



**ПРОГРАМ НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКОГ РАДА  
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКОГ ФАКУЛТЕТА УНИВЕРЗИТЕТА У  
КРАГУЈЕВЦУ  
ЗА ПЕРИОД ОД 01.01.2020 ДО 31.12.2024. ГОДИНЕ**

На Природно-математичком факултету Универзитета у Крагујевцу се обавља научноистраживачки рад у циљу развоја науке и стваралаштва, унапређења делатности високог образовања, односно унапређивања квалитета наставе, усавршавања научног подмлатка, увођења студената у научноистраживачки рад.

План научноистраживачког рада Природно-математичког факултета у Крагујевцу је припремљен у складу са постојећим стањем научноистраживачког рада на Факултету, Статутом Природно-математичког факултета, Стратегијом научно-технолошког развоја Министарства за просвету, науку и технолошки развој Републике Србије, Законом о науци и истраживањима, Законом о иновационој делатности и Законом о фонду за науку Републике Србије.

Програм научноистраживачког рада на Природно-математичком факултету у Крагујевцу се одвија у оквиру пројеката који реализују тимови истраживача и стручних сарадника. У наставку је дат програм научноистраживачког рада Факултета по институтима.

## ИНСТИТУТ ЗА ХЕМИЈУ

Програм научноистраживачког рада у Институт за хемију се одвија у оквиру активности истраживачких тимова које чине наставници и сарадници Института, студенти доктроских академских студија, истраживачи који су ангажовани као сарадници на пројектима, као и истраживачи запослени у другим научноистраживачким институцијама. У део активности укључени су студенти завршних година основних и мастер академских студија. Планирано је да се истраживачке активности и у наредном периоду усмере на реализацију основних, технолошких пројеката, пројеката које финасирају међународне институције, као и иновационе пројекте.

Научноистраживачке активности у наредном периоду дате су по истраживачким групама које су тренутно укључене у различите пројекте.

**Биохемија** - У оквиру акредитационог циклуса планирано је испитивање биолошке активности биљака са подручја Балкана са употребом у традиционалној медицини и њихових секундарних метаболита. Протоколи који ће се применити подразумевају екстракцију биљног материјала, одређивање термалне и рН стабилности екстраката, *in vitro* дигестију, изоловање и структурну модификацију секундарних метаболита и дефинисање активности екстраката и метаболита у *in vitro* и *in vivo* условима. Видови биолошке активности који ће бити дефинисани јесу антимикробна, антиоксидативна, антикоагулативна, анти-инфламаторна, хепатопротективна, нефропротективна, неуропротективна, мутагена и антимуутагена активност на нивоу соматских и герминативних ћелија код различитих модел организама. Употребом молекулског моделирања и напредних техника 3-D QSAR студија дефинисаће се интеракције биоактивних конформација физиолошки активних изолованих секундарних метаболита са ензимима и рецепторима чији су инхибитори, односно механизам инхибиције и корелација њихове активности са физичко-хемијским параметарима који на активност утичу. Поред наведених, планирано је и увођење нових метода у свакодневни рад попут одређивања антиканцерогене активности, односно инхибиције различитих ензима природним производима попут HIV-1 протеазе, дихидрофолат редуктазе, p38 MAP киназе, CytP450 оксидазе, као и увођење нових генотоксиколошких тестова итд. Део истраживања ће бити посвећен структурној модификацији природних производа из групе кумарина и бутиролактона, уз испитивање неких видова биолошке активности, као што су антиоксидантна активност, антибактеријска активност, антифунгална активност и цитотоксична активност. Истраживања ће бити посвећена и хемотаксономском и биохемијском испитивању биљака из фамилије Ариасеае. У том циљу сакупљени биљни материјали ће бити екстраховани применом различитих техника и раствараче, а добијени екстракти бити потврнути сукцесивно различитим хроматографским методама и адсорбентима у циљу изоловања чистих једињења. Једињења која буду изолована у довољном приносу и са задовољавајућом чистоћом ће бити структурно окарактерисана применом спектроскопских и спектрометријских метода, и даље бити подвргнута испитивању различитих нивоаактивности.

**Неорганска хемија** – У овој области има више истраживачких група.

Група 1 - Планирана је синтеза, структурна карактеризација и испитивање биолошке активности комплекса злата(III) са различитим хетероцикличним једињењима која у структури садрже донорски атом азота. Комплекси злата(III) са N-хетероциклима ће бити окарактерисани применом спектроскопских (NMR, UV-Vis и IR), електрохемијских (CV) и кристалографских метода. Поред тога, планирана је

синтеза различитих динуклеарних комплекса платине(II), опште формуле  $\{[Pt(L)Cl]_2(\mu-X)\}Cl_2$  (L представља бидентатно координовани диамински лиганд, док је X неко хетероциклично једиње које мостно повезује два платина(II) јона. Комплекси платине(II) ће бити окарактерисани применом различитих спектроскопских (NMR, UV-Vis и IR) и кристалографских метода. На крају, у оквиру ових истраживања предвиђено је испитивање антитуморских и антимикуробиолошких особина комплекса злата(III) и платине(II) са N-хетероароматичним једињењима као лигандима. Добијени подаци биолошких особина нових комплекса платине(II) и злата(III) ће се поредити са одговарајућим особинама цисплатине и карбоплатине.

Група 2 - Испитиваће се реакције формирања комплекса између различитих метала и органских молекула који имају примену или потенцијалну примену у медицини, фармацији и биотехнолошким областима. Биће синтетизовани нови комплекси Pd(II) и Pt(II) са аминским лигандима, уз испитивање њихових антиинфламаторних и антирадикалских активности. Новодобивени комплекси ће бити тестирани као потенцијалне вештачке металопептидазе и инхибитори сојине липоксигеназе. Очекује се да ће употреба Pd(II) комплекса као катализатора Хекове реакције и нових јонских течности знатно побољшати Хеков реакциони протокол. Осим тога, очекује се и успешна синтеза неких нових пиразолских и пиразолонских деривата са значајним биолошким потенцијалом. Такође се очекује синтеза нових триазолских деривата и евалуација њихове антипролиферативне активности. Планира се синтеза нових комплекса прелазних метала и лиганата типа етилендиаминдиацетата, са хиралним угљеником, као и структурна модификација природних кумарина. Испитаће се њихова *in vitro* антимикуробна и антитуморна активност. Испитаће се дирадикалски карактер флуорантена, зетрена и диметиленполиацена. На бази израчунавања активационих енергија нафтоксида свих алкалних метала, биће објашњена различита реактивност њихових 1-, 3- и 6-положаја.

Група 3 - Синтеза и карактеризација нових комплекса платине(II), платине(IV), паладијума(II), злата(III) и рутенијума(II/III); Испитивање интеракција новосинтетисаних комплекса платине(II), платине(IV), паладијума(II), злата(III) и рутенијума(II/III) са биомолекулима који садрже атом азота или сумпора као дозор електрона; Анализа интеракција новосинтетисаних комплекса платине(II), платине(IV), паладијума(II), злата(III) и рутенијума(II/III) са молекулом ДНК. Синтеза комплекса јона прелазних метала са неубичајеном структуром, пре свега комплекса платине(IV), као и динуклеарних и полинуклеарних комплекса са истим или различитим јонима метала. Део истраживања ће бити усмерен и на синтезу комплекса у чијој се структури налази фероцен или селен.

Група 4 - Синтеза нових органорутенијумових комплекса са хетероцикличним лигандима имидазолског и изотиазолског типа као и испитивање антиканцерогених активности истих; Испитивање понашања Cu комплекса са протеинима. Синтеза нових комплекса ЕДТА-типа у циљу проналажења проактивних лекова у лечењу Вилсонове и сродних облести (Алцхајмерова итд.). Синтеза металних комплекса са хетероцикличним, N-амино-нитрилим и оксалатима; Побољшање поља сила у постојећим софтверима за макромолекулске моделе и симулације. "Амбер" се односи на две ствари: на сет молекулско-механичких поља сила за симулацију биомолекула (које су у јавном домену, и користе се у различитим програмским симулацијама), и на пакет молекулско-симулационих програма који укључује изворне кодове и снимке. Изворни код Амбера је писан да дефинише параметре сродне органским молекулима, међутим, постоји мало података који се могу искористити за стварање новог поља сила, што је од изузетне важности, јер би то укључило параметре за нове метале попут

Pd, Pt, Ru итд. Један од наших радних задатака биће заснован на X-рендгенској структурној анализи макромолекулских лиганата и металних комплекса или теоријских података добијених коришћењем квантно-механичких програма.

**Аналитичка хемија** - Конструкција, испитивање карактеристика и аналитичка примена нових сензорских материјала. Прављење нових електрода подразумева примену разноврсних материјала који ће укључити наноцеви различитих димензија, оксиде у форми праха нано величине, угљенични прах, различита везивна средства која имају и улогу модификатора – све у циљу промене и побољшања одзива сензора. Испитивање особина дизајнираних електрода обухватиће карактерисање састава и структуре сензора, дефинисање параметара као што су нагиб, брзина одзива, релаксационо време, као и одређивање границе детекције и селективности.

Захваљујући могућности модификације угљеничне пасте, као њеној најзначајнијој особини, примениће се различите методе и материјали за ту намену како би се оптимизовали сензори за анализу параметара из животног окружења, једињења од фармацеутског значаја, испитивање неуротрансмитера

Примена различитих племенитих метала и природних минерала као супстрата. На основу полазних карактеристика које имају, наведени материјали ће се применити као основица за дизајнирање нових, унапређених сензора који ће се прво окарактерисати, а затим испитати могућност њихове даље употребе у анализи комплексних система из природног окружења, прехранбених производа, али и код узорака као што су лекови, урин и серум, уз примену различитих електрохемијских метода. Модификације сензорских система ће се обавити применом додатних материјала различитог састава како би се побољшала селективност и осетљивост електрода за наведене намене.

**Органска хемија** - Једињења која у свом саставу садрже фeroценил групу показала су се као изузетно цењени молекули у медицини и хемији материјала. Наша група је у претходних неколико година развила неколицину нових метода за синтезу фeroценских молекула који представљају важне синтетичке интермедијере и/или се одликују израженом биолошком активношћу. Један од метода која је развијена у оквиру нашег истраживања је и синтеза 1,3-аминопропанона који садрже фeroценско језгро што нас је подстакло да се у наредном периоду окренемо ка синтетичким трансформацијама ове врсте молекула. Планирана је синтеза више врста цикличних и ацикличних (кето и хидрокси) уреа као и испитивање карактеристика ових једињења. Такође ће бити испитана могућност синтезе деривата хинолина из 1,3-аминопропанона у коју ће бити укључена и детаљна спектроскопска карактеризација. Са друге стране и фeroценил кетони који садрже сумпор у бочном низу су се показали као корисни интермедијери у синтези, па је део наших будућих истраживања оријентисан и на њихове трансформације. Осмишљено је њихово превођење у одговарајуће аминокетоне који ће такође бити детаљно спектроскопски окарактерисани будући да су у питању новосинтетисани молекули. Уочено је да ови фeroценски молекули као и неки од хинолина имају структуре потенцијалних лиганата, тако да ће у истраживање бити укључено и комплексирање ових једињења са различитим јонима метала.

**Физичка хемија** - Рад из области физичке хемије је у области хемоинформатике и хеометрије. У наредном периоду фокус истраживања биће испитивање везе између структуре молекула и њихових физичко-хемијских, хемијских и биолошких особина. Такође, велики део времена биће посвећен истраживању својстава молекулских дескриптора што би за последицу имало њихово боље разумевање и детерминисање информација које носе о неком молекулу. Други део истраживања биће посвећен теорјском испитивању  $\pi$ -електронских молекулских

система и њихових специфичних особина. Циљ истраживања је и теоријско испитивање електронских особина различитих група молекула (органски, неоргански, биомолекули). У овим истраживањима примењују су већ постојеће методе квантне хемије (молекулско орбиталне методе, методе валентне везе, методе функционала густине, методе молекулске динамике), али се и развијају нове методе (на пример, комбинација метода валентне везе са Квантном Монте Карлом методом). Битан део истраживања посвећен је појави ароматичности, са циљем да се побољша квантитативан опис овог значајног феномена. У једном делу истраживања користе се и методе хемијске теорије графова, а резултати ових метода се даље пореде са резултатима квантно-механичких метода.

## ИНСТИТУТ ЗА БИОЛОГИЈУ И ЕКОЛОГИЈУ

Програм научноистраживачког рада на Институту за биологију и екологију (ИБЕ) се одвија у оквиру активности истраживачких тимова које чине наставници и сарадници Института, студенти докторских академских студија, истраживачи који су ангажовани као сарадници на пројектима, као и истраживачи запослени у другим научноистраживачким институцијама. У део активности укључени су и студенти завршних година основних и мастер студија. Планирано је да се истраживачке активности и у наредном периоду усмере на реализацију основних, технолошких пројеката, пројеката које финасирају међународне институције, као и пројеката који ће бити усмерени на сарадњу са привредом.

Програмом научноистраживачког рада ИБЕ дефинишу се научне области истраживања, као и активности везане за обезбеђење услова за њихову реализацију, унапређење међународне сарадње, објављивање резултата научноистраживачког рада и активности на промоцији науке и научноистраживачке делатности у целини.

Планирана истраживања у предвиђеном периоду ће имати како специфичан научни карактер за одређену област, тако и карактер интердисциплинарности, иновативности и примењивости.

Основна програмска орјентација ИБЕ је дефинисана постојећим кадровима и техничким могућностима тако да ће се у наредном периоду одвијати у више праваца.

### **Области Зоологија и Екологија, биогеографија и заштита животне средине**

Евалуација таксономског статуса, филогенетских односа и различитих аспеката криптичне специјације унутар подфамилије Aphidiinae (Hymenoptera: Braconidae) применом молекуларних и морфолошких карактера. Процена биоконтролних потенцијала паразитских оса у циљу ефикаснијег сузбијања биљних вашију у агроекосистемима.

Биологија и екологија економски значајних врста инсеката, примена инсеката и семиохемијских активних супстанци у биолошком сузбијању других нежељених врста, првенствено инвазивних (биолошка контрола) и у биомедицинске сврхе. Истраживање фауне и биогеографије сурлаша (Curculionoidea) Републике Србије и суседних територија.

Одређивање биодиверзитета Lumbricidae: анализа ризичних фактора који значајно утичу на биологију развоја испитиваних популација, као и синергистичко деловање вештачки синтетисаних (пестициди, тешки метали, антибиотици, индустријске отпадне воде...) и природних супстанци (биљни екстракти, прополис, природни хербициди...) на тест организам *Eisenia fetida*. Истраживања би била

урађена применом ОЕЦД и ИСО стандарда кроз акутне и хроничне тестове.

Популациона варијабилност различитих организама – ловних врста (генетичка и морфометријска варијабилност птица (*Perdix erdix*, *Riparia riparia*) и сисара (*Capreolus capreolus*, *Cervus elaphus*, *Rupicapra rupicapra*, *Ovis gmelini musimon*, *Cervus dama*, *Canis aureus*, *Ursus arctos* и *Lepus europaeus*), зоогеографија, морфологија, идиоекологија и заштита врста, ловна биологија (популационо-биолошка истраживања ловних врста применом електрофорезе, *DNA finger printing* методе).

У научно истраживачки рад су укључена шест наставника, три асистента, истраживач приправник и студенти докторских и мастерстудија.

### Област Физиологија животиња и молекуларна биологија

Тестирање ефеката различитих биолошких и хемијских фактора на биохемијске, хематолошке и хистолошке параметре оксидационог/антиоксидационог статуса анималних ткива и ћелија. Испитивање могућих протективних утицаја лекова, биљних екстарката, метала и метаболита мерењем биомаркера оксидационих оштећења. Испитивање ефеката хормона, неуротрансмитера и фактора раста на миграторни потенцијал, апоптозу и метаболитички статус ћелијских линија хуманих трофобласта, као и утврђивање њихове потенцијалне улоге у развоју неких патолошких форми трудноће. Даља истраживањима ће се наставити у смеру проналажења нових протективних супстанци са потенцијалним терапеутским апликацијама и расветљавања молекуларних механизма који леже у основи патогенезе ових поремећаја. Наставиће се и истраживања везана за канцер плућа. Одређивање варијанти ЕГФР-а код болесника са различитим клиничким стадијумима и са различитом хистолошком дијагнозом болесника тумора плућа (и тумора других ткива). Изолација ДНК молекула, извођење PCR методе.

Лабораторија за ћелијску и молекуларну биологију се бави испитивањима и разумевањем молекуларних механизма малигнитета, као и дефинисањем антитуморскох деловања биоактивних супстанци (БАС), потенцијалних лекова, у оквиру преклиничких тестирања. За наредни петогодишњи период планира се наставак и продубљивање започетих испитивања са крајњим циљем дефинисања молекуларних механизма деловања БАС на модел системима имортализованих и примарних ћелијских линија канцера, као и праћење тумор маркера у ткиву пацијената са канцером. Специфични молекуларни механизми се односе на: тип ћелијске смрти (апоптоза), миграторни потенцијал ћелија, неангиогенезу, митохондријски зависне сигналне путеве, механизме редокс и енергетског статуса, молекуларне анализе генске и протеинске експресије, као и повезивање механизма биолошког дејства специфичних компјутерски моделираних хемијских супстанци или пречишћених БАС из природних производа са структуром супстанци. Крајњи циљ је развој примењених и иновативних испитивања у области биомедицине, са значајним аспектом на развој едукативног процеса.

У научно истраживачки рад су укључена три наставника, два асистента, два истраживача сарадника, седам истраживача приправника, једна стручни сарадник и студенти докторских и мастер студија. За наредни петогодишњи период главни циљ је да се, у складу са мисијом и визијом ПМФа, изнађе адекватан начин за даље ангажовање овог високостручног младог кадра, како на основу националних и међународних пројеката, ангажовањем у настави, тако и развојем истраживачких центара и spin-off предузећа, као и нових студијских програма у области

биомедицинских истраживања. Такође се планира да млади сарадници наставе своју обуку кроз постдокторска усавршавања на иностраним универзитетима, а у циљу личног усавршавања и примене новостечених вештина и знања на матичном факултету.

### **Области Генетика, Генотоксикологија и Еволуција.**

Утврђивање *in vitro* ефеката природних и вештачки синтетисаних супстанци на хумане лимфоците периферне крви применом цитогенетичких биомаркера као што су микронуклеуси, хромозомске аберације и размене сестринских хроматида. Испитивања генетичке основе различитих патолошких стања код људи применом микронуклеус теста као цитогенетичког биомаркера; укључујући испитивања цитогенетичке основе малигних обољења. Анализирање полиморфизма гена који учествују у процесима метаболичке активације и детоксификације ксенобиотика, као што су гени за глутатионS трансферазу (GSTT1 и GSTM1) и утврђивање корелације између полиморфизма ових гена и геномске нестабилности у појединим патолошким стањима код људи.

Евалуација потенцијалне генотоксичне и/или антигенотоксичне активности одабраних агенаса вештачког и природног порекла (екстракти и етерична уља из биљака које се употребљавају у традиционалној медицини као и њихови изоловани секундарни метаболити) у *in vivo* условима применом: теста за детекцију полно везаних рецесивно леталних мутација (на нивоу герминативних ћелија) и комет есеја (на нивоу соматских ћелија) код *Drosophila melanogaster*; комет есеја (на нивоу јетре, бубрега, мозга и косне сржи) и микронуклеус теста за *in vivo* детекцију оштећења у коштаном сржи код пацова соја Wistar. У *in vitro* условима степен оштећења ДНК прати се применом теста за детекцију ДНК оштећења индукованог хидроксил радикалима (ОН). Применом наведених тестова проценио би се степен опасности излагања наведеним агенсима и утврдили би се могући механизми заштите од хемијски индукованог ДНК оштећења у различитим ткивима и ћелијама.

У научно истраживачки рад су укључена три наставника, један истраживач сарадник, два ситраживача приправника и студенти докторских и мастерстудија.

### **Област Биохемија**

Изучавање нутритивних вредности семена пшенице, дурума, јечма, овса и тритикале. Биохемијским анализама, издвојиће се сорте са повећаним садржајем есенцијалних аминокиселина. Анализом варијабилности сорти јечма и овса према садржају  $\beta$ - глукана и фитинске киселине биће идентификоване сорте које треба укључити у програм оплемењивања ради побољшања квалитета овса и јечма за ова својства.

У научно истраживачки рад је укључен један наставник, један асистент, два истраживача приправника и студенти докторских и мастер студија.

### **Област Биологија ћелија и ткива**

Испитивање имунохистохемијских, стереолошких и ултраструктурних промена ћелија које припадају дифузног неуроендокриног систему у условима експериментално индукованог *diabetes mellitus*-а независног од инсулина (тип 2).Анатомска, морфолошка, хистолошка и хемијска анализа биљака које расту у срединама оптерећеним различитим полутантима.

У истраживањима тренутно учествују један наставник, а за будућа истраживања се планира додатно ангажовање једног асистента и једног истраживача

приправника.

### **Област Микробиологија**

Ширење резистенције бактерија на све већи број антибиотика иницирало је потребу за новим антимикуробним агенсима. У Лабораторији за микробиологију се успешно изводе *in vitro* истраживања антимикуробног ефекта природних биолошки активних једињења (етарска уља, екстракти, појединачне компоненте) и синтетисаних комплекса применом дифузионих и дилуционих метода. Изводе се и тестирања комбинованог деловања два једињења и прати потенцијални синергистички ефекат.

Даљи правац истраживања је усмерен ка упознавању механизма деловања тестираних једињења. Истраживања су/биће усмерена ка тестирању: утицаја на пропустљивост ћелијске мембране бактерија, инхибиције метаболичких ензима, инхибиције биосинтезе макромолекула, уочавање морфолошких промена употребом флуоресцентног и електронског микроскопа.

Сва тестирања ће се изводити на већем броју бактерија и гљива, укључујући условно патогене бактерије изоловане из хуманог материјала и из животних намирница, узрочнике кварења хране, као и стандардне сојеве. Посебан акценат ће бити стављен на тестирање резистентних сојева бактерија. Тестирања ће се вршити са бактеријама у суспензији и на биофилму бактерија. Пратиће се ефекат тестираних једињења на спречавање формирања биофилма бактерија (биомаса биофилма, метаболичка активност).

У Лабораторији за микробиологију је започето истраживање ефекта тешких метала на планктон и биофилм изабраних врста квасаца, а у плану је и истраживање формирања вишеспецијских култура као и природних биофилмова и испитивање могућности њихове примене у биоремедијацији отпадних вода.

Настављају се и истраживања у области микробиологије вода при чему ће се наставити усавршавање већ постојећег Информационог система (CeLaP). Вршиће се даље прикупљање и одржавање свих релевантних података; просторни и временски мониторинг; проналажење и анализа односа између променљивих; динамика анализа; установљавање образаца динамике променљивих или група променљивих; стварање различитих дата мининг модела за предвиђање и одлуке подршку.

У оквиру исте области наставиће се праћење микробиолошких (бактериолошких) индикатора стања и квалитета вода са еколошког аспекта и са санитарно-еколошког аспекта и то: укупан број бактерија, број аеробних хетеротрофа - психрофила и мезофила, број факултативних олиготрофа, заступљеност и бројност различитих физиолошких група бактерија, укупне колиформне бактерије, фекалне колиформне бактерије, бројност *Clostridium perfringens*.

У научно истраживачки рад биће укључена два наставника, два истраживача сарадника и студенти докторских студија.

### **Област Микологија и лихенологија**

Истраживања се заснивају на проучавању систематике и морфолошко-анатомских карактеристика гљива и лишајева, затим на испитивању антимикуробне и антиоксидативне активности нових, до сада непроучаваних врста или неких слабо проучаваних врста гљива и лишајева и њихових секундарних метаболита, као и на одређивању укупног садржаја метала у плодноносним телима гљива.

Важност истраживања је у пописивању врста гљива и лишајева у Србији и



Црној Гори; проналажењу нових биоактивних супстанци из гљива и лишажјева; проналажењу значајне антимикробне и антиоксидативне активности гљива и лишажјева и њихових секундарних метаболита. Лишајеве и гљиве представљају потенцијалне природне антимикробне, и антиоксидативне агенсе, који би могли да послуже као алтернатива синтетским антибиотицима и антиоксидансима. Гљиве се такође могу користити као индикатори загађења ваздуха и земљишта. Посредно преко садржаја метала у плодноносним телима гљива може се одредити концентрација радиоактивних елемената у ваздуху иземљишту.

У даљем истраживању планира се прикупљање нових интересантних и непроучаваних врсте гљива и лишажјева, идентификација и изолација њихових секундарних метаболита. Такође, проучавање механизма антимикробног и антиоксидативног дејства испитиваних гљива и лишажјева и њихових секундарних метаболита. Преко садржаја метала у плодноносним телима гљива одређивала би се концентрација радиоактивних елемената у ваздуху и земљишту у различитим подручјима Србије.

Истраживачки тим у миколошкој лабораторији чине један наставник и један асистент, студенти докторских студија и студенти мастер студија.

#### **Области Морфологија, систематика и фитохемија биљака, Физиологија биљака, Екологија, биогеографија и заштите животне средине**

У оквиру ботаничких дисциплина у ИБЕ, наставиће се већ започета истраживања која обухватају морфолошка, систематска, физиолошка и еколошка истраживања виших биљака. Са увођењем савремених и прилагођавањем већ постојећих методолошких приступа, испитивања ће обухватити одређивање адаптивног значаја и квантитативних и квалитативних карактеристика, као и биолошке активности секундарних метаболита биљака, испитивање интерпопулацијске варијабилности концентрације фенолних једињења, хлорофила и биолошке активности у односу на тип станишта и подлоге, као и фенолошку фазу.

Аспект физиолошких истраживања ће обухватити испитивања варијабилности количине фотосинтетичких пигмената, лисне површине, садржаја азота у листовима и дебљине мезофила листа у оквиру мониторинга параметара продуктивности виших биљака. Затим, испитивање утицаја регулатора растења на клијање фотобластичних семена, као и токсичног ефекта хемијских и биолошких супстанци на клијање семена. Поред тога, један део истраживања ће обухватити праћење морфолошке варијабилности, количине метала и осталих показатеља у зависности од абиотичких фактора, као и систематске припадности. Нове методе ће допринети примени културе биљних ткива у оквиру неколико праваца екофизиолошких истраживања.

Део истраживања ће бити у оквиру области фиторемедијације водених и копнених екосистема. У оквиру тога планирано је следеће: морфо-анатомска анализа биљака одговарајућих екосистема; флористичка и фитоценолошка истраживања; примена биолошких и хемијских метода у одређивању квалитета воде (водени екосистеми) и земљишта (копнени екосистеми); одређивање индикаторских вредности еколошких фактора биљака; одређивање садржаја биогених елемената и тешких метала у вегетативним и репродуктивним органима биљака.

Истраживачке активности у области ботаничких наука реализују су од стране тима састављеног од пет наставника, једног асистента, два истраживача сарадника и једног истраживача приправника. Будућа концепција реализације истраживања укључује пројекте и сарадњу са истраживачким лабораторијама у земљи и

иностранству, као и реализацију докторских академских студија у Институту за биологију и екологију. Истраживачки тим је у претходном периоду повећан за два студента докторских академских студија-стипендиста Министарства. Даљи развој истраживачког подмлатка биће постигнут укључивањем у пројектне активности следећег пројектног циклуса.

### **Област Екологија, биогеографија и заштита животне средине (хидроекологија)**

Истраживања из области хидроекологије одвијаће се у лабораторији за хидробиологију и Центру за конзервацију биодиверзитета копнених вода и рибарства на отвореним водама - АКВАРИЈУМ „ПМФ КГ”. Тим истраживача спроводиће и даље следеће активности: биолошки мониторинг копнених вода, истраживање биодиверзитета и конзервације копнених вода у *in situ* и *ex situ* условима (бентосних и планктонских алги, зообентоса и риба); истраживања уобластикриоконзервације и конзервационе генетике; акватичне токсикологије; репродуктивне биологије и патологије.

Научно-истраживачке активности лабораторије наставиће се у области биодиверзитета копнених вода са циљем проширења модела за процену одрживости популација водених организама- ESHIPPO модел (пре свега декаподних ракова и риба), и ажурирању базе података Биодиверзитет акватичних екосистема Србије–БАЕС. Посебан сегмент истраживања базираће се и на истраживању криопрезервације у конзервацији диверзитета копнених вода и даљој допуни банке гена аутохтоног биодиверзитета макроалги, макробескичмењака и риба Србије у облику полних продуката, као и истраживање утицаја фактора средине (еутрофизација, токсичност, сапробност, фрагментација станишта, деградација, прекомерна експлоатација) на генетички, специјски и екосистемски диверзитет копнених вода.

Наставиће се са проучавањем инванзивних врста хидробионта, пре свега алги и *Cyanobacteria*. Истраживања ће бити усмерена на проучавање диверзитета, екологије, појаве и значаја њихових секундарних метаболита (токсина) и на њихов утицај на живи свет и човека директно и индиректно.

Део истраживања ће бити усмерен на добијање научних информација које ће бити основа даљих истраживања у области примењене хидробиологије (израда програма управљања рибарским подручјима, израда пројеката у области рибарства на отвореним водама; израда пројеката хладноводних и слатководних рибака и репроцентара; мониторинг стања рибаљег фонда на отвореним водама; мрест и репродукција акваријумских врста риба; мрест и репродукција риболовно значајних врста риба; консултативне услуге у области рибарства на отвореним водама).

Истраживања у лабораторији спроводе три наставника, један асистент, четири истраживача сарадника, два истраживача приправника, студенти докторских студија и студенти мастер студија. Планирано је даље укључивање постојећег кадра и будућих студената докторских студија у нове истраживачке пројекте финансиране од стране министарства и међународних институција, наставак укључивања у пројекте који ће омогућити повезивање науке и привреде, као и даља институционална сарадња на националном и међународном нивоу.

## ИНСТИТУТ ЗА МАТЕМАТИКУ И ИНФОРМАТИКУ

У области математичких наука истраживања се у највећој мери одвијају кроз научноистраживачке пројекте које финансира Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, као и кроз пројекте билатералне сарадње. У плану је пријава једног пројекта из области Нумеричке анализе и Теорије апроксимација у новом пројектном циклусу у чију реализацију би поред истраживача са Факултета биле укључене и истраживачке групе са Математичког института САНУ, Природно-математичког факултета из Ниша, Математичког факултета из Београда, Машинског факултета из Београда и Државног универзитета у Новом Пазару. Када су остале области математичких наука у питању, истраживачи са Факултета би се укључили у пројекте чији су носиоци друге институције. У наредном периоду планирана су следећа истраживања: проучавање и конструкција нестандартних ортогоналних система (ортогонални тригонометријски полиноми, ортогоналне рационалне функције, вишеструко ортогонални алгебарски полиноми, вишеструко ортогонални тригонометријски полиноми, вишеструко ортогоналне рационалне функције) и њихова примена у нумеричкој интеграцији; проучавање и конструкција квадратурних формула са максималним степенима тачности у разним линеарним просторима функција; проучавање и конструкција оптималних скупова квадратурних формула у Боргесовом смислу; развој нових нумеричких метода за интеграцију осцилаторних функција; проучавање и конструкција нумеричке апроксимације параболичких проблема са интерфејсом и временски зависним коефицијентима; решавање проблема егзистенција решења нелинеарних фракционих диференцијалних једначина; испитивање јаке стабилности диференцијалних и парцијалних једначина са изводима разломљеног реда; проучавање граничних проблема фракционих диференцијалних једначина; проучавање и конструкција оквира и њихових дуала у Хилбертовим и Банаховим просторима; теорија фиксне тачке у конусним метричким просторима над Банаховим алгебрама; рад на проблемима стохастичке анализе, посебно теорије узрочности; решавање екстремалних проблема на графовима, тј. налажење графова на којима тополошки индекси и функције постижу екстремну вредност, као и одређивање тих вредности; решавање проблема спектралне теорије графова; примена спектралних инваријанти графова у хемији; аксиоматизација неких вероватносних логика и логика са интегралима, испитивање особина формираних логичких система, као и примена таквих система у рачунарству; проучавање преносних површи са псеудо-нул базном кривом; добијање Лоренцове верзије Ламарлеове формуле; класификација псеудо-нул и нул-Картанових Дарбуових хелиса у 3-простору Минковског; добијање матрице ротације око нул -осе. Поред наведених области једна група истраживача би се активно бавила истраживањима у области математичког образовања и популаризације математике.

У области рачунарских наука истраживања су једним делом везана за пројекте основних истраживања и технолошке пројекте које финансира Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, а у много већој мери кроз међународне пројекте и пројекте које финансирају привредни субјекти. У наредном периоду планиран је развој метода и софтвера за процену утицаја генетских мутација на болести мишића, са посебном применом на срчани мишић. Биоинформатичком анализом је могуће утврдити утицај појединих генетских мутација на структуру и карактеристике протеинских ланаца који су градивни елементи мишићних влакана. Свака промена у карактеристикама протеина се директно рефлектује на њихову

интеракцију са осталим протеинима, што доводи до промена у биомеханичким карактеристикама мишићних влакана. Развојем одговарајућих нумеричких микромодела је могуће изучавати овакве поремећаје. Њиховом имплементацијом у вишескалне моделе се могу изучавати ефекти поремећаја на микро-нивоу на дисфункције мишићних органа на макронивоу. Варијацијом параметара микро- и макро- модела би се могли истраживати ефекти примене појединих лекова, без потребе за *in vivo* експериментима. Такође, радиће се и на развоју нумеричких метода и софтвера за симулацију биомеханичког понашања мишића на више скала; на развоју нумеричких метода и софтвера за моделирање мишића на молекуларном нивоу, као и на развоју метода и софтвера за одређивање ажурног стања хидролошких модела (асимилацијоподатака).

## ИНСТИТУТ ЗА ФИЗИКУ

Програм научно истраживачког рада у Институту за физику ће се одвијати у оквиру пројеката које реализују тимови истраживача и стручних сарадника. Основна програмска оријентација обухвата следеће:

### Теоријска физика

*Група за статистичку физику и полимере:* Теоријска истраживања полимерних система. Проучавање проблема десорпције интеграјућих семифлексибилних полимерних ланаца под дејством силе на фракталним структурама. Истраживање фазних дијаграма и геометријских особина семифлексибилних полимера у оквиру различитих модела применом методе егзактне Монте Карло ренормализационе групе. Геометријски фазни прелазни код полимерних и перколационих система. Термодинамика интерагујућих разгранатих полимера Li-Yungovi сингуларитети код дискретних модела на решеткама. Транспорт енергије кроз полимерне ланце. Проблем монохиралности молекула у природи.

*Група за квантну механику и атомску физику:* Истраживање на квантним структурама. Развој оригиналне концепцијске квантне механике: Схема Локалног Времена (СХВ). Разрада модела АДК теорије и формуле за брзину тунелне јонизације. Теоријска анализа интензивних ласерских поља. Анализа процеса надбаријерне јонизације атома и одређивање граничних услова за овај процес за водоник у сличнеатоме. Фотојонизациони процеси у јаком ласерском пољу. Експертни системи у физици. Покушај да се квалитативан метод оцењивања степена поузданости мешовитих теорија (које комбинују квантни и класични приступ) добијен на основу Нетерине теореме учини квантитативним. Изучавање могућности примене АДК (Амосов-Делоне-Крајнов) теорије на интеракцију атома и молекула са електромагнетним пољем насталим деловањем ласера који раде у атосекундном режиму.

### Примењена оптика

Теоријско и експериментално истраживање преносних карактеристика пластичних и стаклених оптичких влакана са градијентним и  $W$  индексом преламања. Предвиђање карактеристичне дужине спрезања, фреквентног одзива и пропусног опсега ових оптичких влакана. Истраживање преносних карактеристика фотонско кристалних оптичких влакана. Развијање новог апроксимативног решења за фотонско кристално оптичко влакно са двоструким омотачем. Испитивање модалног слабљења, спрезање модова и модалне дисперзије помоћу једначине протока снаге. Оптичка влакна као

сензори. Развој нових Браг фибер сензора за примену у биомедицинским наукама. Развој нових типова фотонско кристалних оптичких влакана са сложеним профилем индекса преламања.

### **Радијациона физика**

Примена MCNPX и PENELOPE софтвера за рачунање апсорбованих доза у различитим ситуацијама излагања у медицини и индустрији. Оптимизација процедура у раду са изворима зрачења у медицини. Поређење резултата ових софтвера у неким граничним ситуацијама, као што су врло танки слојеви и нискоенергетско јонизујуће зрачење. Мерења радиоактивности у околини и разним узорцима из природе. Мерења  $^{222,220}\text{Rn}$ ,  $^{137}\text{Cs}$ , гама доза и др. Развијање рачунских модела ради процене изложености вештачким радионуклидима преко ланца исхране. Одређивање фактора трансфера у ланцима исхране. Анализа и побољшање активних и пасивних метода мерења краткоживећих потомака радона. Развијање модела симулације трага протона и алфа честица кроз ћелију. Одређивање ефикасних пресека интеракције протона и алфа честица са молекулима воде. Развијање дозиметријских модела за прорачун електромагнетског поља у билошким системима. Истраживање у области неутронске физике. Развијање програма за одређивање досзе неутронског зрачења у ICRU сфери. Поређење резултата са MCNP5/X.

### **Рачунарске науке – информатика у физици**

Развој web лабораторије коришћењем сасвим нових технологија и опреме. Развијање web експеримената из физике који ће бити доступни 25/7/365 на опреми SBC (Single Board Computers) која омогућава мерења и контролу у реалном времену без ангажовања великих рачунара за мерење и аквизицију.

### **Астрофизика**

Изучавање геометрије и динамике активних галактичких језгара АГЈ са акцентом на бинарне системем супермасивних црних рупа и њихову међусобну интеракцију. Изучавање утицаја гравитационих сочива на ГЈ и сличне системе.

### **Кристалологија**

Кристализација из растопа (добивање оптималних услова за раст кристала у кристалizacionим пећима).

Списак истраживача на Природно-математичком факултету у Крагујевцу заједно са областима науке којима се баве дати су у Табели 1, и то посебно за хемију, физику, математику и информатику и биологију и екологију. У прилогу овог Програма се налази коплетна документација за сваког истраживача понаособ.

Табела 1- Физика

<b>ФИЗИКА</b>		
<b>Име и презиме истраживача</b>		<b>Област науке којом се бави</b>
Др Иван Живић, редовни професор		Физика кондензоване материје
Др Светислав Савовић, редовни професор		Субатомска физика
Др Мирољуб Дугић, редовни професор		Квантна физика
Др Милан Ковачевић, редовни професор		Атомска, молекулска и оптичка физика
Др Драгана Крстић, ван. проф.		Радијациона физика
Др Ненад Стевановић, ван. проф.		Радијациона физика
Др Виолета Петровић, ван. проф.		Атомска, молекулска и оптичка физика
Др Владимир Марковић, доцент		Радијациона физика
Др Владимир Цвјетковић, доцент		Информатика у физици
Др Саша Симић, доцент		Електродинамика, физика плазме и астрофизика
Др Мирко Радуловић, доцент		Атомска, молекулска и оптичка физика
Др Јасна Стевановић, доцент		Атомска, молекулска и оптичка физика
Др Момир Арсенијевић, доцент		Квантна физика
Др Драган Тодоровић, доцент		Физика кондензоване материје
Др Сања Јанићевић, асистент са докторатом		Физика кондензоване материје
Др Небојша Даниловић, асистент са докторатом		Физика кондензоване материје
Др Ана Симовић, асистент		Атомска, молекулска и оптичка физика
Милош Адамовић, асистент		Физика кондензоване материје
Христина Делибашић, асистент		Атомска, молекулска и оптичка физика
Љубица Кузмановић, асистент		Атомска, молекулска и оптичка физика

Табела 1-Хемија

<b>ХЕМИЈА</b>		
<b>Име и презиме истраживача</b>		<b>Област науке којом се бави</b>
Др Зорица М. Бугарчић	Редовни професор	Органска хемија
Др Иван Гутман	Емеритуспрофесор	Физичка хемија
Др Милан Д. Јоксовић	Редовни професор	Органска хемија
Др Светлана Д. Марковић	Редовни професор	Физичка хемија
Др Зорица Д. Петровић	Редовни професор	Органска хемија
Др Срећко Р. Трифуновић	Редовни професор	Неорганска хемија
Др Зоран Д. Матовић	Редовни професор	Неорганска хемија
Др Ненад Л. Вуковић	Ванредни професор	Биохемија
Др Верица В. Јевтић	Ванредни професор	Неорганска хемија
Др Љубинка Г. Јоксовић	Ванредни професор	Аналитичка хемија
Др Биљана В. Петровић	Ванредни професор	Неорганска хемија
Др Славко Д. Раденковић	Ванредни професор	Физичка хемија
Др Снежана У. Рајковић	Ванредни професор	Неорганска хемија
Др Зоран Р. Ратковић	Ванредни професор	Органска хемија

Др Зорка М. Станић	Ванредни професор	Аналитичка хемија
Др Борис Д. Фуртула	Ванредни професор	Физичка хемија
Др Милан П. Младеновић	Ванредни професор	Биохемија
Др Јована В. Богојески	Доцент	Неорганска хемија
Др Јелена Ђурђевић-Николић	Доцент	Неорганска хемија/Настава хемије
Др Владимир Б. Михаиловић	Доцент	Биохемија
Др Иван С. Дамљановић	Доцент	Органска хемија/Настава хемије
Др Биљана Ђ. Глишић	Доцент	Неорганска хемија
Др Виолета Р. Марковић	Доцент	Органска хемија
Др Владимир П. Петровић	Доцент	Органска хемија
Др Андрија Р. Тирић	Доцент	Аналитичка хемија
Катарина Јаковљевић	Истраживач приправник	Органска хемија
Весна Миловановић	Истраживач приправник	Органска хемија
Милена Вукић	Истраживач сарадник	Биохемија
Др Невена Михаиловић	Истраживач сарадник	Аналитичка хемија
Тијана Максимовић	Истраживач приправник	Аналитичка хемија
Ђорђе Петровић	Истраживач приправник	Неорганска хемија
Сандра Јовичић-Милић	Истраживач приправник	Неорганска хемија
Маја Ђукић	Истраживач сарадник	Неорганска хемија
Др Марија Јеремић	Истраживач сарадник	Неорганска хемија
Игњат Филиповић	Истраживач приправник	Неорганска хемија
Ненад Јоксимовић	Истраживач сарадник	Органска хемија
Милица Међедовић	Истраживач приправник	Неорганска хемија
Ангелина Петровић	Истраживач приправник	Неорганска хемија
Јелена Петронијевић	Истраживач сарадник	Органска хемија
Снежана Радисављевић	Истраживач приправник	Неорганска хемија
Душан Тоћић	Истраживач приправник	Неорганска хемија
Др Вера Дивац	Асистент/Научни сарадник	Органска хемија
Марко Пешић	Истраживач приправник	Органска хемија
Јована Бугариновић	Истраживач сарадник	Органска хемија
Петар Станић	Истраживач приправник	Органска хемија
Тина Андрејевић	Истраживач приправник	Неорганска хемија
Невена Стевановић	Истраживач приправник	Неорганска хемија
Слађана Ђорђевић	Истраживач приправник	Физичка хемија
Изудин Рецеповић	Истраживач приправник	Физичка хемија
Марија Анић	Истраживач сарадник	Физичка хемија
Никола Срећковић	Истраживач приправник	Биохемија
Незрина Миховић	Истраживач приправник	Биохемија
Драгана Д. Стевановић	Асистент	Органска хемија
Невена Станковић	Асистент	Биохемија
Др Марина Ћендић	Асистент	Неорганска хемија
Др Иван Јаковљевић	Асистент	Аналитичка хемија
Анђела Франицх	Асистент	Неорганска хемија
Јелена Тошовић	Асистент	Физичка хемија

Табела 1 – Биологија и Екологија

<b>Биологија и екологија</b>	
<b>Име и презиме истраживача</b>	<b>Област науке којом се бави</b>
Др Оливера Милошевић-Ђорђевић, редовни професор	Генетика и еволуција
Др Владица Симић, редовни професор	Екологија, биогеографија и заштита животне средине
Др Бранка Огњановић, редовни професор	Физиологија животиња и човека и молекуларна биологија
Др Снежана Симић, редовни професор	Екологија, биогеографија и заштита животне средине
Др Александар Остојић, ванредни професор	Екологија, биогеографија и заштита животне средине
Др Марина Топузовић, ванредни професор	Морфологија, фитохемија и систематика биљака
Др Снежана Станић, ванредни професор	Генетика и еволуција
Др Невена Ђукић, ванредни професор	Биохемија
Др Мирјана Стојановић-Петровић, ванредни професор	Екологија, биогеографија и заштита животне средине
Др Снежана Пешић, ванредни професор	Екологија, биогеографија и заштита животне средине
Др Радмила Глишић, ванредни професор	Биологија ћелија и ткива
Др Милан Станковић, ванредни професор	Екологија, биогеографија и заштита животне средине
Др Светлана Милошевић-Златановић, доцент	Зоологија
Др Снежана Марковић, доцент	Физиологија животиња и човека и молекуларна биологија
Др Горица Ђелић, доцент	Морфологија, фитохемија и систематика биљака
Др Биљана Бојовић, доцент	Физиологија биљака
Др Дарко Грујичић, доцент	Генетика и еволуција
Др Олгица Стефановић, доцент	Микробиологија
Др Маријана Косанић, доцент	Алгологија и микологија
Др Ана Митровски-Богдановић, доцент	Зоологија
Др Ана Петровић, доцент	Екологија, биогеографија и заштита животне средине
Др Милош Матић, доцент	Физиологија животиња и човека и молекуларна биологија
Др Снежана Бранковић, доцент	Морфологија, фитохемија и систематика биљака
Др Тања Тракић, доцент	Екологија, биогеографија и заштита животне средине
Др Милена Милутиновић, асистент са докторатом	Физиологија животиња и човека и молекуларна биологија
Др Драгана Јаковљевић, асистент	Физиологија биљака
Марија Јовановић, асистент	Зоологија
Филип Вукајловић, асистент	Зоологија
Невена Ђорђевић, асистент	Екологија, биогеографија и заштита животне средине
Драгана Предојевић, асистент	Екологија, биогеографија и заштита животне средине
Стефан Марковић, асистент	Биохемија
Милица Пауновић, асистент	Физиологија животиња и човека и молекуларна биологија
Невена Петровић, асистент	Алгологија и микологија
Симона Ђурегановић, истраживач-сарадник	Биологија
Милена Раденковић, истраживач-сарадник	Биологија



Наташа Којадиновић, истраживач-сарадник	Биологија
Марина Радовић-Јаковљевић, истраживач-сарадник	Биологија
Филип Грбовић, истраживач-сарадник	Биологија
Катарина Младеновић, истраживач-сарадник	Биологија
Мирјана Грујовић, истраживач-сарадник	Биологија
Марија Милошевић, истраживач-сарадник	Биологија
Тијана Величковић, истраживач-сарадник	Биологија
Ненад Златић, истраживач-сарадник	Биологија
Данијела Никодијевић, истраживач-сарадник	Биологија
Александра Марковић, истраживач-приправник	Биологија
Јована Тубић-Вукајловић, истраживач-приправник	Биологија
Александра Митровић, истраживач-приправник	Биологија
Јована Јованкић, истраживач-приправник	Биологија
Марија Јаковљевић, истраживач-приправник	Биологија
Маријана Николић, истраживач-приправник	Биологија
Филип Поповић, истраживач-приправник	Биологија
Стефан Благојевић, истраживач-приправник	Биологија
Александра Никезић, истраживач-приправник	Биологија
Милена Јовановић, истраживач-приправник	Биологија
Јована Тодосијевић, истраживач-приправник	Биологија
Маја Ћупурдија, истраживач-приправник	Биологија
Милица Кањевац, истраживач-приправник	Биологија
Невена Планојевић, истраживач-приправник	Биологија
Ана Обрадовић, стручни сарадник	Биологија

Табела 1- Математика и Информатика

<b>Математика и информатика</b>	
<b>Име и презиме истраживача</b>	<b>Област науке којом се бави</b>
Др Марија Станић, редовни професор	Нумеричка анализа
Др Дејан Бојовић, ванредни професор	Нумеричка анализа, Парцијалне и интегралне једначине
Др Радосав Ђорђевић, ванредни професор	Математичка логика
Др Милош Ивановић, ванредни професор	Рачунарство високих перформанси, Рачунарско моделовање и симулације
Др Мирко Леповић, ванредни професор	Теорија графова
Др Емилија Нешовић, ванредни професор	Диференцијална геометрија
Др Ненад Стефановић, ванредни професор	Информационе технологије и системи
Др Бобан Стојановић, ванредни професор	Рачунарско моделовање и оптимизација
Др Сузана Алексић, доцент	Функционална анализа (Теорија оквира, Фракциони рачун, Теорија фиксне тачке)
Др Татјана Алексић-Ламперт, доцент	Теорија графова
Др Бојана Боровићанин, доцент	Теорија графова (Спектрална теорија графова, Хемијска теорија графова)
Др Слађана Димитријевић, доцент	Стохастичка анализа, Фракциони рачун, Методика наставе математике
Др Ана Капларевић-Малишић, доцент	Рачунарство високих перформанси, Рачунарско моделовање и симулације
Др Мирјана Лазић, доцент	Теорија графова
Др Силвана Маринковић, доцент	Математичка логика
Др Мирјана Павловић, доцент	Теорија фиксне тачке
Др Вишња Симић, доцент	Вештачка интелигенција
Др Ненад Стојановић, доцент	Математичка логика
Др Татјана Стојановић, доцент	Вештачка интелигенција, Теоријско рачунарство
Др Татјана Томовић, доцент	Нумеричка анализа
Др Маринко Тимотијевић, истраживач сарадник	Топологија
Александар Аксентијевић, асистент	Функционална анализа
Бранко Арсић, истраживач сарадник	Вештачка интелигенција
Јелица Васиљевић, асистент	Рачунарске науке, Наука о подацима, Вештачка интелигенција
Милица Грбовић, асистент	Диференцијална геометрија
Александар Јовановић, асистент	Нумеричка анализа
Александар Миленковић, асистент	Методика, историја и филозофија математике
Милица Миливојевић-Данас, асистент	Математичка анализа са применама, Теорија графова
Срђан Николић, асистент	Паралелно и дистрибуирано рачунарство, Рачунарство у облаку, GPU рачунарство
Михајло Обреновић, асистент	Вештачка интелигенција, Наука о подацима
Милош Павковић, асистент	Машинско учење у веб технологијама
Невена Петровић, асистент	Нумеричка анализа
Богдан Пирковић, асистент	Статистика
Теодора Трифуновић, асистент	Стохастичка анализа
Марина Свичевић, истраживач сарадник	Рачунарско моделовање и симулације
Љубица Ковачевић, асистент	Сигнали и системи
Марко Дабић, сарадник у настави	Функционална анализа
Маја Лучић, сарадник у настави	Функционална анализа
Љубица Милевић, сарадник у настави	Алгебра
Јелена Ђорђевић, сарадник у настави	Диференцијална геометрија

Списак истраживача на Природно-математичком факултету у Крагујевцу који су тренутно на докторским студијама за које су ангажовани сарадници Факултета као ментори, дат је у Табели 2.

Табела 2: Студенти докторских академских студија Природно-математичког факултета у Крагујевцу и истраживачи Факултета ангажовани као ментори.

Име и презиме истраживача (студента докторских студијама)	Научна област	Статус студента	Ментор са Природно-математичког факултета у Крагујевцу
Љубица Кузмановић	Физика	Година уписа: 2013. Пријављена и одобрена тема дисертације - у завршној фази писање текста дисертације	Проф. др Милан Ковачевић
Ивана Васиљевић	Физика	Година уписа: 2018. Прва година студија	Проф. др Ненад Стевановић
Христина Делибашић	Физика	Година уписа: 2018. Прва година студија	Проф. др Виолета Патровић
Далибор Рајковић	Физика	Година уписа: 2016. Трећа година студија	Проф. др Ненад Стевановић
Александра Марковић	Биологија	Година уписа: 2016. Израда експерименталног дела докторске дисертације	Проф. др Оливера Милошевић-Ђорђевић
Александра Митровић	Биологија	Година уписа: 2015. У току су теренска истраживања водотокова Србије у оквиру тезе	Проф. др Снежана Симић
Александра Никезић	Биологија	Година уписа: 2017. Друга година студија	Доц. Др Снежана Марковић
Данијела Никодијевић	Биологија	Година уписа: 2015. Пријављена тема докторске дисертације	др Милена Милутиновић, научни сарадник
Драгана Предојевић	Биологија	Година уписа: 2015. Лабораторијско истраживање, сакупљање, обрада и анализа резултата докторске дисертације	Проф. др Снежана Пешић
Филип Грбовић	Биологија	Година уписа: 2012/2013. Завршна фаза писања текста дисертације	Проф. др Марина Топузовић
Филип Поповић	Биологија	Година уписа: 2017. Друга година студија	Проф. др Мирјана Стојановић Петровић
Филип Вукајловић	Биологија	Година уписа: 2012. Пријављена и одобрена тема докторске дисертације	Проф. др Снежана Пешић
Јелене Н. Терзић	Биологија	Година уписа: 2018/19. Прва година докторских студија	Доц. др Олгица Стефановић
Јована Јованкић	Биологија	Година уписа: 2016. Трећа година студија	Доц. др Снежана Марковић
Јована Тодосијевић	Биологија	Година уписа: 2017. Друга година студија	Проф. др Владимир Јуришић
Јована Тубић - Вукајловић	Биологија	Година уписа: 2016. Израда експерименталног дела докторске дисертације	Проф. др Оливера Милошевић-Ђорђевић
Катарина Младеновић	Биологија	Година уписа: 2014. Писање докторске дисертације	Проф. др Љиљана Чомић
Маја Ћупурдија	Биологија	Година уписа: 2017. Друга година студија	Доц. др Снежана Марковић
Марија Јаковљевић	Биологија	Година уписа: 2017/18. Почетак испланираних	Проф. др Владица Симић

		теренских истраживања	
Маријана Николић	Биологија	Година уписа: 2017/18. Почетак испланираних теренских истраживања	Проф. др Владица Симић
Марија Јовановић	Биологија	Година уписа: 2013/14. Пријављена и одобрена докторска дисертација	Доц. др Светлана Милошевић-Златановић
Марија Милошевић	Биологија	Година уписа: 2014. Пријављена тема и у току су експериментална истраживања и писање радова	Проф. др Бранка Огњановић
Марија Тодоровић	Биологија	Година уписа: 2016. Прикупљање биљног материјала и добијање прелиминарних резултата	Проф. др Милан Станковић
Марина Радовић Јаковљевић	Биологија	Година уписа: 2012. Израда експерименталног дела докторске дисертације	Проф. др Оливера Милошевић-Ђорђевић
Марина М. Станковић	Биологија	Година уписа: 2018/19. Прва година студија (припремна фаза истраживања)	Доц. др Олгица Стефановић
Милена Јовановић	Биологија	Година уписа: 2016. Трећа година студија	Доц. др Снежана Марковић
Милена Раденковић	Биологија	Година уписа: 2010. Дисертација је написана и покренут је први корак за оцену и одбрану	Проф. др Владица Симић
Милица Кањевац	Биологија	Година уписа: 2018. Прва година студија	Проф. др Биљана Бојовић
Милица Павловић	Биологија	Година уписа: 2017. Друга година студија	Доц. др Горица Ђелић
Милица Пауновић	Биологија	Година уписа: 2011. Писање дисертације и публикавање резултата	Доц. др Милош Матић
Милош Радаковић	Биологија	Година уписа: 2010/11. Докторска дисертација је у фази пријављивања	Доц. др Светлана Милошевић-Златановић
Мирјана Ж. Грујовић	Биологија	Година уписа: 2014. Писање докторске дисертације	Проф. др Љиљана Чомић
Наташа Којадиновић	Биологија	Година уписа: 2010. Пријављена тема докторске дисертације	Проф. др Владица Симић
Ненад Златић	Биологија	Година уписа: 2015. Израда дисертације је у току	Проф. др Милан Станковић
Невена Ђорђевић	Биологија	Година уписа: 2009/2010. Одобрена тема докторске дисертације	Проф. др Снежана Симић
Невена Н. Петровић	Биологија	Година уписа: 2018. Прва година студија	Доц. др Маријана Косанић
Невена Планојевић	Биологија	Година уписа: 2017. Друга година студија	Доц. др Снежана Марковић
Симона Ђуретановић	Биологија	Година уписа: 2010. Фаза писања докторске дисертације	Проф. др Ивана Мегвајер
Синиша Тимотијевић	Биологија	Година уписа: 2016. Прикупљање биљног материјала и добијање прелиминарних резултата	Доц. др Горица Ђелић
Стефан Благојевић	Биологија	Година уписа: 2017.	Доц. др Снежана

		Друга година студија	Марковић
Стефан М. Марковић	Биологија	Година уписа: 2014. Завршетак експерименталног рада.	Проф. др Невена Ђукић
Тијана Величковић	Биологија	Година уписа: 2015. Прихваћена тема докторске дисертације	Проф. др Владица Симић Проф. др Саша Марић
Маријана Касаловић	Хемија	Година уписа: 2017. Друга година студија	Проф. др Верица Јевтић
Татјана Јурић (рођ. Бороја)	Хемија	Година уписа: 2013. Дисертација је у фази писања и финалне обраде	Доц. др Владимир Михаиловић
Ненад Јоксимовић	Хемија	Година уписа: 2015. Пријављена и прихваћена тема	Проф. др Зорица Бугарчић
Ангелина Петровић	Хемија	Година уписа: 2018/19. Прва године студија	Доц. др Јована Богојески
Тијана Максимовић	Хемија	Година уписа: 2017. Друга година студија Експериментални рад	Проф. др Љубинка Јоксовић, др Зоран Недић
Катарина Јаковљевић	Хемија	Година уписа: 2016/17. Трећа година студија	Доц. др Виолета Марковић
Маја Ђукић	Хемија	Година уписа: 2011. Пријављена и одобрена тема	Проф. др Зоран Матовић
Марија С. Јеремић	Хемија	Година уписа: 2010. У процедури за одбрану – налази се на увиду јавности	Проф. др Зоран Матовић
Весна Миловановић	Хемија	Година уписа: 2016. Пријава теме докторске дисертације	Проф. др Зорица Петровић
Марко Пешић	Хемија	Година уписа: 2015. Прихваћена тема, у току је израда дисертације	Доц. др Иван Дамљановић
Слађана Ђорђевић	Хемија	Година уписа: 2017. Друга година студија, Експериментални рад	Проф. др Славко Раденковић
Никола Срећковић	Хемија	Година уписа: 2017. Друга година студија, Експериментални рад	Доц. др Владимир Михаиловић
Душан Ђоћић	Хемија	Година уписа: 2016. Поступак пријаве теме	Проф. др Биљана Петровић
Невена Михаиловић	Хемија	Година уписа: 2013. Урађена докторска дисертација	Проф. др Љубинка Јоксовић
Снежана Радисављевић	Хемија	Година уписа: 2016. Припрема за пријаву теме	Проф. др Биљана Петровић
Игњат Филиповић	Хемија	Година уписа: 2018. Прва година студија	Проф. др Зоран Матовић
Марко Радовановић	Хемија	Година уписа: 2018. Прва година студија	Проф. др Зоран Матовић
Изудин Рецеповић	Хемија	Година уписа: 2017. Друга година студија	Проф. др Борис Фуртула
Јелена Петронијевић	Хемија	Година уписа: 2015. Пријављена и одобрена тема	Др Ненад Јанковић, научни сарадник
Јована Бугариновић	Хемија	Година уписа: 2015. Завршна фаза – писање дисертације	Доц. др Иван Дамљановић
Милена Вукић	Хемија	Година уписа: 2014. Пријављена и одобрена тема	Проф. др Ненад Вуковић
Тина П. Андрејевић	Хемија	Година уписа: 2017. Друга година студија	Доц. др Биљана Глишић

Петар Станић	Хемија	Година уписа: 2017. Друга година студија	Доц. др Марија Живковић
Анђела Франицх	Хемија	Година уписа: 2017. Друга година студија	Проф. др Снежана Рајковић
Незрина Миховић	Хемија	Година уписа: 2015. Дисертација у фази писања и публиковање научних радова	Проф. др Милан Младеновић
Жико Милановић	Хемија	Година уписа: 2018. Прва година студија	Проф. др Зоран Марковић
Ђорђе Петровић	Хемија	Година уписа: 2018. Прва година студија	Проф. др Верица Јевтић
Сандра Јовичић Милић	Хемија	Година уписа: 2013. Експериментални рад у оквиру дисертације	Проф. др Верица Јевтић
Стефан Бишевац	Рачунарске науке	Година уписа: 2018. Прва година студија	Проф. др Милош Ивановић
Михаило Обреновић	Рачунарске науке	Година уписа: 2014. Истраживања су у току	Проф. др Милош Ивановић
Милица Грбовић	Математика	Година уписа: 2016. Завршна фаза писања тезе	Проф. др Емилија Нешовић
Милица Миливојевић Данас	Математика	Година уписа: 2012. Писање теоријских основа докторске дисертације	Проф. др Љиљана Павловић
Невена Петровић	Математика	Година уписа: 2010. Теза у фази писања	Проф. др Марија Станић
Срђан Николић	Рачунарске науке	Година уписа: 2013. Пријава теме у току	Проф. др Милош Ивановић
Александар Јовановић	Математика	Година уписа: 2016. Трећа година студија	Проф. др Марија Станић
Јелена Ђорђевић	Математика	Година уписа: 2017. Друга година студија	Проф. др Емилија Нешовић
Аница Пантић	Математика	Година уписа: 2009. У току је поступак пријаве теме	Проф. др Емилија Нешовић

Табела 2: Студенти докторских академским студија Природно-математичког факултета у Крагујевцу чији ментори нису запослени на ПМФ-у у Крагујевцу.

Име и презиме истраживача (студента докторских студијама)	Научна област	Статус студента	Ментор
Теодора Трифуновић	Математика	Година уписа: 2017. Друга година студија Докторска школа математике	Др Миљана Јовановић
Александар Аксентијевић	Математика	Година уписа: 2016. Трећа година студија Докторска школа математике	Др Стеван Пилиповић
Богдан Пирковић	Математика	Година уписа: 2017. Друга година студија Докторска школа математике	Проф. др Александар Настић
Љубица Милевић	Математика	Година уписа: 2018. Прва година студија Докторска школа математике	Др Нада Дамљановић
Марко Дабић	Математика	Година уписа: 2018. Прва година студија	Др Драган Ђорђевић

		Докторска школа математике	
Рада Мутавцић	Математика	Година уписа: 2014. Пријава теме је у току	Проф. др Миодраг Спалевић, ментор Др Александар Пејчев, (ко)ментор
Маја Лучић	Математика	Година уписа: 2018. Прва година студија Докторска школа математике	Др Драган Ђорђевић
Марија Јеротијевић	Математика	Година уписа: 2017. Друга година студија	Др Татјана Давидовић

Табела 3: Студенти докторских академским студија запослени на Природно-математичком факултету у Крагујевцу а студирају на другим институцијама у Републици Србији.

Име и презиме истраживача (студента докторских студијама)	Научна област	Статус студента	Ментор
Љубица Ковачевић	Техничке науке (електротехника)	Година уписа: 2018. Прва година студија Електротехнички факултет у Београду	Проф. др Жељко Ђуровић
Александар Миленковић	Методика наставе математике и природних наука	Година уписа: 2012. Пријава теме докторске дисертације Природно-математички факултет у Новом Саду	Проф. др Ђурђица Такачи
Јелица Васиљевић	Мултидисциплинарне студије и Рачунарске науке	Година уписа: 2017. Друга година студија Универзитет у Београду	Професор емеритус Срђан Станковић

Основна програмска оријентација Факултета обухвата:

1. Активности на постојећим пројектима, који су прихваћени од стране Министарства за просвету, науку и технолошки развој Републике Србије. Такође, истраживачи Факултета ће активно конкурисати са новим предлозима пројеката у оквиру позива које расписује Фонд за науку Републике Србије.
2. Конкурисање за нове међународне пројекте, пре свега у оквиру позива које расписује ERC (European Research Council).
3. Наставак активности на опремању постојећих научних лабораторија опремом финансираном средствима Министарства, средствима од реализације међународних пројеката, од пројеката других министарстава, пројеката са привредом, донације из земље и иностранства и средстава остварених пружањем услуга и реализацијом закључених уговора са наручиоцима посла.
4. Остваривање сарадње и наставак сарадње са другим факултетима и научним институтима у Србији, земљама у окружењу и у Свету, са посебним нагласком на земље Европске Уније.
5. Даље укључивање нових истраживача на постојеће пројекте министарстава Републике Србије, са посебним акцентом на укључивање студената докторских студија на постојеће пројекте и њихово укључивање у тимове при конкурисању за нове пројекте.

6. Усавршавање кадрова у земљи и иностранству преко министарстава Републике Србије или по позиву из иностранства посредством различитих програма владиних и невладиних организација.
7. Учешће наставника, сарадника и студената Факултета на научним скуповима од националног, регионалног и светског значаја.
8. Публиковање већег броја квалитетних научних радова.

ДЕКАН

---

Проф. др Срећко Трифуновић