

1) Кратак опис планираних истраживања и очекиваних резултата:

Истраживачки рад на ХФ подељен је у 7 основних области: аналитичка хемија, биохемија, настава хемије, општа и неорганска, органска, примењена, хемија заштите животне средине и теоријска хемија. Значајан део факултета је Центар за молекуларне науке о храни, акредитован од стране Министарства као *Центар изузетних вредности*. Од 2020. године, ХФ се активно укључио и у борбу против COVID19.

1. Општа и неорганска хемија:

- дизајн, синтеза, карактеризација и испитивање каталитичке активности, магнетизма и физиолошког дејства координационих једињења савременим експерименталним и теоријским методама. (спектроскопске методе, молекулско моделовање, QSAR анализа, *Ab initio MO* израчунавања)
- синтеза и карактеризација кристалних порозних координационих полимера за примену у (био)катализи, сепарацији и складиштењу гасова и енкапсулацији неорганских и органских молекула и биомакромолекула
- синтеза и карактеризација нано честица помоћу спектроскопских и термохемијских метода (*SEM, TEM, EDS, X-ray, DTA, TGA*) у циљу добијања квалитетних нанофазних материјала са израженим функционалним особинама

2. Аналитичка хемија:

- развој нових и унапређење постојећих електрохемијских, спектроскопских, спектрометријских, проточних и хроматографских аналитичких метода за: процену аутентичности хране, праћење загађујучих супстанци у животној средини, анализу биолошких и реалних узорака,
- примена металомике за утврђивање корелације утицаја метала на бенигна и малигна обољења
- развој и примену QSAR на проучавање утицаја структуре на особине (ретенцију, биолошку активност)

3. Органска хемија:

- развој каталитичких синтетичких методологија - органокатализоване реакције, фото-редокс катализа, кооперативна катализа, реакције катализоване комплексима прелазних метала
- тоталне синтезе природних производа и биолошки активних молекула, као и њихових структурних аналога у циљу развоја активнијих деривата са потенцијалном биолошком активношћу.
- дизајн, синтеза и проучавање супрамолекулске организације структура на бази фулерена, стероида и полиароматичних једињења у циљу добијања молекулских машина и функционалних наноматеријала

- проучавања интеракција природних и синтетичких малих молекула хинонске, стероидне и координационе структуре са биомакромолекулима. (изоловање једињења из природних материјала и синтезе структурних аналога). Испитивање биолошке активности у циљу разумевања утицаја одабраних структура на ћелијски циклус и ћелијску смрт
- изоловање, карактеризација и испитивање биолошке активности секундарних метаболита из биљака, гљива, стонога, инсеката и проучавање хемотаксономије испитиваних врста
- синтеза и модификације малих органских молекула, потенцијалних терапеутика за COVID19.

4. Настава хемије:

- мултидисциплинарно изучавање историјског, културног и друштвеног значаја научних истраживања и биографија хемичара у Србији у последња два века у циљу систематског повезивања са савременом научном и образовном политиком и утицајем на образовање у области хемије на различитим нивоима
- испитивање ефеката различитих метода наставе и учења хемије на различитим нивоима образовања, посебно учење хемије кроз истраживање и контекстуални приступ, и уз примену ИКТ у настави хемије
- увођење и развој образовног концепта повезивања научних истраживања и технолошког развоја који одатле проистиче с развојем друштва (*ScienceTechnology-Society, STS*) и испитивање ефеката *STS* образовног концепта на развој научне и технолошке писмености ученика и студената

5. Биохемија:

- молекулска алергологија и протеинска имунохемија са фокусом на проучавање утицаја модификација на функционалност протеина и испитивање њихових хемијских реакција и нековалентних интеракција са функционалним носачима.
- микробиолошка хемија, биотехнологија и микробиологија у оквиру које ће се проучавати потенцијал одабраних активних зимогених конзорцијума микроорганизама за *ex/in situ* биоремедијацију (разградња нафтних полутаната и солификација деградираних простора, контрола и моделовање загађивања у циљу искоришћавања водних и биљних ресурса у производњи квалитетније хране
- ензимологија, са фокусом на испитивање услова производње ензима из материјала биљног, животињског и микробиолошког порекла, њихово пречишћавање, карактеризација биохемијским и биофизичким методама и примена у процесима добијања квалитетније хране, јефтенијег и чистијег биогорива и заштите и деконтаминације животне средине

- производња и пречишћавање рекомбинантних антигена новог корона вируса. Развој и унапређење серолошких и антигенских тестова на COVID19.

6. Примењена хемија и хемија животне средине:

- геохемијска испитивања свих облика органске супстанце Земљине коре који улазе у састав фосилних горива или су у генетској вези са њима. Истраживања везана за биомаркере и ароматичне угљоводонике и разрада метода за одређивање структуре керогена
- проучавање геолошких, минералošких и геохемијских карактеристика седиментних басена са националних и страних локалитета у циљу дефинисања и упоредне анализе нафтно-гасног потенцијала наше земље
- разрада метода за идентификацију загађујућих супстанци, проучавање њихових трансформација у различитим природним срединама, као и развој поступака за њихово потпуно или делимично уклањање из животне средине
- развој нових и побољшање постојећих оксидационих процеса за уклањање загађујућих супстанци из животне средине

7. Теоријска хемија:

- рачунарско моделовање и предвиђање физичко-хемијских особина молекулских система – од малих органских и неорганских молекула и модел система, до комплекса прелазних метала и сложених молекула од важности, како у биолошким системима, тако и у новим технологијама. Проучавају се механизми хемијских реакција, спектроскопске особине молекула, магнетизам, вибронска спрега, спинска стања молекула, однос између хемијске структуре и (ре)активности, конформациона анализа, дизајн нових (магнетних) материјала са побољшаним својствима
- проучавање интеракција протеина и малих молекула или других протеина. Молекулско моделовање биолошки активних једињења и разумевање њиховог деловања. Моделовање у циљу добијања једињења са бољим особинама и већом активношћу. Коришћење симулираног везивања малих молекула (или других протеина) за активна места протеина (*docking*), применом различитих молекулско механичких (*MM*) метода или комбиновањем квантно механичких (*QM*) и *MM* метода (*QM/MM*)
- теоријско проучавање нековалентних интеракција π-система и молекулског препознавања у ароматичним једињењима, комплексима прелазних метала и биомолекулима, коришћењем информатичких база података, квантно-хемијских прорачуна и прорачуна молекулске динамике
- теоријско симулирање методом молекулске динамике (*MD*) динамичких промена конформације протеина услед везивања малих молекула, као и промена самих интеракција протеина и малих молекула у времену и под утицајем растварача

Центар изузетних вредности за молекуларне науке о храни:

- биотехнологија и ензимологија хране; аналитика хране; храна за унапређење и очување здравља; развој и унапређење аналитичких метода за екстракцију, квантификацију и карактеризацију микропластике која се као контаминант налази у храни.

2) Опис рада институције са анализом снага, слабости, прилика и претњи у раду у наредној години (СВОТ анализа):

Снага (Strengths)

- Дуга научна и образовна традиција Факултета.
- Јасна визија и мисија.
- дугорочне стратегије научног и наставног развоја
- Активно укључивање у борбу против COVID19.
- Квалитетан и међународно препознат кадар.
- професори са добром научном репутацијом на националном и међународном нивоу (велики број публикација у међународно релевантним часописима са ИФ)
- активно учествовање у научним и стручним пројектима на националном и међународном нивоу (координација Twinning H2020 пројектом, координација на РИА-ИА H2020 пројекту са 11 партнера, 3 ПРОМИС пројекта Фонда за Науку РС, два координирамо, 3 КОВИД пројекта Фонда за Науку РС, два координирамо, 3 ДИЈАСПОРА пројекта Фонда за науку РС, два пројекта из позива ИДЕЈЕ, један координирамо, на другом смо партнери, 3 Доказ концепта пројекта Фонда за иновациону делатност РС, неколико билатерала и COST пројекта, ERASMUS+ пројекти мобилности, “Унапређење животне средине у Панчеву, Србији, кроз сарадњу између академије, градске управе, индустрије и грађана“, а под покровитељством JICA програма партнерства, два OPCW пројекта, пројекат са Немачким министарством са образовање и науку и један ANSO у сарадњи са партнерима из Кине)
- висока мотивисаност за учешће у међународним пројектима (пријављена три пројекта на позиву за Twinning for WBC, један на EIC Pathfinder и два у MSCA акцијама)
- велики број квалитетних младих сарадника
- институционална подршка младим сарадницима за одлазак на усавршавање у иностранству
- повратак младих истраживача са усавршавања из иностранства
- Успешно аплицирање на позивима Фонда за науку РС.
- Успешно аплицирање на позивима Фонда за иновациону делатност РС.
- Канцеларија за пројекте и подигнут административни капацитет за вођење националних и међународних пројеката
- Квалитетна настава.
- континуирано усавршавање професора
- добра поткрепљеност наставе научном и стручном активношћу професора

- високе оцене квалитета студија и наставника од стране студената
- јака повезаност научноистраживачке делатности у различитим областима хемије и у области наставе хемије с процесом наставе и учења студената и одговарајућим активностима
- Разноврсност и квалитет свих понуђених програма студија.
- традиционално квалитетни студијски програми Хемије, Биохемије и савремени програм Хемије животне средине
- Интегрисане студије студијског програма Настава хемије, којима се образују компетентни наставници за квалитетно испуњавање различитих улога у савременом образовању у области хемије
- Интердисциплинарност студијских програма
- Студентске организације и волонтерски центар.
- Флексибилност у прилагођавању новим светским трендовима у областима студијских програма – покретање нових курсева на мастер и докторским студијама.
- Акредитација нових лабораторија и експертских центара
- Мултидисциплинарност истраживачких тимова.
- Активна партнерства са великим бројем домаћих и међународних универзитета/факултета и института.
- Квалитетна сарадња са колегама са сродних институција – Иновациони центар Хемијског факултета и ИХТМ – Центра за хемију.
- Мобилност наставника и административног особља (Erasmus +, Strengths, билатерална и мултилатерална сарадња).
- Наставни кадар карактерише јака повезаност са искусним истраживачима који су напустили земљу и који раде у иностранству, а који су се школовали на УБХФ.
- Издавачка делатност факултета.
- Доступност информација о факултету на интернету (портал, facebook , instagram, linkedin, twitter).
- Партнерство са локалном заједницом - развијена је вишегодишња сарадња са институцијама од јавног значаја у Републици Србији као што су Министарство просвете, науке и технолошког развоја, Министарство здравља, Министарство унутрашњих послова, Агенција за Лекове, Институт за вирусологију, вакцине и серуме „Торлак“, Институт за форензичну медицину, Војномедицинска академија, Војно-технички институт, Институт за земљиште, Институт за биолошка истраживања „Синиша Станковић“, Институт за проучавање лековитог биља „Др Јосиф Панчић“, Институт за онкологију и радиологију Републике Србије, Министарство пољопривреде и заштите животне средине, Институт за педагошка истраживања, Институт за психологију, Центар за образовање наставника Филозофског факултета Универзитета у Београду, Завод за вредновање квалитета образовања и васпитања, Завод за унапређивање образовања и васпитања, Национални просветни савет, Српско хемијско друштво.
- Отворен приступ науци - Факултет је прошле године, као један од првих на БУ, успоставио репозиторијум свих запослених као део нове "facebook , instagram, linkedin, twitter" стратегије у светској, али и српској, науци.

- Усвојен "Правилник о отвореној науци на Универзитету у Београду - Хемијском факултету"
- Постојање експертских центара – Центар за молекуларне науке о храни и Иновалаб, лабораторија за испитивање аутентичности хране, основана при Иновационом центру Хемијског факултета.

СЛАБОСТИ (Weaknesses)

- Недовољан прилив средстава потребних за осавремењавање истраживачког рада и наставе.
- Тромост реализације наставног и научноистраживачког рада услед обавезе тендерског пословања.
- Недовољно развијена научна инфраструктура и подршка државе у раду.
- Недовољно развијена организација рада - оптерећење научно-наставног особља организацијским и административним пословима.
- Непостојање акредитованих програма на енглеском језику.
- Недовољна (маркетиншка) промоција рада појединих истраживачких група.
- ослањање на "традиционалне" методе оглашавања и привлачења студената.
- Недовољна препознатљивост факултета као водеће научне, едукативне и експертске институције у областима рада.
- Проблеми са простором за формирање нових експертских и специјализованих лабораторија.
- Недовољни фондови за стипендирање студената.
- Важећа забрана у запошљавању младог кадра.

МОГУЋНОСТИ (Opportunities)

- Активно укључивање у европску истраживачку инфраструктурну мрежу.
- Повећан број пројеката финансираних од стране Европске комисије и других међународних организација.
- Развој експертских центара за анализу непознатих супстанци који би био од значаја за велики број државних институција.
- Квалитетни научни и истраживачки ресурси. Висок капацитет за иновације.
- Развој нових модерних студијских програма који би омогућили лакше запошљавање младих људи према потребама тржишта рада.
- Акредитација студијских програма на енглеском језику што би довело до интензивније размене студената на међународном нивоу.
- Оснаживање хемијске индустрије у Србији и повећање могућности за сарадњу са привредом
- Експертско укључивање у борбу против COVID19.

ОПАСНОСТИ (Threats)

- Одлазак младих кадрова у иностранство (brain drain).
- Немогућност запошљавања нових кадрова.
- Заустављање процеса обнављања кадрова на факултету.
- Због изостајања системског финансирања науке на факултету прети опасност од успоравања даљег развоја научноистраживачке делатности у различитим областима хемије и у области образовања, што може онемогућити решавање проблема у нашој земљи у овим областима и умањити допринос развоју друштва.
- Прекид набавке нове опреме и ускраћивање средстава финансирања за одржавање постојеће опреме на факултету.
- Недопустиво спора процедура набавке средстава за наставни и научноистраживачки рад услед обавезе тендерског пословања.
- Мањи број студената на државном нивоу.
- Неизвесна ситуација са пандемијом COVID19.

3) Опис планова за проширење људских ресурса и истраживачке инфраструктуре:

Проширење људских ресурса

Планирано је да се током следеће године отворе нова три асистентска места у циљу подмлађивања истраживачког кадра на факултету.

Планирано је да се у оквиру програма које финансира Фонд за науку, и у оквиру пројеката из позива Twinning for WBC, а у случају добијања пројеката, запосли неколико младих истраживача. Број ће зависити од броја одобрених пројеката.

На Хемијском факултету, као једном од првих на Универзитету у Београду, пре пет година је основана Канцеларија за међународне пројекте као подршка научном и истраживачком особљу факултета. У оквиру апликација за међународне пројекте, посебно из позива за Twinning for WBC, чији се резултати очекују у наредној години, предвиђено је запошљавање најмање једног члана особља за подршку у аплицирању и вођењу међународних и домаћих научних пројеката.

Уколико буде финансијских могућности, планирано је да се у оквиру Тима за промоцију факултета ангажује једна особа која би се бавила маркетиншким стратегијама факултета.

Истраживачка инфраструктура

У оквиру проширења истраживачке инфраструктуре планирано је одржавање постојеће опреме, њено осавремењавање и замена, као и набавка савремене. Будући да се ради о изузетно скупој инфраструктури, реализација овог плана је директно зависна од разумевања и помоћи како ресорног, тако и осталих министарстава који би учешћем у проширивању истраживачке инфраструктуре УБХФ свакако имали вишеструке бенефите. Током 2022. године донет је ценовник услуга на капиталној опреми Хемијског факултета, као и Правилник о реализацији пројеката на УБХФ чиме се делимично обезбеђују средства за одржавање опреме, што показује јасну стратегију УБХФ у одржавању постојеће инфраструктуре.

У оквиру пројекта CAPSIDO, финансираног од Фонда за науку РС из позива COVID и у оквиру IMPTOX пројекта из X2020 оквира током 2021. године набављена је капитална опрема: хибридни масени спектометар високе резолуције и microFTIR. За 2022. годину је планирана набавка Система за пречишћавање растварача, а у оквиру пројекта New SMART Synthesis из програма ИДЕЈЕ Фонда за науку.

У оквиру пројеката New SMART Synthesis, SMART Repurposing и TMMagCat, финансираних од Фонда за науку РС, пројекта финансираног од OPCW-а и пројекта IMPOX финансираног из оквира X2020, очекује се набавка већег броја мањих инструмената.

Такође, планирана је реализација капиталне опреме у сарадњи са МПНТР, започета претходне године (деталније у тачки 4).

4. План за привлачење капиталних инвестиција на једногодишњем и вишегодишњем нивоу:

Хемијски факултет је као носилац пројектне пријаве, уз партнерску подршку Иновационог Центра Хемијског факултета и ИХТМ-Центра за хемију, 15. јуна 2017. године поднео захтев ресорном Министарству просвете, науке и технолошког развоја за финансирање инфраструктурног пројекта "Формирање експертског центра за испитивање, идентификацију и одређивање непознатих супстанци различитог порекла" у вредности од 9,990,000.00 евра.

Циљ овога пројекта је обједињавање научноистраживачког, едукативног и иновативног потенцијала три партнерске институције кроз формирање експертског Центра као водећег националног и регионалног центра за анализу непознатих супстанци различитог порекла.

У оквиру пројекта предвиђени су инфраструктурни радови на сређивању лабораторијског простора и изградњу нових лабораторија у складу са захтевима за акредитацију и светским стандардима за лабораторије овога типа. Поред тога предвиђена је набавка инструмената за ефикасну анализу различитих типова узорака (храна, узорци из животне средине, контролисане супстанце, хемијско оружје и слично) што би омогућило

сервисирање привреде и институција Републике Србије као и едукацију кадрова запослених у јавном, државном и приватном сектору.

У оквиру ове иницијативе током 2020. године, а по допису број 335-00-30/2019-16/1 од 04. фебруара 2019. упућеног Министарству за европске интеграције од стране министра Младена Шарчевића у име МПНТР, заједно са партнерским институцијама добили смо пројекат WBIF IPF sub, Project reference: SRB-SOC-004-PRJ High Education Infrastructure којим су обезбеђена средства за израду детаљног плана инфраструктурних радова, као и студије изводљивости, планираних у предлогу пројекта.

Израда пројектне документације званично је започела 01. јуна 2020. године под вођством COWI-IPF Consortium, пројектантске куће ангазоване од стране реализатора пројекта WBIF IPF. У 2020. години смо добили смо Финалну верзију идејног решења, а у јулу 2021. године Идејно решење за извођење радова. Током 2021. године смо у процесу добијања дозвола за извођење инфраструктурних радова. Почетком године смо добили сагласности Завода за заштиту споменика културе Града Београда и Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, а у процесу смо чекања сагласности Сектора за ванредне ситуације МУП-а Србије. Након комплетирања сагласности у плану нам је да контактирамо ресорно Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије и тражимо обезбеђивање средстава за почетак реализације инфраструктурних радова у току 2022. године.

5) Учешће у научним скуповима и мобилност истраживача (пленарна предавања и предавања по позиву, студијски боравци и усавршавање истраживача, студијски боравци страних истраживача; испред скупова које НИО организује унети звездицу (*)):

1. Конференције и скупови у организацији Хемијског факултета:

*1. Априлски дани о настави хемије - 31. Стручно усавршавање за наставнике хемије и 4. Конференција методике наставе хемије

*2. VII Симпозијум српског удружења за протеомику – СеПА, Србија, мај

2. Конференције на којима ће учествовати научно-истраживачко особље ХФ:

1. 25th International Symposium for High-Performance Thin-Layer Chromatography and 26th International Symposium on Separation Sciences, Љубљана, Словенија, јун

2. 58. Саветовање Српског хемијског друштва, Србија, јун

3. STEAM 2022, The MOFET Institute, Israel, јул

4. 15 European Conference on Research in Chemical Education, ECRICE 2022, Chemistry Teaching and Learning in a Global Unified World, Weizmann Institute of Science, Israel, јул
5. 2nd International Conferences on Noncovalent Interactions (ICNI), Стразбур, Француска, јул
6. IUBMB–FEBS–PABMB, The Biochemistry Global Summit, Lisbon, Portugal, јул
7. YUCOMAT, 23rd Annual Conference on Material Science, Херцег Нови, Црна Гора, август
8. 44th International Conference on Coordination Chemistry, Римини, Италија, август
9. 8th EuChemS Chemistry Congress (ECC8), Lisbon, Portugal, август
10. 23rd European Symposium on Quantitative Structure-Activity Relationship“, Хајделберг, Немачка, септембар.
11. XXVII EFMC International Symposium on Medicinal Chemistry (EFMC-ISMIC 2022), Nice, France, септембар
12. Physico-chemical methods in drug design and delivery Conference, Хрватска, септембар
13. XXVIII Конференција Српског кристалографског друштва, Србија, септембар
14. XI Конференција Биохемијског друштва Србије, Србија, септембар
15. 12th International Conference “Oil and Gas Chemistry”, Tomsk, Russia, септембар
16. Конференција младих хемичара Србије, Србија, октобар

3. Пленарна предавања, предавања по позиву, предавања на научним скуповима, учешће у научним одборима конференција:

1. Предавање по позиву проф. Маја Груден Павловић на Triennial Congress of the World Association of Theoretical and Computational Chemists (WATOC), Vancouver, Canada, јул.

2. Physico-chemical methods in drug design and delivery Conference, Хрватска, пленарно или предавање по позиву, проф. Татјана Вебић, септембар

3. Др Далибор Станковић је члан научног одбора конференције YISAC 2022, 27th Young Investigators' Seminar on Analytical Chemistry, Faculty of Chemistry, University of Lodz, Пољска, јул

4. Научно-популарна предавања која ће организовати истраживачи ХФ:

5. Студијски боравци и усавршавања научно-истраживачког особља ХФ у иностранству:

1. Тромесечно усавршавање једног истраживача на Универзитету у Новој Горици, Словенија

2. Краће усавршавање два истраживача на Универзитет у Љубљани – Департману за хемију и биохемију, проф. Томаз Убрич

3. Краћи боравак проф. Наталије Половић на Универзитет у Љубљани – Департману за хемију и биохемију, проф. Томаз Убрич
4. Краћи боравак проф. Радомира Саичића на Институту Пастер, Париз, Француска
5. Краћи боравак проф. Ксеније Стојановић на Руском државном Универзитету за нафту и гас „И.М. Губкина“ и Сколтех Институту за науку и технологију у Москви, септембар.
6. Боравак пет истраживача на Московском државном медицинском универзитету, Москва, Русија, у оквиру пројекта из програма ДИЈАСПОРА - сарадње српске науке са дијаспором под називом „Потенцијал руских и српских лековитих биљака против старења коже (SAPORUS)” финансираног од стране Фонда за науку Републике Србије.
7. Боравак једног истраживача на Department of Biochemical Engineering, University College, Лондон, Велика Британија, у оквиру пројекта из програма ДИЈАСПОРА - сарадње српске науке са дијаспором под називом „Претраживање метагенома за ензимске активности које имају примену у синтезама (MeMEAS)” финансираног од стране Фонда за науку Републике Србије.
8. У склопу АНСО колаборативног пројекта ("Strengthening the potential of algal proteins for food colouring and fortification using high-pressure technology"), који почиње у јануару 2022. године, планирана се два краћа студијска боравака:
 - а. Проф. Милан Николић ће посетити (3-4 недеље) National Hellenic Research Foundation, Institute of Chemical Biology, Атина, Грчка.
 - б. Др Симеон Минић ће боравити 2-3 недеље у Француској, у лабораторији Леон Бриљуин (Université Paris-Saclay, UMR12 CEA-CNRS, CEA-Saclay, Gif-sur-Yvette CEDEX).

6. Постдокторска усавршавања:

1. Наставак постдокторског усавршавања др Илије Цвијетића на Хемијском институту у Љубљани, Словенија, у групи проф. Андреја Пердиха.
2. Наставак постдокторског усавршавања др Карле Илић-Ђурђић на Харвард Универзитету
3. Одлазак на постдокторско усавршавање Александре Драмићанин као наставак истраживања у циљу развоја метода за идентификацију и квантификацију биоактивних компонената у узорцима и развоја поступка за искоришћење отпада од хране у складу са принципима одрживе производње.
4. Постдокторско усавршавање сараднице Ђурђе Крстић.
5. Постдокторско усавршавање др. Јелице Милошевић.
6. Постдокторско усавршавање Др Слађане Ђурђић на Универзитету у Братислави, Словачка (Slovak University of Technology in Bratislava - Faculty of Chemical and Food Technology) у периоду од 10 месеци.

7. Иностранци предавачи по позиву и семинари:

1. Планиране су двонедељне посете проф. Адријана Бугеје Дагласа и проф. Евералда Атарда са Универзитета у Малти које се реализују у оквиру ERASMUS+ Програма
2. Долазак проф. Томаза Убрича Краће са Универзитет у Љубљани – Департмана за хемију и биохемију
3. Предавање др Марка Вињуција, водећег истраживача на Институту Пастер (Париз, Француска) у оквиру дисеминације пројекта "SMART Repurposing" који финансира Фонд за науку Републике Србије.
4. Студијски боравак два студента докторских студија и једног професора са Универзитета у Гронингену у групу проф. Маје Груден-Павловић

8. Ерасмус+ мобилности:

1. Erasmus+ KA103 између Универзитета у Београду - Хемијског факултета и Биотехничког факултета, Универзитета у Љубљани, који финансира Европска унија у оквиру сарадње у области високог образовања, а која подразумева мобилност студената на свим нивоима студија, као и наставног и ненаставног особља у циљу извођења наставе или усавршавања. Пројекат је започео 1. јуна 2020. године и траје 24 месеци.
2. Планирана је реализација одобрених позива у програму Ерасмус+КА103 који нису реализовани у 2021 због епидемиолошке ситуације кратким боравком запослених (2 пута по 5 дана) у Аустрији, Институт за микробиологију Техничког Универзитета у Бечу.
3. Erasmus+ KA103 између Универзитета у Београду - Хемијског факултета и Универзитета у Греноблу, Француска, који финансира Европска унија у оквиру сарадње у области високог образовања, а која подразумева мобилност једног студената и једног професора у циљу усавршавања. Пројекат је започео 1. јуна 2020. године и траје 24 месеци.

6) Научна сарадња (пријављивање на националне и међународне пројекте, међународна сарадња, , сарадња са привредом, сарадња са другим академским институцијама, учешће у реализацији програма других министарстава и организација):

Пријављивање на националне пројекте

У плану је да се сарадници факултета пријављују на све одговарајуће позиве Фонда за науку који је најавио неколико позива за наредну годину, укључујући позив за нови циклус ПРОМИС пројеката.

Сарадници факултета планирају да аплицирају на позив Доказ концепта Фонда за иновациону делатност. Такође, у оквиру сарадње са привредом планирано је аплицирање за иновационе ваучере, као и на програм Сарадње науке и привреде.

У оквиру добијених пројеката Доказ концепта, планиран је наставак сарадње са партнерима у циљу постизања даљих резултата, као и аплицирање за другу фазу ових пројеката – Трансфер технологија.

Очекује се и пријава једног националног патента у оквиру одобреног предлога Доказ концепта пројекта у оквиру позива Фонда за Иновациону делатност.

Сходно искуству из претходних годину и по дана, очекујемо већи број пријава на свим будућим позивима ових и других националних агенција и институција предвиђених за финансирање научног рада.

Међународна сарадња и и међународни пројекти

У оквиру IMPTOX пројекта из RIA позива из X2020 оквира, очекује се наставак сарадње са партнерским институцијама:

1. Moverim Consulting, BRUXELLES, Belgium
2. Promoscience SRL, TRIESTE, Italy
3. Medizinische Universitaet Wien, Wien, Austria
4. Katholieke Universiteit Leuven, Leuven, Belgium
5. Universiteit Gent (Ghent University), Gent, Belgium
6. Karolinska Institutet, Department of Medicine Solna, Stockholm, Sweden
7. Universitat Wien, Wien, Austria
8. Sciensano, Elsene, Belgium
9. Centre National De La Recherche Scientifique, CNRS, Paris, France
10. Srebrnjak Children's Hospital, Zagreb, Croatia
11. Haute Ecole Specialisee De Suisse Occidentale, Delemont, Switzerland

О оквиру пројекта IMPTOX на захтев Европске комисије формиран је кластер (CUSP) пет пројеката који се баве микропластиком. Планирана је интензивна сарадња и размена и промоција резултата у оквиру кластера. Овај кластер у 2022. године ће успоставити сарадњу и са америчким кластером за микропластику.

У оквиру сарадње са Јапаном финансираним од стране Јапанске агенције за међународну сарадњу (Japan International Cooperation Agency – JICA) очекује се наставак сарадње са партнерским институцијама:

Hyogo Prefectural Institute of Environmental Sciences
University of Osaka
University of Kobe

У оквиру два добијена пројекта са OPCW, Организацијом за забрану хемијског оружја (ОПЦВ), Хаг, Холандија: CIA p-LABs и Twinning of VERIFIN, Finnish Institute for Verification of the Chemical Weapons Convention, наставиће се истраживања и успешна сарадња са овом организацијом.

Почетком 2022. године очекује се потписивање уговора за још један мањи пројекат са OPCW.

Сарадња са Институтом за геологију и геохемију нафте и руда из Ахена, Немачка, биће настављена кроз пројекат AGRIPLAST, који је почео 2021. године, а финансира га German Federal Ministry of Education and Research, DLR Project Management Agency.

Кроз пројекат PRESSION који почиње 1.12.2022. године, а који финансира ANSO, Кинески савез за сарадњу са научним организацијама, наставиће се сарадња са институтом CNRS из Француске и The National Hellenic Research Foundation, NHRF, из Грчке, уз успостављање сарадње са кинским научним институцијама.

Као партнери учествујемо у пројекту "Implementation of innovative solutions, in response to COVID-19 crisis in the Republic of North Macedonia and the Republic of Albania" из позива Official Development Assistance (ODA) Challenge, UNDP, којим координира ИНЕП, Институт за примену нуклеарне енергије из Земуна, а биће остварена сарадња са Институтом за имунобиологију и хуману генетику – Медицинским факултетом из Скопља, Република Северна Македонија.

У плану су нове билатералне и мултилатералне сарадње (Црна Гора, Словенија, Хрватска, Аустрија, Француска, Шпанија, Немачка, Кина, САД и Индија), као и активности на постојећим одговарајућим уговорима.

У оквиру билатералне сарадње са Немачком, наставиће се сарадња на пројекту "Извори и распрострањеност органофосфатних успоривача горења у спољашњој средини и затвореном простору у Немачкој и Србији –процена ризика по здравље људи и могуће методе деградације", финансираном од Министарства просвете, науке и технолошког развоја РС и Немачка служба за академску размену DAAD.

Планирано је продужење сарадње са Универзитетом из Питсбурга и Чикага, САД, и Универзитетом са Крита, Грчка, универзитетима из Лајбница и Ахена, и Фраунхоферовим институтом из Немачке. Планиран је наставак сарадње са Универзитетом у Стразбуру, Универзитетом Ла Лагуна из Шпаније, Универзитетом Де Ла Риоја из Шпаније и Институтом Руђер Бошковић из Хрватске.

Планирано је продужење и проширивање сарадње са професором Марселом Свартом, Универзитет у Ђирони, Шпанија, проф. Маркусом Елстнером, Универзитет у Карлсруеу, Немачка, др Карол Дубо, Универзитет у Греноблу, Француска, др Пабло Гарсија-Фернандезом - Department CITIMAC, Faculty of Science, University of Cantabria, Шпанија, проф. Darrin York са Rutgers State University of New Jersey и проф. Qiang Cui - Универзитет у Бостону, професором Веслијем Браунијем, Универзитет у Гронингену, Холандија.

Планира се даље развијање сарадње са Free University of Berlin (Ernst Walter Knapp), Texas A&M University College Station (Michael B. Hall), Texas A&M University at Qatar (Edward Brothers), Charles Gerhardt Institute Montpellier (Tzonka Mineva), University of Strasbourg (Jean Pierre Đukić), Liaoning Shihua University, Fushun (Baode Zhang).

Наставиће се сарадња са Пастеровим институтом из Париза, Француска и истраживачем др Марком Вињуцијем.

Сходно значајном повећању броја апликација у позивима за међународне пројекте, првенствено Х2020 позиве (поднесено је укупно пет апликација на Хоризонт Еуропа позивима у току 2021. године: три за Twinning WBC пројекте, две за MSCA оквир) очекујемо да један истраживач поднесе пријаву за позив Twinning који ће бити расписан у оквиру HORIZON EUROPE у јануару, и EIC Pathfinder позив у марту.

Очекујемо аплицирање за нове COST акције и потенцијално проширење сарадње са већ постојећим партнерима.

Сарадња са другим академским институцијама

Хемијски факултет сарађује са свим образовним и научним институцијама у Србији, што планира да настави и у наредном периоду, а посебно се очекује наставак интензивне сарадње са Иновационим центром Хемијског факултета и ИХТМ – Центром за хемију.

У оквиру пројеката Фонда за науку партнери смо са Институтом за нуклеарне науке "Винча", Пољопривредним факултетом, ИХТМ-ом и Институтом за молекуларну генетику и генетичко инжењерство.

Планирано је да се настави дугогодишња сарадња са Институтом за пестициде и заштиту животне средине и Технолошко-металуршким факултетом.

Наставиће се успешна сарадња са Европским хемијским друштвом (The European Chemical Society - EuChemS) и секцијама у оквиру ње. Истовремено, наставиће се сарадња са Европском федерацијом за медицинску хемију (The European Federation for Medicinal Chemistry - EFMC).

Сарадња са привредом

У оквиру сарадње са привредом истиче се сарадња са Институтом за онкологију и радиологију Србије, СПОС-ом (Савез пчеларских организација Србије), Електромрежама Србије, Агросавом (фитофармација), Југоинспектом, Yunirisk-ом, ПарПаком, Тамишком и другим институцијама.

Очекује се интензивнија сарадња у будућности са овим субјектима као и остваривање нових контаката.

У оквиру сарадње са привредом очекује се пријава за Иновациони ваучер са фирмом "Матијашевић виногради", као и сарадња са Институтом НС Семе на карактеризацији лековитог биља, „НС Семе“, Институт за ратарство и повртарство, Нови Сад.

Учешће у реализацији програма других министарстава и организација

Учешће у раду Српског хемијског друштва, Секције за хемију животне средине, Биохемијског друштва Србије, Српског кристалографског друштва, САНУ и Хумболтовог клуба Србије у којима су сарадници факултета чланови руководства, председништва и управних одбора. Биће настављена сарадња са Заводом за вредновање квалитета образовања и васпитања, Заводом за унапређивање образовања и васпитања МПНТР у оквиру пројекта Државна матура Србије и „Унапређење квалитета образовања кроз увођење испита на крају средњег образовања“.

7) Дисеминација, промоција и популаризација резултата:

Дисеминација, популаризација и промоција резултата: дисеминација кроз научне радове (по могућству у ОА режиму) намењене научном аудиторијуму и популаризација кроз профиле групе на друштвеним мрежама (инстаграм, фејсбук и твитер) намењена широком аудиторијуму.

Факултет је пре три године, као један од првих на БУ, успоставио репозиторијум свих запослених као део нове "Open Data" стратегије у светској, али и српској, науци. У складу са захтевима Платформе за отворену науку Министарства просвете, науке и технолошког развоја током октобра 2021. године на УБХФ усвојен је "Правилник о отвореној науци на Универзитет у Београду – Хемијском факултету". Правилником су јасно дефинисана правила за чување, похрањивање и објављивање резултата истраживања и обавезујући је за све запослене. Доношењем Правилника, УБХФ је постао једна од првих научних институција у Србији које га имају.

CHERRY (CHEmistry RepositoRY) је заједнички дигитални репозиторијум свих релевантних јединица у оквиру Универзитета у Београду – Хемијског факултета и Иновационог центра Хемијског факултета.

Репозиторијум има за циљ да омогући отворени приступ публикацијама и другим резултатима пројеката који се реализују на Хемијском факултету и у Иновационом центру Хемијског факултета.

Софтверску платформу чини софтвер отвореног кода DSpace, прилагођен специфичним потребама и захтевима и надограђен од стране Рачунарског

центра Универзитета у Београду (РЦУБ). Софтверска платформа је усклађена са Смерницама за репозиторијуме OpenAIRE-а (верзија 3).

Екстерна апликација Аутори, пројекти, публикације (APP), коју је развио РЦУБ, омогућава нормирање података о ауторима и пројектима, пренос метаподатака у друге системе и интеграцију са сервисом Altmetric.

У току 2022. године резултати пројеката свих истраживачких група и актуелних пројеката биће промовисани путем веб странице и профила на друштвеним мрежама (facebook, instagram, linkedin, twitter) Хемијског факултета, као и на посебним веб страницама факултета генерисаним за сваки појединачни пројекат који се реализује. Сви пројекти се истовремено промовишу и дисеменирају путем сопствених канала комуникације на друштвеним мрежама – портала, facebook, instagram, linkedin, twitter мрежа.

За промоцију резултата актуелних пројеката успоставили смо сарадњу са Центром за промоцију науке, а користимо и досадашњу сарадњу и ресурсе Истраживачке станице "Петница" и као и простор Српске академије наука и уметности и Задужбине Илије М. Коларца. У свим институцијама су планирана предавања и организација семинара за истраживаче, али и за ширу друштвену заједницу.

Позиви на предавања биће упућени путем медија, али и путем позива преко националних научних друштава (Српско хемијско друштво, Српско лекарско друштво, Српско биолошко друштво, итд.).

Сви пројекти ће бити промовисани путем штампе и гостовањима на радију и телевизији. Хемијски факултет има потписан уговор о сарадњи са Радио Телевизијом Србије у оквиру које се планирају гостовања у научно-образовном програму РТС и кроз њих промоција и популаризација науке, хемије и факултета.

Учесници на пројектима планирају организацију семинара и предавања студентима Хемијског факултета како би их упознали са научним темама и резултатима који се остварују на факултету.

О оквиру X2020 пројекта IMPTOX на захтев Европске комисије формиран је кластер CUSP пет пројеката који се баве микропластиком. Промоција резултата IMPTOX пројекта и CUSP кластера је планирана на конференцијама, семинарима и панелима чији ће учесници бити реализатори политика Европске комисије, учесници пројеката (преко 30 великих европских универзитета), широка научна заједница и представници компанија заинтересованих за улагање у науку из Европе и света.

Сви истраживачи запослени на факултету планирају да објаве резултате свог рада кроз радове публиковане у међународно признатим часописима, посебно у високо котираним M21a, M21 и M22 часописима, али и у виду саопштења на научним скуповима међународног и националног значаја који су набројани у тачки 5. овог Плана. Посебан осврт ће бити на објављивање

радова у Open access часописима, у складу са политиком европске комисије.

M21a~ 18

M21~ 47

M22~ 42

M23~ 30

8) Издавачка и библиотечка делатност:

Издавачка делатност

Издавачки центар Хемијског факултета ради у складу са Правилником о раду Издавачког центра. Активности укључују штампање и издавање публикација, обезбеђивање ISBN и CiP бројева, као и продају књига, што је у плану и за наредну годину. Очекује се да ће поред постојећа 53 наслова који се налазе у продаји, бити одштампано 8 нових публикација, а да ће за неколико постојећих бити доштампан нови тираж.

Библиотечка делатност

У складу са захтевима Платформе за отворену науку Министарства просвете, науке и технолошког развоја током октобра 2021. године на УБХФ усвојен је "Правилник о отвореној науци на Универзитет у Београду – Хемијском факултету". Правилником су јасно дефинисана правила за чување, похрањивање и објављивање резултата истраживања и обавезујући је за све запослене. Доношењем Правилника, УБХФ је постао једна од првих научних институција у Србији које га имају.

Хемијски факултет и Иновациони центар ХФ од 2019. године имају успостављен дигитални репозиторијум CHERRY (CHEmistry RepositoRY), формиран према европским стандардима за научне репозиторијуме, и у складу са техничким захтевима Платформе за отворену науку МПНТР. Рад у репозиторијуму се издваја као један од најзначајнијих сегмената библиотечке делатности.

Рад на Дигиталном репозиторијуму – CHERRY (CHEmistry RepositoRY) CHERRY омогућава отворени приступ публикацијама, као и осталим резултатима насталим у оквиру пројеката које се изводе у Иновационом центру што доприноси њиховој већој видљивости и цитираности. Софтверску платформу чини софтвер отвореног кода Dspace, а обезбедио је Рачунарски центар Универзитета у Београду. Она је прилагођена савременим стандардима који се примењују у дисеминацији научних публикација и компатибилна је са међународном инфраструктуром у овој области.

У текућој години је депоновано више од 400 записа радова, а исти темпо планиран је и наредне године. Приликом депоновања радова од стране

истраживача, подршка, администрирање и контрола уноса врши се од стране библиотекара. На основу јавно доступне статистике на репозиторијуму закључује се да су поједни радови прегледани преко 4500 пута од стране истраживача из разних крајева света. Укупан број корисника (увидом у Google Analytics) је преко је 8554 од којих је 4600 из Србије, што далеко превазилази број запослених на УБХФ и ИЦХФ.

При уносу података води се рачуна о ауторским правима, нивоу доступности и Creative Commons лиценцама којима су опремљени сви записи у репозиторијуму. Након постављања рада, у великом броју случајева када издавач типским уговором од аутора преузме права, рад мора бити трајно закључан у Cherry-у. Постизања главног циља - веће видљивости и потенцијалне цитираности научних резултата проистеклих из институције може се постићи само ангажовањем истраживача при уносу својих рецензираних верзија радова које поседују, а које након истека ембарго периода могу бити доступне свима на интернету. Поред рецензираних верзија радова план за наредну годину је депоновање и мање видљивих радова на интернету, који се не реферишу у индексним базама Scopus и Web of Science.

Укупан број радова од почетка успостављања Cherry-а до данас:

28.11.2018. (при успостављању репозиторијума) - 2599 записа радова од којих је 1804 са пуним текстом.

30.11.2021. - 4637 записа радова од којих је 4037 са пуним текстом.

Процес депоновања електронских верзија завршних радова од стране администратора репозиторијума одвијаће се и наредне године на основу "Правилника о завршном раду на основним академским студијама".

Рад на успостављању узајамног каталога библиотеке - COBISS представља организациони модел повезивања библиотека у јединствен библиотечко-информациони систем. Локални електронски каталози библиотека учесница су обједињени и чине централни, узајамни каталог који се налази на серверу библиотечко-информационог сервиса. Потписивањем уговора између Хемијског факултета и Народне библиотеке Србије омогућено је корисницима да, у потрази за одређеним публикацијама, претражујући само централни каталог, добију информацију о томе које библиотеке поседују тражену грађу. Уласком у овај систем могуће је претражити публикације наше библиотеке са било које тачке приступа и са било ког уређаја (компјутера, таблет уређаја или мобилних телефона). Унос текућих публикација врше библиотекари који су стекли основне лиценце за рад у овом систему. Наредне године ће се реализовати систематизовано преузимање записа из других библиотека како би фонд био што потпунији и у електронској форми поред комплетног интерног лисног каталога за серијске и монографске публикације. Планирано је стручно оспособљавање библиотекара и за више нивое COBISS курсева за стицање лиценци и ефикасан рад у систему.

Рад на уносу публикација у интерне електронске и лисне каталоге - Планирано је да се све публикације уносе у електронски интерни и лисни каталог што подразумева:

- унос монографије које се набављају или добијају путем поклона,
- унос часописа,
- унос дипломских и мастер радова,
- унос докторских дисертација.

Подразумева се редовно ажурирање база као и претходних година.

Набавка књига - Планира се континуирано попуњавање уџбеничког фонда у складу са наставним планом и програмом као и набавка нових наслова према потребама корисника.

Едукације корисника Библиотеке - Следеће године су планирана предавања и обуке из области библиотекарства и информатике, електронског научног издаваштва, концепта отворене науке и отвореног приступа научним радовима и истраживачким подацима и сличних тема за које постоји интересовање на Факултету и Иновационом центру. Највећи акценат биће на едукацији корисника у погледу депоновања својих рецензираних верзија радова и истраживачких података у Cherry на основу "Правилника о отвореној научи на Универзитету у Београду - Хемијском факултету". Такође, у претходне две године је било интересовања од стране професора и студената за предавање "Претрага литературе за успешне студије будућих научника" чија се реализација планира и наредне године. Кроз сарадњу са организацијом СУСФАН студентског парламента Библиотека планира своје учешће и наредне године.

Едукација волонтера - Значајну ефективност у раду Библиотека остварује ангажовањем библиотекара-волонтера са Катедре за библиотекарство и информатику Филолошког факултета Универзитета у Београду што је планирано и наредне године. О свим новитетима у раду обучавају библиотекара-волонтера који након годину дана од потписивања Уговора о волонтирању стиче услов да полаже стручни испит у Народној библиотеци Србије. Ова пракса се трећу годину заредом показала као добро прелазно решење док се не остваре могућности за запошљавање још једног библиотекара-информатичара. Едукација волонтера се врши свакодневно кроз заједничку интеракцију ради организације и успешне реализације текућих послова.