

# **Програм научноистраживачког рада Природно-математичког факултета Универзитета у Нишу за акредитациони период**

Природно-математички факултет у Нишу је образовно-научна установа која реализује академске студијске програме и развија научноистраживачки и стручни рад у свим областима образовно-научног поља природно-математичких наука. Факултет реализује студијске програме и научна истраживања из одговарајуће научне области преко департмана као образовне, научне и стручне организационе јединице. На Факултету постоје следећи департмани:

- Департман за биологију и екологију;
- Департман за географију;
- Департман за математику;
- Департман за рачунарске науке;
- Департман за физику;
- Департман за хемију.

Научноистраживачка делатност на Факултету обухвата истраживања у научним областима за које је Факултет матичан и у складу је са потребама привреде и технолошког развоја Републике Србије.

Наставници, сарадници и истраживачи Факултета усавршавају се у области биолошких наука и наука о заштити животне средине, гео-наука, математичких, рачунарских, физичких и хемијских наука.

На Факултету је запослен 131 наставник и то (Табела 1):

- редовни професори – 59
- ванредни професори – 38
- доценти – 33
- наставник страног језика - 1

На Факултету је запослено 20 сарадника и то (Табела 2):

- асистенти са докторатом – 5
- асистенти – 15

**Табела 1. Наставници у радном односу на Факултету**

<b>Редни број</b>	<b>Име, средње слово и презиме</b>	<b>Звање</b>	<b>Ужа научна област</b>
1.	Владимир Р. Ракочевић	Редовни професор	Функционална анализа и Теорија мера и интеграла
2.	Снежана Ч. Живковић Златановић	Редовни професор	Математика
3.	Миљана Д. Јовановић	Редовни професор	Математика
4.	Љубица С. Велимировић	Редовни професор	Математика
5.	Мирослав М. Ристић	Редовни професор	Математика
6.	Драгана С. Цветковић Илић	Редовни професор	Математика
7.	Јелена В. Манојловић	Редовни професор	Математика
8.	Драган С. Ђорђевић	Редовни професор	Математичка анализа
9.	Мића С. Станковић	Редовни професор	Математика
10.	Дејан Б. Илић	Редовни професор	Математика
11.	Владимир С. Павловић	Редовни професор	Математика
12.	Дијана В. Мосић	Редовни професор	Математика
13.	Милан Љ. Златановић	Редовни професор	Математика
14.	Александар С. Настић	Редовни професор	Математика
15.	Небојша Ч. Динчић	Редовни професор	Математика
16.	Марија Г. Милошевић	Редовни професор	Математика
17.	Мирослав Д. Ђирић	Редовни професор	Теорија језика и аутомата и Филозофија и историја математике
18.	Милан Б. Тасић	Редовни професор	Рачунарске науке
19.	Предраг С. Станимировић	Редовни професор	Информатика
20.	Марко Д. Петковић	Редовни професор	Рачунарске науке
21.	Александар Б. Стаменковић	Редовни професор	Рачунарске науке
22.	Јелена М. Игњатовић	Редовни професор	Рачунарске науке
23.	Милан З. Башић	Редовни професор	Рачунарске науке
24.	Видосав Љ. Марковић	Редовни професор	Физика јонизованих гасова
25.	Иван Д. Манчев	Редовни професор	Физика
26.	Горан С. Ђорђевић	Редовни професор	Теоријска физика
27.	Љубиша Д. Нешић	Редовни професор	Теоријска физика
28.	Љиљана Т. Стевановић	Редовни професор	Теоријска физика и примене
29.	Сузана Н. Стаменковић	Редовни професор	Експериментална и примењена физика
30.	Биљана М. Самарџић	Редовни професор	Електроника
31.	Никола Д. Николић	Редовни професор	Општа и неорганичка хемија
32.	Данијела А. Костић	Редовни професор	Органска хемија и биохемија
33.	Гордана С. Стојановић	Редовни професор	Органска хемија и биохемија
34.	Александар Љ. Бојић	Редовни професор	Примењена и индустријска хемија
35.	Милена Н. Миљковић	Редовни професор	Индустријска и примењена хемија
36.	Татјана Д. Анђелковић	Редовни професор	Хемија животне средине
37.	Александра Р. Зарубица	Редовни професор	Примењена и индустријска хемија

38.	Виолета Д. Митић	Редовни професор	Аналитичка хемија
39.	Весна П. Станков Јовановић	Редовни професор	Аналитичка хемија
40.	Нико С. Радуловић	Редовни професор	Органска хемија и биохемија
41.	Снежана Б. Тошић	Редовни професор	Аналитичка и физичка хемија
42.	Александра Н. Павловић	Редовни професор	Аналитичка хемија
43.	Драган М. Ђорђевић	Редовни професор	Општа и неорганска хемија
44.	Горан М. Петровић	Редовни професор	Органска хемија и биохемија
45.	Александра С. Ђорђевић	Редовни професор	Органска хемија и биохемија
46.	Милан С. Митић	Редовни професор	Аналитичка и физичка хемија
47.	Јелка М. Црнобрња Исаиловић	Редовни професор	Зоологија
48.	Владимир Н. Ранђеловић	Редовни професор	Ботаника
49.	Тајјана Љ. Митровић	Редовни професор	Биотехнологија
50.	Тајјана М. Михајилов Крстев	Редовни професор	Експериментална биологија и биотехнологија
51.	Перица Ј. Васиљевић	Редовни професор	Експериментална биологија и биотехнологија
52.	Драгана Д. Стојичић	Редовни професор	Ботаника
53.	Владимир А. Жикић	Редовни професор	Зоологија
54.	Славиша М. Стаменковић	Редовни професор	Екологија и заштита животне средине
55.	Бојан К. Златковић	Редовни професор	Ботаника
56.	Иван М. Филиповић	Редовни професор	Картографија
57.	Ранко М. Драговић	Редовни професор	Друштвена географија
58.	Александар Р. Радивојевић	Редовни професор	Регионална географија
59.	Тајјана Л. Бекић	Редовни професор	Заштита животне средине
60.	Јасмина С. Ђорђевић	Ванредни професор	Математика
61.	Марија С. Крстић	Ванредни професор	Математика
62.	Бранимир Т. Годоровић	Ванредни професор	Рачунарске науке
63.	Марко С. Милошевић	Ванредни професор	Рачунарске науке
64.	Марко Б. Миладиновић	Ванредни професор	Рачунарске науке
65.	Весна И. Величковић	Ванредни професор	Рачунарске науке
66.	Иван П. Станимировић	Ванредни професор	Рачунарске науке
67.	Зорана З. Јанчић	Ванредни професор	Рачунарске науке
68.	Саша Р. Гоцић	Ванредни професор	Експериментална и примењена физика
69.	Јасмина Љ. Јекнић Дугић	Ванредни професор	Теоријска физика и примене
70.	Љиљана Т. Костић	Ванредни професор	Експериментална и примењена физика
71.	Ана М. Манчић	Ванредни професор	Теоријска физика
72.	Дејан С. Алексић	Ванредни професор	Електроника
73.	Ненад Љ. Милојевић	Ванредни професор	Теоријска физика и примене
74.	Драгољуб Д. Димитријевић	Ванредни професор	Теоријска физика
75.	Иван Р. Палић	Ванредни професор	Органска хемија и биохемија
76.	Маја Н. Станковић	Ванредни професор	Општа и неорганска хемија
77.	Софија М. Ранчић	Ванредни професор	Аналитичка хемија
78.	Емилија Т. Пецев Маринковић	Ванредни професор	Аналитичка и физичка хемија
79.	Ивана Д. Рашић Мишић	Ванредни професор	Аналитичка и физичка хемија
80.	Марјан С. Ранђеловић	Ванредни професор	Примењена и индустријска хемија

81.	Ненад С. Крстић	Ванредни професор	Општа и неорганска хемија
82.	Јелена З. Митровић	Ванредни професор	Примењена и индустријска хемија
83.	Наташа М. Јоковић	Ванредни професор	Експериментална биологија и биотехнологија
84.	Љубиша Б. Ђорђевић	Ванредни професор	Зоологија
85.	Марина Ж. Јушковић	Ванредни професор	Ботаника
86.	Зорица З. Стојановић Радић	Ванредни професор	Експериментална биологија и биотехнологија
87.	Зорица С. Митић	Ванредни професор	Ботаника
88.	Ђурађ Д. Милошевић	Ванредни професор	Екологија и заштита животне средине
89.	Ана В. Савић	Ванредни професор	Екологија и заштита животне средине
90.	Маријана М. Илић Милошевић	Ванредни професор	Зоологија
91.	Милица С. Стојковић Пиперац	Ванредни професор	Екологија и заштита животне средине
92.	Саша С. Станковић	Ванредни професор	Зоологија
93.	Данијела С. Николић	Ванредни професор	Ботаника
94.	Светлана М. Тошић	Ванредни професор	Ботаника
95.	Селим С. Шаћировић	Ванредни професор	Друштвена географија
96.	Јелена С. Петровић	Ванредни професор	Економија
97.	Наташа М. Мартић Бурсаћ	Ванредни професор	Физичка географија
98.	Милица З. Колунџија	Доцент	Математика
99.	Јелена С. Милошевић	Доцент	Математика
100.	Јована Т. Николов Раденковић	Доцент	Математика
101.	Миодраг С. Ђорђевић	Доцент	Математика
102.	Марија С. Цветковић	Доцент	Математика
103.	Маја С. Обрадовић	Доцент	Математика
104.	Јована Н. Миленковић	Доцент	Математика
105.	Предраг В. Кртолица	Доцент	Рачунарске науке
106.	Светозар Р. Ранчић	Доцент	Рачунарске науке
107.	Ивана З. Миџић	Доцент	Рачунарске науке
108.	Иван Б. Станковић	Доцент	Рачунарске науке
109.	Стефан П. Станимировић	Доцент	Рачунарске науке
110.	Дејан Р. Димитријевић	Доцент	Теоријска физика и примене
111.	Весна М. Манић	Доцент	Експериментална и примењена физика
112.	Лана С. Пантић Ранђеловић	Доцент	Експериментална и примењена физика
113.	Владан Љ. Павловић	Доцент	Теоријска физика
114.	Милан Д. Милошевић	Доцент	Теоријска физика
115.	Милан Б. Стојковић	Доцент	Аналитичка и физичка хемија
116.	Снежана Ч. Јовановић	Доцент	Органска хемија и биохемија
117.	Марија С. Генчић	Доцент	Органска хемија и биохемија
118.	Јелена Н. Мрмошанин	Доцент	Аналитичка и физичка хемија
119.	Јелена С. Николић	Доцент	Аналитичка и физичка хемија
120.	Драгана М. Стојадиновић	Доцент	Зоологија

121.	Јелена С. Виторовић	Доцент	Експериментална биологија и биотехнологија
122.	Владимир Ј. Цветковић	Доцент	Експериментална биологија и биотехнологија
123.	Драгана Д. Јеначковић Гоцић	Доцент	Екологија и заштита животне средине
124.	Нинослав М. Голубовић	Доцент	Друштвена географија
125.	Мрђан М. Ђокић	Доцент	Физичка географија
126.	Љиљана С. Стричевић	Доцент	Физичка географија
127.	Марија М. Братић	Доцент	Друштвена географија-туристичка група предмета
128.	Милан М. Ђорђевић	Доцент	Картографија
129.	Јелена Ј. Живковић	Доцент	Регионална географија
130.	Милена Ј. Гоцић	Доцент	Физичка географија
131.	Катарина С. Миленковић	Наст. страног језика	Англистика

**Табела 2. Сарадници у радном односу на Факултету**

Редни број	Име, средње слово и презиме	Звање	Ужа научна област
1.	Александра Б. Капеша	Асистент са докторатом	Математика
2.	Душан Д. Ђорђевић	Асистент	Математика
3.	Катарина С. Ђорђевић	Асистент	Математика
4.	Дејан М. Колунџија	Асистент	Рачунарске науке
5.	Лазар С. Стојковић	Асистент	Рачунарске науке
6.	Јелена Љ. Пејић	Асистент	Рачунарске науке
7.	Лазар Г. Раденковић	Асистент са докторатом	Физика
8.	Никола Н. Филиповић	Асистент	Теоријска физика и примене
9.	Данило Ж. Делибашић	Асистент	Теоријска физика и примене
10.	Јелена С. Алексић	Асистент	Експериментална и примењена физика
11.	Милица Г. Николић	Асистент	Општа и неорганска хемија
12.	Милан С. Нешић	Асистент	Органска хемија и биохемија
13.	Никола Р. Станковић	Асистент са докторатом	Експериментална биологија и биотехнологија
14.	Милан С. Миловановић	Асистент	Регионална географија
15.	Јана Д. Милић	Асистент	Психологија
16.	Вишња П. Мудић	Асистент са докторатом	Експериментална биологија и биотехнологија
17.	Јелена Д. Матејић	Асистент	Рачунарске науке
18.	Вујашин Д. Стојановић	Асистент	Рачунарске науке
19.	Милена С. Стојановић	Асистент	Математичке науке
20.	Никола М. Јовановић	Асистент са докторатом	Биолошке науке

Тренутно је на Факултету, на основу Уговора о реализацији и финансирању научноистраживачког рада Факултета у 2021. години број 451-03-9/2021-14/200124, који је потписан између Министарства просвете, науке и технолошког развоја и Природно-математичког факултета Универзитета у Нишу, запослено 47 истраживача, од којих је 10 истраживача-приправника, 18 истраживача-сарадника, 17 научних сарадника и 2 виша научна сарадника (Табела 3).

**Табела 3. Истраживачи у радном односу на Факултету**

Редни број	Име, средње слово и презиме	Звање	Научна област
1.	Биљана Б. Арсић	Виши научни сарадник	Хемијске науке
2.	Милош М. Костић	Виши научни сарадник	Хемијске науке
3.	Радомир Б. Љупковић	Научни сарадник	Хемијске науке
4.	Драган Б. Златковић	Научни сарадник	Хемијске науке
5.	Ивана С. Радоњић Митић	Научни сарадник	Физичке науке
6.	Миљана Р. Ђорђевић	Научни сарадник	Хемијске науке
7.	Марко З. Младеновић	Научни сарадник	Хемијске науке
8.	Марија Б. Васић Јовев	Научни сарадник	Хемијске науке
9.	Ивана С. Костић Кокић	Научни сарадник	Хемијске науке
10.	Миљана Д. Радовић Вучић	Научни сарадник	Хемијске науке
11.	Милош С. Крстић	Научни сарадник	Економске науке
12.	Милош С. Поповић	Научни сарадник	Биолошке науке
13.	Јелена З. Митић	Научни сарадник	Архитектура
14.	Ивана Г. Златановић	Научни сарадник	Хемијске науке
15.	Нена Д. Велинов	Научни сарадник	Хемијске науке
16.	Димитрија Н. Савић Здравковић	Научни сарадник	Биолошке науке
17.	Маја Ј. Лазаревић	Научни сарадник	Биолошке науке
18.	Милица М. Петровић	Научни сарадник	Хемијске науке
19.	Александар С. Костић	Научни сарадник	Математичке науке
20.	Слободан М. Најдановић	Истраживач-сарадник	Хемијске науке
21.	Ана С. Милетић Ђирић	Истраживач-сарадник	Хемијске науке
22.	Даница С. Богдановић	Истраживач-сарадник	Хемијске науке
23.	Ивана С. Димитријевић	Истраживач-сарадник	Хемијске науке
24.	Милена З. Живковић Стошић	Истраживач-сарадник	Хемијске науке
25.	Јелена Г. Стаменковић	Истраживач-сарадник	Хемијске науке
26.	Милица Д. Стевановић	Истраживач-сарадник	Хемијске науке
27.	Милена Д. Николић	Истраживач-сарадник	Хемијске науке
28.	Тијана Р. Чубрић	Истраживач-сарадник	Биолошке науке
29.	Милица Д. Бранковић	Истраживач-сарадник	Хемијске науке
30.	Ирена Љ. Раца	Истраживач-сарадник	Биолошке науке
31.	Јована С. Стојановић	Истраживач-сарадник	Биолошке науке
32.	Јована Д. Ицковски	Истраживач-сарадник	Хемијске науке
33.	Слободан А. Ђирић	Истраживач-сарадник	Хемијске науке
34.	Маја Д. Јовановић	Истраживач-сарадник	Биолошке науке
35.	Александра М. Петровић	Истраживач-сарадник	Математичке науке
36.	Оливера М. Стаменковић	Истраживач-сарадник	Биолошке науке
37.	Јелена С. Стојановић	Истраживач-сарадник	Биолошке науке

38.	Анђелина В. Марић Станковић	Истраживач-приправник	Физичке науке
39.	Соња М. Јанковић	Истраживач-приправник	Хемијске науке
40.	Јелена М. Аксић	Истраживач-приправник	Хемијске науке
41.	Александра Г. Петровић	Истраживач-приправник	Биолошке науке
42.	Марина В. Димитријевић	Истраживач-приправник	Биолошке науке
43.	Иван Г. Стошић	Истраживач-приправник	Рачунарске науке
44.	Мирјана Д. Димитријевић	Истраживач-приправник	Математичке науке
45.	Марко С. Крстић	Истраживач-приправник	Физичке науке
46.	Александра Д. Трајковић	Истраживач-приправник	Биолошке науке
47.	Стефан Н. Ђорђевић	Истраживач-приправник	Физичке науке

Преглед истраживача који су били ангажовани у израдама докторских дисертација – менторски рад или су учествовали у комисијама за израду и одбрану дисертација у периоду од 2017. до 2021. године дат је у Табели 4. 38 наставника Факултета су били ментори у поступцима израде 72 докторске дисертације, док је 55 наставника и 4 истраживача у научним звањима са Факултета учествовало у комисијама за оцену научне заснованости предложених тема докторских дисертација и 48 наставника и 6 истраживача у научним звањима у комисијама за оцену и одбрану докторских дисертација у периоду од 2017. до 2021. године.

**Табела 4. Истраживачи ангажовани у израдама докторских дисертација – менторски рад или учествовање у комисијама за израду и одбрану дисертација у периоду 2017-2021.**

Име и презиме	Звање	Ментор	Члан комисије за оцену научне заснованости предложене теме докторске дисертације	Члан комисије за оцену и одбрану докторске дисертације
Татјана Љ. Митровић	Редовни професор	1	1	1
Јелка М. Црнобрња-Исаиловић	Редовни професор	2	2	-
Бојан К. Златковић	Редовни професор	2	2	2
Владимир Н. Ранђеловић	Редовни професор	5	3	2
Перица Ј. Васиљевић	Редовни професор	2	3	4
Драган С. Ђорђевић	Редовни професор	1	-	-
Снежана Ч. Живковић Златановић	Редовни професор	1	-	-
Миљана Д. Јовановић	Редовни професор	2	6	8
Марија Г. Милошевић	Редовни професор	1	6	6
Драгана С. Цветковић Илић	Редовни професор	2	2	2
Владимир Р. Ракочевић	Редовни професор	-	2	2
Љубица С. Велимировић	Редовни професор	-	3	3
Мића С. Станковић	Редовни професор	2	3	3
Милан Љ. Златановић	Редовни професор	1	3	3
Владимир С. Павловић	Редовни професор	-	2	2

Мирослав М. Ристић	Редовни професор	1	2	-
Александар С. Настић	Редовни професор	1	2	-
Горан С. Ђорђевић	Редовни професор	2	3	3
Љиљана Т. Стевановић	Редовни професор	-	2	1
Сузана Н. Стаменковић	Редовни професор	-	1	1
Виолета Д. Митић	Редовни професор	1	5	6
Снежана Б. Тошић	Редовни професор	-	2	2
Александра Н. Павловић	Редовни професор	4	4	3
Горан М. Петровић	Редовни професор	1	-	1
Гордана С. Стојановић	Редовни професор	3	3	5
Александра С. Ђорђевић	Редовни професор	-	1	1
Александар Љ. Бојић	Редовни професор	3	5	5
Александра Р. Зарубица	Редовни професор	4	6	6
Тајјана Д. Анђелковић	Редовни професор	1	-	9
Весна П. Станков Јовановић	Редовни професор	2	4	5
Нико С. Радуловић	Редовни професор	8	3	2
Драган М. Ђорђевић	Редовни професор	1	3	1
Данијела А. Костић	Редовни професор	-	1	3
Милан Н. Митић	Редовни професор	-	3	3
Предраг С. Станимировић	Редовни професор	4	4	2
Марина Ж. Јушковић	Ванредни професор	-	3	2
Љубиша Б. Ђорђевић	Ванредни професор	1	4	3
Зорица С. Митић	Ванредни професор	1	2	-
Јасмина С. Ђорђевић	Ванредни професор	2	4	4
Марија С. Крстић	Ванредни професор	2	6	6
Ана М. Манчић	Ванредни професор	1	3	2
Драгољуб Д. Димитријевић	Ванредни професор	1	1	1
Ненад Љ. Милојевић	Ванредни професор	1	2	2
Саша Р. Гоцић	Ванредни професор	1	1	1
Јасмина Љ. Јекнић Дугић	Ванредни професор	1	1	1
Емилија Т. Пецев- Маринковић	Ванредни професор	1	2	-
Софија М. Ранчић	Ванредни професор	-	2	1
Ненад С. Крстић	Ванредни професор	-	3	1
Јелена З. Митровић	Ванредни професор	-	2	2
Марјан С. Ранђеловић	Ванредни професор	-	2	2
Драгана Д. Јеначковић Гоцић	Доцент	-	1	1
Марија М. Братић	Доцент	-	2	2
Јована Т. Николов Раденковић	Доцент	-	1	1
Миодраг С. Ђорђевић	Доцент	-	2	-
Милан Д. Милошевић	Доцент	-	2	2
Владан Љ. Павловић	Доцент	1	1	-
Марија С. Генчић	Доцент	1	2	-
Снежана Ч. Јовановић	Доцент	-	1	-



Предраг В. Кртолица	доцент	-	2	1
Биљана Б. Арсић	Виши научни сарадник	-	1	1
Милош М. Костић	Виши научни сарадник	-	1	1
Ивана С. Костић Кокић	Научни сарадник	-	1	2
Миљана Д. Радовић Вучић	Научни сарадник	-	1	1
Нена Д. Велинов	Научни сарадник	-	-	1
Милица М. Петровић	Научни сарадник	-	-	1

Тренутно на докторским академским студијама студира 153 студената + 1 одобрена докторска тема (магистра) по старом програму, што је укупно 154 студената. Преглед броја студената по областима истраживања дат је у Табели 5. У периоду од 1.1.2017. до 31.12.2020. године одбрањено је 40 докторских дисертација на Факултету.

**Табела 5. Број студената на последипломским студијама за које су ангажовани наставници Факултета**

Област науке	Број студената на докторским академским студијама	Број студената који имају истраживачко звање
Биолошке науке и науке о заштити животне средине	45	14
Математичке науке	37	3
Рачунарске науке	17	1
Физичке науке	18	4
Хемијске науке	37	12

### Научноистраживачки рад у периоду од 2017. до 2020. године

Научноистраживачки рад се у периоду од 2017. до 2020. године одвијао кроз учешће наставника, сарадника и истраживача Факултета у реализацији:

- домаћих научноистраживачких пројеката финансираних од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије,
- истраживачко-развојних пројеката преко Фонда за иновациону делатност Републике Србије,
- међународних научноистраживачких пројеката финансираних из ЕУ фондова,
- међународних научноистраживачких пројеката у оквиру билатералне сарадње наше земље са другим земљама,
- пројеката уговорених са привредом.

Резултати научноистраживачког рада остварени у периоду од 2017. до 2020. године и категорисани према критеријумима Министарства просвете, науке и технолошког развоја дати су у Табели 6. Број радова објављених у часописима категорије М20 и М50 посебно је дат у Табелама 7 и 8.

Табела 6. Број резултата научноистраживачког рада остварених у периоду од 2017. до 2020. године, категорисани према критеријумима Министарства просвете, науке и технолошког развоја

Година	M10	M20	M30	M40	M50	M60
2017.	7	156	62	0	24	26
2018.	7	178	108	2	23	29
2019.	6	172	114	1	35	22
2020.	2	209	26	3	29	5
<b>Укупно</b>	<b>22</b>	<b>715</b>	<b>310</b>	<b>6</b>	<b>111</b>	<b>82</b>

Табела 7. Број публикација у часописима категорије M20 за период од 2017. до 2020. године

Година	M21a	M21	M22	M23	M24	$\Sigma(M21a-M23)$	$\Sigma(M21a-M24)$
2017.	14	26	58	55	3	153	156
2018.	24	48	57	48	1	177	178
2019.	19	39	58	55	1	171	172
2020.	16	43	81	58	11	198	209
<b>Укупно</b>	<b>73</b>	<b>156</b>	<b>254</b>	<b>216</b>	<b>16</b>	<b>699</b>	<b>715</b>

Табела 8. Број публикација у часописима категорије M50 за период од 2017. до 2020. године

Година	M51	M52	M53	M54	M55	$\Sigma(M51-M55)$
2017.	10	3	10	0	1	24
2018.	11	4	5	3	1	24
2019.	23	0	9	2	1	35
2020.	10	7	5	7	0	29
<b>Укупно</b>	<b>54</b>	<b>14</b>	<b>29</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>112</b>

Наставници, сарадници и истраживачи Факултета су у календарској 2017., 2018., 2019. и 2020. години објавили 153, 177, 171 и 198 радова редом у часописима са импакт фактором, односно 699 радова у претходне четири године.

Један од предуслова за успешан и квалитетан научноистраживачки рад је савремена научноистраживачка опрема и инфраструктура. С тим у вези Факултет поседује већи број лабораторија, научноистраживачке опреме, инструмената, као и рачунарске опреме потребне за обављање научноистраживачког рада. У претходном периоду Факултет је успео да обезбеди капиталну лабораторијску опрему потребну за одвијање научноистраживачког рада (EPR, NMR, HPLC, GC-MS, GC-MS Triple Quadrupole, ICP OES, AAS, IR, UV/Vis, PCR,

микроскоп са камером, стереомикроскоп (бинокуларна лупа) са камером, вакуумски систем са мерачем, дигитални осцилоскоп, систем за аквизицију података, ICCD камера, телескоп за Сунце са CCD камером, телескопска купола...). Опрема је набављена пре свега захваљујући великом броју како домаћих тако и међународних пројеката. У циљу побољшања научног рада на Факултету, у наредном периоду планира се набавка нове лабораторијске опреме, рачунара и софтвера. Такође, Факултет ће и даље посвећивати пажњу калибрацији расположиве мерне опреме која се користи у истраживањима.

### **Научноистраживачки пројекти финансирани од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије**

Значајан део научноистраживачког рада у периоду од 2017. до 2020. године на Природно-математичком факултету у Нишу остварен је кроз активности на реализацији пројеката које је финансирало Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије по програмима у области основних истраживања, технолошког развоја и интегралних и интердисциплинарних истраживања за период од 2011. до 2019. године. Укупан број научних пројеката у чијој реализацији су учествовали наставници, сарадници и истраживачи Природно-математичког факултета је 44, а њихов преглед по врстама пројеката дат је у Табели 9.

Табела 9. Преглед броја пројеката финансираних од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије у периоду од 2017. до 2019. године (пројектни циклус 2011-2019.)

<b>Врста пројекта</b>	<b>Број реализованих пројеката</b>	<b>Број пројекта – Број истраживача/Број истраживач месеци са ПМФ-а у Нишу на пројекту</b>
Основна истраживања	25	171020 - 2/16
		*171025 – 9/70
		171028 – 2/16
		171037 -1/8
		172034 - 3/10
		172044 – 1/2
		*172047 – 22/135
		*172051 - 6/19
		*172061 - 21/181
		173015 - 1/8
		173025 – 3/26
		173029 -1/8
		173030 - 4/28
		*174007 - 20/160
		174012 - 7/66
*174013 - 19/144		

		174020 - 3/11
		174022 - 1/8
		*174025 - 5/32
		174033 - 3/18
		*175102 - 1/4
		176008 - 4/30
		176021 - 3/25
		179013 - 2/12
		179066 - 2/24
Технолошки развој	8	31020 - 2/16
		31032 - 1/4
		31060 - 5/19
		32026 - 1/8
		*33009 - 5/34
		*34008 - 11/95
		34012 - 1/4
		34020 - 1/8
Интегрална и интердисциплинарна истраживања	11	41017 - 6/32
		41018 - 5/28
		43001 - 3/24
		43002 - 2/16
		43009 - 3/18
		43011 - 1/6
		43012 - 1/0
		45001 - 1/4
		45010 - 1/8
		45017 - 1/4
45022 - 1/12		

\*Природно-математички факултет у Нишу је био носилац пројекта

У реализацији ових научних пројеката било је укључено више од 90% наставника, сарадника и истраживача у истраживачким и научним звањима Природно-математичког факултета у Нишу, док је број научних пројеката, на којима је носилац био Природно-математичког факултета у Нишу, био 10.

У 2020. години, 207 (више од 90%) наставника, сарадника и истраживача у истраживачким и научним звањима Природно-математичког факултета у Нишу је учествовало у реализацији научноистраживачког рада на основу Уговора о реализацији и финансирању научноистраживачког рада НИО у 2020. години (евиденциони број 451-03-68/2020-14/200124), који је био потписан између Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије и Природно-математичког факултета у Нишу као научноистраживачке организације.

У току је реализација научноистраживачког рада на основу Уговора о реализацији и финансирању научноистраживачког рада НИО у 2021. години (евиденциони број 451-03-

9/2021-14/200124), који је потписан између Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије и Природно-математичког факултета у Нишу као научноистраживачке организације. У реализацији истраживања учествује 208 (више од 90%) наставника, сарадника и истраживача у истраживачким и научним звањима.

План је да у наредним пројектним позивима од стране Фонда за науку Републике Србије, Фонда за иновациону делатност Републике Србије и др. што већи број наставника, сарадника и истраживача у истраживачким и научним звањима са Природно-математичког факултета у Нишу буде ангажован, као и да на одређеном броју пројеката Природно-математички факултет у Нишу буде носилац истраживања.

### Међународни пројекти и сарадња

Посебну пажњу у научноистраживачкој делатности Природно-математички факултет посвећује учествовању наставника, сарадника и истраживача у међународним пројектима. У Табели 10 су наведени реализовани пројекти у периоду од 2017. до 2020. године, као и пројекти чија је реализација у току.

Табела 10. Међународни пројекти

Р.Б.	Назив пројекта	Број уговора и трајање	Врста пројекта
1.	Strengthening Teaching Competences in Higher Education in Natural and Mathematical Sciences - TeComp)	598434-EPP-1-2018-1-RS-EPPKA2-CBHE-JP, 2018-2021.	Erasmus+ CBHE KA2
2.	ICT Networking for Overcoming Technical and Social Barriers in Instrumental Analytical Chemistry Education - NETCHEM	573885-EPP-1-2016-1-RS-EPPKA2-CBHE-JP, 2016-2020.	Erasmus+ CBHE
3.	Development of master curricula for natural disasters risk management in Western Balkan countries - NatRisk	573806-EPP-1-2016-1-RS-EPPKA2-CBHE-JP, 2016-2019.	Erasmus+ CBHE
4.	Strengthening Capacities for Tourism Changes in WB: Building Competences for Quality Management of Heritage and Cultural Tourism– CULTURWB	574193-EPP-1-2016-1-RS-EPPKA2- CBHE- JP, 2016-2020.	Erasmus+ CBHE KA2
5.	European Researchers' Night 2018-2019, Road to Friday of Science 2.0 - ReFocuS 2.0	818325 - ReFocuS 2.0 H2020-MSCA-NIGHT-2018, 2018-2019.	HORIZON 2020

6.	European Researchers' Night 2020, Road to Friday of Science 3.0 - ReFocuS 3.0	955020 - ReFocuS 3.0 H2020-MSCA-NIGHT-2020, 2020.	HORIZON 2020
7.	Gravitation and Cosmology	CIII-RS-1514-01-2021	CEEPUS
8.	Gravitation and Cosmology	CIII-RS-1514-02-2022	CEEPUS
9.	Cosmology and Astrophysics Network for Theoretical Advances and Training Actions (CANTATA)	CA-15117, 2016-2020.	COST Action
10.	Quantum gravity phenomenology in the multi-messenger approach - QG-MM	CA-18108, 2019-2023.	COST Action
11.	Atom QTech – Quantum Technologies with Ultra-Cold Atoms	CA-16221, 2017-2021.	COST Action
12.	The Science and Management of Intermittent Rivers & Ephemeral Streams	CA-15113, 2017-2019.	COST Action
13.	Pesticide Risk Assessment for Amphibians and Reptiles		COST Action
14.	Mobilising Data, Policies and Experts in Scientific Collections” - MOBILISE	CA-17106	COST Action
15.	Atmospheric Electricity Network: coupling with the Earth System, climate and biological systems,	CA-15211	COST Action
16.	PERIAMAR. PESticide RIsk AssessMent for Amphibians and Reptiles	CA-18221, 2019-2023.	COST Action
17.	Atmospheric Electricity Network: Coupling with the Earth System, Climate and Biological Systems - ELECTRONET	CA-15211, 2016-2021.	COST Action
18.	Weighted pushdown automata with different acceptance modes		DFG – Deutsche Forschungsgemeinschaft (German Research Foundation)
19.	Cosmology – Classical and Quantum Challenges	NT-03, 2016-	ICTP - SEENET-MTP Mobility-Training
20.	ThEoretical and Computational Methods in GRavitation and AstroPhysics – TECOM - GRASP	NT-03, 2020-	ICTP - SEENET-MTP Mobility-Training

21.	Disentangling the taxonomically complicated <i>Crocus heuffelianus</i> complex ( <i>Crocus</i> series Verni, Iridaceae)		DAAD IAPT
22.	Sustainable wetland management of the transboundary Palić-Ludaš catchment area	HUSRB/1602/12/0014, 2014-2020	Interreg IPA CBC Hungary - Serbia
23.	Continued support to implementation of Chapter 27 in the area of nature protection (NATURA 2000)	EuropeAid/139336/DH/ SER/RS, 2017-2019.	Annual Action Programme for Serbia IPA 2016 –European Integration Facility
24.	Weighted pushdown automata with different acceptance modes	2019-2020.	DFG, German Research Foundation (Deutsche Forschungsgemeinschaft)
25.	Уопштени инверзи, операторске једначине и примене	337-00-21/2020-09/32	Билатерални пројекат
26.	Applied stochastic models with short term and long term structure of dependence	2019-2021.	Билатерални пројекат
27.	Challenges and approaches for tackling the seasonality issues in mountain tourism destinations	2018-2019.	Билатерални пројекат
28.	The theory of tensor, operator matrices and applications		Билатерални пројекат
29.	Applying direct methods for digital image restoring	2014-2017.	Билатерални пројекат
30.	Strengthening the Capacities for Soil Erosion Assessment Using Nuclear Techniques to Support Implementation of Sustainable Land Management Practices	SRB5003, 2018-2019.	Програм техничке сарадње Републике Србије са Међународном агенцијом за атомску енергију

Факултет ће радити на унапређењу постојеће сарадње са институцијама које се баве научноистраживачким радом из домена матичности Факултета и на јачању билатералне и мултилатералне сарадње кроз заједничке пројекте. С тим у вези, планира се наставак сарадње са следећим универзитетима и факултетима:

- Izmir Katip Celebi University, Izmir, Turkey,
- National and Kapodistrian University of Athens,
- International Centre for Theoretical Physics, Trieste, Italy,
- Southeast University of Nanjing, Nanjing, China,
- Fudan University, Shanghai, China,

- University of Linz, Austria,
- Politecnico di Torino, Torino, Italy,
- University of Minho, Braga, Portugal,
- University "Paisii Hilendarski", Plovdiv, Bulgaria,
- Софийски университет "Св. Климент Охридски", Bulgaria,
- Faculty of Engineering and Science, University of Greenwich, Chatham Maritime, Kent, UK,
- Department of Chemical Engineering, Indian Institute of Technology Roorkee, India,
- Хемијски институт (Kemijski inštitut – National institute of Chemistry) у Љубљани, Словенија,
- Faculty of Chemistry University of Warsaw, Krakowskie Przedmiescie, Warsaw, Poland,
- University of Messina, Department of engineering, Messina, Italy,
- Institute of Organic Chemistry with Centre of Phytochemistry, Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria,
- Department of Bioorganic Chemistry, Faculty of Chemistry, Wrocław University of Technology, Wrocław, Poland,
- Panoz Institute, Trinity College, Dublin, Ireland,
- Institut de Chimie de Nice, Université de Nice-Sophia Antipolis, CNRS, Nice, France,
- Aschaffenburg University of Applied Sciences, Aschaffenburg, Germany,
- Institut za hemiju, Univerzitet Sv. Kirli i Metodije, Skoplje, Severna Makedonija,
- CERN, Geneva, Switzerland: Framework Agreement for Scientific and Technical Collaboration KN 3487,
- ICTP Trieste, Italy: Agreement for Academic and Scientific Collaboration Between the Abdus Salam International Centre for Theoretical Physics (ICTP) and the Faculty of Science, SEENET-MTP Network Office University of Nis,
- ICTP–SEENET-MTP пројекат NT-03 „TECOM-GRASP (Theoretical and Computational Methods in GRavitation and AstroPhysics)“ in cooperation with University of Craiova,
- European Physical Society and Balkan Physical Union,
- Пријављивање и конкурс за SEEPUS мрежу,
- Реализација SEEPUS пројекта: CIII-RS-1514-01-2021 - Gravitation and Cosmology,
- Члан конзорцијума за један Еразмус + пројекат („Стратешко партнерство“) и COST пројекат,
- COST акција CA 16221: AtomQTech–Quantum Technologies with Ultra-Cold Atoms.
- COST акција CA18108: Quantum gravity phenomenology in the multi-messenger approach,
- Сарадња са Универзитетом у Букурешту, Румунија, и Институтом Руђер Бошковић у Загребу, Хрватска, у оквиру SEENET-MTP мреже,
- Сарадња са Leibniz Institute for Plasma Science and Technology (INP), Greifswald, Germany,
- Универзитет у Варшави, Факултет за математику, информатику и механику, у оквиру NAWA програма за размену студената и истраживача,
- Међународни пројекти „Проучавање енергетске ефикасности соларних модула у зависности од њихове запрљаности“ 19/6-020/961-31/18 и „Компаративно проучавање енергетске ефикасности стационарног и ротационог PV система“ 19/6-020/961-30/18), учешће на IDEA пројекту,



- Наставља се билателарна сарадња са Департманом у Осијеку, Хрватска, на још један једногодишњи период. У оквиру пројекта "Applied stochastic models with short term and long term structure of dependence" у плану је органозовање посета и семинара.

Такође, Факултет планира наставак сарадње са Универзитетом у Портоу (Португал), Универзитетом у Констанци (Румунија), Универзитетом у Ајдину (Турска), Универзитетом у Тетоуану (Мароко), Универзитетом у Сарајеву (Босна и Херцеговина), Универзитетом Екологије и менаџмента у Варшави (Пољска), Универзитетом у Сан Хуану (Аргентина), Универзитетом у Тукуману (Аргентина), Универзитетом у Пловдиву (Бугарска), Институтом за генетичка истраживања биљака и усева (Немачка), Универзитетом у Тузли (Босна и Херцеговина) и Универзитетом у Печују (Мађарска).

Поред реализације текућих међународних пројеката, Факултет ће се и у наредном периоду благовремено информисати о свим могућностима учешћа у међународним програмима и пројектима као што су: HORIZON EUROPE, ERASMUS+, COST, DAAD, CEEPUS, IPA пројекти, билатерални пројекти и пројекти других доступних програма. У циљу укључивања што већег броја наставника, сарадника и истраживача у реализацији међународних пројеката и програма Факултет ће у сарадњи са надлежним институцијама и канцеларијама организовати радионице, инфо-дане, консултације, обуке и сл. Имајући у виду укупан број међународних пројеката који су се до сада реализовали и који су у току, Факултет ће тежити да буде препознат од стране међународне заједнице као добар, поуздан и високо-стручан партнер.

## **Сарадња са привредом**

Природно-математички факултет од свог оснивања успешно сарађује са привредним организацијама, ИТ фирмама и агенцијама за промет и израду софтвера и улаже непрестане напоре да примени резултате научноистраживачког у циљу развоја привреде и друштва. У наредном периоду уложиће се напори да се још више ојачају везе између Природно-математичког факултета у Нишу са привредним сектором у циљу трансфера знања и истраживачких и иновационих потенцијала Факултета, како кроз комерцијалне пројекте, тако и кроз пројекте који ће бити подржани од стране Фонда за иновациону делатност. Такође, сарадња Факултета са фирмама биће реализована и кроз стручну праксу, гостујућа предавања, истраживачке радове, пројекте, семинаре, тренинге и др. који имају за циљ оспособљавање студената за рад у привреди и истраживачкиим центрима.

## **Издавачка делатност**

Факултет ће наставити са издавањем научних часописа (<https://www.pmf.ni.ac.rs/casopisi/>), и то:

- у области математичких наука три часописа: *Filomat* (ИФ (2020): 0,844), *Functional Analysis, Approximation and Computation* и *Journal of Functional and Stochastic Analysis*

- у области математичких и рачунарских наука: *Applied Mathematics and Computer Science*,
- у области биолошких наука и наука о заштити животне средине: *Biologica Nyssana*,
- у области гео-наука: *Serbian Journal of Geosciences*,
- у области хемијских наука: *Chemia Naissensis*.

Факултет ће наставити да активно учествује у издавању научног часописа “*Facta Universitatis: Series Physics, Chemistry and Technology*” из области физичких, хемијских и технолошких наука и часописа “*Facta Universitatis: Series Mathematics and Informatics*” из области математичких и рачунарских наука. Издавач ова два часописа је Универзитет у Нишу, а главни и одговорни уредници су са Природно-математичког факултета. Универзитет у Нишу и Природно-математички факултет су и суиздавачи мултидисциплинарног часописа „*Гласник антрополошког друштва Србије*“. Такође, значајан број реномираних научника из иностранства учествује у уређивању научних часописа Факултета. Факултет издаје и научно-популарни часопис “*Математика и информатика*”, као и монографије, основне и помоћне уџбенике.

Такође, наставници Факултета су главни уредници, заменици уредника или су у уређивачким одборима научних часописа са СЦИ листе:

др Владимир Р. Ракочевећ, редовни професор

- [Filomat](#) (главни уредник)
- [Fixed Point Theory](#) (члан уређивачког одбора)

др Иван Д. Манчев, редовни професор

- [Open Physics](#) (један од уредника за област *Atomic and Molecular Physics*)

др Драган С. Ђорђевић, редовни професор

- [Advances in Pure Mathematics](#) (члан уређивачког одбора)
- [Filomat](#) (главни уредник)

др Драгана С. Цветковић-Илић, редовни професор

- [American Journal of Computational Mathematics](#) (члан уређивачког одбора)
- [Scientific World Journal](#) (члан уређивачког одбора)
- [Filomat](#) (секцијски уредник)
- [Journal of Computational and applied Mathematics](#) (помоћник уредника)
- [Annals of Functional Analysis](#) (члан уређивачког одбора)

др Љубиша Д. Кочицац, редовни професор

- [Abstract and Applied Analysis](#) (члан уређивачког одбора)
- [Antarctica Journal of Mathematics](#) (члан уређивачког одбора)
- [Filomat](#) (секцијски уредник)

др Мирослав М. Ристић, редовни професор

- [Statistica Neerlandica](#) (главни уредник)
- [Journal of Applied Statistics](#) (помоћник уредника)

- [Statistical Papers](#) (помоћник уредника)
- [Communications in Statistics – Theory and Methods](#) (помоћник уредника)
- [Communications in Statistics – Simulation and Computation](#) (помоћник уредника)
- [Communications in Statistics – Case Studies and Data Analysis](#) (помоћник уредника)
- [Journal of Statistical Distributions and Applications](#) (помоћник уредника)
- [ProbStat Forum](#) (уредник)

др Мирослав Д. Ђирић, редовни професор

- [Fuzzy Sets and Systems](#) (члан уређивачког одбора)
- [Scientific World Journal](#) (члан уређивачког одбора)
- [Filomat](#) (секцијски уредник)

др Предраг С. Станимировић, редовни професор

- [Scientific World Journal](#) (члан уређивачког одбора)
- [Electronic Research Archive](#) (члан уређивачког одбора)
- [International Journal of Research in Industrial Engineering](#) (члан уређивачког одбора)
- [Filomat](#) (секцијски уредник)

др Нико С. Радуловић, редовни професор

- [Chemistry and Biodiversity](#) (члан уређивачког одбора)
- College Dublin Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences, Official on-line publication of the School of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences – Trinity College Dublin (гостојући уредник)

др Александар С. Настић, редовни професор

- [Journal of Applied Statistics](#) (члан уређивачког одбора)
- [Filomat](#) (секцијски уредник)

др Александар Љ. Бојић, редовни професор

- [Water SA](#) (члан уређивачког одбора)

др Снежана Ч. Живковић Златановић, редовни професор

- [Filomat](#) (секцијски уредник)

др Дијана В. Мосић, редовни професор

- [Filomat](#) (секцијски уредник)

др Дејан Б. Илић, редовни професор

- [Filomat](#) (секцијски уредник)

др Миљана Д. Јовановић, редовни професор

- [Filomat](#) (секцијски уредник)

др Марија Г. Милошевић, редовни професор

- [Filomat](#) (секцијски уредник)

др Јелена В. Манојловић, редовни професор  
- [Filomat](#) (секцијски уредник)

др Мића С. Станковић, редовни професор  
- [Filomat](#) (секцијски уредник)

др Љубица С. Велимировић, редовни професор  
- [Filomat](#) (секцијски уредник)

др Марко Д. Петковић, редовни професор  
- [Filomat](#) (секцијски уредник)

## **Библиотека**

Библиотека располаже укупним фондом од 56 648 библиотечких јединица, највећим делом из области природно-математичких наука, које обезбеђују и унапређују истраживачки процес.

Библиотечке ресурсе чине сопствени фондови монографских публикација (23 125) и 33 523 свезака часописа, КоБСОН (приступ часописима у електронском облику), и повремено, друге базе података у електронском облику. Тренутно Факултет не користи плаћену базу публикација. Обавештења о слободном приступу базама стижу преко универзитетских библиотека, оснивача и/или финансијера база и сл., и библиотекари о томе обавештавају надлежног продекана или потенцијалне кориснике база директно. Од свих публикација библиотеке више од 60% су на страним језицима, посебно међу серијским издањима.

У библиотеци се чува 3047 дипломских радова, 984 мастер радова, 30 специјалистичких радова, 104 магистарска рада, 390 докторских радова. Од 2011. године израђује се електронски каталог на платформи COBISS, у коме се налазе све монографске публикације, а почиње се и са уносом часописа.

Библиотека има развијене видове сарадње (међубиблиотечка позајмица, размена публикација...) са више библиотека у земљи, са библиотекама у региону, а преко Универзитетске библиотеке у Нишу и са библиотекама у иностранству, на пољу позајмице публикација.

Студенти, наставно и ненаставно особље из иностранства који на основу различитих програма долазе на Факултет, такође могу користити све фондове библиотеке. Постоји добра пракса посете библиотеци од стране свих горе наведених гостију.

Рачунари Факултета повезани су на академску мрежу, преко које је могућ сталан приступ сервисима КоБСОН-а.

## Информациони систем

Факултет обезбеђује запосленима потребне информатичке ресурсе за бављење научноистраживачким радом, и то: информациони систем, компјутерске лабораторије и сервере, веб сервер и мејл сервер, рачунарску мрежу са бежичним интернетом а и EDUROAM, подршку издавању научних часописа. Рачунарска мрежа Факултета је заснована на Cisco мрежној опреми. Уз помоћ савременог firewall-а на интернет је повезана 10Gb оптиком. Инсталирано је више од 300 прикључака (мин. 3 по просторији). У наредном периоду запослени у Рачунском центру Факултета радиће на замени застареле активне мрежне опреме, као и на формирању модерног дата центра, а све у циљу унапређења постојећих и увођења нових сервиса.

## Научна истраживања планирана за акредитациони период

**У области БИОЛОШКИХ НАУКА И НАУКА О ЗАШТИТИ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ планирају се следећа истраживања:**

**На Катедри за ботанику** су планирана таксономска, анатомска, фитохемијска, фитогеографска и еколошка истраживања васкуларних биљака ради таксономске ревизије критичких таксона и процене угрожености одабраних таксона са циљем њихове конзервације. Затим, планира се прикупљање података о распрострањењу значајних (аутохтоних и алохтоних) таксона васкуларне флоре, утврђивање законитости просторног распореда специјског диверзитета, утврђивање степена инвазивности, утврђивање биоиндикаторског потенцијала биљних врста и могућности примене у фитосанациске и фиторемедијацијске сврхе. Наставиће се еколошка и фитоценолошка истраживања одабраних вегетацијских типова. Вршиће се испитивање морфологије и структуре жлезданих трихома ароматичних биљака у односу на процес секреције биолошки активних једињења, као и испитивање ефекта срединских фактора на садржај и састав етарских уља ароматичних биљака и оптимизација услова за продукцију секундарних метаболита у *in vitro* културама изданака. Наставиће се теренска и лабораторијска истраживања флористичких, фитоценолошких и фитохемијских карактеристика пожаришта на планини Видлич и на депонијама и јаловиштима Рударско металуршко хемијског комбината „Трепча“. Планирана су фармаколшка и етнофармаколшка истраживања лековитих биљака југоисточне Србије са посебним освртом на Пиротски округ. Испитиваће се утицај хормоналних и нутритивних фактора на регенерацију врста *Micromeria pulegium*, *M. croatica* и *M. graeca* у култури *in vitro*. Вршиће се оптимализација услова за регенерацију биљака *Pinus heldreichii* и *P. peuce* путем соматске ембриогенезе. Испитиваће се физиолошки одговор биљке хиперакумулатора *Salsola tragus* на стресне услове високе концентрације минералних соли у хранљивој подлози *in vitro*.

**На Катедри за експерименталну биологију и биотехнологију** је планирано испитивање утицаја биљних уља на параметре оксидативног стреса, њихова генотоксичност и токсичност, као и ефекат на преживљавање, плодност, развиће и генску експресију на модел систему *Drosophila melanogaster*. Планиран је наставак прикупљања узорака тумора и парафинских калупа дифузних глиома са циљем детерминације биомаркера специфичних

за српску популацију пацијената. Уз конвенционалне биомаркере, попут мутација гена за изоцитрат дехидрогеназу 1 и 2 (*IDH1* и *IDH2*) и гена за рецептор епидермалног фактора раста (*EGFR*), евалуираће се и метилациони статус промотора гена за O(6)-метилгуанин-ДНА метилтрансферазу (*MGMT*) и промотора гена за протеин налик хитинази 3 (*CHI3L1*) у узорцима дифузних глиома. Мутациони статуси гена за биомаркере биће детерминисани методом секвенцирања по Sanger-у, док ће метилациони статуси промотора гена биомаркера бити квантификовани методом метилационо-специфичног PCR-а (MS-PCR) и Real Time PCR-а (qPCR). Финално, утврђени мутациони и метилациони статуси гена, односно промотора гена, биће повезани са генском експресијом методом реверзне транскрипције-Real Time PCR-а (RT-qPCR-а), као и са протеинском експресијом методом имунохистохемије (ИНС). Поред тога, применом методе секвенцирања нове генерације (NGS) и биоинформатичком анализом резултата радиће се на мултидимензионалном осветљавању молекуларних карактеристика генома, епигенома и транскриптома дифузних глиома. Добијени резултати унапредиће молекуларну субстратификацију, предикцију и прогнозу дифузних глиома, као и избор адекватног терапеутског агенса код српских пацијената. Други научноистраживачки тим бавиће се молекуларно-биолошким истраживањем гена одговорних за губитак слуха: изолација ДНК из прикупљених узорака, квантификација изоловане qPCR и алел специфични PCR за селектоване мутације, квантификација узорака-класичан PCR и анализа амплификованих секвенци на генетичком анализатору.

Из области микробиолошких истраживања, вршиће се истраживање ефекта различитих једињења природног и вештачког порекла на спектар патогених микроорганизама укључујући аеробне и анаеробне бактерије као и гљиве, са посебним акцентом на редукцију фактора вируленције ових врста (продукција биофилма, токсина и др.). Циљ наведених истраживања је смањење вируленције испитиваних врста, као и могућност примене природних или синтетисаних једињења ради повећања ефикасности антибиотика. Радиће се на утврђивању ефеката етарских уља ароматичних биљака на раст патогена са циљем проналаска природних антибиотика и конзерванаса.

У оквиру истраживачке групе из ћелијске и ткивне биологије у наредном периоду фокус истраживања ће бити на:

- Испитивању биљних екстраката на микроваскуларне и макроваскуларне компликације изазване дијабетесом попут хроничних рана, ретинопатија, нефропатија и повећаног ризика од инфаркта миокарда, применом *in vitro*, *ex vivo* и *in vivo* експерименталних приступа на животињама са дијабетесом изазваним хемијским путем. Пратиће се ћелијска пролиферација током зарастања рана, инфламација ткива, ниво колагена, васкуларизација ткива, као и микрофлора присутна у датом ткиву. Посебна пажња биће посвећена прецизном утврђивању метаболичких и епигенетичких механизма помоћу којих биљни екстракти остварују своје анти-дијабетичне особине. Метаболички аспект укључиће анализу циљаних ткива и органа укључених у регулацију нивоа шећера у крви, као што су панкреас, јетра, адипозно ткиво и апсорпција глукозе у цревима. Епигенетичка анализа обухватиће испитивањем модулационог ефекта лековитог биља на главне епигенетичке путеве попут ДНК метилације и модификације хистона.

- Персонализована терапија у савременој биомедицини захтева идентификацију поузданих биомаркера. Идентификација мутационог статуса KRAS, NRAS, EGFR гена представља један од потенцијалних биомаркера као одговора пацијента на примену стандардне хемотерапије и примену моноклонских антитела код колоректалног карцинома. Повезивање ових биомаркера са хистопатолошким карактеристикама пацијената са колоректалним карциномом може бити добар предиктивни фактор у утврђивању одговора на терапију и брзину напредовања болести.
- Истраживања у оквиру ћелијског и ткивног инжињерства обухватиће проучавање међућелијских интеракција, интеракција ћелија са својом околином и ћелијску диференцијацију већ започетих истраживања биокомпатибилности и других биолошких својстава биоматеријала.
- Истраживања механизма деловања и потенцијалне токсичности на ћелијском и ткивном нивоу различитих супстанци као што су пестициди, фунгициди, наночестице, пластика и др. на модел организмима бескичмењака и сисара.

Испитиваће се фиторемедијациони потенцијал врсте *Lepidium sativum* у апсорпцији олова, цинка и бакра коришћењем биљних ћелијских култура и одређиваће се леталне и сублеталне концентрације апсорбованих метала. Вршиће се испитивање утицаја различитих форми витамина Д на зарастање дефеката у фемуру остеопоротичних пацова.

**На Катедри за екологију и заштиту природе** планирано је истраживање макроинвертебратских заједница водених екосистема у Србији. Спроводиће се теренска истраживања стајаћица и текућица слива Дунава у циљу утврђивања структуре и динамике заједница риба и макробескичмењака. Испитиваће се утицај честица нанопластике, микроалги и цијанотоксина на заједнице у акватичним екосистемима. Планирана су и еколошко-лишајска истраживања и зонирање квалитета ваздуха употребом биолошких индикатора (лишаји, маховине) али и имплементацијом методе "лишајске трансплантације". Наставиће се фитохемијска истраживања одабраних таксона лишаја као потенцијалног извора биоактивних једињења и испитивање активности одабраних ензима у односу на различите утицаје абиотичког и антропогеног фактора али и животне средине у целини. Наставиће се мониторинг флоре ПИО „Власина“, ПП „Сићевачка клисура“, СРП „Јелашничка клисура“ и СП „Рипаљка“ код Сокобање. Биће настављена и инвентаризација и процена стања кључних елемената (флоре, фауне, физичко-хемијских карактеристика станишта) заштићеног природног добра Споменик природе „Лалиначка слатина”.

**На Катедри за зоологију** су планирана таксономска, анатомска и еколошка истраживања животиња са циљем њихове конзервације. Наставиће се проучавања популационе структуре поскока на територији Србије, анализа генетичког диверзитета популација са овог простора, утврђивање ефеката претходне експлоатације на величину популације, фенотипску и генетичку варијабилност, процена нивоа угрожености популација од претпостављених климатских промена у блиској будућности и услед негативног става локалног становништва о овој врсти. Радиће се на препознавању национално приоритетних популација за очување и развијање методологија неопходних за започињање и одржавање дугорочног мониторинга поскока као дивље врсте од значаја за медицину и фармацију. Наставиће се проучавања структуре одабраних популација шумске корњаче на територији Србије и

процењивање преференције станишта и антропогеног притиска на врсту ради дефинисања функционалних мера за смањење фактора угрожености. Такође, биће настављена и проучавања просторне динамике заједница врста водоземаца и гмизаваца природних и антропогено измењених локалитета, као и проучавање промена просторног распореда и динамике заједница врста водоземаца у контексту климатских промена и антропогеног утицаја. Планирана су даља испитивања паразитоида и њиховог потенцијала у биолошкој контроли биљних штеточина, као и прављење кључева за идентификацију одређених група лептира на основу ларвеног стадијума (гусеница). Планирано је учешће у билатералном пројекту Србија-Белорусија „Dynamics and main factors of the reduction of amphibian populations in Belarus and Serbia during of their global crisis“, 2020-2021. Радиће се на развоју Биологер базе података, која је доступна на страници [biologer.org](http://biologer.org) (и [biologer.rs](http://biologer.rs)) у циљу израде црвене листе дневних лептира. Планирају се истраживања популационе динамике и утицаја климатских промена на угроженог лептира, мочварног мравника (*Phengaris teleius*), у сарадњи са Универзитетом у Кракову (Пољска). У сарадњи са осталим институцијама, радиће се на прикупљању података и даљој адаптацији еколошке мреже Србије и мреже Натура 2000.

Департман за биологију и екологију планира организацију међународног научног скупа - *14th Symposium on the Flora of Southeastern Serbia and Neighboring Regions*, редовно издавање часописа *Biologica Nyssana* и објављивање неколико монографија од националног значаја. Очекују се публикација добијених резултата истраживања у већем броју научних часописа категорија M21, M22, M23.

### **У области ГЕО-НАУКА планирају се следећа истраживања:**

Планира се наставак започетих истраживања и отварање нових тема из области регионалне географије, демографије, заштите животне средине и туризмологије.

Циљ научноистраживачког рада у периоду 2021 - 2025. године биће проучавање свих фактора и одредница привредног и демографског развоја као и савременог стања и перспективе популационе политике на простору Републике Србије. Истраживачким радом највише ће бити обухваћени трендови у кретању броја становника, промени просторног размештаја становништва, густине насељености, природном кретању али и развоју свих осталих демографских структура (биолошке, социо-економске...). Истраживачи са Катедре за регионалну географију ће фокус истраживања усмерити и на савремене рурално-урбане везе и односе (како демографске, привредне тако и физиономско-функционалне). Посебна пажња посветиће се примени савремених геопросторних технологија у отклањању актуелних проблема руралних простора као што су прекомерна сеча шума, појава шумских пожара, ефикаснија организација пољопривреде и друго. Потенцијални проблеми дефорестације у руралним подручјима ће се пратити употребом слободних података сателитских платформи као што су Лендсет 5-8 (Landsat 5-8) и Сентинел 1 и 2 (Sentinel 1 & 2).



Наставници са Природно-математичког факултета у Нишу који су били ангажовани на пројекту ИИИ 43009 планирају наставак ранијих и почетак нових теренских истраживања у оквиру нових пројектних активности. Планира се завршетак узорковања земљишта у околини локалитета Бабин Кал. Нова узорковања земљишта обавиће се и на простору око Власинског језера, западно од већ узоркованог локалитета Угљарштина, ради поређења степена ерозије на блиским локалитетима. У оквиру истраживања планира се и перспекција других терена, нарочито оних који су угрожени штетним процесом ерозије, као што су делови Старе планине и сливови Црвеног потока и Малчанске реке и др. План је да се током периода истраживања формира што већа база података у циљу борбе против ерозије.

Очекује се да ће резултати истраживања показати јачи степен ерозије на подручју Бабиног Кала и слабију ерозију на подручју Власинског језера. Очекују се резултати који ће потврдити поузданост методе коришћења просторне и вертикалне дистрибуције радиоактивног  $^{137}\text{Cs}$  за утврђивање степена ерозије земљишта. На основу података добијених теренским истраживањем очекује се објављивање више научних радова у међународним и домаћим часописима.

Као што је планирано за потребе израде прецизних 3D модела терена, неопходних за исправну интерпретацију дистрибуције концентрација  $^{137}\text{Cs}$ , набављени су LIDAR и дрон са мултиспектралном и термалном камером и у наредном периоду они ће се користити за прикупљање геопросторних података даљинском детекцијом. Израда модела терена добијеног фотограметријским снимањем уз помоћ дрона и LIDAR-а 3D модела високе резолуције користиће се за утврђивање индекса конективности (Connectivity Index - IC) и WATEM/SEDEM модела. То ће помоћи у утврђивању места ерозије и депозиције (акумулације), олакшати анализу и разумевање процеса и дати могућност предлагања мера за успоравање и сузбијање ерозионог процеса. Оба модела и индекс конективности и WATEM/SEDEM модел имају примену у прецизнијем утврђивању интензитета ерозије. Када се сакупе сви подаци, провериће се корелације између индекса конективности и  $^{137}\text{Cs}$ , нутријента у земљишту и осталих мерљивих параметара и видети како оне утичу на одређивање ерозије.

У наредном периоду планира се наставак започетих истраживања, као и отварање нових тема у области бањског, спортског и градског туризма. Радиће се на изучавању нових видова кретања, туристичком планирању простора одређених бањских центара и могућностима за прављење нових пројеката и израдом Стратегија за развој различитих видова туризма у бањским и планинским центрима, као и могућношћу повезивања више врста туристичких кретања у оквиру једног туристичког места. Посебан акценат ће се ставити на планински, бањски и спортски туризам, туристичку опремљеност, кретање туриста и поставке које су неопходне туристичким центрима како би изашле и пружиле понуду страним туристима на међународном туристичком тржишту. Поред тога, истраживање ће бити усмерено и на однос туриста према новонасталој Covid-19 пандемији. У наредном периоду истраживања ће бити усмерена ка модификацији постојећих модела за мерење конкурентности привреде и дестинације, као и истраживању утицаја корона вируса на конкурентност привреда и дестинација, али и испитивању промена економских ефеката развоја туризма у новонасталим условима.

Перспективе научноистраживачког рада истраживача који се баве руралним просторима биће усмерени у два смера:

- Планира се промоција досадашњих резултата најпре на локалном нивоу у циљу подизања свести локалних самоуправа и друштвене заједнице о значају проблема депопулације, пре свега у истраженим руралним срединама. Резултати добијени овим истраживањима могу да послуже као основа за креирање популационе политике у будућности и тиме буду интересантни привредним субјектима или доносиоцима одлука ради привлачења инвестиција као што су Европски фондови или фондови Уједињених нација (United Nations Development Programme).
- Други смер будућих истраживања руралних простора обухвата природне непогоде и појаве које су евидентирани у истим просторима. Савременим геопросторним технологијама уз примену геостатистичких метода (Просторна аутокорељација, Аналитичко-хијерархијски процес и друге) анализираће се осетљивост и рањивост терена сеоских насеља од појаве поплава, клизишта и других ерозионих процеса.

Резултати истраживања о стању ерозије на истраживаним подручјима биће промовисани преко научних и научно-популарних предавања која ће се организовати како на Природно-математичком факултету у Нишу, тако и у простору институција са којима су истраживачи остварили научну сарадњу у оквиру ових истраживања, пре свега Институтом за нуклеарне науке „Винча“. Резултати истраживања ће свакако бити интересантни и локалним и регионалним властима посебно из крајева у којима ће се вршити истраживања.

Један од важних задатака Департмана за географију у наредном периоду биће подизање нивоа научне компетенције, што би за резултат имало повећање броја пројеката, а самим тим и створило могућност за осавремењивање опреме и квалитетнија теренска истраживања.

Такође, у наредном периоду планиране су активности везане за учешће у међународним пројектима, заједничка научна истраживања са институцијама у земљи и региону, мобилности студената и наставника, као и учешће наших наставника као гостујућих професора на домаћим и страним универзитетима.

### **У области МАТЕМАТИЧКИХ НАУКА планирају се следећа истраживања:**

Истраживање даљих генерализација Дразин-инвертибилности, разних врста декомпозиција ограничених линеарних оператора на Банаховим просторима, као и одговарајућих спектра. Изучавање се спектрална и Фрехолмова својства оператора на Банаховим и Хилбертовим просторима, као и на Хилбертовим  $C^*$ -модулима. Решавање се операторске једначине у разним струкурама (оператори на Банховим просторима, у прстенима са и без инволуције).

Испитиваће се критеријуми уопштене инвертибилности и инвертибилности производа оператора. Истраживаће се мајоризациона својства и стохастички оператори на Лебеговим просторима. Испитиваће се парцијална уређења у различитим структурама.

Наставници, сарадници и истраживачи Департмана за Математику који се баве Теоријом фиксне тачке ће своја истраживања усмерити ка применама теоријских резултата што представља тренутни тренд у овој области. Већ остварени резултати на пољу комбиновања Теорије фиксне тачке и стабилности функционалних једначина ће бити потенцијално продубљени са освртом на примену и шири спектар покривености и утицаја у односу на класичне резултате, између осталог, Улам стабилности. Проучаваће се и обрада слика и утицај неких класичних резултата на ову област кроз сарадњу са иностраним тимом који се већ дужи низ година бави овом облашћу.

Што се тиче класичних проблема из Теорије фиксне тачке, акценат ће бити на модуларним метричким просторима.

Осим ове области, нека истраживања ће бити у области микролокалне анализе са акцентом на инверзне проблеме.

Планирана су истраживања везана за отворене проблеме теорије Уопштених инверза и њихове примене, специјално у решавању одређених типова једначина, примена Дразиновог инверза и закона обрнутог редоследа за Дразинов инверз.

Планира се наставак и проширење започетих истраживања на пољу стабилности различитих типова стохастичких популационих и епидемиолошких модела, при чему се добијени резултати илуструју реалним примерима. Наставља се истраживање из области егзистенције и јединствености решења, као и упоредне анализе неких својстава тачног решења неутралних стохастичких диференцијалних једначина са кашњењем и апроксимативних решења, генерисаних применом различитих нумеричких метода. Ослабљују се услови који омогућавају да једначине, добијене развојем коефицијената различитих типова стохастичких диференцијалних једначина у Тејлоров ред, представљају добре апроксимације решења полазних једначина. Проширују се истраживања везана за егзистенцију, јединственост и зависност од параметара решења backward стохастичких диференцијалних једначина. У планирана истраживања ће и даље бити укључени студенти докторских студија. Планира се учешће на конференцијама и конкурисање за билатералне пројекте и пројекте Фонда за науку.

Предмет истраживања из области диференцијалних једначина биће у два правца:

- асимптотско понашање решења нелинеарних диференцијалних и диференцијалних једначина и нелинеарних  $q$ -диференцијалних једначина применом теорије правилно и брзо променљивих функција и низова и теорије  $q$ -Караматиних функција,
- глобална анализа стабилности и бифуркациона анализа детерминистичких популационих, екоепидемиолошких и епидемиолошких математичких модела.

Први правац истраживања биће усмерен на проучавање брзо променљивих решења нелинеарних диференцијалних једначина другог и вишег реда. Посебно се тежи одређивању услова за постојање брзо променљивих решења, као и услова под којим су сва решења једначине брзо променљива. Увођењем посебне асимптотске релације еквиваленције у могућности смо да детаљније опишемо могуће је детаљније описати асимптотско понашање брзо променљивих решења.

Планира се наставак истраживања везаних за асимптотско понашање решења нелинеарних диференцијалних једначина уз примену теорије правилно и брзо променљивих низова и теорије фиксне тачке. Биће извршена комплетна и детаљна анализа решења цикличних система диференцијалних једначина другог реда типа Emden-Fowler, чиме ће бити омогућено да се постојећи резултати за диференцијалне једначине другог и четвртог реда уопште и побољшају. Биће показано како примена теорије  $q$ -правилно променљивих функција и теорија фиксне тачке даје могућност показивања егзистенције и добијања прецизних асимптотских формула позитивних решења нелинеарних  $q$ -диференцијалних једначина другог реда типа Emden-Fowler и полулинеарних  $q$ -диференцијалних једначина другог реда. Резултати добијени у  $q$ -рачуноу ће бити упоређени са познатим резултатима у непрекидном и дискретном случају, али и коришћени за добијање нових резултата у асимптотској анализи диференцијалних једначина.

Други правац истраживања биће усмерен ка формирању, глобалној анализи стабилности и бифуркационој анализи нових популационих математичких модела, посебно модела који укључују Allee ефект, као и различитих математичких модела у епидемиологији – ХИВ/АИДС модела, математичких модела грипа и других. Такође, биће разматрани и екоепидемиолошки модели са укључивањем заражених класа у моделе предатора-плена и кроз бифуркациону анализу биће разматрано како се еко-епидемиолошка динамика разликује у односу на динамику оригиналних модела, одговарајућом проценом ефекта уведених параметара који контролишу искорењивање болести, врсте, као и коегзистенцију врста.

У наредном периоду планира се да се настави са започетим проучавањима у области стационарних и нестационарних временских низова са целобројним вредностима. Посебна пажња биће посвећена конструкцији и проучавању особина временских низова којима се могу објаснити многобројне појаве везане за пандемију и активности одговарајућег вируса. Такође, посебна пажња биће посвећена проучавању стационарних минификационих временских низова.

Планирано је даље изучавање простора несиметричне афине конекције, генерализаних Риманових простора, разних генерализација Келерових простора, као и геодезијских, скоро геодезијских, холморфно пројективних, бихолморфно пројективних и других пресликавања ових простора.

Планирано је даље истраживање облика кривих, чворова и површи као и примена на изучавању биолошких система.

Релације везане за различите врсте Римановог простора, специјално за генерализане Риманове просторе и просторе несиметричне афине конекције резултираће синтезом различитих резултата који се тичу геометрије површи и понашања геодезика на њима, као и техникама које се могу применити у истраживању пресликавања различитих многострукости.

## У области РАЧУНАРСКИХ НАУКА планирају се следећа истраживања:

- Развој општих метода за решавање једначина и неједначина дефинисаних резидуираним функцијама.
- Развој метода за решавање разних типова фази релацијских једначина и неједначина и матричних једначина и неједначина за матрице над  $\text{max-plus}$  кванталом.
- Позициона анализа у више-модалитетним фази социјалним мрежама, изучавање бисимулација за фази социјалне мреже.
- Изучавање уопштених инверза матрица, тензора, пресликавања, ..., уопштени инверзи у разним алгебарским структурама (полугрупе, прстени, ...), развој директних и итеративних метода за израчунавање уопштених инверза.
- Развој метода за решавање матричних једначина са полу-тензорским производом, развој метода за израчунавање уопштених инверза матрица у односу на полу тензорски производ.
- Развој симболичких метода за израчунавање уопштених инверза, примена симболичких израчунавања у разним областима математике и рачунарских наука, примена симболичких израчунавања преко специјализација и коришћењем Гробнерових база.
- Изучавање тежинских контекстно независних граматика и потисних аутомата са различитим видовима прихватања, изучавање  $\text{max-plus}$  аутомата.
- Изучавање бисимулација за фази модалне логике и фази дескрипционе логике над разним фази структурама.
- Развој метода за решавање разних оптимизационих проблема, у области нелинеарног програмирања, вишекритеријумске оптимизације, решавања локацијских проблема, минимизације квадратних форми и примене у израчунавању уопштених инверза.
- Примена вештачких неуронских мрежа у решавању система линеарних једначина и матричних једначина, у решавању оптимизационих проблема и израчунавању уопштених инверза.
- Примена GPU програмирања у неуронским мрежама и на проблеме триангулације;
- Примене ретко-поседнутих (*sparse*) и структурираних матрица у матричним израчунавањима, теорији графова и рестаурацији слика.
- Обрада говорног језика - екстракција информација, семантичко парсирање, аутоматско постављање питања и одговарање на питања.
- Мулти модално закључивање у неуронским мрежама које као улаз користи текст, слику, видео и аудио сигнале.
- Интелигентна обрада слике, видеа и аудио сигнала.
- Предикција временских серија.
- Спектрално кластеровање.
- Учење сигналом појачања.
- Паралелне и дистрибуиране архитектуре и алгоритми машинског учења.
- Алгоритми и методи учења аутомата.
- Бисимулација и редукција пробабилистичких аутомата.
- Алгоритми за генерисање секвенци целих бројева индукованих различитим Каталановим објектима. Методе за триангулацију конвексних полинома. Примена бинарних низова који су Каталанови објекти у криптографији.

- Конструкција, поређење и редукција мрежа насталих из великих и комплексних скупова података (Big Data).
- Наставак истраживања бесконачно малих деформација у Еуклидском простору на кривама и површима, посебно на чворовима. Израчунавање разних врста и облика енергија дефинисаних на геометријским фигурама, њихове промене при бесконачно малим деформацијама, са посебним нагласком и фокусом на чворове. Визуелизација добијених резултата и визуелизација расподела енергија по геометријским фигурама без, као и са примењеним деформацијама.
- Ново истраживање бесконачно малих деформација на кривама и површима у Римановим просторима. Израчунавање енергија и визуелизација расподеле по кривама и површима.
- Унапређење перформанси постојећих и истраживање нових алгоритама за налажење најкраћих путева у графу (безусловних и под додатним условима).
- Примене нових алгоритама на графовима, такође и у геометрији на површима.

#### **У области ФИЗИЧКИХ НАУКА планирају се следећа истраживања:**

- Космолошка инфлација у просторима са додатним димензијама, RSII модел са 3-брананама на асимптотском AdS5 простору; системи са лагранжијаном DBI-типа: са везама, класични и квантни систем, локално еквивалентни системи на (не)архимедовим просторима, холографски модели.
- Јон-атомски и јон-јонски сударни процеси на средњим и високим енергијама. Захват електрона из једно-, дво- и више-електронских мета потпуно огољеним пројектилима, тро- и четворо-честични модели.
- Интеракција квантних система са пулсним и континуираним ласерима у циљу успоравања и складиштења светлости и примене у квантним технологијама.
- Проучавање сплетености између атома и атома и поља у условима остварених квантно-интерферентних ефеката.
- Примена теорије отворених система на стабилност молекулских зупчаника. Извођење Краусових оператора трокубитног система.
- Електрични пробој гасова и статистика електронских лавина са мултиелектронским иницирањем, прелаз на статистику времена формирања пражњења; гасна пражњења, нискотемпературна плазма гасних пражњења и интеракција гаса и плазме са површинама.
- Анализа настанка хипер хаоса код каскадно повезаних МИМО система.
- Истраживања из области фотонике и нелинеарне динамике.
- Развој самонапајајућих сензора и система који електричну енергију за напајање обезбеђују из околине.
- Магнетне и оптичке особине чврстих раствора YF3 допираних ретким земљама.
- Енергетска ефикасност и исплативост PV електране од 2 kW и соларних модула.
- Неравнотежне плазме на атмосферском притиску, глобални и модели вишег реда.
- Астрофизика (почетак истраживања настанака великих структура).

## У области ХЕМИЈСКИХ НАУКА планирају се следећа истраживања:

- Анализа етарских уља, headspace конституената и екстраката GC-MS методом.
- Анализа екстраката методом течне хроматографије високих перформанси (HPLC).
- Одређивање токсичности микронуклеусним тестом и *Artemia salina* тестом.
- Одређивање антимицробне и антиоксидационе активности узорака различитог порекла.
- Оптимизација поступка за припрему узорака за анализу полицикличних ароматичних угљоводоника и аминокиселина GC-MS методом.
- Мултиелементна анализа применом ICP-OES методе узорака различитог порекла, пољопривредног земљишта и биљних култура гајених на њима. Испитивање усвајања тешких метала од стране различитих биљних култура-модел системи.
- Екстракција биоактивних фенолних једињења, идентификација и квантификација. Испитивање утицаја различитих параметара на процес екстракције, одређивање кинетичких и термодинамичких параметара процеса.
- Синтеза и карактеризација одабраних комбинаторних библиотека, одређивање *in vitro/in vivo* биолошке активности формираних библиотека природних производа, њихових деривата, аналога и меша; утврђивање везе између структуре и активности, тј. састава и активности узорака.
- Развој нових аналитичких метода за одређивање пестицида, оптимизација и примена ових метода на реалним узорцима.
- Оптимизација поступка за одређивање масних киселина применом GC-MS методе
- Хемијска анализа вина у различитим фазама производње у циљу оптимизације процеса применом метода вештачке интелигенције.
- Испитивање хемијски модификованог зеолита као „environmental friendly“ материјала за уклањање неорганских и органских полутаната из воде. Карактеризација новодобијеног материјала, као и других природних материјала FTIR, SEM-EDX, XRD, XRF, EPR, ICP-OES техникама.
- Испитивање карактеристика и потенцијала за примену производа аутооксидације фенолних једињења.
- Анализа са хемијског аспекта и аспекта заштите животне средине новосинтетисаних грађевинских материјала.
- Развој биоинкова, 3Д штампа истих у циљу добијања електрохемијских и фото сензора, као и испитивање истих у различитим модел системима.
- Развој поступака синтезе нових материјала за сорпционо уклањање полутаната из воде физичко-хемијском модификацијом природних сировина и индустријских нуспроизвода.
- Дизајн и развој нових електрода на бази оксида и соли метала за електрохемијску деградацију полутаната у води.
- Хемијска и хидротермална синтеза хидроксида, оксида и мултиметалних оксида метала - добијање сорбената, катализатора и фотокатализатора за уклањање органских полутаната у води.
- Дизајн материјала за (електро)хемијску деградацију полутаната.
- Синтеза нано-хибридних материјала за електро-каталитичку редукуцију.
- Дизајн и примена композитних материјала из биоматеријала.

- Развој и оптимизација метода одређивања фталата у различитим матриксама хране, фармацеутским препаратима, пластичним играчкама и различитим врстама пластичне амбалаже у циљу испитивања миграције фталата у окружење.
- Развој и оптимизација методе за одређивање ксенобиотика у храни, фармацеутским препаратима и површинским водама.
- Развој методе за скрининг пестицида у јабукама и испитивање миграционих карактеристика одређених токсичних супстанци кроз плод јабуке.
- Испитивање изложености нетаргетираних организама пестицидима у пољопривредним зонама.
- Испитивање хемијских параметара заштићеног подручја "Лалинске појате".
- Синтеза и тестирање хетерогених катализатора за добијање биогорива.
- Паралелно испитивање пасивне и активно-пасивне заштите природних текстила израђених од памука, целулозе, вуне и свиле ради успостављања конкретних корелација и утврђивања ефикаснијег модела заштите од гљива плесни (антимикотично деловање).
- Проналажење могућности инкорпорирања нових композитних материјала антимикотичног својства на природне текстилије и испитивање њихових физичко-хемијских својстава као и одређивање тачке минималне гљивичне плесивости (ТМГП) у зависности од одређених параметара средине са посебним освртом на влажност, температуру и UV зрачење.
- Примена теорије графова у хемији.
- Коришћење математичке хемије у оптимизацији различитих хемијских процеса.

### **Активности у циљу унапређења научноистраживачког рада**

У циљу унапређења научноистраживачког рада на Факултету, предвиђају се следеће активности:

- конкурисање за добијање нових научноистраживачких пројеката код Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, Фонда за науку и европских и светских фондова,
- неговање научног подмлатка кроз остваривање услова за њихово укључивање на постојеће пројекте и кроз обезбеђивање услова за њихово усавршавање у афирмисаним научним институцијама у земљи и иностранству,
- организовање докторских академских студија из ужих научних области за које је Факултет акредитован и афирмисан у земљи и свету,
- укључивање реномираних научника из земље и света као гостујућих професора у извођење делова наставе на докторским академским студијама,
- унапређење постојеће регионалне сарадње са институцијама које се баве научноистраживачким радом из домена матичности Факултета и јачање билатералне и мултилатералне сарадње кроз заједничке пројекте,
- организација научних семинара, посебно као саставни део студијских програма докторских академских студија,
- стална афирмација научног рада на Факултету,
- усклађивање научноистраживачког рада Факултета са потребама тржишта, као и са циљевима Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије,



- афирмација Факултета на тржишту кроз пружање услуга које су резултат научног истраживања.