструктурама и површинама чврстих тела. Пројекат се састоји од три потпројекта: 1- Електронска спектрометрија молекула; 2 - Фотоакустична спектрометрија молекула и чврстих тела; 3 - Интеракције атомских система са површином чврстог тела.

Пројекат ОИ: Физички процеси у синтези нових наноструктурних материјала

Проучавање физичких процеса током синтезе великог броја нових наноструктурних материјала коришћењем бројних физичких метода. Наноструктурни материјали добијаће се: јонским распршивањем за депоновање танких слојева и вишеслојних структура; јонском имплантацијом за модификацију, уношењем примеса и синтезом наноструктура ласерским зрачењем на ваздуху и у вакууму; депоновањем материјала импулсним ласерским зрачењем; термичком обрадом у вакууму. Наномагнетни материјали ће се синтетизовати различитим методама као што су: сол-гел, самозапаљива синтеза, спин и потапајућа депозиција, високо енергетским млевењем. Предмет истраживања је изазивање неравнотежних реакција, формирање интерметалика нанолегура и метастабилних фаза. Вишеслојне би-металне (Al/Ti , Ni/Ti) структуре ће се састојати од 10 до 50 појединачних слојева (дебљине од 5 до 20 nm) ових метала, наизменично депонованих на различите подлоге. Ове структуре ће бити изложене дејству јонских снопова аргона и ксенона, енергија од 100-500 keV и доза до 1×10^{17} jona/cm² у циљу формирања интерметалних једињења AlTi_3 , Al_3Ti , AlTi , Ni_3Ti , NiTi итд. на собној температури што конвенционалним методама није остварио.

Пројекат ОИ: Динамика нелинеарних физичкохемијских и биохемијских система са моделирањем и предвиђањем њихових понашања под неравнотежним условима

Овај мултидисциплинарни научни пројект, у основи фундаменталне природе пружа могућности за разноврсне атрактивне примене. Планирана фундаментална истраживања имају за циљ разумевање и примена механизма издвајања водоника и кисеоника у горивним ћелијама. Практични изазови тог дела пројекта односиће се на употребу досадашњег искуства и знања у припреми електродног материјала са могућношћу коришћења катализатора већих активности и/или селективности и других материјала са побољшаним својствима, као и за повећање ефикасности процеса за добијање алтернативних горива, нових типова хидрогелованих електролита који су применљиви у горивним ћелијама и фармацији др.

Пројекат ОИ: Развој, карактеризација и примена наноструктурираних композитних катализатора и интерактивних носача у горивним спреговима и електролизи воде

Технологија водоничних горивних ћелија представља атрактивну комбинацију извора електричне енергије са високим степеном искоришћења и чисте технологије без емисије угљен-диоксида. Да би се постигла потребна излазна електрична снага нискотемпературних горивних ћелија, неопходна је примена платинских катализатора. Међутим, комерцијализација горивних ћелија захтева смањење количине катализатора и повећање њихове трајности. Производња водоника као горива применом обновљивих и нуклеарних извора енергије је од суштинског значаја за наведену комерцијализацију. Кључна истраживања предложеног пројекта су:

- Развој и карактеризација нових интерактивних носача катализатора са побољшаном трајношћу за горивне ћелије;
- Развој нано-структурираних катализатора базираних на платинским и неплеменитим металима и њиховим оксидима за реакције редукције кисеоника, оксидације водоника и метанола у киселим и алкалним растворима;

Развој и карактеризација неплеменитих композитних катализатора за производњу водоника у мембранским алкалним електролизерима (реакције издвајања водоника и кисеоника).

Пројекат ОИ: Физика уређених наноструктура и нових материјала у фотоници

Предмет истраживања су уређене наноструктуре и нови материјали као и њихова употреба првенствено у фотоници. Истраживање метаматеријала (ММ), плазмонских структура и фотонских кристала (ФК) обухвата изучавање њихових електромагнетских (ЕМ) особина, нових геометрија и материјала као и могуће примене. Један од основних задатака је дизајн ММ, плазмонских и ФК структура за примене у видљивој области спектра. Важан задатак је проналажење бољих материјала са малим губицима (металне легуре, чврсти метални раствори, допирани полупроводници, транспарентни метални филмови) који су применљиви за ММ и плазмонику. Једно могуће решење је коришћење графена и графенских наноструктура са изванредним особинама и обећавајућим применама у фотоници и електроници. Изучавање графена обухвата израду графенских слојева, карактеризацију, прорачуне електричних и оптичких особина, симулације

простирања ЕМ поља кроз графенске структуре, као и структурирање помоћу стандардне и литографије анодном оксидацијом.

Пројекат ОИ: Електронске, транспортне и оптичке особине нанофазних материјала

Циљ овог истраживачког пројекта је проучавање физичких особина нанофазних материјала који су потенцијални градивни елементи за пост-силицијумску електронику или оптичку обраду података. Посебна пажња је обраћена на нематичне течне кристале, графен, нове хетероструктуре, кластере прелазних метала и биополимера. Додатно, овај пројекат даје могућност прављења нових уређаја и протокола за карактеризацију појединачних молекула, који имају потенцијал за ултра-брзу детекцију протеина, разликовање непоклапања базних парова у ДНК и откривање догађаја хибридизације. Протокол се заснива на добијању разлика у електронском одговору док молекула пролази између електрода. Овај пројекат је организован кроз следеће потпројекте (ПП): 1. Нанофабрикација нових материјала и уређаја за карактеризацију појединачних молекула. 2. Моделирање електронских и транспортних особина нових материјала и уређаја. 3. Нумеричко моделирање светлости у нелинеарним срединама. 4. Биосензори Електрична мерења се врше кроз појединачне молекуле и моделују се особине материјала и интеракције светлости у нелинеарним срединама. За нанофабрикацију са прецизношћу од јеног нанометра, тим користити размену знања кроз своју координацију ОП7 НМП пројектом и међународну сарадњу.

Пројекат ТР: ГЕОПОЛИМЕРИ - Развој технологије за конверзију индустријског отпада у функционалне материјале

Предмет истраживања на овом пројекту су ГЕОПОЛИМЕРИ, синтетички алкални алумосиликатни материјали, изграђени од међусобно умрежених тетраедара SiO_4 и AlO_4 , па су често називани НЕОРГАНСКИ ПОЛИМЕРИ. ГЕОПОЛИМЕРИ настају током хемијског процеса којим се стакласта (аморфна) фаза полазног материјала трансформише у везивни материјал, који након очвршћавања формира компактну структуру. Овај процес се назива ГЕОПОЛИМЕРИЗАЦИЈА. Изузетна атрактивност и стратешки потенцијал ГЕОПОЛИМЕРА лежи у чињеници да за њихову синтезу, као полазни алумосиликатни материјал, може да се користи индустријски отпад, у овом случају, електрофилтерски пепео (ЕФП) из термоелектрана. Постоји економски и еколошки оправдана потреба за истраживањем и проналажењем нових могућности коришћења ЕФП. Веома интересантна могућност је развој технологије за конверзију ЕФП у функционалне материјале на бази ГЕОПОЛИМЕРА. У оквиру овог пројекта испитаће се могућност коришћења ЕФП из различитих термоелектрана у Србији за синтезу ГЕОПОЛИМЕРА процесом алкалне активације. Очекивани резултати на пројекту су оптимизација услова синтезе ГЕОПОЛИМЕРА на бази ЕФП, затим корелација утицаја механичке активације ЕФП и високих температура експлоатације са карактеристикама ГЕОПОЛИМЕРА, као и стабилизација - солидификација токсичног отпада у структури ГЕОПОЛИМЕРА. На крају истраживања биће дефинисане могућности примене

ГЕОПОЛИМЕРА, као функционалних материјала, пре свега у грађевинској индустрији, а затим металургији и заштити животне средине.

Пројекат ТР: Иновативне електронске компоненте и системи базирани на неорганским и органским технологијама уграђени у робе и производе широке потрошње

Пројекат је посвећен развоју иновативних умрежених уграђених електронских компоненти и система базираних на неорганским и органским технологијама за робе и производе широке потрошње (пре свега у области прехранбене индустрије, сигурности, RF/медицинске електронике). Област уграђених електронских система је препозната као једна од приоритетних тема у области ИКТ у Стратегији научног и технолошког развоја Републике Србије у периоду 2009-2014. Будући уграђени системи виде се као минијатурни, јефтини, умрежени уређаји утиснути у окружење и присутни у свим сферама људског живота. Мањи део пројекта који се ради у ИМСИ-ју односи се на материјале, специфичне електричне компоненте и сензоре на бази синтерованих нанометрских прахова укључујући ту и ПИМ технологију и технологију танких и дебелих слојева. При томе планирана је примена допираних и модификованих меких ферита у облику језгара и вишеслојних компоненти за ЕМИ филтре у електронским колима, конверторима напона и енергетској електроници, затим моделовање и симулација истих 3Д електромагнетским симулатором. У области дебелослојних термистора планирана је израда хибридних специфичних облика НТЦ сензора температуре на бази нових допираних нанометрских пасти који би се примењивали у аутоматици-електроници и у конверторима снаге за регулацију и заштиту од прегревања и метеоролошка и процесна мерења температуре воде, ваздуха, уља, тла, хране, делова тела итд. Остали део пројекта везан за специфична електрична мерења, електронику и уграде делове и софтверски део у електронским системима и мрежама радили би и наши и остали учесници на пројекту у другим електронским лабораторијама.

Одсек за науке о живим системима

Одсек је састављен од више мултидисциплинарних група. Већи део истраживача са Одсека се бави истраживањима из области биохемије биљака са посебним освртом на физиологију стреса и анализу молекуларних механизма и сигнализација абиотског и биотског стреса. Истраживачи са Одсека су ангажовани на пет пројеката из ОИ и два пројекта из области ИИИ. Део тих истраживања се односи на интеракције мембрана са унутар ћелијским и апопластичним простором и изучавања биоенергетике и сингалације користећи биофизичке и биохемијске методе. Део испитивања се бави односом структура-функција у ћелијском зиду биљака и изменама структуре зида ензимским инжењерингом. Проучавају се могућности модификације антиоксидативног метаболизма биљака са циљем

повећања толеранције на абиотски стрес и идентификација нових биомаркера са применом у ремедијацији..

У области проучавања анималних организама, изучавају се молекуларни механизми редокс сигналинга у хомеостазу, адаптацији и патологији. Део истраживања се односи на неуробиологију спавања у старењу и болести, где се користе електроенцефалографски маркери и моделирање у процени поремећаја.

У оквиру испитивања наноструктурних материјала за примену у области енергије, механичког инжењерства, заштите животне средине и биомедицине, раде се испитивања и измене ензимским инжењерингом структуре биљног ћелијског зида као основе нових материјала.

За следеће пројекте носилац организација је ИМСИ:

1. Пројекат ОИ: Испитивања односа структура-функција у ћелијском зиду биљака и измене структуре зида ензимским инжењерингом, руководилац др Ксенија Радотић Хаџи-Манић:

Планирамо структурна испитивања ћелијског зида (ЋЗ) и градивних полимера, као и проучавања ензима укључених у њихову синтезу, у различитим биљним врстама изложеним стресу. Користићемо млада стабла, гране и листове конифера и листопадних врста дрвећа, као и стабљике и листове корова и пољопривредних биљака. Биљке ће бити гајене и излагане стресу у контролисаним условима. Планирамо инжењеринг ензима укључених у главне кораке синтезе и разградње полимера ћелијског зида, да бисмо разумели односе структура-функција ензима и везу с организацијом полимера у зиду, али и због побољшања квалитета биомасе за примјене. У експериментима ће се користити спектроскопија, микроскопија, хроматографија, електрофореза и молекуларна биологија, као и специјалне математичке и статистичке методе за анализу података.

2. Пројекат ИИИ: Модификације антиоксидативног метаболизма биљака са циљем повећања толеранције на абиотски стрес и идентификација нових биомаркера са применом у ремедијацији и мониторингу деградираних станишта, руководилац др Соња Вељовић Јовановић

Нагле промене у спољашњој средини, климатске и изазване антропогеним активностима често превазилазе адаптивни потенцијал биљака и њихових симбионата, изазивајући оксидативни стрес, инхибицију раста и одумирање. За савремена истраживања толерантности биљака према абиотским стресорима, као што су токсични метали, UV-B зрачење, висок интензитет светлости и температуре, водни дефицит, итд. потребно је развити нове методе и приступе, као што су геномика, протеомика, метаболомика, електрохемијске и EPR методе и инокулација симбионтима. Анализе деградираних земљишта, као и процене ризика су основа биоремедијације зељастим и дрвенастим биљним врстама са њиховим

симбионтима. Интегрисана истраживања ефеката оксидативног стреса на биљке пружиће нова знања о механизму толеранције према абиотском стресу и о феноменима „cross-tolerance” и системској стеченој толеранцији, што би представљало основу за развој нових метода за мониторинг процеса биоремедијације. Пројекат ће бити реализован кроз 4 потпројекта, са 22 истраживача из 7 НИО и 5 истраживача из иностранства. Резултат пројекта је добијање нових сазнања о механизмима антиоксидативног одговора самониклих биљних врста, које су као пионирске врсте у заједници са микроорганизмима идентификоване на оштећеним земљиштима, у циљу идентификације нових биомаркера за процену загађења и увођењем нових метода модулације експресије групе гена у циљу побољшања системске толеранције одабраних биљака и њиховог коришћења у рекултивацији.

3. Пројекат ОИ: Интеракције мембрана са унутарћелијским и апопластичним простором: изучавања биоенергетике и сингализације користећи биофизичке и биохемијске методе, руководиоца др Жељко Вучинић

Вршиће се електрофизиолошко праћење јонског транспорта на три нивоа: а) ван ћелијски - интеракције између транспорта преко ћелијске мембране и услова у ван ћелијској средини, од ћелија до ткива; б) унутар ћелијски где ће се пратити утицај на промене мембранског потенцијала, посебно на генерисање и простирање акционих потенцијала; в) транспорт јона кроз појединачне јонске канале како са аспекта њихове биофизичке карактеризације, тако и њихове улоге у одвијању битних физиолошких процеса кроз интеграцију са резултатима добијеним на претходна два нивоа. Овај пројекат састављен је из следећих подпројеката: 1. мембране, мембрански ензими и редокс системи; 2. изучавање мембрански спрегнутих процеса методама магнетне спектроскопије и електрохемије; 3. синтеза и дистрибуција метаболичких интермедијера у ћелији и апопласту спрегнутих мембранским процесима; 4. деградациони производи материјала и утицај на мембране.

На осталим пројектима су ангажовани истраживачи из Института, а руководиоци су из других НИО:

4. Пројекат ОИ: Молекуларни механизми редокс сигналинга у хомеостазу, адаптацији и патологији

Доста података указује да је у основи разних патолошких стања оксидациони стрес као последица нарушене редокс хомеостазе. У том циљу, испитивала би се равнотежа оксидационих-антиоксидационих путева и утицаја поремећаја ове равнотеже на ADS капацитет ћелија о чему наша истраживања треба да дају нове податке. У складу са свиме наведеним у овом опису пројекта, активност која ће се вршити на ИМСИ се тиче одређивања реактивних врста употребом ЕПР спектроскопије за потребе различитих сегмената пројекта.

5. Пројекат ИИИИ: Синтеза, процесирање и карактеризација наноструктурних материјала за примену у области енергије, механичког инжењерства, заштите животне средине и биомедицине

Изучавали бисмо структурне разлике између изолованих ћелијских зидова и њихових компонената из различитих биљних врста, као и специјално хомогенизовано ткиво биљака, као основе за нове материјале. Проучавали бисмо како разлике у хемијском саставу, грађи H_3 и механичким особинама, утичу на примену. Комплексирали бисмо тај биљни материјал са био-компатибилним и био-разградивим синтетичким материјалима и проучавали особине таквог композита. Користећи ензимски инжењеринг побољшали бисмо разградивост компоненти H_3 у правцу добијања његових бољих особина за биоматеријале. Проучаваћемо интеракције произведених композитних материјала са биолошким системима. Проучавала би се биокомпатибилност добијених материјала: *in vitro* тестови компатибилности са ћелијским културама сисара, симулирана биолошка разградња, испитивање потенцијала за регенерацију људског ткива.

6. Пројекат ОИ: Неуробиологија спавања у старењу и болести - електроенцефалографски маркери и моделирање у процени поремећаја

Предмет истраживања овог пројекта је неуробиологија спавања и дисања у току спавања у пацовским моделима старења и најчешћих неуродегенеративних болести у старењу (као што су Алцхајмерова болест (АБ), Паркинсонова болест (ПБ) и разни типови деменција), са циљем расветљавања и бољег разумевања механизма нормалног и поремећеног спавања. Прати се тежина и прогресија поремећаја проузрокованог неуродегенеративним процесом помоћу електроенцефалографије (ЕЕГ): промене ЕЕГ ритмова и/или одређених ЕЕГ осцилација, промене у стањима будност/спавање и у цикличности Не-РЕМ/РЕМ фаза спавања код пацова, а анализа добијених сигнала, и њихова компарација се врши са хуманим сигналимa.

Одсек за природне ресурсе и животну средину

Одсек је састављен од две истраживачке групе које сарађују међусобно на мониторингу тешких метала у земљишту и површинским водама и развијању аналитичких метода за одређивање минералних елемената у ткивима биљака и риба. Истраживачи овог Одсека су ангажовани на два пројекта ОИ и два пројекта ТР МПН.

Група за исхрану биљака (Др Мирослав Николић)

Група за исхрану биљака бави се различитим областима истраживања као што су: 1) механизми транспорта минералних елемената (гвожђе, нитрати,

силицијум, бор) и фолијарно усвајање микроелемената (гвожђе и цинк) код пољопривредних биљака; 2) физиолошке и биохемијске реакције виших биљака на минерални стрес (кисела, алкална и заслањена земљишта; земљишта оштећена рударским активностима); 3) дефицит и токсичност микроелемента (гвожђе, цинк, бакар, манган, бор); 4) физиолошка улога силицијума у превазилажењу мултиплог абиотског стреса биљака; 5) ризосфера (улога ексудата корена у аквизицији гвожђа и фосфора), ђубрење и поправка оштећених земљишта; 6) екологија вегетације маргиналних земљишта; 7) екотоксикологија и мониторинг околине.

1. Пројекат ОИ: Минерални стрес и адаптације биљака на маргиналним пољопривредним земљиштима, руководиоца др Мирослав Николић (ИМСИ)

На маргиналним пољопривредним земљиштима биљна производња је лимитирана различитим абиотским факторима који смањују принос усева и рентабилност производње. Минерални стрес (дефицит приступачних хранива и токсичност минералних елемената) је један од најважнијих абиотских фактора који утичу на ниску продуктивност таквих земљишта. Истраживања обухватају три категорије пољопривредних земљишта (јако кисела, јако карбонатна и земљишта оштећена индустријским активностима), на којима минерални стрес уз недостатак органске материје лимитира успевање биљака, те представља значајан економски проблем у многим земљама света, укључујући и Србију. Циљ ових истраживања је да се помоћу експеримената у лабораторијским и пољским условима разјасне адаптивни механизми различитих врста биљака на минерални стрес, са посебним фокусом на ризосферне процесе.

Главни ограничавајући фактор за растење биљака на киселим и антропогено закишељеним земљиштима је дефицит фосфора (P), уз протонску (H^+) ризотоксичност и токсичност активног алуминијума (Al^{3+}). Наша истраживања показала су да је дефицит P примарни фактор који активира читав низ каскадних реакција у корену које за циљ имају мобилизацију P у ризосфери и његово појачано усвајање кореном. Такође показано је да уношење креча као стандардна мера за поправку киселих земљишта, осим што смањује концентрацију токсичних Al^{3+} јона и повећава удео за биљку приступачне фракције P у ризосфери, утиче и на репарацију нарушених механизма за мобилизацију P. Као алтернатива кречу, примена ђубрива на бази силицијума (Si) посебно је утицало на индуковање механизма одговора корена на овај стрес, што је по први пут експериментално показано. Проблем на киселим земљиштима јесте и токсичност мангана (Mn). Наша истраживања дала су допринос разјашњењу механизма како ђубрење Si штити ћелију од токсичних хидроксилних радикала који се формирају Фентоновом реакцијом при повећаној концентрацији Mn^{2+} у апопласту.

Главни фактор који ограничава растење и принос биљака на карбонатним земљиштима јесте дефицит гвожђа (Fe). Наша истраживања показала су по први пут у свету да ђубрење Si може бити ефикасно и у превазилажењу и тог стреса тако

што Si поспешује механизме мобилизације, усвајања и прерасподеле Fe у листовима.

Наша истраживања показала су да начин коришћења антропогено закишелењених пољопривредних земљишта значајно утиче на просторну смену ограничавајућих фактора за раст биљака, од којих је дефицит P један од примарних и указала на важне дугорочне последице по животну средину. Такође, по први пут је показано да функционалне адаптације самониклих биљака које омогућавају одржавање хомеостазе концентрација азот (N):P у листу доприносе разумевању и даљем моделовању одговора вегетације на сличне градијенте оштећења земљишта. Процес спонтане ресторације који се ослања на сукцесију вегетације снажно је модификован минералним стресом који се мења по просторним и временским градијентима, али се може користити као алтернатива скупом техничкој рекултацији оваквих земљишта.

Практично, наша истраживања дају општу основу за одрживо и рационално управљање маргиналним пољопривредним земљиштима, као и за директну практичну примену ђубрива на бази стабилизације Si киселине у стресним условима (кисела и алкална земљишта, токсичност тешких метала итд.). Тренутно се развија сопствени препарат уз подршку партнера из привреде (Подрум Радовановић, Крњево).

Група за ихтиологију и аквакултуру (др Александар Хегедиш)

Уже научне области којима се бави група су:

Еколошка и екофизиолошка истраживања риба и њиховог окружења. Биохемија риба. Истраживања и мониторинг инвазивних алохтоних врста риба. Популациона генетика риба. Геометријска морфометрија риба. Хистопатологија риба. Генотоксичност. Тешки метали и њихова акумулација код риба. Конзервација угрожених врста риба. Екологија писциворних птица. Рибарствени менаџмент. Социо-економски аспекти коришћења риболовних ресурса. Аквакултура. Научне студије и програми управљања везани за риболовне ресурсе.

Носилац пројекта је ИМСИ:

2. Пројекат ОИ: Рибе као биоиндикатори стања квалитета отворених вода Србије, руководилац др Мирјана Лендхарт

Циљ пројекта је да се испита могућност коришћења различитих параметара код риба као индикатора стања акватичних екосистема у Србији. На овај начин, Србија ће добити разраду свих метода који су предложени од стране Оквирне директиве за воду ЕУ (WFD) за испитивање риба као једног од најважнијих биолошких елемената за процену еколошког статуса водотокова. Као земља

потписница Интернационалне комисије за заштиту реке Дунав (ICPDR), Србија је у обавези да достигне задовољавајући ниво стања акватичних екосистема до 2015. године. Карактеризација стања акватичних екосистема и популација риба у водотоцима Србије биће извршена путем: (1) одређивања генотоксичности на бази Комета и микронуклеус теста; (2) одређивања нивоа акумулације тешких метала и анализе хистопатолошких промена у појединим ткивима и органима риба; (3) израчунавања хепатосоматског и гонадосоматског индекса, као и фактора кондиције; (4) одређивања интензитета и екстензитета заражености риба паразитима; (5) анализе популационих параметара код риба; (6) анализе генетичке варијабилности под утицајем фрагментираности и загађености водотокова; (7) израчунавања индекса биотичког интегритета. Комплексна анализа испитиваних параметара омогућиће одређивање њиховог значаја као индикатора стања акватичних екосистема, као и избор параметара који могу представљати ране или специфичне индикаторе загађења.

На следећем пројекту су ангажовани истраживачи из Института, а руководиоци су из другог НИО

3. Пројекат ТР: Мерење и моделирање физичких, хемијских, биолошких и морфодинамичких параметара река и водних акумулација

Пројекат се бави синхронизованим развојем методологије мерења и математичких модела за праћење физичких, хемијских, хидроморфолошких и биолошких параметара статуса великих река, акумулација и језера (водних тела) у Србији. Повезивањем мерења и математичког моделисања обезбеђују се поуздани параметри за формирање, калибрацију и верификацију модела. Развој линијских, раванских и просторних модела (и њихово повезивање у ланац модела) омогућава квантитативне симулације историјских и прогнозе будућих ефеката промена режима вода, са јасним приказима последица на животну средину. Циљ биолошких истраживања је оцена утицаја различитих хидроморфолошких промена на водени екосистем, што је основа за дефинисање индикатора за оцену нивоа хидроморфолошке деградације коришћењем биолошких елемената квалитета (БЕК). Истраживања обухватају алге, водене макрофите и макробескичмењаке, као обавезне БЕК према Директиви о водама ЕУ (Директива 2000/60/ЕС - ОДВ). Истраживања риба обухватиће анализу квалитативне и квантитативне структуре ихтиоценоза у рекама и акумулацијама и процену интеракција структуре заједница, хидроморфолошких промена и квалитета воде. Анализираће се и ефекти управљања рибљим фондом на статус воденог екосистема. Пројекат ће се бавити унапређењем методологије за пројектовање, управљање и одржавање хидротехничких објеката, у циљу добијања поузданих и квалитетних објеката, који ће уједно омогућити боље еколошке услове у рекама и водним акумулацијама. Два од укупно шест подпројекта реализују се на Одсеку за природне ресурсе и животну средину.

4. Пројекат ТР: Развој технолошких процеса за третман отпадних вода енергетских постројења применом чистије производње

Активности на предметном пројекту односе се на третман отпадних вода у енергетском сектору Србије применом техника чистије производње. Питање отпадних вода није у потпуности решено ни у једном термоенергетском и хидроенергетском постројењу ЕПС-а, највећег и најзначајнијег предузећа у енергетском сектору Србије. Посебна пажња мора се посветити различитим типовима зауљених отпадних вода, које се непрописно испуштају у реципијенте што изазива загађење животне средине. Основни циљеви овог пројекта су, како следи: 1. Идентификација и карактеризација отпадних вода; 2. Развој решења за зауљене и остале отпадне воде; 3. Развој нових технологија и примена најбоље доступних техника и технологија за минимизирање отпада на месту настанка; 4. Развој технолошких процеса чистије производње који се заснива на интерној рециклажи отпадне воде; 5. Развој технолошких процеса чистије производње који се заснива на екстерној рециклажи отпадне воде; 6. Развој нових технологија које се заснивају на технологији микро реактора и интензивирању процеса; 7. Студије у областима заштите животне средине, чистије производње и развоја технологија нове генерације. Пројекат ће генерисати велики број нових или побољшаних техничких решења на лабораторијском или експерименталном нивоу. Ова техничка решења ће подржавати инвестиционе одлуке корисника истраживања. Овај пројекат је наставак уговора са ЕПС у оквиру развоја интергралног управљања отпадом на систему ПД Ђердап.

Пројекат УН и Базелске конвенције PACE: E-waste Studies to Improve the Collection and Management of Used and End-of-Life Computing Equipment

Позната је чињеница да је наша земља током санкција и непосредно после тога била велики увозник половне рачунарске опреме, преко чега је улазила и велика количина отпадног електронског и електричног отпада. Управо РАСЕ национална студија о електронском отпаду за главни циљ има да се изведе свеобухватна анализа тренутног стања у области управљања електронским отпадом у Србији, као и да се идентификују питања и проблеми са којима се суочавају сви учесници у том процесу (увозници, потрошачи, сакупљачи, рециклери, итд.). Позиција наше земље је јединствена, јер формално поседујемо четири рециклажна центра за ову врсту отпада у којима се не рециклира ништа, већ се врши демонтажање и класификовање материјала са потенцијалним рециклажним потенцијалом. Управо овај пројекат треба да предложи одрживи развој постојећих центара да би постали ефикасни системи за сакупљање и коначни третман ове врсте отпадног материјала. Циљ пројекта је налажење механизма за валоризацију сваке фазе управљања овом врстом отпада, почев од сакупљања, транспорта, демонтажања, селекције до коначног збрињавања, било рециклажом поједини материјала, било одлагањем или извозом. Резултат пројекта је дефинисање начина, модела, координисања заједничког рада међу свим учесницима у процесу управљања отпадом, са посебним тежиштем на невладином сектору. Невладин сектор поседује могућности да укаже на проблеме, али нажалост не и да их реши, када је потребан и стручан и мултидисциплинаран приступ решавању проблема.

Тачка 2.

Након краће дискусије и усвојених примедби Научно веће је, једногласно, донело следећу

ОДЛУКУ

3. Усваја се Програм научноистраживачког подмлатка Института за мултидисциплинарна истраживања.
4. Програм из тачке 1. ове одлуке налази се у прилогу одлуке и чини њен саставни део.

Програм развоја научноистраживачког подмлатка Института за период од 2016. до 2019. године

Институт има вишедеценијско искуство у образовању научног подмлатка захваљујући организовању постдипломске наставе која се изводила у Центру за мулти-дисциплинарне студије Универзитета у Београду (основан 1970. год.) из неколико граничних области наука које нису у целини припадале ни једном од факултета Универзитета. За четрдесет година постојања Центра одбрањено је 770 магистарских теза и 64 докторске дисертације. Трансформацијом Центра у Институт за мултидисциплинарна истраживања, односно, престанком рада више смерова за постдипломске мултидисциплинарне студије Београдског Универзитета који су се реализовали у Центру, већина од новије генерације младих истраживача Института своје докторске студије уписује на различитим факултетима Универзитета у Београду, а истраживања у оквиру својих докторских дисертација спроводе под менторством сарадника Института у вишим научним звањима. У периоду од претходне акредитације (од 2012. до 2015. године) докторирало је 16 истраживача запослених у Институту. Све докторске дисертације одбрањене су на Универзитету у Београду (четири на Универзитету у Београду, три на Биолошком факултету, три на Технолошко-металуршком факултету, две на Факултету за физичку хемију и једна на Хемијском факултету), осим једне докторске дисертације експериментално урађене у Институту, која је одбрањена на Универзитету Хоенхајм (Немачка) и нострификована на Биолошком факултету Универзитета у Београду. У већини случајева сарадници Института били су и формални коментори или ментори ових докторских дисертација.

Имајући у виду да је један од стратешких циљева развоја науке у Републици Србије смањивање одласка високо-образованих младих стручњака из земље, велика је одговорност и задатак пре свега ментора и руководиоца пројеката пред Институтом, али и научном заједницом Србије. При томе, Научно веће Института треба да има једну од значајнијих улога како у праћењу младих истраживача у научноистраживачком раду тако и у праћењу и вредновању менторског рада научних радника Института. Такође да би се остварила боља координација са факултетима Универзитета у Београду, али и са другим високошколским установама у земљи и иностранству, уведено је радно место координатора за

докторске студије и сарадњу са високошколским установама. Сумирајући све напред наведено, посебан значај за Институт има овај програм којим ће се обезбедити развој и очување научног подмлатка у Институту, а у оквиру кога се предлажу следеће мере:

- семестрално праћење научног развоја доктораната, а посебно напредовања у изради докторских дисертација,
- организовање семинара, чији ће учесници бити пре свега докторанти, а старији истраживачи медијатори, са циљем бољег међусобног повезивање пре свега наших, али и других младих сарадника, бољег упознавања са тематиком са различитих одсека, препознавања и лакшег решавања заједничких проблема,
- веће ангажовање реномираних научника Института у настави на докторским студијама чиме би се допринело популаризацији научних области Института међу студентима, а који би могли бити будући сарадници Института,
- институционално учешће Института у реализацији програма докторских студија са појединим факултетима Универзитета у Београду и активно укључивање у будуће школе докторских студије, што би нашим младим истраживачима омогућило смањење школарина, које још увек нису пројектно финасиране,
- стимулисање младих научних сарадника за пријављивање на конкурсе ради одлазака на краткорочна (од три месеца до две године) постдокторска усавршавања у водеће лабораторије у свету,
- разрада атрактивних програма за гостујуће студенте докторских студија из иностранства и постдокторска истраживања за домаће и иностране истраживаче,
- укључивање младих истраживача у различите облике међународне сарадње (билатерале, COST акције, Хоризонт 2020 и остали међународни пројекти),
- подстицање младих истраживача да уписују докторске студије из научних области које се развијају у Институту под руководством ментора из Института,
- значајније ангажовање, у сарадњи са Универзитетом у Београду и Министарством просвете, науке и технолошког развоја, на повећању броја студената докторских студија који раде на научно-истраживачким пројектима Института.

Увидом у студентске картоне 30 истраживача (26 истраживача сарадника и 4 истраживача приправника), који су сви уписали докторске студије на Универзитету у Београду (Биолошки факултет, 8 студената; Технолошко-металуршки факултет, 7 студената; Хемијски факултет, 5 студената; Факултет за физичку хемију, 5 студента; Докторске студије при Универзитету у Београду, 2 студента; Пољопривредни факултет, 1 студент; Архитектонски факултет, 1 студент), сачињен је план израде њихових докторских дисертација, а у Табели 1 приказани су пројектовани рокови за њихов завршетак, односно јавну одбрану.

Табела 1. Планирани рокови завршетка докторских дисертација.

година	2016.	2017.	2018.	2019.
број дисертација	18	5	4	3

Табела 2. Број истраживача у Институту према старосној структури 2016. године.

старост	25-30	31-40	41-50	51-60	61-67
број запослених (%)	3	50	15	10	9

Имајући у виду предложене мере, као и искуство из предходног петогодишњег периода (успешно одбрањено 19 докторских дисертација), надамо се да ће планирана динамика одбрана докторских дисертација бити испуњена, свакако, уколико финасирање пројеката и набавке опреме и потрошног материјала буде било адекватно. Такође, имајући у виду да у наредном периоду један број научних сарадника планира, односно реализује своја постдокторска усавршавања у иностранству, надамо се да ће за наредни пројектни циклус она најпродуктивнија старосна групација бити апсолутно компетентна и спремна да се ангажује и прими нове младе истраживаче, студенте докторских студија Универзитета у Београду, и да ће се веома повољна старосна заступљеност истраживача у нашем Институту (Табела 2) и даље задржати, посебно јер се очекује нови пројектни циклус када би се на пројектима Института мога укључити већи број младих истраживача, студената докторских студија.

У Табели 3 прегледно су приказани подаци о свим младим истраживачима који тренутно раде на пројектима у Институту, а у Табели 4 подаци о онима који су добили стипендије и тренутно су у иностранству на постдокторским студијама. Такође, у наставку је приказан кратак извод из студенског досијеа за сваког истраживача понаособ.

Табела 3. Списак истраживача сарадника и истраживача приправника.

	име и презиме	датум рођења	истраживачко звање	датум стицања звања
1.	Др Бојан Томић*	22.07.1977.	истраживач-сарадник	23.12.2013
2.	Др Марија Видовић*	20.01.1981.	истраживач-сарадник	23.12.2013.
3.	Др Наташа Марјановић*	13.04.1973.	истраживач-сарадник	01.03.2012.
4.	Милена Димитријевић	17.04.1982.	истраживач-сарадник	11.03.2015
5.	Соња Милић Комић	19.02.1980.	истраживач-сарадник	11.03.2015
6.	Ненад Николић	23.08.1976.	истраживач-сарадник	23.12.2013.
7.	Мр Горчин Цвијановић	03.11.1978.	истраживач-сарадник	24.10.2013.
8.	Мр Оливера Продановић	13.11.1973.	истраживач-сарадник	23.12.2013.
9.	Мр Драгосав Мутавцић	15.09.1970.	истраживач-сарадник	19.03.2014.
10.	Мр Милица Почуча Нешић	31.12.1976.	истраживач-сарадник	19.03.2014.
11.	Јасна Симоновић	30.05.1982.	истраживач-сарадник	28.01.2014.
12.	Виолета Николић	24.05.1978.	истраживач-сарадник	23.12.2013.
13.	Милош Прокопијевић	15.04.1982.	истраживач-сарадник	03.02.2015.
14.	Каролина Суњог	21.12.1982.	истраживач-сарадник	04.12.2015.
15.	Драгица Спасојевић	02.05.1984.	истраживач-сарадник	16.04.2015.

16.	Никола Тасић	11.10.1984.	истраживач-сарадник	22.12.2015.
17.	Јована Ћирковић	24.11.1984.	истраживач-сарадник	30.01.2013.
18.	Игор Костић	06.07.1982.	истраживач-сарадник	04.12.2015.
19.	Марина Вуковић	01.07.1983.	истраживач-сарадник	22.12.2015.
20.	Страхиња Крижак	20.02.1983.	истраживач-сарадник	04.12.2015.
21.	Ненад Стевић	22.05.1980.	истраживач-сарадник	16.04.2013.
22.	Милица Јаћимовић	06.10.1982.	истраживач-сарадник	16.04.2013.
23.	Јелена Павловић	09.06.1983.	истраживач-сарадник	16.04.2013.
24.	Сања Пршић	17.08.1984.	истраживач-сарадник	24.10.2013.
25.	Даница Стојиљковић	31.07.1981.	истраживач-сарадник	11.03.2014.
26.	Зорана Ђорђевић	30.08.1983.	истраживач-сарадник	11.03.2014.
27.	Предраг Боснић	19.04.1987.	истраживач-сарадник	19.03.2014.
28.	Бојана Симовић	18.07.1986.	истраживач-сарадник	03.11.2014.
29.	Адис Џунузовић	21.06.1987.	истраживач-сарадник	16.12.2014.
30.	Јована Костић	30.10.1986.	истраживач-сарадник	19.01.2016.
31.	Мира Станковић	11.02.1983.	истраживач-сарадник	23.12.2013.
32.	Бојана Живановић	30.03.1987.	истр.-приправник	11.07.2014.
33.	Ана Седларевић	18.11.1986.	истр.-приправник	16.12.2014.
34.	Марко Радовић	27.09.1984.	истр.-приправник	28.10.2015.
35.	Ивана Миленковић	17.03.1988.	истр.-приправник	16.04.2015.
36.	Др Иван Попов ^{*,§}	11.02.1977.	истр.-приправник	19.01.2016.

* у току је избор у научно звање; § повратник из иностранства

Табела 4. Списак истраживача који су у иностранству на постдокторском усавршавању.

	име и презиме	датум рођења	истраживачко звање	датум стицања звања
1.	Др Иван Јарић	18.05.1978.	виши научни сарад.	18.12.2013.
2.	Др Александар Савић	20.06.1986.	научни сарад.	26.03.2014.
3.	Др Катарина Војисављевић	08.10.1975.	научни сарадник	10.11.2010.

Изводи из студенстских досијеа

1. Кандидат: Јелена Павловић, истраживач сарадник од 2013. год.

Одговорно лице из Института: др Мирослав Николић, научни саветник

Ментор: др Мирослав Николић, научни саветник и др Анета Сабовљевић, ванредни професор (Биолошки факултет)

Уписала докторске академске студије на Биолошком факултету школске 2010/2011. године (модул: Физиологија и молекуларна биологија биљака). Докторска дисертација представља део истраживања у оквиру пројекта основних истраживања бр. 173028, руководиоца др Мирослава Николића. Резултати су публиковани у међународним часописима са импакт фактором *New Phytologist* (импакт фактор 7,672) и *Plant Physiology and Biochemistry* (импакт фактор 2,756), као и раду који се тренутно налази на рецензији у часопису *Annals of Botany* (импакт фактор 3,654) Докторска дисертација одобрена под насловом “Улога

силицијума у превазилажењу недостатка гвожђа код краставца (*Cucumis sativis* L.)” је у фази писања и њена јавна одбрана одобрена очекује се током 2016. године.

2. Кандидат: Предраг Боснић, истраживач сарадник од 2014. год.

Одговорно лице из Института: др Мирослав Николић, научни саветник

Ментор: формални ментор на Биолошком факултету још није именован

Уписао докторске академске студије на Биолошком факултету школске 2012/2013. године (модул: Физиологија и молекуларна биологија биљака). Докторска дисертација под радним насловом “**Физиолошки и молекуларни механизми деловања силицијума на содни стрес код кукуруза (*Zea mays* L.)**” представља део истраживања у оквиру пројекта основних истраживања бр. 173028, руководиоца др Мирослава Николића. Поред текућих наставних активности у виду предавања, семинарских радова, презентација, домаћих задатака и испита, кандидат ради на експерименталној изради своје докторске дисертације која обухвата проучавања усвајања и транспорта јона натријума (Na^+), калијума (K^+) и калцијума (Ca^{2+}) и њихове дистрибуције и акумулације у ткивима и ћелијским компартментима. Започети су компликовани модел експерименти, који би, по први пут у свету, објаснили како силицијум утиче на експресију различитих транспортера за натријум као што су HKT, NSCC, NHX и SOS, који су одговорни за пуњење ксилема натријумом у кортексу корена и његово пражњење у листу, као и утицај силицијума на сигналну улогу калцијума у регулисању тих транспортних процеса, о чему се још увек врло мало зна. Поред тога, испитаће се и деловање силицијума на модулирање синтезе сигналних молекула, за које се у новије време претпоставља да су укључени у механизме толеранције биљака на стрес соли, као што су метилсалицилна и јасмонијска киселина. Главни циљ ових истраживања је разјашњавање до сада недовољно проучене и чак контроверзне улоге силицијума у превазилажењу содног стреса код кукуруза гајеног на заслањеним и содним земљиштима, која се на већим површинама јављају у Србији (Војводина), па стога ова истраживања имају и врло важну практичну примену. Завршетак експерименталног дела дисертације и публикавање резултата у часописима са импакт фактором очекује се током 2017. год., а њена јавна одбрана током 2018. године.

3. Кандидат: Милена Димитријевић, истраживач сарадник од 2015. год.

Одговорно лице из Института: др Жељко Вучинић, научни саветник и др Јелена Драгишић Максимовић, научни сарадник

Ментор: формални ментор на Факултету за физичку хемију још није именован

Уписала докторске академске студије на Факултету за физичку хемију школске 2013/2014. године. Докторска дисертација под радним насловом “**Идентификација и улога пиридинских динуклеотида у апопласту корена кукуруза (*Zea mays* L.)**” представља део истраживања у оквиру пројекта основних истраживања (ОИ-173040) под називом “Интеракција мембрана са унутарћелијским и апопластичним простором: изучавање биоенергетике и сигнализације користећи биофизичке и биохемијске методе“, под руководством др Жељка Вучинића. Кандидат је одслушао наставу и положио 4 од 6 испита и ангажован је на експерименталној изради своје докторске дисертације која обухвата развој метода за екстракцију и стабилизацију пиридинских динуклеотида из апопласта корена кукуруза. Апопласт је комплексан биљни компартмент, који има веома значајну улогу у бројним физиолошким процесима, као што су транспорт воде, хранљивих материја и метаболита, размена гасова, регулација раста, итд. Присуство пиридинских динуклеотида (*NAD*, *NADP* и њихових редукованих форми *NADH* и *NADPH*) у течности апопласта још увек је дискутабилно услед проблема њихове стабилизације током поступка екстракције. У циљу решавања овог проблема започети су компликовани модел експерименти. Поред тога

ради се на развоју методе за идентификацију и квантификацију пиридинских динуклеотида на *HPLC*-у (течна хроматографија под високим притиском) спрегнутим са тандем масеним спектрометријом и на спектрофлуориметру. Поред развоја наведене методе, главни циљ истраживања је утврђивање присуства, форме и улоге пиридинских динуклеотида у апопласту. Јавна одбрана докторске дисертације очекује се током 2018. године.

4. Кандидат: Адис Цунузовић, истраживач сарадник од 16.12.2014. год.

Одговорно лице из Института: др Мирјана Вијатовић-Петровић, научни сарадник

Ментор: др Весна Радојевић, редовни професор (Технолошко-металуршки факултет)

Уписао докторске академске студије на Технолошком факултету школске 2012/2013. године (модул: Инжењерство материјала). Докторска дисертација представља део истраживања у оквиру пројекта ИИИ 45021 "Синтеза нанопрахова и процесирање керамике нанокompозита са специфичним електричним и магнетним својствима за примену у интегрисаним пасивним компонентама", потпројекат "Синтеза нанопрахова и процесирање керамичких и нанокompозитних материјала", руководиоца др Владимира Срдића. Резултати су публиковани у међународним часописима са импакт фактором *Ceramic International* (импакт фактор 2,605) и *Journal of Magnetism and Magnetic Materials* (импакт фактор 1,97). Докторска дисертација одобрена под насловом **"Магнето-електрична својства мултифероичних композитних материјала на бази никл-цинк ферита и баријум титаната"** је у фази писања и њена јавна одбрана очекује се током 2016. године.

5. Кандидат: Страхиња Крижак, истраживач сарадник од 2012. године

Одговорно лице из Института: др Жељко Вучинић, научни саветник

Ментор: др Наташа Тодоровић, научни сарадник (Инстит за биолошка истраживања 'Синиша

Станковић") и др Мирослав Живић, ванредни професор (Биолошки факултет)

Уписао докторске академске студије на Биолошком факултету школске 2011/2012. године (модул: Неуронауке - Неурофизиологија са биофизицим). Докторска дисертација представља део истраживања у оквиру пројекта основних истраживања бр. 173040, руководиоца др Вучинић Жељка. Резултати су публиковани у међународним часописима са импакт фактором *Research in Microbiology* (импакт фактор 2,705) као и раду који се тренутно налази на рецензији у часопису *International Journal of Antimicrobial Agents* (импакт фактор 4,296). Докторска дисертација одобрена под насловом **"Карактеризација осмотски активираних јонских струја у мембрани цитоплазматских капи изолованих из спорангиофора гљиве *Phycomyces blakesleeanus* Burgeff "** је у фази писања и њена јавна одбрана очекује се током 2016. године.

6. Кандидат: Костић Игор, истраживач сарадник од 2015. године

Одговорно лице из института: др Слободан Крњајић, научни сарадник

Ментор: др Оливера Петровић-Обрадовић, редовни професор (Пољопривредни факултет)

Докторске студије на Пољопривредном факултету Универзитета у Београду, модул фитомедицина, уписао је школске 2011/2012. године. Докторска дисертација је прихваћена под насловом **"Дејство етарских улја аниса, морача и мирођије и њихових доминантних компоненти транс анетол и карвона на ларве губара (*Lymantria dispar* L.)"**. Део резултата је публикован у међународном часопису са импакт фактором *Industrial Crops and Products* (импакт фактор 3,559). Докторска дисертација је у фази писања и њена јавна одбрана очекује се током 2016. године.

7. Кандидат: Јована Костић, истраживач сарадник од 2016. год.

Одговорно лице из Института: др Мирјана Ленхардт, научни саветник

Ментор: формални ментор на Биолошком факултету још није именован

Уписала докторске академске студије на Биолошком факултету школске 2013/2014. године (модул: Микробиологија). Докторска дисертација под радним насловом **“Испитивање загађења река Саве и Дунава на територији Београда проценом генотоксиколошких, токсиколошких и хистопатолошких ефеката у јединкама деверике (*Abramis brama*), крупатице (*Blica bjoerkna*) и црнооке деверике (*Ballerus sapa*)”** представља део истраживања у оквиру пројекта основних истраживања бр. 173045, којим руководи др Мирјана Ленхардт. Експериментална израда докторске дисертације обухвата испитивање загађења река Саве и Дунава применом Комет теста на ћелијама крви, јетре и шкрга, испитивање концентрација метала и металоида у ткивима јетре, шкрга, гонада и мишића и хистопатолошких промена у јетри и шкргама деверике, крупатице и црнооке деверике. Паралелно је вршено праћење физичко-хемијских и микробиолошких параметара загађења наведених речних екосистема. Главни циљ ових истраживања је интегрисање одговора више биомаркера и параметара загађења у процени квалитета водених екосистема. Такође, у овој дисертацији испитује се потенцијал наведених врста као биоиндикаторских организама. Испитиване врсте су широко распрострањене у слатководним екосистемима Европе и Азије и често се користе у људској исхрани. С обзиром да се у Србији само мали део отпадних вода индустрије прерађује, а да се отпадне воде домаћинства потпуно непрерађене отпуштају у водене екосистеме, ово истраживање је од изузетне важности да би се сагледале последице антропогеног утицаја на живи свет у слатководним екосистемима. Завршетак експерименталног дела дисертације очекује се током 2016., а њена јавна одбрана током 2017. године.

8. Кандидат: Бојана Живановић, истраживач приправник од 2014. године

Одговорно лице из Института: др Соња Вељовић Јовановић, научни саветник

Ментор: формални ментор на Биолошком факултету још није именован

Уписала докторске академске студије на Биолошком факултету школске 2013/2014. године (модул: Физиологија и молекуларна биологија биљака). Докторска дисертација са радним насловом **„Карактеризација полифенол оксидазе у листовима дивизме (*Verbascum thapsus*) у условима абиотичког и биотичког стреса”** представља део истраживања у оквиру пројекта интегралних и интердисциплинарних истраживања бр. 43010 руководиоца др Соње Вељовић Јовановић. Експериментална израда ове тезе обухвата испитивање активације полифенол оксидазе (ППО) и укљученост у процесе фотосинтезе у смислу инхибиције фотофосфорилације у присуству различитих фенолних једињења које ензим користи као супстрат, као и на идентификацију одговарајућих фенолних супстрата у хлоропластима. Такође, пратиће се да ли долази до повећања активности ППО у хлоропластима у условима абиотског стреса и да ли овај ензим има улогу у заштити фотосинтетског транспорта електрона. Један од првих експерименталних корака подразумева изолацију интактних хлоропласта ради добијања протеинске фракције са ППО а затим и дејство различитих инхибитора на ензимску активност. Као циљ истраживања намеће се и испитивање посредничке улоге ППО на продукцију и разградњу реактивних кисеоничних врста (РКВ) у ћелији. Испитиваће се профил укупних фенолних једињења у ћелији у условима суше, а самим тим и смањење/повећање активности ППО у датим условима у листовима дивизме. Један од циљева истраживања је даље проучавање одбрамбене улоге ППО приликом излагања биљака патогенима и хербиворима, а која подразумева активацију РКВ или смањење нутритивне вредности ткива услед настанка о-

хинон-протеинских комплекса. Испитивањем активације полифенол оксидазе како у нормалним, тако и у условима абиотичког и биотичког стреса очекују се значајни резултати који се могу применити и у производњи пољопривредних култура. Јавна одбрана докторске дисертације очекује се 2019. године.

9. Кандидат: Каролина Суњог, истраживач сарадник од 2012. год.

Одговорно лице из Института: др Мирјана Ленхардт, научни саветник

Ментор: др Мирјана Ленхардт, научни саветник и др Бранка Вуковић-Гачић, редовни професор (Биолошки факултет)

Уписала докторске академске студије на Биолошком факултету школске 2010/2011. године (модул: Микробиологија). Докторска дисертација представља део истраживања у оквиру пројекта „Рибе као биоиндикатори стања квалитета отворених вода Србије” основних истраживања бр. 173045, руководиоца др Мирјане Ленхардт. Резултати из докторске дисертације су публиковани у међународним часописима *Environmental toxicology and pharmacology* (импакт фактор 1,862), *Analytical and Bioanalytical Chemistry* (импакт фактор 3,78), *The Scientific World Journal* (импакт фактор 1,524). Докторска дисертација одобрена под насловом **“Екогенотоксиколошка процена квалитета површинских вода комет тестом на различитим ткивима клена (*Squalius cephalus* L.)”** је у фази писања и њена јавна одбрана одбрана очекује се током 2016. године.

10. Кандидат: мр Милица Почуча-Нешић, истраживач сарадник од 2004. год.

Одговорно лице из Института: др Зорица Маринковић Станојевић, научни саветник

Ментор: др Зорица Маринковић Станојевић, научни саветник и др Владимир Павловић, редовни професор (Пољопривредни факултет)

Уписала докторске академске студије на Универзитету у Београду, при Већу за мултидисциплинарне студије. Докторска дисертације одобрена под насловом **„Хемијска и механохемијска синтеза мултифероика на бази итријум-манганита“** представља део истраживања у оквиру пројекта ИИИ 45007 „0-3D наноструктуре за примену у електроници и обновљивим изворима енергије: синтеза, карактеризација и процесирање“, руководиоца др Горана Бранковића. Истраживања су усмерена ка одређивању карактеристичних параметара механохемијске и хемијске синтезе у циљу оптимизације процеса синтезе мултифероичних материјала пре свега на бази итријум-манганита. Резултати обухваћени докторском дисертацијом објављени су у часопису *Journal of Alloys and Compounds* (импакт фактор 2,999). Докторска дисертација је у фази писања и њена јавна одбрана одобрена очекује се током 2016. године.

11. Кандидат: Никола Тасић, истраживач сарадник од 2012. године.

Одговорно лице из Института: др Зорица Маринковић Станојевић, научни саветник

Ментор: формални ментор на Технолошко-металуршком факултету још није именован

Уписао је докторске академске студије на Технолошко-металуршком факултету школске 2010/2011. године (смер: Инжењерство материјала) и положио је свих програмом предвиђених 12 испита са просечном оценом 9,63 и завршни испит са оценом 10. Докторска дисертација под радним насловом **“Синтеза и процесирање наночестичног титан(IV)-диоксида за примену у изради соларних ћелија са фотоосетљивом бојом”** представља део истраживања у оквиру пројекта ИИИ45007, руководиоца др Горана Бранковића. У склопу истраживачких активности на Институту, чији резултати улазе у састав тезе, докторант је радио на синтези и карактеризацији наночестичних дебелих филмова TiO_2 и испитивању могућности примене истих у соларним ћелијама са фотоосетљивом бојом (енг. dye-sensitized solar cells, DSSCs). Први истраживачки правац

подразумева припрему пасти за израду филмова TiO_2 полазећи од комерцијалног праха и органских функционалних агенаса, а резултати истраживања презентовани су у међународном часопису *Science of Sintering* (импакт фактор 0,575). Други истраживачки правац подразумева комбиновану сол-гел и хидротермалну синтезу TiO_2 , у условима високе температуре и аутогеног притиска, за добијање униформних монолитних и 3Д филмова са хијерархијском порозношћу. Прекурсорске суспензије, добијени прах и филмови карактерисани су различитим типовима микроскопије (SEM, FE-SEM, AFM, TEM), UV-VIS-NIR спектроскопијом, рендгенском структурном анализом (XRD) и електронском дифракцијом са одабране површине узорка (SAED). Урађена је и BET анализа, којом је утврђена изузетно висока вредност специфичне површине синтетисаног материјала, што омогућава примену у соларних ћелијама. Након што су потврђена и повољна морфолошка, кристалографска и оптичка својства материјала, филмови су коришћени за израду соларних ћелија. Осим тога, докторант је осмислио и саставио апаратуру за карактеризацију соларних ћелија и одређивање основних оперативних параметара функционалних ћелија. Фотонапонска својства ћелија испитивана су снимањем струјно-напонских кривих при осветљењу соларног симулатора, који је дизајниран и калибрисан у институтској лабораторији. Јавна одбрана докторске дисертације очекује се током 2017. године.

12. Кандидат: Ивана Миленковић, истраживач приправник од 2015. год.

Одговорно лице из Института: др Ксенија Радотић Хаџи-Манић, научни саветник

Ментор: формални ментор на Технолошко-металуршком факултету још није именован

Уписала докторске академске студије на Хемијском факултету школске 2013/2014. године (студијски програм "Биохемија"). Докторска дисертација под радним насловом **"Испитивања антиоксидативне активности, фармаколошког потенцијала и биомедицинске примене наночестица церијум оксида"** представља део истраживања у оквиру пројекта бр. III45012, руководиоца др Бранка Матовића. Поред текућих наставних активности у виду предавања, семинарских радова, презентација, домаћих задатака и испита, кандидат ради на експерименталној изради своје докторске дисертације која обухвата испитивање механизма антиоксидативне активности наночестица церијум-оксида, њиховог фармаколошког потенцијала и могућности њихове друге примене. До сада су урађени експерименти синтезе и карактеризације наночестица церијум-оксида. Због слабе растворљивости поменутих наночестица, досадашњи експериментални рад се заснивао на њиховом облагању угљеним хидратима (глукозом, леваном и пулуланом), карактеризацији обложених наночестица XRD, FTIR, SEM и TEM методама и испитивању њихове растворљивости турбидиметријом и UV/VIS методама. Даље истраживање ће се базирати на испитивању цитотоксичне активности (на различитим линијама канцерских и здравих хуманих ћелија), антибактеријске активности (на различитим бактеријским сојевима), UV-протективне активности и екотоксичности. Главни циљ ових истраживања је унапређење биомедицинске примене наночестица церијум-оксида, разјашњавање механизма њиховог дејства, као и утврђивање услова при којима се испољава антиоксидативна односно цитотоксична активност ових наночестица. Завршетак експерименталног дела дисертације и публиковање резултата у часописима са импакт фактором се очекује током 2018. године, а њена јавна одбрана до краја 2019. године.

13. Кандидат: мр Драгосав Мутавцић, истраживач сарадник од 2010. год.

Одговорно лице из Института: др Ксенија Радотић Хаџи-Манић, научни саветник

Ментор: др Душанка Милојковић Опсеница, редовни професор (Хемијски факултет) и др Ксенија Радотић Хаџи-Манић, научни саветник.

Пријавио докторске дисертације при Већу за студије при Универзитету, Универзитета у Београду школске 2012/2013. године. Докторска дисертација представља део истраживања у оквиру пројекта основних истраживања бр. 173017, руководиоца др Ксеније Радотић Хаџи-Манић. Резултати су публиковани у следећим међународним часописима: *Talanta* (импакт , 3.670), *Analytica Chimica Acta* (импакт фактор 4.667), *Journal of Materials Chemistry A* (импакт фактор 7.449) и *Analyst* (импакт фактор 4,119). Докторска дисертација одобрена је под насловом **“Примена мултиваријационе анализе на спектроскопским подацима”**, тренутно је у фази писања и њена јавна одбрана очекује се током 2016. године.

14. Кандидат: Мира Станковић, истраживач приправник од 2013. год.

Одговорно лице из Института: др Ксенија Радотић Хаџи-Манић, научни саветник

Ментор: формални ментор на Хемијском факултету још није именован

Уписала докторске академске студије на Хемијском факултету Универзитета у Београду школске 2013/2014. године. Докторска дисертација под радним насловом **„Испитивање могућности коришћења спектроскопских метода за процену квалитета хране“** није још пријављена и у фази је експерименталне израде.. Досадашња испитивања у оквиру тезе су се бавила различитим узорцима меда, са покушајем да се процене узорци где постоји адултерација. Ово је део истраживања на пројекту бр. 173017, руководиоца др Ксеније Радотић Хаџи-Манић. Резултати ове дисертације још увек нису публиковани у међународним часописима. Предвиђена година одбране је до краја 2018.

15. Кандидат: Сања Пршић, истраживач сарадник од 2013. год.

Одговорно лице из Института: др Горан Бранковић, научни саветник

Ментор: формални ментор на Факултету за физичку још није именован

Уписала докторске академске студије на Факултету за физичку хемију школске 2010/2011. године. Докторска дисертација под радним насловом **“Термоелектрична и магнетна својства натријум-кобалтита допираног бакром”** представља део основних истраживања у оквиру пројекта ИИИ45007, под руководством др Горана Бранковића. Кандидаткиња је завршила експериментални део своје докторске дисертације која се односи на модификацију одређених метода синтезе и допирање термоелектричног оксида, натријум-кобалтита, $\text{Na}_x\text{Co}_2\text{O}_4$, као и карактеризацију добијене керамике. Међу термоелектричним материјалима, који директно конвертују топлоту у електричну енергију, велику пажњу привлачи $\text{Na}_x\text{Co}_2\text{O}_4$ због занимљивих структурних и физичко-хемијских својстава. Висока вредност термоснаге, као последица јаке корелације електрона, ниска електрична отпорност и ниска топлотна проводљивост чине га добрим материјалом за потенцијалну примену у конструкцији термоелектричних уређаја. Такође, натријум-кобалтит има занимљива магнетна својства која зависе од садржаја натријума, тако да су и она предмет ове дисертације. Поликристални узорци $\text{NaCo}_{2-x}\text{Cu}_x\text{O}_4$ ($x = 0, 0.01, 0.03, 0.05$) су синтетисани на два начина: реакцијом у чврстој фази, потпомогнуто механичком активацијом и поступком лимунска киселине. Увођењем механичке активације знатно се убрзава одигравање реакције и скраћује време синтезе, а све у циљу добијања хомогеног прекурсорског праха као добре базе за добијање густе керамике без нежењених секундарних фаза. Са друге стране, поступак са лимунском киселином омогућава добијање финих, хомогених прахова захваљујући бољој хомогенизацији конституената на атомском нивоу. Допирање бакром доводи до повећања термоснаге и смањења електричне отпорности, што укупно доводи до повећања параметра ваљаности (*figure of merit*), величине која карактерише термоелектрична својства. Главни циљ ових истраживања је испитивање утицаја малих концентрација бакра на фазни састав, микроструктуру, термоелектрична и магнетна својства материјала, као и одређивање предности и

недостатака наведених метода синтезе. Резултати су публиковани у међународном часопису са импакт фактором *Journal of Alloys and Compounds* (импакт фактор 2,999). Докторска дисертација је у фази писања и њена одбрана очекује се до краја 2016. године.

16. Кандидат: Марко Радовић, истраживач сарадник од 2015. год.

Одговорно лице из Института: др Александар Радојковић, научни сарадник

Ментор: формални ментор на Технолошко-металуршком факултету још није именован

Уписао докторске академске студије на Технолошко-металуршком факултету школске 2012/2013. године (смер: Хемијско инжењерство). Докторска дисертација под радним насловом **„Продужено инсектицидно дејство етарских уља инкапсулираних у биодеградабилне полимере“**. Кандидат је тренутно ангажован на пројекту III45007 којим руководи др Горан Бранковић. Експериментална израда докторске дисертације обухвата проучавање продуженог инсектицидног дејства етарског уља оригана (*Origanum vulgare*) и цимета (*Cinnamomum zeylanicum*) на пасуљев жижак (*Acanthoscelides obtectus* Say). Током истраживања користиће се различити биодеградабилни полимери на бази полисахарида и протеина у облику бленди. Продужено дејство ће се пратити у зависности од вискозитета, састава бленди и концентрације етарског уља. Завршетак експерименталног дела дисертације и публикавање резултата у часописима са импакт фактором очекује се током 2016. год. Јавна одбрана докторске дисертације очекује се 2019. године.

17. Кандидат: Јована Ђироковић, истраживач сарадник од 06.12.2012. год.

Одговорно лице из Института: др Катарина Војисављевић, научни сарадник

Ментор: др Катарина Војисављевић, научни сарадник и др Никола Цвјетићанин, редовни професор (Факултет за физичку хемију)

Уписала докторске академске студије на Факултету за физичку хемију школске 2009/2010. године. Докторска дисертација представља део истраживања у оквиру пројекта основних истраживања бр. ИИИ45007, руководиоца др Горана Бранковића. Резултати су публиковани у међународним часописима са импакт фактором *Journal of Sol-Gel Science and Technology* (импакт фактор 1,793) и *Ceramics International* (импакт фактор 2,605). Докторска дисертација одобрена под насловом **„Структурна и диелектрична карактеризација баријум-стронцијум-титаната синтетисаног хидротермално потпомогнутим модификованим Пеђинијевим поступком“** је на увиду јавности и њена јавна одбрана одобрена очекује се у фебруару 2016. године.

18. Кандидат: Ненад Стевић, истраживач сарадник од 2013. год.

Одговорно лице из Института: др Мирослав Николић, научни саветник и др Иван Спасојевић, научни саветник.

Ментор: формални ментор на Факултету за физичку хемију још није именован

Уписао докторске академске студије на Факултету за физичку хемију школске 2011/2012. године. Докторска дисертација под радним насловом **„Физичко-хемијска карактеризација комплекса метала и силицијумске киселине у биљним ткивима и флуидима“** представља део истраживања у оквиру пројекта основних истраживања бр. 173028, руководиоца др Мирослава Николића. Испитује се могућност биљке да различите метале (Fe, Cu, Mn, Zn) транспортује кроз ксилем и апопласт у облику комплекса са силицијумском киселином. У оквиру истраживања урађена је нискотемпературска ЕПР спектроскопија биљних флуида и комплекса метала са силицијумском киселином, у циљу идентификације и карактеризације ових комплекса, њихове геометрије, координације и других структурних особина које је могуће добити из ЕПР података. Испитиван је и утицај силицијумске киселине на редокс стање у биљним флуидима. Планирана је протеомичка

анализа у циљу одређивања ензима који учествују у одговору на оксидативни стрес. Главни циљ ових истраживања је разјашњавање улоге силицијумске киселине у транспорту метала кроз биљку и елиминацији реактивних облика кисеоника. Завршетак експерименталног дела дисертације и публикавање резултата у часописима са импакт фактором очекује се током 2017. год., а њена јавна одбрана до краја исте године.

19. Кандидат: Бојана Симовић, истраживач сарадник од 2014. год.

Одговорно лице из Института: др Горан Бранковић, н. саветник

Ментор: формални ментор на Технолошко-металуршком факултету још није именован

Уписала докторске академске студије на Технолошко-металуршком факултету школске 2011/2012. године (модул: Инжењерство материјала). Докторска дисертација под радним насловом **“Хидро- и солвотермално модификовање цинк-оксида и титан-диоксида и њихова примена као фотокатализатора”** представља део истраживања у оквиру пројекта интегралних и интердисциплинарних истраживања бр. ИИИ45007, руководиоца др Горана Бранковића. Положила је све испите предвиђене наставним планом и програмом са просечном оценом 9,83. У току је прикупљање резултата и писање рада за врхунски међународни часопис. Кандидат тренутно ради на експерименталној изради своје докторске дисертације која обухвата добијање и карактеризацију фотокаталитички активних оксида ZnO и TiO₂ нискотемпературним хидротермалним и солвотермалним третманом уз додатак сребра у циљу побољшања фотокаталитичке ефикасности. Такви оксиди показали су примену за разградњу и уклањање загађујућих материја из воде (текстилне боје, пестициди, итд.). Поред тога испитује се утицај температуре и дужине трајања хидротермалног третмана као и различитих минерализатора на структурне, микроструктурне и фотокаталитичке карактеристике модификованих TiO₂ и ZnO. Фотокаталитичка активност добијених нанофотокатализатора прати се на разним текстилним бојама: Reactive Orange 16, Ethyl Violet, Acid Green 25, Mordant Blue 9, Methyl Red. Осим тога, Бојана Симовић учествује у снимању и анализирању узорака разним инструменталним методама који се користе за карактеризацију материјала. Јавна одбрана докторске дисертација очекује се током 2018. године.

20. Кандидат: Милош Прокопијевић, истраживач сарадник од 2011. год.

Одговорно лице из Института: др Ксенија Радотић Хаџи-Манић, научни саветник

Ментор: др Радивоје Продановић, ванредни професор (Хемијски факултет)

Уписао докторске академске студије на Хемијском факултету школске 2010/2011. године (модул: Биохемија). Докторска дисертација представља део истраживања у оквиру пројекта основних истраживања бр. 173017, руководиоца др Ксеније Радотић Хаџи-Манић. Резултати су публиковани у међународном часопису *Bioprocess and Biosystems Engineering* (импакт фактор 1,997) као и раду који је тренутно у процесу слања на рецензију. Докторска дисертација одобрена под насловом **“Имобилизација пероксидазе из љуски соје (*Glycine max*) на макропорозном глицидилметакрилату и хемијски модификованом пектину”** је у фази писања и њена јавна одбрана очекује се крајем 2016. године.

21. Кандидат: Драгица Спасојевић, истраживач сарадник од 2012. год.

Одговорно лице из Института: др Ксенија Радотић Хаџи-Манић, научни саветник

Ментор: др Радивоје Продановић, ванредни професор (Хемијски факултет)

Уписала докторске академске студије на Хемијском факултету школске 2010/2011. године (модул: Биохемија). Докторска дисертација представља део истраживања у оквиру пројекта основних истраживања бр. 173017, руководиоца др Ксеније Радотић Хаџи-Манић.

Резултати су публиковани у међународном часопису са импакт фактором Хемијска индустрија (импакт фактор 0,562). Докторска дисертација одобрена под насловом **"Модификација полисахарида ћелијског зида биљака (алгината, целулозе и ксилана) фенолним једињењима, за добијање хидрогелова"** је у фази писања и њена јавна одбрана очекује се током 2016. године.

22. Кандидат: Јасна Симоновић Радосављевић, истраживач сарадник од 2010. год.
Одговорно лице из Института: др Ксенија Радотић Хаџи-Манић, научни саветник
Ментор: формални ментор на Факултету за физичку хемију још није именован

Уписала докторске академске студије на Факултету за физичку хемију школске 2009/2010. године. Докторска дисертација под радним насловом **„Праћење оријентације структурних полимера у ћелијском зиду различитих биљних врста“** представља део истраживања у оквиру пројекта основних истраживања бр. 173017, руководиоца др Ксеније Радотић Хаџи-Манић. Резултати су публиковани у међународним часописима са импакт фактором *Cellulose* (импакт фактор 3,573) и *Bioresources* (импакт фактор 1,425). Докторска дисертација је у фази писања. Циљ докторске дисертације је испитивање организације и оријентације структурних полимера у ћелијском зиду различитих биљних врста. То обухвата утврђивање усмерености целулозе и хемицелулозе, затим утврђивање оријентације лигнина у односу на друге полимере и сам ћелијски зид, али и упоредну анализу анизотропије полимера у влакнима меког и тврдог дрвета на примерима одабраних врста четинара и листопадног дрвећа. Такође, испраћена је разлика у структури правих и кривих интернодија код *Dioscorea Balcanica*. Јавна одбрана докторске дисертација очекује се до краја 2016. године.

23. Кандидат: Марина Вуковић, истраживач сарадник од 2012. год.
Одговорно лице из Института: др Горан Бранковић, научни саветник
Ментор: др Горан Бранковић, научни саветник и др Дејан Полети, редовни професор (Технолошко-металуршки факултет)

Уписала докторске академске студије на Технолошко-металуршком факултету школске 2010/2011. године, на смеру Инжењерство материјала. Докторска дисертација представља део истраживања у оквиру пројекта интегралних и интердисциплинарних истраживања бр. 45007, руководиоца др Горана Бранковића. Резултати су публиковани у међународним часописима са импакт фактором *Journal of Sol-Gel Science and Technology* (импакт фактор 1,532) и *Journal of the European Ceramic Society* (импакт фактор 2,947). Докторска дисертација одобрена под називом **“Добијање цинк-оксидних варистора са субмикронском величином зрна и изразито високим пољем пробоја”** је у фази писања и њена јавна одбрана очекује се током 2016. године.

24. Кандидат: Даница Стојиљковић, истраживач сарадник од 2014. год.
Одговорно лице из Института: др Татјана Срећковић, научни саветник
Ментор: др Александар Игњатовић (Архитектонски факултет)

Уписала докторске академске студије на Архитектонском факултету Универзитета у Београду школске 2007/2008. године (смер: Студије архитектуре). Докторска дисертација представља део истраживања у оквиру пројекта основних истраживања у области друштвено-хуманистичких наука бр. 179048, руководиоца др Драгице Тривић (Хемијски факултет Универзитета у Београду). Докторска дисертација одобрена под насловом **“Структурализам у архитектури Југославије у периоду 1954. до 1980. године”** је у фази писања и њена јавна одбрана очекује се крајем 2016. године.

25. Кандидат: Виолета Николић, истраживач сарадник од 2013. год.

Одговорно лице из Института: др Мирослав Комљеновић, научни саветник

Ментор: др Мирослав Комљеновић, научни саветник и др Рада Петровић, редовни професор (Технолошко-металуршки факултет)

Уписала докторске академске студије на Технолошко-металуршком факултету школске 2006/2007. године (област: Хемија и хемијска технологија). Докторска дисертација представља део истраживања у оквиру пројекта технолошког развоја бр. 34026, руководиоца др Мирослава Комљеновића. Резултати су публиковани у међународним часописима са импакт фактором *Ceramics International* (импакт фактор 2,605) и *Construction and Building Materials* (импакт фактор 2,296). Докторска дисертација одобрена под насловом **“Имобилизација олова и хрома геополимерима на бази електрофилтерског пепела термоелектрана”** је у фази писања и њена јавна одбрана очекује се током 2016. године.

26. Кандидат: Соња Милић Комић, истраживач сарадник од 2012. год.

Одговорно лице из Института: др Јелена Богдановић Пристов, виши научни саветник

Ментор: формални ментор на Хемијском факултету још није именован

Уписала докторске академске студије на Хемијском факултету школске 2010/2011. године (модул: Хемија). Докторска дисертација под радним насловом **“Физичкохемијска основа редокс својстава триптофана и других слободних аминокиселина. Фото-катализоване реакције индола са гвожђем”** представља део истраживања у оквиру пројекта ИИИ43010, руководиоца др Соње Вељовић Јовановић. Резултати су публиковани у међународним часописима са импакт фактором *Environmental Science and Technology* (импакт фактор 5,330) и *Applied Catalysis B: Environmental* (импакт фактор 7,435). Кандидаткиња је положила све испите предвиђене планом и програмом студија и завршила експериментални део тезе. Докторска дисертација није пријављена због породичног отсуства, а у фази је писања и њена јавна одбрана очекује се током 2017. године.

27. Кандидат: Ана Седларевић, истраживач приправник од 2015. године.

Одговорно лице из Института: др Соња Вељовић Јовановић, научни саветник и др Филип Моруна, научни сарадник.

Ментор: формални ментор на Биолошком факултету још није именован

Уписала докторске академске студије на Биолошком факултету Универзитета у Београду школске 2013/2014. године (модул: Физиологија и молекуларна биологија биљака). Докторска дисертација под радним насловом **“Антиоксидативни и секундарни метаболизам жутог ланилиста (*Linaria vulgaris*) услед формирања гала изазваних жишом *Rhinusa pilosa*”** представља део истраживања у оквиру пројекта интегралних и интердисциплинарних истраживања број 43010, под називом “Модификације антиоксидативног метаболизма биљака са циљем повећања толеранције на абиотски стрес и идентификација нових биомаркера са применом у ремедијацији и мониторингу деградираних станишта”, руководиоца др Соње Вељовић Јовановић. Циљ докторске дисертације је испитивање одговора биљке домаћина *Linaria vulgaris* током специфичних интеракција са галиколног инсектом *Rhinusa pilosa* како би се објаснио механизам формирања гала и одредила јединице кључна за покретање настанка галозног ткива. Поред текућих наставних активности у виду предавања, семинарских радова, презентација и испита, кандидат се усавршава за рад на опреми Одсека о живим системима и савладавању метода уз помоћ старијих колега Института (HPLC анализе, методе

электрофорезе, одређивање активности ензима). Експериментални део докторске дисертације обухвата сакупљање узорака биљке *L. vulgaris* са локалитета Земун поље и Добановци и гајење у контролисаним условима; гајење и размножавање популација инсеката *Rhinusa pilosa*, које су сакупљене на источно европским и српским локалитетима; праћење специфичне интеракције *L. vulgaris* и *R. pilosa* која подразумева процес овипозиције и индукције галозног ткива на *L. vulgaris*; пажљиво посматрање самог тренутка овипозиције, ради узимања узорка цецидогена; сакупљање узорака гала различите старости за даље биохемијске анализе (HPLC анализе фенолних једињења, органских киселина и шећера, одређивање активности ензима антиоксидативног метаболизма). Завршетак експерименталног дела дисертације и публикавање резултата у међународним часописима очекује се током 2016. и 2017., а њена јавна одбрана до краја 2017. године.

28. Кандидат: Зорана Ђорђевић, истраживач сарадник од 2014. год.

Одговорно лице из Института: др Татјана Срећковић, научни саветник

Ментор: др Александар Петровић, редовни професор (Филолошки факултет) и др Драгана Шумарац Павловић, ванредни професор (Електротехнички факултет)

Уписала мултидисциплинарне докторске академске студије на Универзитету у Београду школске 2009/2010. године (модул: Историја и филозофија природних наука и технологије). Докторска дисертација представља део истраживања у оквиру пројекта основних истраживања бр. 179048, руководиоца др Драгице Тривић (Хемијски факултет). Резултати истраживања везаних за докторску дисертацију публиковани су у зборницима са међународних конференција *Archaeoacoustics II, Identity and Culture, Инсталације и архитектура, TIPNUD*. Докторска дисертација одобрена под насловом „**Принципи и историја односа архитектуре и акустике**“ у фази је писања и њена јавна одбрана очекује се током 2016. године.

29. Кандидат: мр Горчин Цвијановић, истраживач сарадник од 2009. год.

Одговорно лице из Института: др Мирјана Ленхардт, научни саветник

Ментор: др Тања Андађевић, научни сарадник (Инстит за биолошка истраживања "Синиша Станковић") и др Саша Марић, ванредни професор (Биолошки факултет)

Докторска дисертација представља део истраживања у оквиру пројекта основних истраживања бр. 173045, руководиоца др Мирјане Ленхардт. Резултати су публиковани у међународним часописима *North-Western Journal of Zoology* (импакт фактор 0,706) и *Genetika-Belgrade* (импакт фактор 0,440). Докторска дисертација одобрена под насловом "**Морфолошка и генетичка диференцијација кечиге (*Acipenser ruthenus* L.) у средњем и доњем току Дунава**" је у завршној фази писања и њена јавна одбрана очекује се до средине 2016. године.

30. Кандидат: мр Оливера Продановић, истраживач сарадник од 24.04.2009 год.

Одговорно лице из Института: др Ксенија Радотић Хаџиманић, н. саветник

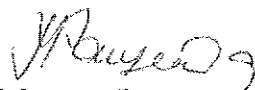
Ментор: др Зорица Кнежевић Југовић редовни професор (ТМФ Универзитет у Београду)

Пријавила докторску тезу на ТМФ школске 2011/2012. године, која је и одобрена 15.04.2013. године на седници Већа научних области техничких наука Универзитета у Београду. Докторска дисертација представља део истраживања у оквиру пројекта основних истраживања бр. 173017, руководиоца др Ксеније Радотић Хаџиманић. Резултати су публиковани у међународним часописима са импакт фактором *Reactive and Functional Polymers* (импакт фактор 2,822) и *Applied Biochemistry and Biotechnology* (импакт фактор

1,879), Докторска дисертација одобрена за одбрану под насловом “Развој имобилисаних система пероксидазе из рена (*Armoracia rusticana*) за полимерizacione реакције и уклањање фенола из отпадних вода” и у фази је припреме одбране па се њена јавна одбрана очекује у фебруару 2016. године.

Овим је седница Научног већа завршена у 10.20 часова.

ЗАПИСНИЧАР


Марина Рашета,
дипл. дефектолог



ПРЕДСЕДНИК НАУЧНОГ ВЕЋА


Др Марија Весна Николић, научни саветник