

Sveučilište u Zagrebu Prirodoslovno-matematički fakultet

Horvatovac 102a, 10000 Zagreb

+385 1 4606 000

[www.pmf.unizg.hr](http://www.pmf.unizg.hr)

Godišnje izvješće o nastavnome, znanstvenom i stručnom radu  
te drugim aktivnostima na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu u akad. god. 2020./2021.



Zagreb, travanj 2022.

*Ovo izvješće objedinjuje podatke o nastavnome, znanstvenom i stručnom radu te drugim aktivnostima na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu u akademskoj godini 2020./2021. Prikupljeni podaci poslužit će kao kvantitativni i kvalitativni pokazatelji naših postignuća u protekloj akademskoj godini, a njihova analiza omogućit će utvrđivanje strateških pravaca poboljšanja za podizanje kvalitete rada na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu.*



<b>SADRŽAJ.....</b>	<b>4</b>
1.1. Povijest PMF-a .....	5
1.2. Organizacijski ustroj PMF-a.....	7
Uredi za studente .....	8
Uprava PMF-a .....	8
1.3. Zaposlenici PMF-a .....	9
2.1. Studenti .....	12
2.2. Nagrađeni studenti u akad. god. 2020./2021. ....	30
3.1. Znanstveni projekti aktivni u akad. god. 2020./2021. ....	34
3.2. Stručni projekti aktivni u akademskoj godini 2020./2021. ....	54
3.3. Nagrade .....	58
3.4. Znanstvena produkcija djelatnika PMF-a u 2020. godini .....	59
4.1. Mobilnosti zaposlenika.....	67
4.2. Studentske mobilnosti.....	68
Talica 33. Znanstveni časopisi u izdanju ili suizdanju PMF-a u 2020./2021. godini .....	69

## 1. UVOD

Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu (PMF) je u području prirodoslovlja i matematike vodeća znanstveno-nastavna ustanova u Republici Hrvatskoj. Tijekom svoje dugogodišnje povijesti PMF je dao bitan doprinos razvoju ne samo Sveučilišta u Zagrebu, nego i hrvatske znanosti općenito, a izobrazbom nastavnika iz prirodoslovlja i matematike kontinuirano doprinosi boljitku hrvatskog društva.

Znanstvena istraživanja na PMF-u odvijaju se unutar područja Prirodnih znanosti (polja: Matematika, Fizika, Geologija, Kemija, Biologija, Geofizika i Interdisciplinarne prirodne znanosti) te Interdisciplinarnih područja znanosti (Geografija), a čine oko 20 % ukupne znanstvene produkcije Sveučilišta u Zagrebu. Istraživački profil PMF-a odražava se u znanstvenim publikacijama objavljenim u vodećim znanstvenim časopisima, suradnji s vodećim međunarodnim istraživačkim grupama i institucijama, znatnom broju nacionalnih i međunarodnih znanstvenih projekata i pripadnoj znanstvenoj infrastrukturi, knjižnom fondu i periodici. PMF je jedna od institucija u Republici Hrvatskoj koja je nositelj znanstvenih projekata Europskog istraživačkog vijeća (ERC).

PMF kao sastavnica Sveučilišta u Zagrebu pruža visokokvalitetno i učinkovito sveučilišno obrazovanje u području prirodoslovlja i matematike kroz sve tri razine sveučilišnih studija. Studijski programi PMF-a utemeljeni su na istraživanjima i najnovijim znanstvenim spoznajama, a izvođenje nastave uključuje značajnu komponentu inovativnosti i međunarodne suradnje. Među najveće vrijednosti PMF-a ubrajaju se kvalitetni i motivirani studenti koji će svojim znanjima i vještinama biti nositelji gospodarskoga i društvenog razvitka Republike Hrvatske.

### 1.1. Povijest PMF-a

Nastava prirodoslovlja, matematike i geografije ima dugu tradiciju na zagrebačkom Sveučilištu. Prve zapise o predavanjima iz fizike i geografije možemo pronaći još iz razdoblja visokoškolskog studija uvedenog diplomom Leopolda I. 1669. godine. Kontinuirani znanstveni i nastavni rad u području prirodoslovlja možemo pratiti od obnove zagrebačkog Sveučilišta 1874. godine kada je u Saboru prihvaćen zakon o organizaciji Sveučilišta. U sklopu novoosnovanog Mudroslovnog fakulteta otvaraju se postupno odjeli i katedre. Između ostalog, 1876. godine je s radom započeo Prirodoslovno-matematički odjel. S prvim organiziranim znanstvenim i nastavnim radom započinju profesori i predstojnici na novoutemeljenim zavodima i katedrama za geologiju

i mineralogiju (Gjuro Pilar), botaniku (Bohuslav Jiruš), siloslovlje/fiziku (Vinko Dvořak), matematiku (Karel Zahradnik), lučbu/kemiju (Aleksandar Veljkov) i zoologiju (Spiridon Brusina). Godine 1883. započinje i nastava iz geografije (Petar Matković), a 1893. godine i iz geofizike (Andrija Mohorovičić).

Dana 8. lipnja 1946. godine, Uredbom vlade NR Hrvatske, Prirodoslovno-matematički odjel izdvaja se iz Filozofskog fakulteta i osamostaljuje pod nazivom Prirodoslovno-matematički fakultet. Od 1948. godine u sklopu Fakulteta djeluju Biološki odjel, Geografski odjel, Kemijski odjel te Matematičko-fizički odjel u sklopu kojeg djeluje i Geofizički institut. U početku razvoja Fakulteta u sklopu istog djelovali su i pojedini instituti poput Biološkog i Fizičkog odsjeka, a od 1961. do 1975. i Geografski institut kasnije, Institut za geografiju Sveučilišta u Zagrebu. Ukidanjem instituta u strukturu Fakulteta uvode se zavodi. Razdvajanjem Matematičko-fizičkog odsjeka nastaju Matematički odjel i Fizički odjel u sklopu kojeg i dalje djeluje Geofizički zavod. Snažniji znanstveni i nastavni razvoj rezultirao je i organizacijskim promjenama te od 1980-ih godina u sklopu fakulteta djeluje 7 odjela: Biološki, Fizički, Geofizički, Geografski, Geološki, Kemijski i Matematički odjel.

Statutom iz 1995. godine odjeli su preimenovani u odsjeke sa znatno većim stupnjem samostalnosti u znanstvenom i nastavnom radu. Noviji statuti, a posebice statut prihvaćen 2020. godine, još više naglašavaju samostalnost u znanstvenom i nastavnom radu.

Danas u sklopu Fakulteta djeluje 7 odsjeka, Botanički vrt (kao ustrojstvena jedinica Biološkog odsjeka), Seizmološka služba (kao ustrojstvena jedinica Geofizičkog odsjeka), Centar za klimatološka istraživanja, te Karijerni centar.

Razvoj Fakulteta posljednjih godinu dana obilježio je snažan potres koji je pogodio Zagreb 22. ožujka 2020. godine i u kojem su stradale sve zgrade Fakulteta pri čemu su tri zgrade dobile oznaku privremeno neupotrebljive (zgrade Biološkog i Geografskog odsjeka te zgrada u Zvonimirovoj 8). Takva situacija zahtjeva znatna financijska ulaganja koja će biti značajan ograničavajući faktor i u narednom razdoblju.

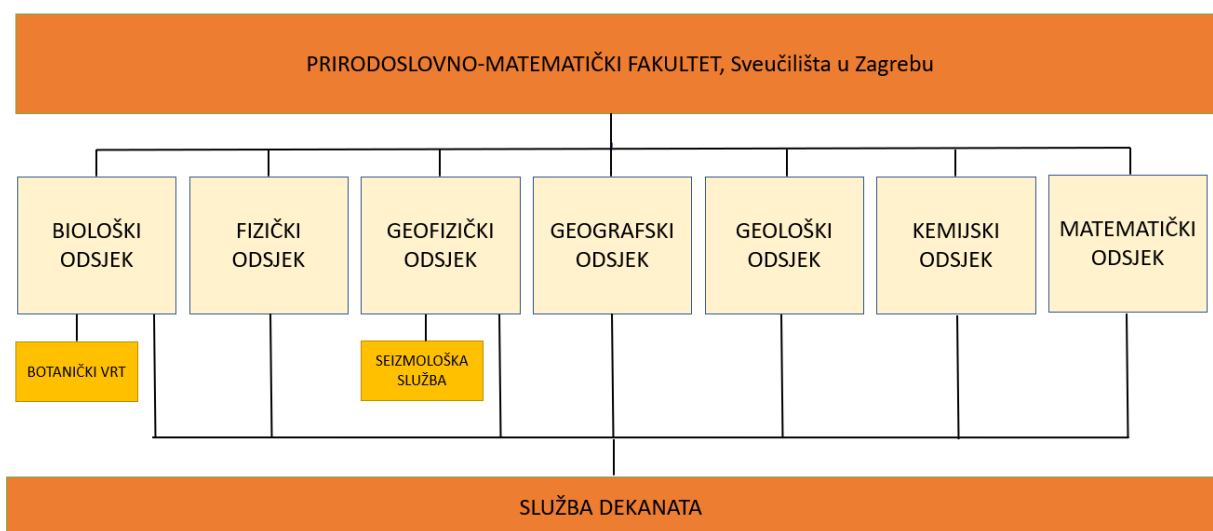
## 1.2. Organizacijski ustroj PMF-a

Prirodoslovno-matematički fakultet ima složenu strukturu. Tijela Fakulteta su: dekan, Fakultetsko vijeće i Fakultetski kolegij. U sastavu Fakulteta kao ustrojstvene jedinice djeluju fakultetski odsjeci registrirani kao podružnice Fakulteta:

- Biološki odsjek
- Fizički odsjek
- Geofizički odsjek
- Geografski odsjek
- Geološki odsjek
- Kemijski odsjek
- Matematički odsjek.

U sklopu Biološkog odsjeka djeluju Botanički vrt i Ekološka stanica Vrlika. U sklopu Geofizičkog odsjeka djeluje Seizmološka služba koja je ustrojena za obavljanje seizmoloških poslova u skladu s posebnim zakonima.

U sklopu odsjeka djeluju zavodi, laboratoriji, katedre, centri, knjižnice i ostale ustrojstvene jedinice. Na čelu svakog odsjeka je pročelnik, a na čelu zavoda predstojnik. Također u sklopu pojedinih odsjeka djeluju zbirke. U sklopu Biološkog odsjeka potrebno je spomenuti Zbirku Zoologijskog zavoda, Herbarijske zbirke, Hrvatsku nacionalnu zbirku dijatomeja i Entomološku zbirku. Na Geografskom odsjeku djeluje Kartografska zbirka. Na Geološkom odsjeku djeluje Geološko-paleontološka zbirka.



Slika 1. Organizacijska struktura Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

**Uredi za studente****MATEMATIČKI ODSJEK**

Bijenička cesta 30 (tel.: 4680328 ili 4605703)

e-mail: [referada@math.hr](mailto:referada@math.hr)**BIOLOŠKI ODSJEK**

Rooseveltov trg 6 (tel.: 4877737)

e-mail: [referada@biol.pmf.hr](mailto:referada@biol.pmf.hr)**FIZIČKI I GEOFIZIČKI ODSJEK**

Bijenička cesta 32 (tel.: 4680033 ili 4605518)

e-mail: [referada@phy.hr](mailto:referada@phy.hr)**GEOGRAFSKI ODSJEK**

Marulićev trg 19/II (tel.: 4895460)

e-mail: [referada@geog.pmf.hr](mailto:referada@geog.pmf.hr)**KEMIJSKI ODSJEK**

Horvatovac 102a (tel.: 4606035)

e-mail: [referada@chem.pmf.hr](mailto:referada@chem.pmf.hr)**GEOLOŠKI ODSJEK**

Horvatovac 102a (tel.: 4606075)

e-mail: [referada@geol.pmf.hr](mailto:referada@geol.pmf.hr)<http://www.pmf.unizg.hr>

Zagreb, Horvatovac 102a, tel.: 4606000, fax: 4606013

e-mail: [dekanat@dekanat.pmf.hr](mailto:dekanat@dekanat.pmf.hr)**Uprava PMF-a**

U akademskoj godini 2020./2021. PMF su vodili:

dekan: prof. dr. sc. Mirko Planinić

prodekan za nastavu: prof. dr. sc. Mladen Vuković

prodekanica za financije: izv. prof. dr. sc. Ivana Herceg Bulić

prodekanica za znanost i doktorske studije: izv. prof. dr. sc. Marijana Đaković

prodekanica za investicije i razvoj: prof. dr. sc. Ivančica Ternjej

prodekanica za međunarodnu suradnju: izv. prof. dr. sc. Martina Jakovčić

glavna tajnica: Ivana Šimić, dipl. iur.



### 1.3. Zaposlenici PMF-a

U sljedećim tablicama prikazana je struktura zaposlenika PMF-a prema raznim parametrima. Svi podaci odnose se na stanje 30. rujna 2021. godine.

Tablica 1. Struktura zaposlenika PMF-a

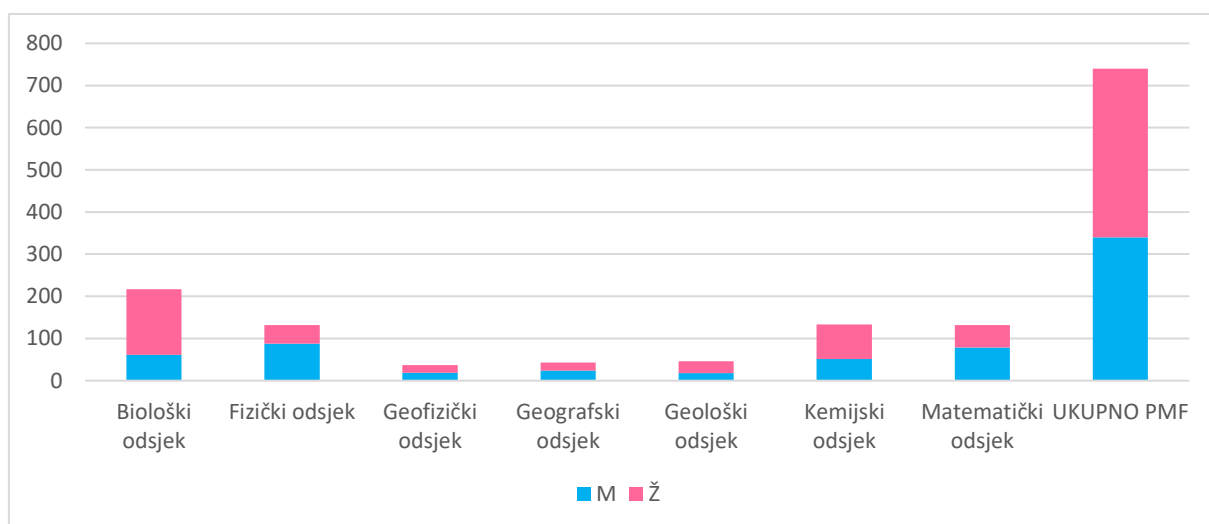
Osoblje	Zaposleni u punom radnom vremenu	Zaposleni u kumulativnom i nepunom radnom vremenu	Vanjski suradnici
Redoviti profesori u trajnom zvanju	58	0	10
Redoviti profesori	105	0	5
Izvanredni profesori	58	1	11
Docenti	82	0	10
Znanstveni savjetnik u trajnom zvanju	0	2	4
Znanstveni savjetnik	0	0	6
Viši znanstveni suradnik	1	0	4
Znanstveni suradnik	0	0	9
Nastavna zvanja	8	0	6
Asistenti	151	0	28
Poslijedoktorandi	48	0	4
Zaposlenici na projektima	29	3	0
Stručni suradnici	56	0	1
Tehničko osoblje	43	0	0
Administrativno osoblje	15	0	0
Pomoćno osoblje	19	0	0

Tablica 2. Struktura zaposlenika PMF-a prema matičnom odsjeku (na dan 30. rujna 2021.)

Odsjek	Ukupan broj zaposlenika			Nenastavno osoblje			Nastavno osoblje		
	M	Ž	Ukupno	M	Ž	Ukupno	M	Ž	Ukupno
Biološki odsjek	61	156	217	19	53	72	42	103	145
Fizički odsjek	88	44	132	6	20	26	82	24	106
Geofizički odsjek	19	18	37	9	10	19	10	8	18
Geografski odsjek	24	19	43	3	6	9	21	13	34
Geološki odsjek	18	28	46	4	7	11	14	21	35
Kemijski odsjek	51	82	133	11	32	43	40	50	90
Matematički odsjek	79	53	132	5	21	26	74	32	106
UKUPNO PMF	340	400	740	57	149	206	283	251	534

Tablica 3. Struktura zaposlenika PMF-a prema spolu (na dan 30. rujna 2021.)

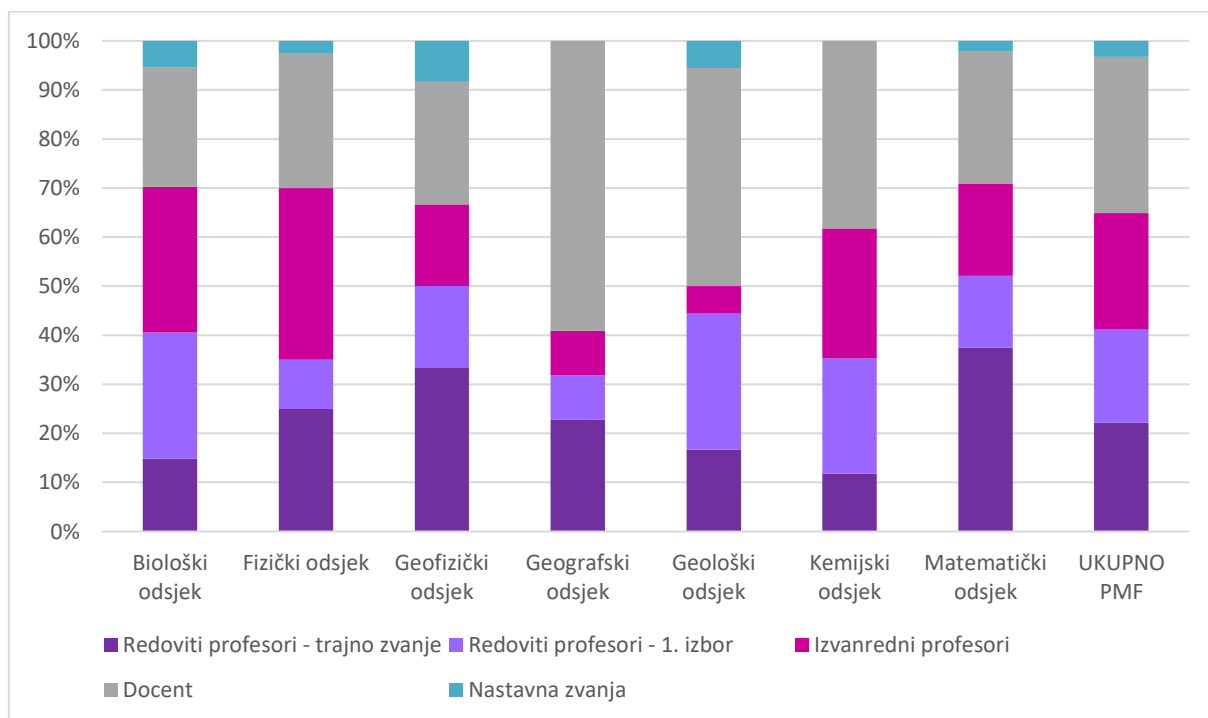
Odsjek	M	Ž	Ukupno
Biološki odsjek	61	156	217
Fizički odsjek	88	44	132
Geofizički odsjek	19	18	37
Geografski odsjek	24	19	43
Geološki odsjek	18	28	46
Kemijski odsjek	51	82	133
Matematički odsjek	79	53	132
UKUPNO PMF	340	400	740



Slika 2. Struktura zaposlenika PMF-a prema spolu (na dan 30. rujna 2021.)

Tablica 4. Struktura zaposlenih u znanstveno – nastavnim i nastavnim zvanjima po odsjecima

Odsjek	Redoviti profesori - trajno zvanje	Redoviti profesori - 1. izbor	Izvanredni profesori	Docent	Ukupno znanstveno nastavna zvanja i radna mjesta	Viši predavači	Predavači	Ukupno nastavna zvanja i radna mjesta
Biološki odsjek	11	19	22	18	70	4	0	4
Fizički odsjek	10	4	14	11	39	0	1	1
Geofizički odsjek	4	2	2	3	11	1	0	1
Geografski odsjek	5	2	2	13	22	0	0	0
Geološki odsjek	3	5	1	8	17	1	0	1
Kemijski odsjek	4	8	9	13	34	0	0	0
Matematički odsjek	18	7	9	13	47	1	0	1
UKUPNO PMF	55	47	59	79	240	7	1	8

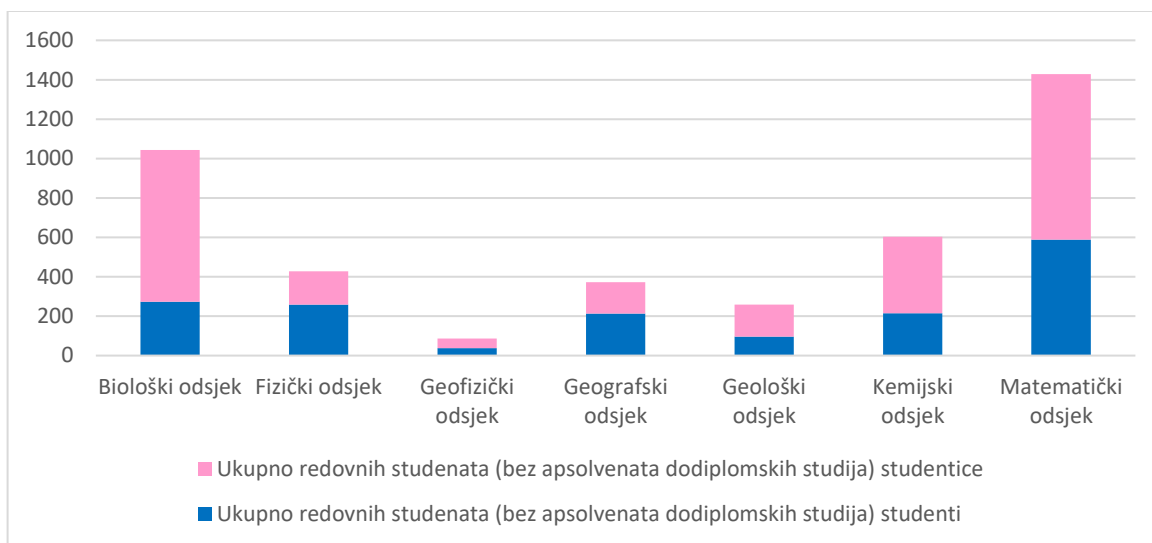


Slika 3. Struktura zaposlenih u znanstveno – nastavnim i nastavnim zvanjima po odsjecima

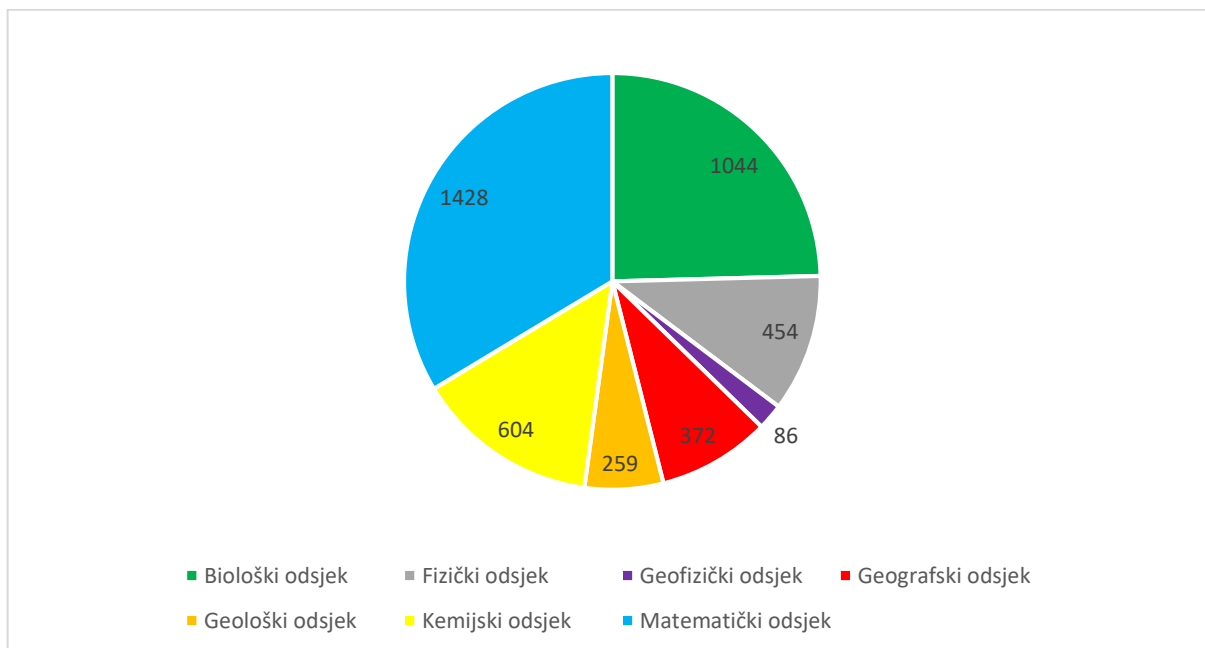
## 2. NASTAVNA DJELATNOST

### 2.1. Studenti

Na PMF-u je u akad. god. 2020./2021. studiralo ukupno 4247 studenata, od čega 1693 na preddiplomskim, 695 na integriranim preddiplomskim i diplomskim, 1327 na diplomskim studijima, 520 na poslijediplomskim sveučilišnim doktorskim studijima i 12 na poslijediplomskom specijalističkom studiju. Pri tome je udio studentica bio 60 %, a studenata 40 %.



Slika 4. Udio studenata po odsjecima u akad. god. 2020./2021.



Slika 5. Udio studenata po odsjecima u akademskoj godini 2020./ 2021.

Tablica 5. Pregled ukupnog broja upisanih studenata po razinama studija i odsjecima u akad. god. 2020./2021.

Svi studiji	Preddiplomski sveučilišni studiji			Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studiji			Diplomski sveučilišni studiji			Poslijediplomski sveučilišni studiji			Poslijediplomski specijalistički studiji			Ukupno studenata			Ukupno redovnih studenata (bez absolvenata dodiplomskih studija)		
	M	Ž	Ukp.	M	Ž	Ukp.	M	Ž	Ukp.	M	Ž	Ukp.	M	Ž	Ukp.	M	Ž	Ukp.	M	Ž	Ukp.
Biološki odsjek	101	236	337	22	120	142	93	262	355	57	153	210	0	0	0	273	771	1044	273	771	1044
Fizički odsjek	0	0	0	285	169	454	0	0	0	0	0	0	0	0	0	285	169	454	285	169	454
Geofizički odsjek	25	30	55	0	0	0	13	18	31	0	0	0	0	0	0	38	48	86	38	48	86
Geografski odsjek	67	56	123	33	16	49	89	63	152	24	24	48	0	0	0	213	159	372	213	159	372
Geološki odsjek	41	70	111	0	0	0	28	45	73	27	48	75	0	0	0	96	163	259	96	163	259
Kemijski odsjek	104	164	268	0	0	0	66	134	200	45	91	136	0	0	0	215	389	604	215	389	604
Matematički odsjek	341	458	799	20	30	50	200	316	516	24	27	51	3	9	12	588	840	1428	588	840	1428
Ukupno PMF	679	1014	1693	360	335	695	489	838	1327	177	343	520	3	9	12	1708	2539	4247	1708	2539	4247

U akademskoj godini 2020./2021. u prvu godinu preddiplomskih sveučilišnih studija upisano je 667 novih studenata dok je u prvu godinu integriranih preddiplomskih i diplomskih sveučilišnih studija upisano 107 novih studenata. Ukupna popunjenost upisne kvote za redovite studente je bila 82,6%. Interes je bio velik za sve istraživačke studije (popunjenost 97-100 %), kao i za nastavničke studije matematike, biologije i kemije (100 % popunjenosti), geografija – povijest (80%), dok je nešto manja popunjenost bila vezana uz nastavničke studije fizike.

Na diplomske studije je upisano 506 novih studenata. Najveći je interes vladao za diplomske studije Znanosti o okolišu, Molekularna biologija, Matematička statistika, Financijska i poslovna matematika, Računarstvo i matematika te Kemija; smjer: istraživački gdje je popunjenost iznosila 100%. Na studijima Geologija zaštite okoliša, eksperimentalna biologija, Geografija; smjer: istraživački popunjenost je iznosila oko 80%. Na studijima Ekologija i zaštita prirode, Fizika – Geofizika, Matematika; smjer: nastavnički i Primjenjena matematika popunjenost je između 40% i 60%. Najmanji interes, manji od 40% popunjenosti kapaciteta vladao je za studijske programe Matematika i informatija; smjer: nastavnički, Geologija, Teorijska matematika, Geografija; smjer: nastavnički i Kemija; smjer: nastavnički.

U ovoj akademskoj godini je na 7 sveučilišnih doktorskih studija upisano ukupno 131 novi student, dok upisa na specijalistički studij Aktuarska matematika nije bilo.

Pravo upisa u statusu redovitih studenata izvan odobrene upisne kvote, pod uvjetom da prijeđu bodovni prag i zadovolje eventualne dodatne provjere posebnih znanja, vještina i sposobnosti imaju kandidati sa 60 %-tnim i većim tjelesnim oštećenjem (invaliditetom). Studenata upisanih pod ovim uvjetima je bilo ukupno 6.

Tablica 6. Ukupan broj studenata preddiplomskih sveučilišnih studija po studijima u akad. god. 2020./2021.

Preddiplomski sveučilišni studij	1. godina			2. godina			3. godina			Ukupno na studiju		
	M	Ž	Ukupno	M	Ž	Ukupno	M	Ž	Ukupno	M	Ž	Ukupno
Biologija	12	32	44	10	31	41	8	29	37	30	92	122
Molekularna biologija	12	23	35	12	27	39	16	30	46	40	80	120
Znanosti o okolišu	12	22	34	7	28	35	12	14	26	31	64	95
Geofizika	9	13	22	7	5	12	9	12	21	25	30	55
Geografija; smjer: istraživački	33	16	49	14	16	30	20	24	44	67	56	123
Geologija	17	27	44	8	21	29	16	22	38	41	70	111
Kemija	43	77	120	37	44	81	24	43	67	104	164	268
Matematika	102	113	215	71	63	134	85	64	149	258	240	498
Matematika; smjer: nastavnički	27	77	104	26	63	89	30	78	108	83	218	301
Ukupno	267	400	667	192	298	490	220	316	536	679	1014	1693

Tablica 7. Ukupan broj studenata preddiplomskih sveučilišnih studija po odsjecima u akad. god. 2020./2021.

Preddiplomski sveučilišni studiji	1. godina			2. godina			3. godina			Ukupno na odsjeku		
	M	Ž	Ukupno	M	Ž	Ukupno	M	Ž	Ukupno	M	Ž	Ukupno
Biološki odsjek	36	77	113	29	86	115	36	73	109	101	236	337
Fizički odsjek	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Geofizički odsjek	9	13	22	7	5	12	9	12	21	25	30	55
Geografski odsjek	33	16	49	14	16	30	20	24	44	67	56	123
Geološki odsjek	17	27	44	8	21	29	16	22	38	41	70	111
Kemijski odsjek	43	77	120	37	44	81	24	43	67	104	164	268
Matematički odsjek	129	190	319	97	126	223	115	142	257	341	458	799
Ukupno PMF	267	400	667	192	298	490	220	316	536	679	1014	1693



Tablica 8. Ukupan broj studenata integriranih preddiplomskih i diplomskih sveučilišnih studija po studijima u akad. god. 2020./2021.

Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij	1. godina			2. godina			3. godina			4. godina			5. godina			Ukupno na studiju		
	M	Ž	Ukp.	M	Ž	Ukp.	M	Ž	Ukp.	M	Ž	Ukp.	M	Ž	Ukp.	M	Ž	Ukp.
Biologija i kemija; smjer: nastavnički	6	29	35	4	21	25	2	22	24	3	13	16	7	35	42	22	120	142
Fizika; smjer: istraživački	37	37	74	39	19	58	39	21	60	29	8	37	25	11	36	169	96	265
Fizika; smjer: nastavnički	5	2	7	7	3	10	7	4	11	13	11	24	19	17	36	51	37	88
Fizika i informatika; smjer: nastavnički	2	1	3	6	4	10	8	5	13	11	4	15	19	0	19	46	14	60
Fizika i tehnika; smjer: nastavnički	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	5	2	7	7	2	9
Fizika i kemija; smjer: nastavnički	2	2	4	2	6	8	2	3	5	4	2	6	2	7	9	12	20	32
Geografija i povijest; smjer: nastavnički	6	4	10	7	2	9	7	0	7	5	2	7	8	8	16	33	16	49
Matematika i fizika; smjer: nastavnički	6	2	8	3	3	6	3	5	8	3	9	12	5	11	16	20	30	50
<b>Ukupno</b>	<b>64</b>	<b>77</b>	<b>141</b>	<b>68</b>	<b>58</b>	<b>126</b>	<b>69</b>	<b>60</b>	<b>129</b>	<b>69</b>	<b>49</b>	<b>118</b>	<b>90</b>	<b>91</b>	<b>181</b>	<b>360</b>	<b>335</b>	<b>695</b>

Tablica 9. Ukupan broj studenata integriranih preddiplomskih i diplomskih sveučilišnih studija po odsjecima u akad. god. 2020./2021.

Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studiji	1. godina			2. godina			3. godina			4. godina			5. godina			Ukupno na odsjeku		
	M	Ž	Ukp.	M	Ž	Ukp.	M	Ž	Ukp.	M	Ž	Ukp.	M	Ž	Ukp.	M	Ž	Ukp.
Biološki odsjek	6	29	35	4	21	25	2	22	24	3	13	16	7	35	42	22	120	142
Fizički odsjek	46	42	88	54	32	86	57	33	90	58	25	83	70	37	107	285	169	454
Geografski odsjek	6	4	10	7	2	9	7	0	7	5	2	7	8	8	16	33	16	49
Matematički odsjek	6	2	8	3	3	6	3	5	8	3	9	12	5	11	16	20	30	50
Ukupno PMF	64	77	141	68	58	126	69	60	129	69	49	118	90	91	181	360	335	695

Tablica 10. Ukupan broj studenata diplomskih sveučilišnih studija po studijima u akad. god. 2020./2021.

Diplomski sveučilišni studij	1. godina			2. godina			Ukupno na studiju		
	M	Ž	Ukupno	M	Ž	Ukupno	M	Ž	Ukupno
Eksperimentalna biologija	8	28	36	18	59	77	26	87	113
Ekologija i zaštita prirode	8	7	15	9	33	42	17	40	57
Molekularna biologija	16	31	47	16	45	61	32	76	108
Znanosti o okolišu	7	24	31	11	35	46	18	59	77
Fizika - geofizika; smjerovi: Seizmologija i fizika čvrste zemlje, Meteorologija i fizička oceanografija	5	6	11	8	12	20	13	18	31
Geografija; smjerovi: Fizička geografija s geoekologijom, Prostorno planiranje i regionalni razvoj, Baština i turizam, Geografski informacijski sustavi	29	28	57	52	26	78	81	54	135
Geografija; smjer: nastavnički	2	2	4	6	7	13	8	9	17
Geologija	8	3	11	11	20	31	19	23	42
Geologija zaštite okoliša	1	11	12	8	11	19	9	22	31
Kemija; smjer: istraživački	31	55	86	34	72	106	65	127	192
Kemija; smjer: nastavnički	1	2	3	0	5	5	1	7	8
Teorijska matematika	5	0	5	10	2	12	15	2	17
Primijenjena matematika	13	10	23	14	14	28	27	24	51
Matematička statistika	14	23	37	23	27	50	37	50	87
Financijska i poslovna matematika	10	24	34	16	38	54	26	62	88
Računarstvo i matematika	28	17	45	36	34	70	64	51	115
Matematika; smjer: nastavnički	9	27	36	10	75	85	19	102	121
Matematika i informatika; smjer: nastavnički	2	11	13	10	14	24	12	25	37
<b>Ukupno</b>	<b>197</b>	<b>309</b>	<b>506</b>	<b>292</b>	<b>529</b>	<b>821</b>	<b>489</b>	<b>838</b>	<b>1327</b>

Tablica 11. Ukupan broj studenata diplomskih sveučilišnih studija po odsjecima u akad. god. 2020./2021.

Diplomski sveučilišni studiji	1. godina			2. godina			Ukupno na odsjeku		
	M	Ž	Ukupno	M	Ž	Ukupno	M	Ž	Ukupno
Biološki odsjek	39	90	129	54	172	226	93	262	355
Fizički odsjek	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Geofizički odsjek	5	6	11	8	12	20	13	18	31
Geografski odsjek	31	30	61	58	33	91	89	63	152
Geološki odsjek	9	14	23	19	31	50	28	45	73
Kemijski odsjek	32	57	89	34	77	111	66	134	200
Matematički odsjek	81	112	193	119	204	323	200	316	516
Ukupno PMF	197	309	506	292	529	821	489	838	1327

Tablica 12. Ukupan broj studenata poslijediplomskih sveučilišnih studija po studijima u akad. god. 2020./2021.

Poslijediplomski sveučilišni studij	1. godina			2. godina			3. godina			Ukupno na studiju		
	M	Ž	Ukupno	M	Ž	Ukupno	M	Ž	Ukupno	M	Ž	Ukupno
Biologija	13	28	41	23	73	96	21	52	73	57	153	210
Fizika	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Geografija	0	0	0	0	0	0	2	3	5	2	3	5
Geografija: prostor, regija, okoliš, pejzaž	9	7	16	10	7	17	3	7	10	22	21	43
Geologija	1	6	7	6	1	7	3	10	13	10	17	27
Kemija	9	23	32	13	27	40	23	41	64	45	91	136
Matematika	9	13	22	7	5	12	8	9	17	24	27	51
Interdisciplinarni doktorski studiji iz oceanologije	6	7	13	5	12	17	6	12	18	17	31	48
Ukupno	47	84	131	64	125	189	66	134	200	177	343	520

Tablica 13. Ukupan broj studenata poslijediplomskih sveučilišnih studija po odsjecima

Poslijediplomski sveučilišni studiji	1. godina			2. godina			3. godina			Ukupno na odsjeku		
	M	Ž	Ukupno	M	Ž	Ukupno	M	Ž	Ukupno	M	Ž	Ukupno
Biološki odsjek	13	28	41	23	73	96	21	52	73	57	153	210
Fizički odsjek	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Geofizički odsjek	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Geografski odsjek	9	7	16	10	7	17	5	10	15	24	24	48
Geološki odsjek	7	13	20	11	13	24	9	22	31	27	48	75
Kemijski odsjek	9	23	32	13	27	40	23	41	64	45	91	136
Matematički odsjek	9	13	22	7	5	12	8	9	17	24	27	51
Ukupno PMF	47	84	131	64	125	189	66	134	200	177	343	520

Tablica 13. Ukupan broj studenata poslijediplomskih specijalističkih studija

Poslijediplomski specijalistički studij	1. godina			2. godina			Ukupno na studiju		
	M	Ž	Ukupno	M	Ž	Ukupno	M	Ž	Ukupno
Aktuarska matematika	0	0	0	3	9	12	3	9	12
Ukupno	0	0	0	3	9	12	3	9	12

U ovoj akademskoj godini studij je završilo ukupno 997 studenata, od čega 374 preddiplomske studije, 96 integrirane studije, 453 diplomske studije, 65 poslijediplomske sveučilišne studije te 9 specijalistički studij.

Tablica 14. Pregled ukupnog broja studenata koji su završili studij po razinama studija i odsjecima

Svi studiji	Preddiplomski sveučilišni studiji			Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studiji			Diplomski sveučilišni studiji			Poslijediplomski sveučilišni studiji			Poslijediplomski specijalistički studiji		
	M	Ž	Ukp.	M	Ž	Ukp.	M	Ž	Ukp.	M	Ž	Ukp.	M	Ž	Ukp.
Biološki odsjek	26	54	80	2	26	28	27	102	129	10	10	20	0	0	0
Fizički odsjek	0	0	0	34	20	54	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Geofizički odsjek	7	13	20	0	0	0	5	6	11	0	0	0	0	0	0
Geografski odsjek	16	17	33	3	3	6	33	12	45	1	3	4	0	0	0
Geološki odsjek	11	16	27	0	0	0	10	21	31	1	3	4	0	0	0
Kemijski odsjek	17	36	53	0	0	0	21	55	76	8	16	24	0	0	0
Matematički odsjek	74	87	161	1	7	8	55	106	161	7	6	13	0	9	9
Ukupno PMF	151	223	374	40	56	96	151	302	453	27	38	65	0	9	9



Tablica 15. Ukupan broj studenata preddiplomskih sveučilišnih studija koji su završili studij

Preddiplomski sveučilišni studij	Završili studij		
	M	Ž	Ukupno
Biologija	7	22	29
Molekularna biologija	12	21	33
Znanosti o okolišu	7	11	18
Geofizika	7	13	20
Geografija; smjer: istraživački	16	17	33
Geologija	11	16	27
Kemija	17	36	53
Matematika	56	38	94
Matematika; smjer: nastavnički	18	49	67
Ukupno	151	223	374

Tablica 16. Ukupan broj studenata preddiplomskih sveučilišnih studija koji su završili studij po odsjecima

Odsjek	Završili studij		
	M	Ž	Ukupno
Biološki odsjek	26	54	80
Fizički odsjek	0	0	0
Geofizički odsjek	7	13	20
Geografski odsjek	16	17	33
Geološki odsjek	11	16	27
Kemijski odsjek	17	36	53
Matematički odsjek	74	87	161
Ukupno PMF	151	223	374

Tablica 17. Ukupan broj studenata integriranih preddiplomskih i diplomskih sveučilišnih studija koji su završili studij

Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij	Diplomirali		
	M	Ž	Ukupno
Biologija i kemija; smjer: nastavnički	2	26	28
Fizika; smjer: istraživački	15	8	23
Fizika; smjer: nastavnički	7	10	17
Fizika i informatika; smjer: nastavnički	10	0	10
Fizika i tehnika; smjer: nastavnički	1	1	2
Fizika i kemija; smjer: nastavnički	1	1	2
Geografija i povijest; smjer: nastavnički	3	3	6
Matematika i fizika; smjer: nastavnički	1	7	8
Ukupno	40	56	96

Tablica 18. Ukupan broj studenata integriranih preddiplomskih i diplomskih sveučilišnih studija koji su završili studij po odsjecima

Odsjek	Diplomirali		
	M	Ž	Ukupno
Biološki odsjek	2	26	28
Fizički odsjek	34	20	54
Geofizički odsjek	0	0	0
Geografski odsjek	3	3	6
Geološki odsjek	0	0	0
Kemijski odsjek	0	0	0
Matematički odsjek	1	7	8
Ukupno PMF	40	56	96

Tablica 19. Ukupan broj studenata diplomskih sveučilišnih studija koji su završili studij

Diplomski sveučilišni studij	Diplomirali		
	M	Ž	Ukupno
Eksperimentalna biologija	12	33	45
Ekologija i zaštita prirode	3	17	20
Molekularna biologija	7	29	36
Znanosti o okolišu	5	23	28
Fizika - geofizika; smjerovi: Seizmologija i fizika čvrste zemlje, Meteorologija i fizička oceanografija	5	6	11
Geografija; smjerovi: Fizička geografija s geoekologijom, Prostorno planiranje i regionalni razvoj, Baština i turizam, Geografski informacijski sustavi	30	8	38
Geografija; smjer: nastavnički	3	4	7
Geologija	6	12	18
Geologija zaštite okoliša	4	9	13
Kemija; smjer: istraživački	21	51	72
Kemija; smjer: nastavnički	0	4	4
Teorijska matematika	4	0	4
Primijenjena matematika	8	7	15
Matematička statistika	10	14	24
Financijska i poslovna matematika	9	20	29
Računarstvo i matematika	19	17	36
Matematika; smjer: nastavnički	3	41	44
Matematika i informatika; smjer: nastavnički	2	7	9
Ukupno	151	302	453

Tablica 20. Ukupan broj studenata koji su završili studij po odsjecima

Odsjek	Diplomirali		
	M	Ž	Ukupno
Biološki odsjek	27	102	129
Fizički odsjek	0	0	0
Geofizički odsjek	5	6	11
Geografski odsjek	33	12	45
Geološki odsjek	10	21	31
Kemijski odsjek	21	55	76
Matematički odsjek	55	106	161
Ukupno PMF	151	302	453

Tablica 21. Ukupan broj studenata poslijediplomskih sveučilišnih studija koji su završili studij

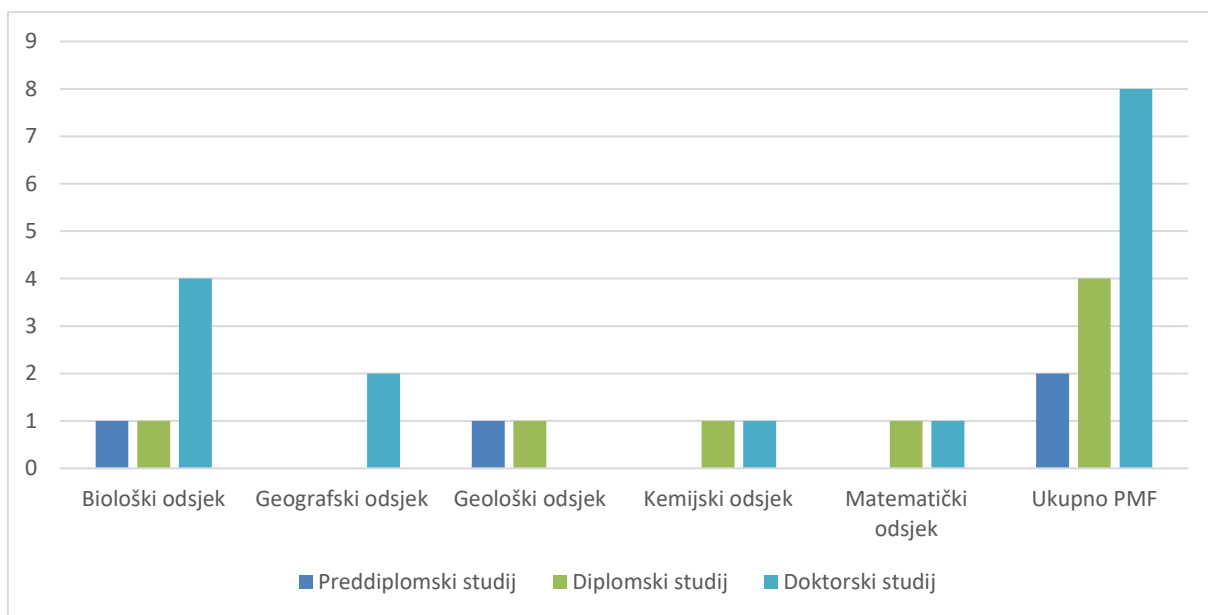
Poslijediplomski sveučilišni studij	Doktorirali		
	M	Ž	Ukupno
Biologija	10	10	20
Fizika	0	0	0
Geografija	0	0	0
Geografija: prostor, regija, okoliš, pejzaž	1	3	4
Geologija	1	1	2
Kemija	8	16	24
Matematika	7	6	13
Interdisciplinarni doktorski studiji iz oceanologije	0	2	2
Ukupno	27	38	65

U ovoj akademskoj godini na PMF-u je kupno prihvaćeno 77 tema doktorskih radova.

Tablica 22. Ukupan broj prihvaćenih tema doktorskih radova po studijima

Poslijediplomski sveučilišni studij	Ukupno na studiju		
	M	Ž	Ukupno
Biologija	3	24	27
Fizika	0	0	0
Geografija	0	0	0
Geografija: prostor, regija, okoliš, pejzaž	6	3	9
Geologija	1	1	2
Kemija	8	13	21
Matematika	7	4	11
Interdisciplinarni doktorski studiji iz oceanologije	3	2	5
Ukupno	28	47	75

Na studijima na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu u akademskoj godini 2020./2021. studiralo je ukupno 14 stranih studenata.



Slika 6. Upisani strani studenti u akademskoj godini 202./2021.

## 2.2. Nagrađeni studenti u akad. god. 2020./2021.

Studenti PMF-a uključeni su u znanstveni i stručni rad, kao i u mnogobrojne izvannastavne aktivnosti – od umjetničkog stvaralaštva i sportskih aktivnosti do društveno korisnog rada u akademskoj i široj zajednici. Za ostvaren izvrstan akademski uspjeh i druge rezultate u akad. godini 2020./2021. nagrađeni su različitim nagradama i priznanjima. Rektorovom nagradom u prethodnoj akademskoj godini nagrađeno je 19 radova u kategoriji Nagrada za individualni znanstveni rad i dva rada u kategoriji Nagrada za društveno koristan rad u akademskoj i široj zajednici.

Tablica 23. Studenti nagrađeni Rektorovom nagradom

R. br.	Dobitnik/dobitnici	Naziv rada
Nagrada za individualni znanstveni i umjetnički rad (jedan ili dva autora)		
1.	Kate Ivković	Izoleucil-tRNA-sintetaza popravlja vlastitu pogrešku tijekom biosinteze proteina drugačije od evolucijski srodnih aminoacil-tRNA-sintetaza razreda Ia
2.	Anita Tarandek	Usporedba imunogenog odgovora zavičajne i invazivne strane vrste desetonožnih rakova rijeke Korane
3.	Iva Lončar	Geodinamika Zagrebačkog rasjednog sustava
4.	Ivona Alibegović	Mehanizam nastanka kompleksnog rasjednog sustava Pokupsko - Petrinja
5.	Tea Frey	Računalno istraživanje supramolekulskih interakcija u elastičnim koordinacijskim polimerima kadmijevih(II) halogenida s pirazinamidom
6.	Mia Schwerer	Fenotipska i genotipska varijabilnost izolata roda <i>Saprolegnia</i> iz hrvatskih pastrvskih ribnjaka
7.	Dino Davosir	Povećanje učinkovitosti međuvrskog prijenosa spojeva destabilizacijom stanične membrane s ciljem poboljšanja fitokemijskog profila i biopotencijala klijanaca kupusnjača ( <i>Brassicaceae</i> )
8.	Mia Mesić	Utjecaj vrste metalnog supstrata na svojstva višesloja poli(alilaminhidroklorida) i poli(akrilne kiseline)
9.	Anamaria Đerek, Roko Gvozdenica Šipić	Utjecaj toplinskog i solnog stresa na diploidni i poliploidni uročnjak ( <i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh.)
10.	Ivan Novak	Računanje drugog momenta familija eliptičkih krivulja
11.	Lovro Šarić	Mehanokemijska sinteza zeolitnih spojeva
12.	Lujo Matasović	Ugađanje optoelektroničkih svojstava derivata di- i trinitrozoarena
13.	Božena Lovrić	Mehanički odziv kristala kadmijevih(II) halogenida s dihalogenpiridinskim ligandima
14.	Zrinko Jurić, Aleksandar Mandić	Priprava i konformacijska analiza 1,1'-biadamantana i njegovih derivata

R. br.	Dobitnik/dobitnici	Naziv rada
15.	Matea Đaković, Marin Kutnjak	Umjereno povećana temperatura modificira fiziološki odgovor na toplinski stres u uročnjaka ( <i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh.) s povećanom ekspresijom gena BPM1
16.	Marin Bogdanić, Srećko Kajić	Percepcija regionalnog identiteta Srijema u uvjetima pograničnosti i marginalnost
17.	Danijel Bačan	Formiranje i komparacija scenarija geopolitičkog razvoja Zapadnog Balkana
18.	Dajana Dimitrijević, Teodor Macan	Prostorni obuhvat i kvaliteta života u kvartovima Grada Pule prema percepciji stanovništva
19.	Lucijan Černelić	Promjene u prostornoj organizaciji i strukturi poslovnih funkcija Ilice (2005. – 2021.)
Nagrada za društveno koristan rad u akademskoj i široj zajednici		
20.	Arvena Bošnjak, Ana Depolo, Mihaela Jakopčić, Lucija Novoselec, Lana Židak	Poznavanje i primjena praksi biosigurnosti u terenskim istraživanjima
21	Klara Burić, Marianna Nardini, Laura Stojkoski (ALU), Tina Petković (FF), Sara Laura Šarančić, Petra Tramontana (PMF)	ERROR 404

Najbolji student svakog studija preddiplomske i diplomske razine nagrađen je pohvalnicom Fakultetskog vijeća povodom Dana PMF-a.

Tablica 23. Studenti nagrađeni nagradom Fakultetskog vijeća povodom Dana PMF-a u akad. god. 2020./2021.

R.b.	ODSJEK	Ime i Prezime	Studij
1	Biologija	KLARA PETER	Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij Biologija i kemija
2		TEA MEJOVŠEK	Diplomski sveučilišni studij Eksperimentalna biologija
3		GABRIJELA PRGIĆ	Diplomski sveučilišni studij Ekologija i zaštita prirode
4		FRAN LUKŠIĆ	Diplomski sveučilišni studij Molekularna biologija
5		ANAMARIJA ŽAVRLJAN	Diplomski sveučilišni studij Znanosti o okolišu
6		PAULA ŠIMUNČIĆ	Preddiplomski sveučilišni studij Biologija
7		TOMISLAV MAMIĆ	Preddiplomski sveučilišni studij Molekularna biologija
8		TIN LUKAČEVIĆ	Preddiplomski sveučilišni studij Znanosti o okolišu
9	Fizika	KARLO DELIĆ	Integrirani preddiplomski i diplomski studij Fizika; smjer: istraživački
10		STIJEPO UROŠ	Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij Fizika; smjer: nastavnički
11		IVAN ILAKOVAC	Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij Fizika i kemija; smjer: nastavnički
12	Geofizika	DARIO SUŠANJ	Preddiplomski sveučilišni studij Geofizika
13		DOMAGOJ DOLIČKI	Preddiplomski sveučilišni studij Geofizika
14		MARIJANA BORAS	Diplomski sveučilišni studij Fizika-Geofizika; smjer: Meteorologija i fizička oceanografija
15		JAKOV STANISLAV UGLEŠIĆ	Diplomski sveučilišni studij Fizika-Geofizika; smjer: Seizmologija i fizika čvrste Zemlje
16	Geografija	LUCIJAN ČERNELIĆ	Preddiplomski sveučilišni studij Geografija; smjer: istraživački
17		JOSIPA GOLOMBOŠ	Diplomski sveučilišni studij Geografija; smjer: istraživački
18		OZANA ŠAŠKOR	Diplomski sveučilišni studij Geografija; smjer: nastavnički
19		MAJA NEMEŠ	Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij Geografija i povijest; smjer: nastavnički
20	Geologija	MATEJ PLAVAC	Preddiplomski sveučilišni studij Geologija
21		KLARA RAZUM	Diplomski sveučilišni studij Geologija
22		INES TRBOJEVIĆ	Diplomski sveučilišni studij Geologije
23		LAURA KOZJAK	Diplomski sveučilišni studij Geologija zaštite okoliša



24	Kemija	JANKO ČIVIĆ	Preddiplomski sveučilišni studij Kemija
25		BARBARA RUBINIĆ	Diplomski sveučilišni studij Kemija; smjer: istraživački
26		KARLA SRNEC	Diplomski sveučilišni studij Kemija; smjer: nastavnički
27	Matematika	IVAN ŠIMUNOVIĆ	Preddiplomski sveučilišni studij Matematika
28		IVANA BIŠKUP	Preddiplomski sveučilišni studij Matematika; smjer: nastavnički
29		PETAR ORLIĆ	Diplomski sveučilišni studij Teorijska matematika
30		MARIJETA PLESKINA	Diplomski sveučilišni studij Primijenjena matematika
31		MARKO JUKIĆ	Diplomski sveučilišni studij Matematička statistika
32		STJEPAN POŽGAJ	Diplomski sveučilišni studij Računarstvo i matematika
33		VALENTINA KRKLEC	Diplomski sveučilišni studij Financijska i poslovna matematika
34		IVA KOSANOVIĆ	Diplomski sveučilišni studij Matematika; smjer: nastavnički
35		PETRA ZELIĆ	Diplomski sveučilišni studij Matematika i informatika; smjer: nastavnički
36		MARA VLAŠIĆ	Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij Matematika i fizika; smjer: nastavnički

### 3. ZNANSTVENA I STRUČNA DJELATNOST

#### 3.1. Znanstveni projekti aktivni u akad. god. 2020./2021.

Znanstvena djelatnost na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu u akad. godini 2020./2021. odvijala se u okviru 124 projekta, od čega je 57 znanstvenih i razvojnih projekata u cijelosti ili većim dijelom financirano iz međunarodnih izvora, a 67 nacionalnim sredstvima (uključujući i 10 bilateralnih projekata). Stručna djelatnost odvijala se u okviru 53 stručna projekata.

#### *Znanstveni i razvojni projekti financirani iz europskih investicijskih i strukturnih fondova*

Znanstvena i razvojna djelatnost financirana iz europskih investicijskih i strukturnih fondova odvijala se u sklopu 20 projekata Europskog fonda za regionalni razvoj, od kojih su 2 Infrastrukturalna projekta, 4 ZCI projekta, 6 IRI projekta, 6 projekata iz Sheme za jačanje primijenjenih istraživanja za mjere prilagodbe klimatskih promjena, 1 projekt ulaganja u znanost i inovacije i 1 CEKOM projekt te 8 projekata Europskog socijalnog fonda (ESF), 4 projekta financirana iz Europskog fonda solidarnosti, 1 projekt iz Nacionalnog plana oporavka i otpornosti, 1 projekt iz Norveškog mehanizma financiranja . Slijedi kratki prikaz projekata financiranih iz europskih investicijskih i strukturnih fondova.

Naslov projekta: Centar izvrsnosti u kemiji (CIuK); Voditelji projekta: izv. prof. dr. sc. Mirta Rubčić, doc. dr. sc. Josip Požar i doc. dr. sc. Ivana Biljan; Vrsta: Europski fond za regionalni razvoj; Ukupni ugovoreni novčani iznos: 71.620.005,91 HRK; Trajanje: 02.07.2018. - 02.02.2022.

Sažetak projekta. Cilj projekta CIuK je opremanje Kemijskog odsjeka znanstveno-istraživačkom opremom za provođenje fundamentalnih i primijenjenih istraživanja iz svih relevantnih domena kemije i povezanih interdisciplinarnih područja. Aktivnosti Centra obuhvatit će istraživanje, edukaciju te otvoreni pristup znanstvenicima kao i zainteresiranim gospodarskim subjektima istraživačkoj opremi u uspostavljenim laboratorijima i računalnom centru Kemijskog odsjeka.

Realizacijom projekta CIuK Kemijski odsjek PMF-a približit će se znanstveno-istraživačkim standardima ustanova iz razvijenijih zemalja Europske unije, te zadržati jednu od vodećih uloga u istraživanjima iz područja kemije u Republici Hrvatskoj. Ambicija je Kemijskog odsjeka PMF-a da se na temeljima projekta CIuK prometne u regionalni centar izvrsnosti iz kemije. Naime, interes istraživača za korištenjem instrumentacije u Hrvatskoj, ali i inozemstvu, velik je, kako u javnom (znanstvenoistraživačke i javne institucije) tako i u gospodarskom sektoru

(predstavnici farmaceutske, prehrambene, kemijske industrije te industrije nafte). Najvažnije, budući studenti Kemijskog odsjeka imat će priliku u istraživačkom radu, koji je sastavni dio njihova obrazovanja na diplomskom studiju, koristiti suvremenu znanstvenu opremu. Na taj će im se način pružiti znanja i vještine nužne za rad u struci te osigurati konkurentnost na globalnom tržištu rada.

Naslov projekta: CeNIKS – Centar za napredna istraživanja kompleksnih sustava; Voditelji projekta: doc. dr. sc. Mihael Srđan Grbić i doc. dr. sc. Emil Tafra; Vrsta: Europski fond za regionalni razvoj; Ukupni ugovoreni novčani iznos: 57.806.124,58 kn; Trajanje: 02.07.2018. - 02.05.2021.

Sažetak projekta. Cilj projekta CeNIKS je riješiti probleme nedostatnih kapaciteta za istraživanje, razvoj i inovacije u znanstvenom polju fizike. Projekt je iniciran sa svrhom razvoja Fizičkog odsjeka u regionalnog lidera u provedbi istraživanja u polju fizike te poboljšanja uvjeta za funkcioniranje procesa organizacijske strukture kao i za kvalitetnu suradnju s gospodarstvom. Budući da će realizacija projekta stvoriti znanstvene, društvene i gospodarske vrijednosti, od iznimne je važnosti ulagati EU sredstva u njegovu provedbu.

Integriranjem organizacijske reforme (opremanje i uspostava laboratorija i izrada analize poslovanja) u infrastrukturni projekt, osigurat će se uvjeti za provođenje vrhunskih istraživanja. Novi oblici usluga koji će biti usmjereni potrebama gospodarstva uključuju sintezu i pripremu uzoraka, istraživanja na temperaturama ispod 1 K, istraživanja pod tlakom i istraživanja optički induciranih svojstava temeljem kojih se povećava konkurentnost i kvaliteta proizvoda kao i razvoj novih proizvoda, što doprinosi gospodarskom razvoju RH.

Krajnji korisnici projekta su istraživačke grupe iz srodnih institucija koje su aktivne u području fizike i ostalih prirodnih znanosti, predstavnici privatnog sektora koji koriste rezultate istraživačke aktivnosti Fizičkog odsjeka te društvo u cijelosti koje ima koristi od novih usluga i proizvoda proizašlih iz rezultata istraživanja.

Naslov projekta: Klimatska ranjivost Hrvatske i mogućnosti prilagodbe urbanih i prirodnih okoliša (Klima-4HR); Voditeljica projekta: izv. prof. dr. sc. Ivana Herceg Bulić; Vrsta: Europski fond za regionalni razvoj; Ukupni ugovoreni novčani iznos: 3.403.871,48 HRK; Trajanje: 01.06.2020. – 01.12.2022.

Sažetak projekta. Multidisciplinarni projekt *Klimatska ranjivost Hrvatske i mogućnosti prilagodbe urbanih i prirodnih okoliša (Klima-4HR)* okuplja znanstvenike Biološkog i Geofizičkog odsjeka PMF-a i IRB-a s ciljem proučavanja ranjivosti urbanih i prirodnih okoliša na klimatske promjene te njihovu mogućnost prilagodbe. Projektne aktivnosti usmjerene su na

utvrđivanje i analizu pojava s iznimno negativnim ekološkim, ekonomskim i socijalnim posljedicama, a koje će predstavljati još veću ugrozu u uvjetima očekivanih klimatskih promjena. Projekt uključuje detekciju i analizu iznimnog toplinskog opterećenja u gradovima, ekstremne meteorološke pojave praćene konvektivnim olujama s tučom i munjama, dugotrajne toplinske valove i sušna razdoblja te odgovor ciljnih slatkovodnih i morskih vrsta na stres uzrokovan klimatskim promjenama. Projektom Klima-4HR obuhvaćeni su elementi okoliša koji su iznimno važni za Republiku Hrvatsku, a istovremeno su posebno ranjivi s obzirom na utjecaj klimatskih promjena (grad Dubrovnik i njegovo obalno područje te NP Plitvice). Na temelju dobivenih rezultata će se predložiti smjernice za daljnja istraživanja s ciljem dobivanja što učinkovitijih mjera sa širom primjenom u praćenju i gospodarenju prirodnim i urbanim okolišem te sprečavanju i obrani od katastrofa povezanih s ekstremnim meteorološkim prilikama.

Naslov projekta: Provedba i unapređenje stručne prakse na PMF-u - ProSPer PMF; Voditeljica projekta: Doc. dr. sc. Sofia Ana Blažević; Vrsta: Europski socijalni fond; Ukupni ugovoreni novčani iznos: 3.992.473,37 HRK; Trajanje: 9.3.2020. - 9.11.2022.

Sažetak projekta. Provedbom projekta „Provedba i unapređenje stručne prakse na PMF-u – ProSPer PMF“ uvest će se 9 izbornih kolegija „Stručna praksa“ s jasno definiranim ishodima učenja i sustavom vrednovanja na preddiplomskim i diplomskim programima na 5 odsjeka (Biološki, Geofizički, Geološki, Kemijski i Matematički) čime će se broj studenata koji pohađaju stručnu praksu povećati za 10%. Unaprijedit će se i postojeći kolegiji „Radna praksa“ na Geografskom odsjeku definiranjem ishoda učenja i vrednovanjem. Opremit će se odsječki laboratoriji, a kroz kolegije stručne prakse omogućit će se interdisciplinarna terenska nastava. Unaprijedit će se mentorske kompetencije 50 nastavnog i nenastavnog osoblja te kompetencije 30 mentora izvan sustava visokog obrazovanja u vrednovanju studenata, što će doprinijeti učinkovitijem praćenju studenata na stručnoj praksi. Uspostavit će se KC-PMF koji će provoditi organizaciju i evaluaciju stručne prakse te pružati podršku studentima. Ovakav sustav omogućit će studentima vrednovano stjecanje praktičnih vještina važnih za nastavak obrazovanja i buduće zaposlenje. Svrha projekta jest da studenti razviju praktične vještine za rad kroz uvođenje i unapređenje stručne prakse te suradnje s institucijama izvan sustava visokog obrazovanja kako bi se povećala njihova zapošljivost.

Naslov projekta: Genomsko inženjerstvo i genska regulacija u staničnim linijama i modelnim organizmima tehnologijom CRISPR/Cas9 CasMouse; Voditeljica projekta: Prof. dr. sc. Vlatka Zoldoš; Vrsta: Europski fond za regionalni razvoj; Ukupni ugovoreni novčani iznos:

7.091.972,07 kn; Trajanje: 20.12.2019. - 1.12.2022.

Sažetak projekta. Projekt CasMouse obuhvaća istraživanja u području (epi)genomskog inženjerstva i genske regulacije, koje je bitno unaprijedila pojava molekularnih alata temeljenih na CRISPR/Cas9 sustavu, a omogućavaju precizno navođenje enzima nukleaza ili pak modulatora ekspresije gena na gotovo bilo koje mjesto u genomu, time i manipulaciju funkcije željenih gena u staničnim linijama i modelnim organizmima. Razvoj nove generacije molekularnih alata popraćen je i napretkom u području sintetičke biologije, koji je otvorio mogućnost stvaranja čitavih skupova modularnih i fleksibilnih molekularnih alata. Najveća snaga tih alata leži u mogućnosti jednostavnog konfiguriranja za rješavanje niza konkretnih bioloških problema. Potražnja za ovom vrstom tehnologije u biomedicini i biotehnologiji vidljiva je iz najnovijih znanstvenih publikacija, patenata te ponude brojnih novoosnovanih tvrtki širom svijeta. Planirane istraživačke aktivnosti rezultirat će konstrukcijom modularnog seta molekularnih alata za gensku regulaciju i (epi)genomsko inženjerstvo temeljenih na principima fuzije komponenti CRISPR/Cas9 sustava za navođenje na određeni genomski fokus te funkcionalnih domena za aktivaciju ili represiju ciljanih gena.

Naslov projekta: Znanstveni centar izvrsnosti za kvantne i kompleksne sustave te reprezentacije Liejevih algebri; Voditelji projekta: prof. dr. sc. Hrvoje Buljan i prof. dr. sc. Pavle Pandžić; Vrsta: Europski fond za regionalni razvoj; Ukupni ugovoreni novčani iznos: 36.956.624,09 HRK; Trajanje: 01.11.2017.-01.11.2022.

Sažetak projekta. Znanstveni centar izvrsnosti za kvantne i kompleksne sustave te reprezentacije Liejevih algebri ima za cilj stvoriti motivirajuće i učinkovito ozračje te stabilan dugogodišnji financijski okvir za izobrazbu i razvoj mladih istraživača. Ukupan potencijal teorijske fizike i matematike u Hrvatskoj daleko je od pune iskorištenosti, usprkos činjenici da su to relativno jeftine discipline sa potencijalno velikim utjecajem. Posebno, ne postoji stabilan izvor financiranja za poslijediplomske studente što rezultira brojem poslijediplomskih studenata daleko ispod mentorskog kapaciteta istraživača. Svaka je grupa koncentrirana na relativno usko područje istraživanja dok sinergijski potencijal svih istraživačkih grupa ostaje nerealiziran.

Naslov projekta: Razvoj internacionalnog diplomskog sveučilišnog studija biomedicinske matematike na PMF-u- BioMedMath; Voditelj projekta: prof. dr. sc. Hrvoje Šikić; Vrsta: Europski socijalni fond; Ukupni ugovoreni novčani iznos: 1.620.215,81HRK; Trajanje: 12.10.2018. - 12.10.2020.

Sažetak projekta. Svrha Projekta je povećati kvalitetu i relevantnost visokog obrazovanja u RH kroz internacionalizaciju te ostvariti povećanje kompetencija nastavnika za izradu i korištenje interaktivnih metoda u izvođenju programa u polju biomedicinske matematike na engleskom jeziku. Projektom je planirano: (i)izraditi i predati na akreditaciju sveučilišni dvogodišnji diplomski studijski program iz biomedicinske matematike na engleskom jeziku, nositelj kojeg bi bio Matematički odsjek PMF-a; (ii)povećati kompetencije nastavnika sudjelovanjem u edukacijskim aktivnostima; (iii)osigurati vidljivost novog programa i polja biomedicinske matematike. To bi dovelo do povećanja broja stud. programa na stranim jezicima i upisanih stranih studenata te doprinijelo relevantnosti PMFa, SuZ i visokog obrazovanja u RH kroz internacionalizaciju. Suradnja matematike i biomedicine jedna je od najvažnijih razvojnih i istraživačkih tema današnjice, a ovaj studij predstavlja jedan od najinovativnijih koraka prema internacionalizaciji obrazovanja u RH, kao prvi takav studij u srednjoj i jugoist. Europi, a RH bi pozicionirao na posebno mjesto u STEM obrazovanju cijele EU. Da bi riješile problem povećanja opsega i kompleksnosti tehnika potrebnih za obrazovanje biomedicinara znanjem iz mat. metoda, SAD i UK su prve razvile posebne programe za matematičare, u Sv. Oxford i Dundee. No, u krugu od cca 1000 km nema ovakvog programa. Time bi se omogućila široka internacionalna baza potencijalnih studenata.

Naslov projekta: Jednoslojni polarimetar gama zračenja za primjene u medicinskom oslikavanju i za temeljna istraživanja u fizici; Voditelj projekta: izv. prof. dr. sc. Mihael Makek; Vrsta: Europski socijalni fond; Ukupni ugovoreni novčani iznos: 2.196.550,00 HRK; Trajanje: 01.10.2019.-31.05.2023.

Sažetak projekta. Informacija o polarizaciji gama zračenja je važna u mnogim područjima suvremenih istraživanja u fizici. U ovom projektu cilj je napraviti novi, modularni sustav za mjerenje polarizacije gama fotona, utemeljen na jednoslojnim detektorima za mjerenje Comptonova raspšrenja. Pojedini modul će se sastojati od matrice scintilacijskih detektora, iščitavanih silicijskim fotomultiplikatorima. U usporedbi sa dvoslojnim sustavima, ovaj koncept nudi mogućnost konstrukcije cjenovno povoljnijih, kompaktnih i višenamjenskih uređaja. U projektu će se postaviti sustav od šesnaest modula, koji će se primijeniti u dva istraživanja. U prvom će se po prvi put eksperimentalno ispitati mogućnost korištenja informacija o polarizaciji gama zračenja u PETu, kao važan korak prema novoj generaciji efikasnijih uređaja za medicinsko oslikavanje. U drugom će analizirati azimutalne korelacije tri gama fotona iz raspada orto-pozitronija, da bi se istražila kvantna sprega, kao temeljni fizikalni koncept.

Naslov projekta: Učinci višestrukih stresora na biološku raznolikost i funkcije slatkovodnih ekosustava; Voditeljica projekta: izv. prof. dr. sc. Ana Previšić; Vrsta: Europski socijalni fond; Ukupni ugovoreni novčani iznos: 1.687.835,00 HRK; Trajanje: 01.11.2019.-31.05.2023.

Sažetak projekta. Osnovni ciljevi ovog projekta je unaprijediti naše znanje o učincima višestrukih stresora na: I) bioraznolikost slatkovodnih ekosustava, te na II) funkcije slatkovodnih ekosustava i povezanost vodenih i kopnenih staništa. Kako bi se ostvarili navedeni ciljevi, provesti će se terenska istraživanja i laboratorijski (mesokozmos) pokusi. Predloženo istraživanje unaprijediti će razumijevanje odgovora pojedinih vrsta i populacija na stresore u okolišu primjenom najsuvremenijih alata, tj. metodom DNA barkodiranja. Ovakvim pristupom osigurati će se procjena evolucijske raznolikosti vrsta ili populacija indikatorskih makroskopskih beskralješnjaka u zajednicama pod utjecajem stresora. Nadalje, istraživati će se prijenos onečišćivača kroz hranidbene mreže, što će dati važan doprinos poznavanju uloge različitih predstavnika i trofičkih razina, te procesima prijenosa onečišćivača kroz hranidbene mreže koje povezuju vodene i kopnene ekosustave.

Naslov projekta: Centar za napredne materijale i nanotehnologiju; Voditelj projekta: prof. dr. sc. Krešo Zadro; Vrsta: Europski fond za regionalni razvoj; Ukupni ugovoreni novčani iznos: 4.621.839,96 HRK; Trajanje: 05.05.2021.-05.11.2023.

Sažetak projekta. Projekt Centra za napredne materijale i nanotehnologiju obuhvaća izgradnju i opremanje modernog istraživačkog centra za pripravu, sintezu, karakterizaciju i istraživanje novih materijala na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Centar će biti smješten u 'Sjevernom kampusu' na prostoru PMF-a (Horvatovac/Bijenička). Organizacijski Centar će biti posebna jedinica unutar PMF-a, funkcionirat će kao servis odnosno uslužna istraživačka infrastruktura ('user facility') istraživačima na fakultetu, istraživačkoj zajednici i inovativnom gospodarstvu u RH i šire.

Svrha Centra, je unaprijediti konkurentnost hrvatske znanosti i industrije kroz ostvarenje specifičnih ciljeva: izgradnje centra koji bi bio dio šire nacionalne mreže odnosno Europskog istraživačkog prostora s ciljem pružanja usluga pripreme, sinteze i karakterizacije naprednih materijala svim zainteresiranim znanstvenim skupinama i industrijskim korisnicima u Hrvatskoj i široj regiji; stvaranje uvjeta za dugoročne interdisciplinarne istraživačke programe iz područja prirodnih, biomedicinskih, biotehničkih i tehničkih znanosti s ciljem razvoja visokih tehnologija u RH; ostvarivanje veće inovativnosti znanstvenika i studenata kroz integrativni pristup u istraživanjima i organizaciji rada na vrhunskoj znanstvenoj opremi; podrška postojećim tvrtkama u sektorima visoke dodane vrijednosti s ciljem transfera tehnologije u

gospodarstvene aktivnosti zasnovane na znanju; te općih ciljeva: povećanje kvalitete temeljnih i razvojnih istraživanja, posebno u području naprednih materijala i nanotehnologije; povezivanje ljudskih i eksperimentalnih kapaciteta postojećih istraživačkih grupa iz područja naprednih materijala i nanotehnologije; povećanje suradnje između znanosti i gospodarstva; stvaranje novih proizvoda visoke dodane vrijednosti u području naprednih materijala i nanotehnologije.

Naslov projekta: Centar za razvoj, primjenu i transfer bioloških istraživanja - BIOCRIPIT;

Voditeljica projekta: prof. dr. sc. Anđelka Plenković-Moraj; Vrsta: Europski fond za regionalni razvoj; Ukupni ugovoreni novčani iznos: 846.468,84 HRK; Trajanje: 11.03.2021.-11.07.2023.

Realizacijom projekta BioCript izradit će se projektna dokumentacija potrebna za provedbu IRI infrastrukturnog projekta pri Biološkom odsjeku PMF-a Sveučilišta u Zagrebu koji uključuje i provedbu organizacijske reforme u okviru ESI fondova kako bi se pospješio i ubrzao proces transformacije prijavitelja u međunarodno konkurentnu znanstvenu organizaciju koja stvara novu znanstvenu, društvenu i ekonomsku vrijednost. Ciljane skupine će steći iskustva za razvoj i provedbu novih projekata te će se educirati o mjerama horizontalnih načela. Provedbom IRI infrastrukturnog projekta, stvorit će se uvjeti za provođenje suvremenih istraživanja koja su usmjerena i na gospodarstvo, što je u skladu s prioritetnim područjima Strategije pametne specijalizacije.

Nakon realizacije IRI infrastrukturnog projekta, prijavitelj će postati prepoznatljivo središte u kojem se razvija znanstveno-istraživački kadar sa specifičnim vještinama i znanjima u znanstvenom području prirodnih znanosti, polju biologije, čiji su rezultati rada usmjereni na postizanje znanstvene izvrsnosti. Provedbom će se ostvariti nova i proširiti postojeća suradnja sa znanstvenim ustanovama, visokim učilištima, drugim organizacijama te predstavnicima gospodarskog sektora, čime će se osigurati financijska održivost IRI infrastrukturnog projekta i istraživačkog rada ustanove te stvoriti mogućnosti za zapošljavanje istraživača.



Tablica 24. Popis svih znanstvenih i razvojnih projekata financiranih iz europskih investicijskih i strukturnih fondova u 2020./2021. godini

BR.	NAZIV PROJEKTA	VODITELJ	FOND	ODSJEK
1	Centar izvrsnosti u kemiji - CIuK	Mirta Rubčić, Josip Požar, Ivana Biljan	Europski fond za regionalni razvoj	Kemijski odsjek
2	CeNIKS - Centar za Napredna Istraživanja Kompleksnih Sustava	Mihael Srđan Grbić, Emil Tafra	Europski fond za regionalni razvoj	Fizički odsjek
3	Klimatska ranjivost Hrvatske i mogućnosti prilagodbe urbanih i prirodnih okoliša (Klima-4HR)	Ivana Herceg Bulić	Europski fond za regionalni razvoj	Geofizički odsjek
4	Agrobioraznolikost - osnova za prilagodbu i ublažavanje posljedica klimatskih promjena u poljoprivredi	Nataša Bauier i Mirta Tkalec	Europski fond za regionalni razvoj	Biološki odsjek (nositelj je Institut za poljoprivredu i turizam)
5	CroViZone - Prilagodba vinogradarskih zona RH klimatskim promjenama	Maja Telišman Prtenjak	Europski fond za regionalni razvoj	Geofizički odsjek (nositelj je Ekonomski fakultet Osijek)
6	VODIME - Vode Imotske krajine	Nenad Buzjak	Europski fond za regionalni razvoj	Geografski odsjek (nositelj je Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije Sveučilišta u Splitu)
7	Računalni model strujanja, poplavlivanja i širenja onečišćenja u rijekama i obalnim morskim područjima	Kristina Pikelj i Hana Fajković	Europski fond za regionalni razvoj	Geološki odsjek (nositelj je Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci)
8	Mjere prilagodbe klimatskim promjenama za održivo upravljanje prirodnim resursima - MEMORIE	Andreja Brigić	Europski fond za regionalni razvoj	Biološki odsjek (nositelj je Fakultet šumarstva i drvne tehnologije Sveučilišta u Zagrebu)
9	Provedba i unapređenje stručne prakse na PMF-u - ProSPer PMF	Sofia Ana Blažević	Europski socijalni fond	PMF
10	Genomsko inženjerstvo i genska regulacija u staničnim linijama i modelnim organizmima	Vlatka Zoldoš	Europski fond za regionalni razvoj	Biološki odsjek

	tehnologijom CRISPR/Cas9 CasMouse			
11	Centar za razvoj, primjenu i transfer bioloških istraživanja - BIOCRIPIT	Mirta Tkalec	Europski fond za regionalni razvoj	Biološki odsjek
12	Znanstveni centar izvrsnosti za kvantne i kompleksne sustave te reprezentacije Liejevih algebri	Hrvoje Buljan i Pavle Pandžić	Europski fond za regionalni razvoj	Fizički odsjek i matematički odsjek
13	Znanstveni centar izvrsnosti za personaliziranu brigu o zdravlju	Vlatka Zoldoš	Europski fond za regionalni razvoj	Biološki odsjek (nositelj je Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku)
14	ZCI "Napredne metode i tehnologije u znanosti o podacima i kooperativnim sustavima DATACROSS"	Vernesa Smolčić, Bojan Basrak, Robert Manger, Kristian Vlahoviček	Europski fond za regionalni razvoj	Fizički odsjek, Matematički odsjek i Biološki odsjek (nositelj je Fakulteta elektrotehnike i računarstva)
15	Centar kompetencija u molekularnoj dijagnostici	Vlatka Zoldoš	Europski fond za regionalni razvoj	Biološki odsjek (nositelj je Genos d.o.o.)
16	Nova generacija visokoprotočnih glikoservisa	Vlatka Zoldoš	Europski fond za regionalni razvoj	Biološki odsjek (nositelj je Genos d.o.o.)
17	Razvoj efikasne metodologije za analizu konstrukcije plovniha objekata metodom konačnih elemenata - Remake	Luka Grubišić	Europski fond za regionalni razvoj	Matematički odsjek (nositelj je BONUM d.o.o.)
18	Razvoj internacionalnog diplomskog sveučilišnog studija biomedicinske matematike na PMF-u-BioMedMath	Hrvoje Šikić	Europski socijalni fond	Matematički odsjek
19	Internacionalizacija Šumarskog fakulteta "kod kuće" (InterSumfak)	Zlatko Liber	Europski socijalni fond	Biološki odsjek (nositelj je Fakultet šumarstva i drvne tehnologije Sveučilišta u zagrebu)
20	Kompetencijski standardi nastavnika, pedagoga i mentora	Martina Jakovčić	Europski socijalni fond	Geografski odsjek (nositelj je Sveučilište u Zadru)
21	Razvoj studija fizike uz primjenu Hrvatskog	Mirko Planinić	Europski socijalni fond	Fizički odsjek (nositelj je

	kvalifikacijskog okvira - FizKO			Sveučilište u Rijeci)
22	Jednoslojni polarimetar gama zračenja za primjene u medicinskom oslikavanju i za temeljna istraživanja u fizici	Mihael Makek	Europski socijalni fond	Fizički odsjek
23	Centar za napredne materijale i nanotehnologiju	Krešo Zadro	Europski fond za regionalni razvoj	Fizički odsjek
24	Razvoj personaliziranog dijagnostičkog alata za prevenciju i liječenje kardiometaboličkih bolesti – CardioMetabolic	Aleksandar Vojta	Europski fond za regionalni razvoj	Biološki odsjek
25	PMF – BIOLOŠKI ODSJEK, Marulićev trg 19 – Program provedbe mjera cjelovite obnove infrastrukture i opreme oštećene potresom (grupa 1 i 4)	Vanja Stamenković	Fond solidarnosti Europske unije	Biološki odsjek
26	PMF-Biološki odsjek, Rooseveltov trg 6 - program provedbe mjera cjelovite obnove infrastrukture i opreme oštećene potresom	Anđelka Plenković-Moraj	Fond solidarnosti Europske unije	Biološki odsjek
27	PMF-Geografski odsjek, Marulićev trg 19 - Program provedbe mjera cjelovite obnove infrastrukture i opreme oštećene potresom (grupa 1 i 4)	Ivan Čarnjevac	Fond solidarnosti Europske unije	Biološki odsjek
28	PMF-BIOLOŠKI ODSJEK, Marulićev trg 20 - PROGRAM PROVEDBE MJERA CJELOVITE OBNOVE INFRASTRUKTURE I OPREME OŠTEĆENE POTRESOM	Renata Matonićkin Kepčija	Fond solidarnosti Europske unije	Geografski odsjek
29	Uvod u robotiku	Goran Igaly	Europski socijalni fond	Matematički odsjek
30	Razvoj naprednog IT sustava za precizno određivanje broja ljudi u otvorenim i zatvorenim prostorima	Hrvoje Buljan	Europski fond za regionalni razvoj	Fizički odsjek
31	Geofizičko-seizmološka istraživanja potresom ugroženih područja u RH i	Snježana Markušić	Norveški mehanizam financiranja	Geofizički odsjek

	razvoj atenuacijskih relacija predviđanja seizmičkog gibanja tla			
32	Razvoj mreže seizmoloških podataka	Tomislav Fiket	Nacionalni plan oporavka i otpornosti	Geofizički odsjek
33	Znanstveni centar izvrsnosti za bioraznolikost i molekularno oplemenjivanje bilja - BioDiv	Zlatko Liber	Europski fond za regionalni razvoj	Biološki odsjek
34	Učinci višestrukih stresora na biološku raznolikost i funkcije slatkoovodnih ekosustava	Ana Previšić	Europski socijalni fond	Biološki odsjek

*Znanstveni i razvojni projekti financirani u cijelosti ili dijelom iz međunarodnih izvora financiranja*

Znanstvena i razvojna djelatnost financirana dominantno međunarodnim sredstvima odvijala se u sklopu 10 HORIZON 2020 projekta, od kojih su 2 prestižna projekta Europskog istraživačkog vijeća (European Research Council, ERC). Uz to, provodila su se 4 ERASMUS+ projekt, jedan projekt financiran od strane Zaklade Alexander von Humboldt, jedan EIT- European Institute of Innovation and Technology projekt, jedan Tenure Track Pilot Programme projekt, 5 projekata financirani od strane Švicarske zaklade za znanost te jedan projekt Međunarodne agencije za atomsku energiju (International Atomic Energy Agency). Slijedi kratki prikaz projekata financiranih od strane Erasmus+ programa i H2020.

Naslov projekta: *Teachers' Inquiry on Mathematics Education - TIME*; Voditelj projekta: Dr. sc. Matija Bašić; Vrsta: ERASMUS+ KA2; Ukupni ugovoreni novčani iznos: 282.517,00 €; Trajanje: 01.12.2019. - 31.08.2022.

Sažetak projekta. Jedan od glavnih uvida u istraživanje matematičkog obrazovanja u posljednjih 20 -ak godina jest da je profesionalno znanje učitelja matematike (PKMT) od presudne važnosti za provedbu nastave matematike koja nadilazi učenje napamet i koja uključuje učenike u matematičke aktivnosti višeg reda . Glavni cilj projekta TIME je istražiti kako zajednica nastavnika matematike koji rade zajedno u jednoj školi može poboljšati svoju praksu kroz zajedničko istraživanje, planiranje i interakciju između sebe i sa sveučilišnim

profesorima. Istražit ćemo kako takva zajednica može doseći visoku razinu neovisnosti i održivosti u stvaranju inovativnih materijala za učenje i učenje te nadograditi svoj PKMT.

Naslov projekta: *The Janus-face of the localized carrier in cuprates: Generating the pseudogap and high temperature superconductivity – The ONE*; Voditelj projekta: Prof. dr. sc. Neven Barišić; Vrsta: ERC Consolidator Grant; Ukupni ugovoreni novčani iznos: 2.133.950,00 € ; Novčani iznos na PMF-u: 399.575,00 €; Trajanje: 31.08.2017. - 01.09.2022.

Sažetak projekta. Prof. dr. sc. Nevenu Barišiću, fizičaru čvrstog stanja, znanstveniku - povratniku koji je zaposlen na PMF-u, odobren je ERC Consolidator Grant pomoću kojega će intenzivirati svoja istraživanja visokotemperaturnih supravodiča. Koordinator projekta je Tehničko sveučilište u Beču. ERC projekt "TheONE" bavi se pojavom visokotemperaturne supravodljivosti – pojave pri kojoj električni otpor potpuno iščezava. Ona se javlja u materijalima koji su u osjetljivoj ravnoteži mnoštva konkurentnih faza, nereda te specifičnih svojstava pojedinih spojeva. Upravo stoga je teško odrediti točan mehanizam odgovoran za supravodljivost. Postoje različiti modeli za objašnjenje visokotemperaturne supravodljivosti koji traže daljnju provjeru kako na teorijskoj tako i na eksperimentalnoj razini. U projektu "TheONE" predložen je jedno novo objašnjenje te eksperiment kojim bi se ono moglo, ako je točno, dokazati. U istraživačkom području fizike riječ je o vrlo aktualnom temeljnom istraživanju, a materijali koji postižu supravodljivost na mnogo nižim temperaturama već su našli svoju svakodnevnu primjenu – magneti za MRI, magneti za LHC sudarivač u CERN-u, ili najnoviji MAGLEV vlakovi.

Naslov projekta: *'Molecular origins of aneuploidies in healthy and diseased human tissues'* — *'ANEUPLOIDY'*; Voditelj projekta od strane PMF-a: Prof. dr. sc. Nenad Pavin; Vrsta: ERC-2019-SyG - ERC Synergy Grant; Ukupni ugovoreni novčani iznos: € 3 833 375 €; Novčani iznos na PMF-u: 1 499 625 €; Trajanje: 01.04.2017.-31.03.2021.

Sažetak projekta. Pogreške u segregaciji kromosoma tijekom diobe stanica dovode do povećanog broja kromosoma, stanje poznato kao aneuploidija. cilj projekta je otkriti uzroke pogrešaka u podjeli kromosoma te saznati kako se nasljeđuju od stanice majke na stanice kćeri kroz generacije, u zdravim i bolesnim tkivima. Kako bi otkrili molekularne događaje koji dovode do genomskih nepravilnosti, znanstvenici projekta ANEUPLOIDY koji financira EU primijenit će staničnu biologiju, molekularnu biologiju i biofizičke metodologije u zdravim i karcinomima organoida. Planiraju nadopuniti eksperimentalnu strategiju modelnim pristupom kako bi povezali mehanizme mitotskih pogrešaka s vjernošću segregacije kromosoma u

stanicama. Rezultati će donijeti objašnjenje kako nastaju i kako se šire mitotičke pogreške, što će dovesti do maligne transformacije.

Naslov projekta: *Innovative training in methods for future data – IMforFUTURE*; Voditeljica projekta: Prof. dr. sc. Vlatka Zoldoš; Vrsta: HORIZON2020 MSC ITN ETN; Ukupni ugovoreni novčani iznos: 2.864.761,20 €; Novčani iznos na PMF-u: 229.397,36 EUR €; Trajanje: 01.04.2017.-31.03.2021.

Sažetak projekta. Projekt IMforFUTURE u okviru MSC ITN - ETN programa financiranja je europska mreža namijenjena inovativnom, multidisciplinarnom i međusektorskom osposobljavanju doktoranada u statistici i integriranoj analizi podataka iz glikoproteomike i genetike. Cilj projekta je integrirati skup podataka iz područja genetike, glikofizike i epigenomike u biologiju sustava za starenje razvijanjem inovativnih metoda za visoku propusnost navedenih disciplina i za njihovu integrativnu analizu podataka. Mreža okuplja poznate eksperimentalne i teorijske znanstvenike sa šest sveučilišta i dvije industrijske tvrtke širom Europe. Partneri su University of Leeds, Academisch Ziekenhuis Leiden, King's College London, University of Edinburgh, Glyxera GMBH, Genos d.o.o. i Università di Bologna.

Naslov projekta: *Comparative Genomics of Non-Model Invertebrates*; Voditelj projekta: Prof. dr. sc. Kristian Vlahoviček; Vrsta: HORIZON2020 MSC ITN ETN; Ukupni ugovoreni novčani iznos: 3.810.685,32 €; Novčani iznos na PMF-u: 247.761,00 €; Trajanje: 01.01.2018. - 31.12.2021.

Sažetak projekta. Projekt IGNITE u okviru MSC ITN - ETN programa financiranja će okupiti novu europsku izvrsnost za obuku nove generacije znanstvenika stručnih u svim aspektima genomike beskraljeznjaka. Projektom će se značajno unaprijediti naše znanje i razumijevanje o životinjskom genu generiranjem i analizom novih podataka iz nedovoljno istraženih linija beskraljeznjaka te razvojem inovativnih novih alata za visokokvalitetno sklapanje i analizu genoma.

Svojim izvrsnim interdisciplinarnim i intersektorskim treninzima od biologije i geobiologije do bioinformatike i informatike, naši diplomci će biti u primarnoj poziciji da preuzmu vodeću ulogu u akademskoj i industrijskoj grani kako bi pokrenuli složene promjene potrebne za unapređenje održivosti znanja društva i gospodarstva.

Naslov projekta: *The strong interaction at the frontier of knowledge: fundamental research and applications - STRONG*; Voditelji projekta: Prof. dr. sc. Damir Bosnar i Prof. dr. sc. Krešimir

Kumerički; Vrsta: HORIZON2020; Ukupni ugovoreni novčani iznos: 10.000.000,00 €; Novčani iznos na PMF-u: 32.500,00 €; Trajanje: 01.06.2019.-31.03.2023.

Sažetak projekta. Snažna interakcija jedan je od kamena temeljaca Standardnog modela fizike čestica, a njezino eksperimentalno i teorijsko proučavanje privlači aktivnu zajednicu od oko 2500 istraživača u Europi. Projekt STRONG-2020 okuplja mnoge vodeće istraživačke skupine i infrastrukture koje su danas uključene u proučavanje jake interakcije u Europi, a također iskorištava inovacijski potencijal u primijenjenom istraživanju kroz razvoj detektorskih sustava s aplikacijama izvan temeljne fizike, npr. za medicinsko snimanje i informacijsku tehnologiju. Konzorcij uključuje 44 grupe sudionika koji obuhvaćaju 14 država članica EU, jednu Međunarodnu interesnu organizaciju EU (CERN) i jednu državu kandidatkinju za članstvo u EU. Zajedno s institucijama domaćinima iz 21 druge zemlje, bez prednosti EU fondova, projekt uključuje istraživanje u 36 zemalja. Projekt je strukturiran u 32 radna paketa (WP): 7 transnacionalnih pristupnih aktivnosti, 2 aktivnosti virtualnog pristupa, 7 mrežnih aktivnosti i 14 zajedničkih istraživačkih aktivnosti.

Naslov projekta: *Mara-Based Industrial Low-Cost Identification Assays - 'MARILIA'*; Voditelj projekta: Izv. prof. dr. sc. Branimir Bertoša; Vrsta: HORIZON2020; Ukupni ugovoreni novčani iznos: 1.999.972,50 €; Novčani iznos na PMF-u: 195.077,50 €; Trajanje: 01.09.2020.-28.02.2023.

Sažetak projekta. Nisu sve bakterije jednake. Iako je većina korisna, one koje nisu mogu nanijeti veliku štetu. Brzo i učinkovito otkrivanje ovih patogena gdje god živjeli, bilo u bolnicama, na biljkama ili u trgovini (čak i kad su prisutni u malim količinama) ključno je za ljudsko zdravlje i ekonomsku dobrobit. Trenutne metode suočavaju se sa značajnim ograničenjima. Projekt MARILIA koji financira EU provodi nove tehnologije i alate za identifikaciju i karakterizaciju patogena u novom testu otkrivanja za identifikaciju ljudskih patogena u vodi. Bakterijske vodene bolesti uključuju koleru, trbušni tifus i dizenteriju, koje predstavljaju ozbiljne komplikacije. Procjena komercijalnog potencijala testa mogla bi dovesti do stvaranja početnog poduzeća za plasman proizvoda na tržište i poboljšanja zdravlja i sigurnosti ljudi diljem svijeta.

Tablica 25. Popis svih znanstvenih i razvojnih projekata financiranih u cijelosti ili većim dijelom iz međunarodnih izvora u 2020./2021. godini.

BR.	NAZIV PROJEKTA	VODITELJ	FOND	ODSJEK
1	Teachers' Inquiry on Mathematics Education - TIME	Matija Bašić	Erasmus + KA2	Matematički odsjek
2	Personalized Medicine Inquiry - Based Education - PROMISE	Rosa Karlić	Erasmus + KA2	Biološki odsjek (nositelj je Mediteranski Institut za istraživanje života)
3	Development of master curricula in ecological monitoring and aquatic bioassessment for Western Balkans HEIs - ECOBIAS	Marko Miliša	Erasmus + KA2	Biološki odsjek (nositelj je Univerzitet u Nvom Sadu)
4	Educated search for high-temperature superconductivity in novel electronic materials	Neven Žitomir Barišić	Swiss National Science Foundation (SNF)	Fizički odsjek
5	Probabilistic and analytical aspects of generalised regular variation	Bojan Basrak	Swiss National Science Foundation (SNF)	Matematički odsjek
6	Investigation of substrate and editing specificity in tRNA synthetases and the mechanism of antibiotic action	Ita Gruić Sovulj	Swiss National Science Foundation (SNF)	Kemijski odsjek
7	Dynamics of virus infection in mycovirus-mediated biological control of a fungal pathogen	Marin Ježić	Swiss National Science Foundation (SNF)	Biološki odsjek
8	Serve Weather over the Alpine-Adriatic region in a hanging Climate (SWALDRIC)	Maja Telišman Prtenjak	Swiss National Science Foundation (SNF)	Geofizički odsjek
9	Exotic Nuclear Structure and Dynamics	Kosuke Nomura	Swiss-Croatian Cooperation Programme	Fizički odsjek
10	Robustness in sparse random-like graphs — RobSparseRand	Nina Kamčev	Horizon 2020 MSC -IF	Matematički odsjek
11	Systems medicine approach to chronic inflammatory disease (SYSCID)	Vlatka Zoldoš	Horizon 2020	Biološki odsjek (nositelj Christian-Albrechts-Universitaet zu Kiel (CAU))



12	The Janus-face of the localized carrier in cuprates: Generating the pseudogap and high temperature superconductivity (TheONE)	Neven Barišić	Horizon 2020 - European Research Council	Fizički odsjek
13	Innovative training in methods for future data (IMforFuture)	Vlatka Zoldoš	HORIZON 2020 - MSC	Biološki odsjek (nositelj je University of Leeds)
14	Comparative genomics of non-model invertebrates (IGNITE)	Kristian Vlahoviček	HORIZON 2020 - MSC	Biološki odsjek (nositelj je Ludwig-Maximilians-Universitaet Muenchen)
15	Applications of Fast Pulse Digitizers in Positron Emission Particle Tracking Systems	Damir Bosnar	International Atomic Energy Agency	Fizički odsjek
16	Evaluation of Red Mud Tailings in the ESEE region - RESTORE	Nenad Tomišić	EIT- European Institute of Innovation and Technology - KIC Raw Materials	Geološki odsjek
17	Ortho-positronium decay and the search for CP and CPT violation in leptonic sector — OPSVIO	Ivica Friščić	Horizon 2020 MSC-IF	Fizički odsjek
18	The strong interaction at the frontier of knowledge: fundamental research and applications	Krešimir Kumerički, Damir Bosnar	HORIZON 2020 - STRONG	Fizički odsjek (nositelj je Centre national de la recherche scientifique)
19	Interplay of structure, spin, and orbital order in perovskite cuprates and titanates	Miroslav Požek	Zaklada Alexander von Humboldt	Fizički odsjek
20	Teaching standard STEM topics with a key competence approach (STEMKey)	Matija Bašić	Erasmus + K2	Matematički odsjek
21	Molecular origins of aneuploidies in healthy and diseased human tissues - ANEUPLOIDY	Nenad Pavin	Horizon 2020 - European Research Council	Fizički odsjek (nositelj je Institut Ruđer Bošković)
22	Securing biodiversity, functional integrity and	Marko Miliša	Horizon 2020	Biološki odsjek (nositelj je Institut National de

	ecosystem services in DRYing riVER network			Recherche Pour L'Agriculture)
23	Mara-Based Industrial Low-Cost Identification Assays - 'MARILIA'	Branimir Bertoša	Horizon 2020	Biološki odsjek (nositelj je Austrian Institute of Technology)

*Znanstveni i razvojni projekti financirani u cijelosti ili većim dijelom iz domaćih izvora financiranja*

Popis 67 znanstvenih i razvojnih projekata, financiranih uglavnom iz domaćih izvora, na kojima se na PMF-u radilo tijekom akad. godine 2020./2021. dan je u sljedećoj tablici.

Tablica 26. Popis znanstvenih i razvojnih projekata financiranih iz domaćih izvora financiranja u akad. godini 2020./2021.

BR.	NAZIV PROJEKTA	VODITELJ	FOND	ODSJEK
1	Filogeografija i evolucija triju ekološki divergentnih grupa amfijadranskih biljaka	Ivana Rešetnik	HRZZ	BIOLOŠKI ODSJEK
2	Mikrobiom glavate želve (Carreta carreta): uvid u epizoičke zajednice (TurtleBIOME)	Sunčica Bosak	HRZZ	BIOLOŠKI ODSJEK
3	Neonikotinoidi i bakar u mediteranskoj poljoprivredi - učinci na neciljanu faunu beskralježnjaka kroz trofičke interakcije	Lucija Šerić Jelaska	HRZZ	BIOLOŠKI ODSJEK
4	Multilinearna i nelinearna harmonijska analiza i primjene	Vjekoslav Kovač	HRZZ	MATEMATIČKI ODSJEK
5	Promjene sustava patogena i imunološkog odgovora tijekom širenja areala uspješnih ivanzivnih vrsta slatkovodnih rakova	Sandra Hudina	HRZZ	BIOLOŠKI ODSJEK
6	Stohastička stabilnost i teorija potencijala Markovljevih	Nikola Sandrić	HRZZ	MATEMATIČKI ODSJEK
7	Klimatske promjene i varijabilnost u Hrvatskoj - od globalnih utjecaja do lokalnih zelenih rješenja	Ivana Herceg Bulić	HRZZ	BIOLOŠKI ODSJEK
8	Kvantificiranje neodređenosti u okviru nuklearnih energijskih funkcionala gustoće	Tamara Nikšić	HRZZ	FIZIČKI ODSJEK

9	Temeljna elektronska svojstva novih kvantnih materijala: bezmaseni i korelirani fermioni	Ivan Kokanović	HRZZ	FIZIČKI ODSJEK
10	Slučajni procesi sa skokovima i nelokalni operatori	Zoran Vondraček	HRZZ	MATEMATIČKI ODSJEK
11	Makrozoni, novi kojugati makrolidnih antibiotika: Dizajn, priprava i interakcije	Predrag Novak	HRZZ	KEMIJSKI ODSJEK
12	Unitarne reprezentacije, automorfne i modularne forme	Marcela Hanzer	HRZZ	MATEMATIČKI ODSJEK
13	Asimptotička analiza rubnih problema u mehanici kontinuuma	Eduard Marušić-Paloka	HRZZ	MATEMATIČKI ODSJEK
14	Demistificiranje dvočestičnih korelacija u pp sudarima s nadograđenom komoreom vremenske projekcije	Mirko Planinić	HRZZ	FIZIČKI ODSJEK
15	Mikroskopska istraživanja induciranih faza u jako koleliranim elektronskim sustavima	Miroslav Požek	HRZZ	FIZIČKI ODSJEK
16	Elektroni, kaoni i neutroni u preciznim mjerenjima svojstava hadrona i jezgara	Damir Bosnar	HRZZ	FIZIČKI ODSJEK
17	Izranjanje i poniranje u području Jadrana	Mirko Orlić	HRZZ	GEOFIZIČKI ODSJEK
18	Utjecaj uključivanja istraživačkih učeničkih pokusa u srednjoškolsku nastavu fizike na razvoj znanstvenog zaključivanja i konceptualnog razumijevanja	Maja Planinić	HRZZ	FIZIČKI ODSJEK
19	Diofantska geometrija i primjene	Matija Kazalicki	HRZZ	MATEMATIČKI ODSJEK
20	Dinamička i ergodička svojstva preslikavanja na plohama	Sonja Štimac	HRZZ	MATEMATIČKI ODSJEK
21	Efikasni algoritmi za robusnu diskretnu optimizaciju (RoDiOpt)	Robert Manger	HRZZ	MATEMATIČKI ODSJEK
22	Selektivno ciljanje matičnih stanica sarkoma askorbinskom kiselinom	Inga Marijanović	HRZZ	BIOLOŠKI ODSJEK
24	Izračunljive strukture, odlučivost i složenost	Zvonko Iljazović	HRZZ	MATEMATIČKI ODSJEK
25	Sulfasoli: nova generacija kompleksnih funkcionalnih materijala	Denis Sunko	HRZZ	FIZIČKI ODSJEK
26	Analiza problema interakcije fluida i strukture i promjene	Boris Muha	HRZZ	MATEMATIČKI ODSJEK
27	Strategije patogenosti fitoplazmi: efektori, faktori virulencije i pokretni genetički elementi	Martina Šeruga Musić	HRZZ	BIOLOŠKI ODSJEK

28	Predviđanje ishodišnih stanica i istraživanje mehanizama razvoja raka bazirano na statičkom modeliranju	Rosa Karlić	HRZZ	BIOLOŠKI ODSJEK
29	Utjecaj klimatskih promjena na bioraznolikost koralja - istraživanje slučaja masovnih ugibanja na Jadranskom moru	Petar Kružić	HRZZ	BIOLOŠKI ODSJEK
30	Dopaminska regulacija koptativnog ponašanja guštera <i>Podarcis sicula</i> i <i>Podarcis melisellensis</i>	Sofia Ana Blažević	HRZZ	BIOLOŠKI ODSJEK
31	Nove građevne jedinice u supramolekulskom dizajnu složenih višekomponentnih molekularnih kristala temeljenih na halogenskim vezama	Dominik Cinčić	HRZZ	KEMIJSKI ODSJEK
32	Stohastičke aproksimacije malog ranga i primjene na parametarski ovisne probleme	Luka Grubišić	HRZZ	MATEMATIČKI ODSJEK
33	od oblika do funkcije: Fleksibilni kristalni materijali s kontroliranim mehaničkim odzivom	Marijana Đaković	HRZZ	KEMIJSKI ODSJEK
34	Ravnoteža sila i momenta sila u diobenom vretenu	Nenad Pavin	HRZZ	FIZIČKI ODSJEK
35	koordinacijske reakcije makrocikličkih ligandata u otopini	Vladislav Tomišić	HRZZ	KEMIJSKI ODSJEK
36	Relativna promjena morske razine i klimatske promjene duž istočne obale Jadrana	Sanja Faivre	HRZZ	GEOGRAFSKI ODSJEK
37	Algebre kvantnih struja i njihova teorija reprezentacija	Slaven Kožić	HRZZ	MATEMATIČKI ODSJEK
38	Mikro i nano-strukture za 3D opto-bioelektroniku	Vedran Đerek	HRZZ	FIZIČKI ODSJEK
39	Taložni paleobazeni, vodeni prolazi i migracija biote	Marijan Kovačić	HRZZ	GEOLOŠKI ODSJEK
40	Gluonsko zasićenje u visoko energetske proton-jezgra sudarima- istraživanje novih fenomenoloških smjernica	Sanjin Benić	HRZZ	FIZIČKI ODSJEK
41	Višeskalni problemi u mehanici fluida	Igor Pažanin	HRZZ	MATEMATIČKI ODSJEK
42	Dinaridski predgorski bazen između dva eocenska termalna optima: mogući scenarij za Sjevernojadranski bazen	Vlasta Čosović	HRZZ	GEOLOŠKI ODSJEK
43	Determining the strain variability of the novel CoV-2 and underlying genetic predisposition of the host as a discovery tool for	Kristian Vlahoviček	HRZZ	BIOLOŠKI ODSJEK

	virulence and risk factors in COVID-19 pandemic			
44	Varijante u repetitivnim strukturama višeg reda u centromernim i NBPF dijelovima genoma čovjeka i viših primata	Matko Glunčić	HRZZ	FIZIČKI ODSJEK
45	Visokoprotočno Nanopore-sekvencioniranje mikrobnih genoma u rješavanju problema dijagnostike i epidemiologije biljnih patogena	Dijana Škorić	HRZZ	BIOLOŠKI ODSJEK
46	Modulacija polifenolnog profila voća uslijed fizikalnih tretmana nakon branja	Davor Kovačević	HRZZ	KEMIJSKI ODSJEK
47	Algoritamske konstrukcije kombinatornih objekata	Vedran Krčadinac	HRZZ	MATEMATIČKI ODSJEK
48	Karakterizacija i monitoring dubrovačkog rasjednog sustava	Josip Stipčević	HRZZ	GEOFIZIČKI ODSJEK
49	Od aromatskih spojeva s dušikom do novih funkcionalnih organskih materijala	Ivana Biljan	HRZZ	KEMIJSKI ODSJEK
50	Fizikalna kemija procesa na međupovršini mineral/otopina polielektrolita	Tajana Begović	HRZZ	KEMIJSKI ODSJEK
51	Razvoj metoda matematičkog modeliranja u biologiji i medicini	Miljenko Huzak	HRZZ	MATEMATIČKI ODSJEK
52	Livadni procjepak (Chouardia litardierei, Hyacinthaceae) kao istraživački sustav ekološke divergencije	Ivan Radosavljević	HRZZ	BIOLOŠKI ODSJEK
53	Kolektivna pobuđenja i lokalna struktura u nekonvencionalnim supravodičima (CELUS)	Damjan Pelc	HRZZ	FIZIČKI ODSJEK
54	Procjena seizmičkog rizika građevina kulturne baštine u Hrvatskoj (SeisRICHerCRO)	Snježana Markušić	HRZZ	GEOFIZIČKI ODSJEK
55	Manganovi metalosenzori	Branimir Bertoša	HRZZ	KEMIJSKI ODSJEK
56	Utjecaj valova vezanih uz otok na primarnu produkciju	Zrinka Ljubešić	HRZZ	BIOLOŠKI ODSJEK
57	Indirektni utjecaj globalnog zagrijavanja na fiziološke parametre sisavaca prehranom biljkama uzgojenim pri visokoj temperaturi	Ivana Šola	HRZZ	BIOLOŠKI ODSJEK
58	Prostorno-vremenska varijabilnost kopnenih i vodenih zajednica povremenih tekućica vodenog krša	Andreja Brigić	MZO	BIOLOŠKI ODSJEK

59	HRZZ Istraživački projekti IP-2020-02-9932, Marko Tomislav Cvitaš	Marko-Tomislav Cvitaš	MZO	FIZIČKI ODSJEK
60	Učenje biologije u epidemiološki prilagođenom istraživačkom okruženju	Ines Radanović	MZO	BIOLOŠKI ODSJEK
61	"Bilateralna suradnja Hrvatske i Austrije: Evolucija poliploidnih vrsta anemona iz sekcija Multifida i Baldensis"	Višnja Besendorfer	MZO	BIOLOŠKI ODSJEK
62	Bilateralna suradnja Hrvatske i Austrije: Bazni okviri, rekonstrukcija i primjene	Ljiljana Arambašić	MZO	MATEMATIČKI ODSJEK
63	Bilateralna suradnja Hrvatske i Njemačke: Robusno optimalno upravljanje paraboličkim jednadžbama	Ivica Nakić	MZO	MATEMATIČKI ODSJEK
64	"Bilateralna suradnja Hrvatske i Slovenije: Generalizirani inverzi s naglaskom na traženje primjena u statistici"	Bojan Basrak	MZO	MATEMATIČKI ODSJEK
65	"Bilateralna suradnja Hrvatske i Slovenije: Održivo očuvanje bioraznolikosti kao zadatak obrazovanja"	Božena Mitić	MZO	BIOLOŠKI ODSJEK
66	Bilateralna suradnja Hrvatske i SAD-a: Development of Mathematical Methods for Next Generation Stent Design	Josip Tambača	MZO	MATEMATIČKI ODSJEK
67	COGITO: Fractal and transserial approach to differential equations	Goran Radunović	MZO	MATEMATIČKI ODSJEK

### 3.2. Stručni projekti aktivni u akademskoj godini 2020./2021.

I tijekom akad. godine 2020./2021. ostvarena je plodna suradnja PMF-a s tijelima državne uprave i lokalne samouprave, te javnim i privatnim sektorom, realizirana većinom putem 52 stručna projekata čiji se popis nalazi u sljedećoj tablici.

Tablica 27. Stručni projekti u akad. godini 2020./2021.

R. br.	NAZIV PROJEKTA	VODITELJ	ODSJEK
1	Ocjena biocidnih pripravaka za Ministarstvo zdravlja RH	Domagoj Đikić	BIOLOŠKI ODSJEK

2	LC analize	Nives Galić	KEMIJSKI ODSJEK
3	HPLC usluge	Nives Galić i Predrag Novak	KEMIJSKI ODSJEK
4	Praćenje stanja okoliša – seizmološki monitoring na VV "E. Kvaternik", Slunj	Ivo Allegretti	GEOFIZIČKI ODSJEK
5	Potenciometrijsko određivanje topljivosti derivata aktivnih tvari	Nikola Bregović	KEMIJSKI ODSJEK
6	Kristalizacija derivata aktivnih tvari	Josip Požar	KEMIJSKI ODSJEK
7	Analiza bubrežnih kamenaca	Hana Fajković	GEOLOŠKI ODSJEK
8	Masena spektrometrija	Nikola Cindro	KEMIJSKI ODSJEK
9	Kristalizacija - struktura	Biserka Prugovečki i Dubravka Matković - Čalogović	KEMIJSKI ODSJEK
10	Praćenje seizmičke aktivnosti u 2019., 2020. i 2021. godini	Ines Ivančić	GEOFIZIČKI ODSJEK
11	Utjecaj temperaturnih promjena na naselja koralja u koraligenskoj zajednici na strmcima u NP Kornati	Petar Kružić	BIOLOŠKI ODSJEK
12	Utjecaj uklanjanja drvenaste vegetacije na ekosustave sedrenih barijera - analize makrozoobentosa i fitobentosa	Marko Miliša	BIOLOŠKI ODSJEK
13	Geospeleološko vrednovanje NP Plitvička jezera	Neven Bočić	GEOGRAFSKI ODSJEK
14	Mikroklimatska istraživanja speleoloških objekata NP Plitvička jezera	Nenad Buzjak	GEOGRAFSKI ODSJEK
15	Izrada stručne podloge za plan gospodarenja crvenim koraljem ( <i>corallium rubrum</i> ) u Hrvatskoj	Petar Kružić	BIOLOŠKI ODSJEK
16	PROJEKT NATURAVITA- Provedba istražnih radova, uspostava sustava i provedba monitoringa s interpretacijom rezultata (Aktivnost 7.2.) - Monitoring stanja voda, podzemnih voda, recentne sedimentacije, staništa i faune - GRUPA 1: Monitoring ekološkog stanja površinskih voda i monitoring dodatnih bioloških pokazatelja	Zlatko Mihaljević	BIOLOŠKI ODSJEK
17	Fenologija vodenih kukaca	Marija Ivković	BIOLOŠKI ODSJEK

18	Ugovorno istraživanje - analiza klorida u uzorku „Razvoj inovativnih građevnih kompozita primjenom biopepela“	Sanda Rončević	KEMIJSKI ODSJEK
19	Istraživanje tvrdih oligo-mefotrofnih voda s dnom obraslim parožinama na području NP Plitvička jezera	Antun Alegro	BIOLOŠKI ODSJEK
20	Istraživanje vodenih tokova s vegetacijom na području NP Plitvička jezera	Antun Alegro	BIOLOŠKI ODSJEK
21	Fizikalno-kemijska karakterizacija lijekova u otopini	Vladislav Tomišić	KEMIJSKI ODSJEK
22	Geomorfološka istraživanja na području Nacionalnog parka Plitvička jezera	Neven Bočić	GEOGRAFSKI ODSJEK
23	Instrumentalno seizmičko opažanje na lokaciji brane Ričice za razdoblje 2020.-2021.	Krešimir Kuk	GEOGRAFSKI ODSJEK
24	Analiza utjecaja građevinskih mjera upravljanja rizicima od poplava na hidromorfološko stanje vodnih tijela (VEPAR)	Ivan Čanjevac	GEOGRAFSKI ODSJEK
25	Istraživanje i optimizacija ihtiocenoze u svrhu smanjenja trofije akumulacije Butoniga za 2021. godinu	Perica Mustafić	BIOLOŠKI ODSJEK
26	Obnova populacije potočne pastrve	Ivana Buj	BIOLOŠKI ODSJEK
27	Uklanjanje invazivnih ribljih vrsta u NP Plitvička jezera	Zoran Marčić	BIOLOŠKI ODSJEK
28	Hidromorfološka istraživanja Bijeke rijeke	Ivan Čanjevac	GEOGRAFSKI ODSJEK
29	Usluge seizmološkog monitoringa na VV "E.Kvaternika", Slunj	Ines Ivančić	GEOFIZIČKI ODSJEK
30	Sustavno ispitivanje bioloških elemenata kakvoće fitobentosa, makrofita i makrozoobentosa u površinskim kopnenim vodama u 2021. godini	Zlatko Mihaljević	BIOLOŠKI ODSJEK
31	Razvoj analitičkih metoda i analize realnih uzoraka	Nives Galić	KEMIJSKI ODSJEK
32	Sustavno ispitivanje biološkog elementa kakvoće ribe u površinskim kopnenim vodama u 2021. godini	Perica Mustafić	BIOLOŠKI ODSJEK
33	Analiza biološke metode za ribe u vrlo velikim rijekama; analiza utjecaja okolišnih čimbenika i antropogenih opterećenja	Ivana Buj	BIOLOŠKI ODSJEK
34	Skladište NSRAO - izrada studije potresne opasnosti te uspostava i provođenje seizmičkog monitoringa	Marijan Herak	GEOFIZIČKI ODSJEK



35	Izrada projektne dokumentacije i provedba mjera zaštite kompleksa katedrale Uznesenja Marijina, Kaptol 31, Zagreb	Ines Ivančić	GEOFIZIČKI ODSJEK
36	Genotipizacija odabranih endemskih vrsta hrvatske flore	Ivan Radosavljević	BIOLOŠKI ODSJEK
37	Identifikacija opasnih tvari u bioti i sedimentu te praćenje njihovih koncentracija u 2021. godini na trend postajama površinskih kopnenih voda	Perica Mustafić	BIOLOŠKI ODSJEK
38	Izrada i razvoj programa praćenja za kornjaše s jačanjem kapaciteta dionika sustava praćenja i izvješćivanja	Lucija Šerić Jelaska i Andreja Brigić	BIOLOŠKI ODSJEK
39	Mikroklimatska istraživanja špilje Samograd i Medine pećine	Nenad Buzjak	GEOGRAFSKI ODSJEK
40	Analiza biomolekula - ANBIOM	Marko Močibob	KEMIJSKI ODSJEK
41	Seizmotektonska istraživanja u NP Plitvička jezera	Iva Dasović	GEOFIZIČKI ODSJEK
42	Usluga laboratorija za NMR čvrstog stanja i visokofrekventna mjerenja	Miroslav Požek	FIZIČKI ODSJEK
43	Ozdravljenje vinove loze od virusa i fitoplazmi	Nenad Malenica i Dunja Leljak - Levanić	BIOLOŠKI ODSJEK
44	Usluga molekularnih i staničnih analiza na Zavodu za molekularnu biologiju	Inga Urlić i Petra Korać	BIOLOŠKI ODSJEK
45	Praćenje stanja vrste Congeria jalcici i speološka istraživanja za potrebe izgradnje HES Kosinjski	Renata Matonićkin Kepčija	BIOLOŠKI ODSJEK
46	Biogeomorfološka istraživanja uvale Lojišće u Parku prirode "Telašćica"	Kristina Pikelj	GEOLOŠKI ODSJEK
47	Novelacija programa ispitivanja voda	Zlatko Mihaljević	BIOLOŠKI ODSJEK
48	Karakterizacija materijala u čvrstom stanju	Mirta Rubčić	KEMIJSKI ODSJEK
49	Određivanje ekološki prihvatljivog protoka na potoku Plitvica	Ivan Čanjevac	GEOGRAFSKI ODSJEK
50	Geologija u vinu kutjevačkog vinogorja	Dražen Balen	GEOLOŠKI ODSJEK
51	Izrada prijedloga kriterija za izmjene ciljeva okoliša	Ivan Čanjevac	GEOGRAFSKI ODSJEK
52	Praćenje seizmičke aktivnosti u 2022., 2023. i 2024. god.	Ines Ivančić	GEOFIZIČKI ODSJEK

### 3.3. Nagrade

Tablica 28. Nagrade uspješnim mladim znanstvenicima PMF-a povodom dana PMF-a.

R. br.	Odsjek	Ime i Prezime
1	Matematički odsjek	Dr. sc. MATEJ MIHELČIĆ
2	Fizički odsjek	MARKO JERČIĆ, mag. phys
3	Biološki odsjek	NIKOLA KOLETIĆ, mag. ecol.et prot.nat.
4	Geografski odsjek	IVAN IVIĆ, mag.educ.geogr.et mag. geogr.
5	Kemijski odsjek	Dr. sc. KATARINA LISAC
6	Geofizički odsjek	DAMJAN JELIĆ, mag. phys-geophys.

### 3.4. Znanstvena produkcija djelatnika PMF-a u 2020. godini

Tablica 29. Znanstvena produkcija djelatnika Fakulteta u 2020. godini prema podacima u bazama CROSBI i WoS

VRSTA PUBLIKACIJE	PMF	Biološki odsjek	Fizički odsjek	Geofizički odsjek	Geografski odsjek	Geološki odsjek	Kemijski odsjek	Matematički odsjek
Izvorni znanstveni i pregledni radovi u časopisima	534	152	161	31	26	17	65	82
Znanstveni radovi u zbornicima skupova	14	5	1	3	2	2	0	1
Sažeci u zbornicima skupova i časopisima	354	130	18	30	21	24	127	4
Autorske knjige	2	0	0	0	1	0	0	1
Uredničke knjige	4	0	1	0	0	0	2	1
Poglavlja u knjigama	26	6	1	2	10	1	1	5
Udžbenici i skripta	7	1	0	0	0	0	1	5
Doktorski radovi	75	19	13	3	2	8	19	11
Diplomski radovi	539	146	52	11	62	27	66	175
Završni radovi	207	90	0	0	33	27	53	4
Druge vrste radova	53	14	14	3	3	11	2	6
<b>UKUPNO</b>	<b>1815</b>	<b>563</b>	<b>261</b>	<b>83</b>	<b>160</b>	<b>117</b>	<b>336</b>	<b>295</b>

*Popis izvornih znanstvenih i preglednih radova djelatnika PMF-a u publiciranih u časopisima tijekom 2020. godine*

Biološki odsjek

1. Kawakubo, Shusuke ; Gao, Fangluan ; Li, Shifang ; Tan, Zhongyang ; Huang, Ying-Kun ; Adkar-Purushothama, Charith Raj ; Gurikar, Chennappa ; Maneechoat, Phoowanarth ; Chiemsombat, Pissawan ; Aye, Seint San ; Furuya, Naruto ; Shevchenko, Oleksiy ; Špak, Josef ; Škorić, Dijana ; Ho, Simon Y.W. ; Ohshima, Kazusato. Genomic analysis of the brassica pathogen turnip mosaic potyvirus reveals its spread along the former trade routes of the Silk Road. // *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 118 (2021), 12; E2021221118, 10.  
IF (2020.): 11.205
2. Bermanec, Vladimir; Paradžik, Tina; Kazazić, Snježana P.; Venter, Chantelle; Hrenović, Jasna; Vujaklija, Dušica; Duran, Robert; Boev, Ivan; Boev, Blažo. Novel arsenic hyper-resistant bacteria from an extreme environment, Crven Dol mine, Allchar, North Macedonia // *Journal of hazardous materials*, 402 (2021), 123902, 10.  
IF (2020.): 10.588
3. Previšić, Ana; Vilenica, Marina; Vučković, Natalija; Petrović, Mira; Rožman, Marko. Aquatic Insects Transfer Pharmaceuticals and Endocrine Disruptors from Aquatic to Terrestrial Ecosystems // *Environmental science & technology*, 55 (2021), 6; 3736-3746.  
IF (2020.): 9.028
4. Cetinić, Katarina Ana; Previšić, Ana; Rožman, Marko. Holo- and hemimetabolism of aquatic insects: Implications for a differential cross-ecosystem flux of metals // *Environmental pollution*, 277 (2021), 116798, 9.  
IF (2020.): 8.071
5. Miliša, Marko; Stubbington, Rachel; Datry, Thibault; Cid, Núria; Bonada, Núria; Šumanović, Marina; Milošević, Djuradj. Taxon-specific sensitivities to flow intermittence reveal macroinvertebrates as potential bioindicators of intermittent rivers and streams // *Science of the total environment*, 804 (2021), 150022, 11.  
IF (2020.): 7.963

## Fizički odsjek

1. Ejneby, Malin Silvera; Jakesova, Marie; Ferrero, Jose J.; Migliaccio, Ludovico; Sahalianov, Ihor; Zhao, Zifang; Berggren, Magnus; Khodagholy, Dion; Đerek, Vedran; Gelinas, Jennifer N.; Glowacki, Eric Daniel. Chronic electrical stimulation of peripheral nerves via deep-red light transduced by an implanted organic photocapacitor. // NATURE BIOMEDICAL ENGINEERING, (2021). IF (2020.): 25.671
2. Hameed, S.; Pelc, D.; Anderson, Z. W.; Klein, A.; Spieker, R. J.; Yue, L.; Das, B.; Ramberger, J.; Lukas, M.; Liu, Y.; Krogstad, M. J.; Osborn, R.; Li, Y.; Leighton, C.; Fernandes, R. M.; Greven, M. Enhanced superconductivity and ferroelectric quantum criticality in plastically deformed strontium titanate. // NATURE MATERIALS, 21, (2022), 1; 54-+ IF (2020.): 43.841
3. Paltrinieri, Tommaso; Bondi, Luca; Đerek, Vedran; Fraboni, Beatrice; Glowacki, Eric Daniel; Cramer, Tobias. Understanding Photocapacitive and Photofaradaic Processes in Organic Semiconductor Photoelectrodes for Optobioelectronics. // ADVANCED FUNCTIONAL MATERIALS, 31, (2021), 16; 2010116. IF (2020.): 18.808
4. Serenelli, Aldo; Weiss, Achim; Aerts, Conny; Angelou, George C.; Baroch, David; Bastian, Nate; Beck, Paul G.; Bergemann, Maria; Bestenlehner, Joachim M.; Czekala, Ian; Elias-Rosa, Nancy; Escorza, Ana; Van Eylen, Vincent; Feuillet, Diane K.; Gandolfi, Davide; Gieles, Mark; Girardi, Leo; Lebreton, Yveline; Lodieu, Nicolas; Martig, Marie; Bertolami, Marcelo M. Miller; Mombarg, Joey S. G.; Morales, Juan Carlos; Moya, Andres; Nsamba, Benard; Pavlovski, Krešimir; Pedersen, May G.; Ribas, Ignasi; Schneider, Fabian R. N.; Aguirre, Victor Silva; Stassun, Keivan G.; Tolstoy, Eline; Tremblay, Pier-Emmanuel; Zwintz, Konstanze. Weighing stars from birth to death: mass determination methods across the HRD. // ASTRONOMY AND ASTROPHYSICS REVIEW, 29, (2021), 1; 4. IF (2020.): 25.357
5. Xia, Shiqi; Kaltsas, Dimitrios; Song, Daohong; Komis, Ioannis; Xu, Jingjun; Szameit, Alexander; Buljan, Hrvoje; Makris, Konstantinos G.; Chen, Zhigang. Nonlinear tuning of PT symmetry and non-Hermitian topological states. // SCIENCE, 372, (2021), 6537; 72-+ IF (2020.): 47.728

## Geofizički odsjek

1. Babic, Nevio; Stiperski, Ivana; Marinovic, Ivana; Vecenaj, Zeljko; De Wekker, Stephan F. J. Examining relationships between entrainment-driven scalar dissimilarity and surface energy balance underclosure in a semiarid valley. // *Agricultural and Forest Meteorology*, 298 (2021); 108272.  
IF (2020.): 5.734
2. Belinic, Tena; Kolinsky, Petr; Stipcevic, Josip. Shear-wave velocity structure beneath the Dinarides from the inversion of Rayleigh-wave dispersion. // *Earth and Planetary Science Letters*, 555 (2021); 116686.  
IF (2020.): 5.255
3. Markusic, Snjezana; Stanko, Davor; Penava, Davorin; Ivancic, Ines; Bjelotomic Orsulic, Olga; Korbar, Tvrtko; Sarhosis, Vasilis. Destructive M6.2 Petrinja Earthquake (Croatia) in 2020-Preliminary Multidisciplinary Research. // *Remote Sensing*, 13 (2021), 6; 1095.  
IF (2020.): 4.848
4. Ivasic, Sara; Herceg-Bulic, Ivana; King, Martin P. Recent weakening in the winter ENSO teleconnection over the North Atlantic-European region. // *Climate Dynamics*, 57 (2021), 7-8; 1953-1972.  
IF (2020.): 4.375
5. Umgiesser, Georg; Bajo, Marco; Ferrarin, Christian; Cucco, Andrea; Lionello, Piero; Zanchettin, Davide; Papa, Alvise; Tosoni, Alessandro; Ferla, Maurizio; Coraci, Elisa; Morucci, Sara; Crosato, Franco; Bonometto, Andrea; Valentini, Andrea; Orlic, Mirko; Haigh, Ivan D.; Nielsen, Jacob Woge; Bertin, Xavier; Fortunato, Andre Bustorff; Gomez, Begona Perez; Alvarez Fanjul, Enrique; Paradis, Denis; Jourdan, Didier; Pasquet, Audrey; Moure, Baptiste; Tintore, Joaquin; Nicholls, Robert J. The prediction of floods in Venice: methods, models and uncertainty (review article). // *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 21 (2021), 8; 2679-2704.  
IF (2020.): 4.345

## Geografski odsjek

1. Perşoiu, Aurel; Buzjak, Nenad; Onaca, Alexandru; Pennos, Christos; Sotiriadis, Yorgos; Ionita, Monica; Zachariadis, Stavros; Styllas, Michael; Kosutnik, Jure; Hegyi, Alexandru; Butorac, Valerija. Record summer rains in 2019 led to massive loss of surface and cave ice in SE Europe. // *Cryosphere*, 15 (2021), 5; 2383-2399.  
IF (2020.): 5.771
2. Kaniewski, David; Marriner, Nick; Cheddadi, Rachid; Morhange, Christophe; Vacchi, Matteo; Rovere, Alessio; Faivre, Sanja; Otto, Thierry; Luce, Frédéric; Carre, Marie-Brigitte et al. Coastal submersions in the north-eastern Adriatic during the last 5200 years. // *Global and planetary change*, 204 (2021), 103570.  
IF (2020.): 5.114
3. Faivre, Sanja; Bakran-Petricioli, Tatjana; Barešić, Jadranka; Horvatić, Davor. Lithophyllum rims as biological markers for constraining palaeoseismic events and relative sea-level variations during the last 3.3 ka on Lopud Island, southern Adriatic, Croatia. // *Global and planetary change*, 202 (2021), 103517, 15.  
IF (2020.): 5.114
4. Kulaš, Antonija; Gulin, Vesna; Matoničkin Kepčija, Renata; Žutinić, Petar; Sertić Perić, Mirela; Orlić, Sandi; Kajan, Katarina; Stoeck, Thorsten; Lentendu, Guillaume; Čanjevac, Ivan et al. Ciliates (Alveolata, Ciliophora) as bioindicators of environmental pressure: A karstic river case. // *Ecological indicators*, 124 (2021), 107430.  
IF (2020.): 4.958
5. Faivre, Sanja; Bakran-Petricioli, Tatjana; Herak, Marijan; Barešić, Jadranka; Borković, Damir. Late Holocene interplay between coseismic uplift events and interseismic subsidence at Koločep island and Grebeni islets in the Dubrovnik archipelago (southern Adriatic, Croatia). // *Quaternary science reviews*, 274 (2021), 1-16.  
IF (2020.): 4.112

## Geološki odsjek

1. Gulin, Vesna; Matoničkin Kepčija, Renata; Sertić Perić, Mirela; Felja, Igor; Fajković, Hana; Križnjak, Kristina. Environmental and periphyton response to stream revitalization – A pilot study from a tufa barrier. // *Ecological indicators*, 126 (2021), 107629.  
IF (2020.): 4.958
2. Fiket, Željka; Petrović, Marija; Medunić, Gordana; Ivošević, Tatjana; Fiket, Tomislav; Xu, Lizzy Z.; Wang, Yan; Ding, Shiming. Evaluation of the Potential Release Tendency of Metals and Metalloids from the Estuarine Sediments: Case Study of Raša Bay. // *Molecules*, 26 (2021), 21; 6656, 15.  
IF (2020.): 4.412
3. Razum, Ivan; Lužar-Oberiter, Borna; Zaccarini, Federica; Babić, Ljubomir; Miko, Slobodan; Hasan, Ozren; Ilijanić, Nikolina; Beqiraj, Enkeleida; Pawlowsky-Glahn, Vera. New sediment provenance approach based on orthonormal log ratio transformation of geochemical and heavy mineral data: Sources of eolian sands from the southeastern Adriatic archipelago. // *Chemical Geology*, 583 (2021), 120451, 15.  
IF (2020.): 4.015
4. Balen, Dražen; Massonne, Hans-Joachim. Two contrasting P-T paths for metamorphic sole amphibolites of the Dinaride Ophiolite Zone (Krivaja-Konjuh ultramafic massif, Central Bosnia and Herzegovina) and their geodynamic implications. // *Lithos*, 394–395 (2021), 106184, 17.  
IF (2020.): 4.004
5. Huljek, Laura; Strmić Palinkaš, Sabina; Fiket, Željka; Fajković, Hana. Environmental Aspects of Historical Ferromanganese Tailings in the Šibenik Bay, Croatia. // *Water*, 13 (2021), 21; 3123, 18.  
IF (2020.): 3.103



## Kemijski odsjek

1. Cvjetinović, Đorđe; Prijović, Željko; Janković, Drina; Radović, Magdalena; Mirković, Marija; Milanović, Zorana; Mojović, Miloš; Škalamera, Đani; Vranješ-Đurić, Sanja . Bioevaluation of glucose-modified liposomes as a potential drug delivery system for cancer treatment using <sup>177</sup>-Lu radiotracking. // *Journal of controlled release*, 332 (2021), 301-311.  
IF (2020.): 9.776
2. Heberling, Frank; Klačić, Tin; Raiteri, Paolo; Gale, Julian D.; Eng, Peter J.; Stubbs, Joanne E.; Gil-Díaz, Teba; Begović, Tajana; Lützenkirchen, Johannes . Structure and Surface Complexation at the Calcite(104)–Water Interface. // *Environmental science & technology*, 55 (2021), 18; 12403-12413.  
IF (2020.): 9.028
3. PISAČIĆ, Mateja; Biljan, Ivana; Kodrin, Ivan; Popov, Nina; Soldin, Željka; Đaković, Marijana . Elucidating the Origins of a Range of Diverse Flexible Responses in Crystalline Coordination Polymers. // *Chemistry of materials*, 33 (2021), 10; 3660-3668.  
IF (2020.): 9.811
4. Prus, Marzena; Li, Chunhui; Kedra-Krolik, Karolina; Piasecki, Wojciech; Lament, Karolina; Begović, Tajana; Zarzycki, Piotr . Unseeded, spontaneous nucleation of spherulitic magnesium calcite. // *Journal of colloid and interface science*, 593 (2021), 359-369.  
IF (2020.): 8.128
5. Stolar, Tomislav; Grubešić, Saša; Cindro, Nikola; Meštrović, Ernest; Užarević, Krunoslav; Hernández, José G. . Mechanochemical Prebiotic Peptide Bond Formation. // *Angewandte Chemie. International edition*, 60 (2021), 23; 12727-12731.  
IF (2020.): 15.336

## Matematički odsjek

1. Bukal, Mario; Muha, Boris. Rigorous Derivation of a Linear Sixth-Order Thin-Film Equation as a Reduced Model for Thin Fluid-Thin Structure Interaction Problems // APPLIED MATHEMATICS AND OPTIMIZATION, 84 (2021), 2; 2245-2288.  
IF (2020.): 3.582
2. Mihelcic, Matej; Smuc, Tomislav. Approaches for Multi-View Redescription Mining // IEEE ACCESS, 9 (2021); 19356-19378.  
IF (2020.): 3.367
3. Bosner, Nela. Parallel reduction of four matrices to condensed form for a generalized matrix eigenvalue algorithm // NUMERICAL ALGORITHMS, 86 (2021), 1; 153-178.  
IF (2020.): 3.041
4. Klobucar, Ana; Manger, Robert. Solving Robust Weighted Independent Set Problems on Trees and under Interval Uncertainty // SYMMETRY-BASEL, 13 (2021), 12; 2259.  
IF (2020.): 2.713
5. Marusic-Paloka, Eduard. Modeling 3D-1D Junction via Very-Weak Formulation // SYMMETRY-BASEL, 13 (2021), 5; 831.  
IF (2020.): 2.713

## 4. MEĐUNARODNA SURADNJA

### 4.1. Mobilnosti zaposlenika

Međunarodna suradnja Fakulteta se tijekom akademske godine 2019./2020. odvijala u okviru međusveučilišne suradnje, zajedničkih međunarodnih projekata te izravnim kontaktima nastavnika s inozemnim sveučilištima i istraživačkim ustanovama Europe i svijeta. Financiranje suradnje najvećim dijelom ostvarivalo se kroz posebnu međunarodnu suradnju Sveučilišta ili putem istraživačkih projekata. U okviru međunarodne suradnje Fakulteta nastavnici su i ove akademske godine sudjelovali na brojnim međunarodnim konferencijama koje su se zbog pandemije većinom održavale u online okruženju. Razmjena nastavnika velikim dijelom je bila ograničena uslijed pandemije i nastave koja se održavala u online okruženju. Zbog pandemije 2019./2020. godine bila je i nešto slabija i dolazna i odlazna mobilnost studenata posebice u ljetnom semstru,

Tijekom akademske godine 2020./2021. djelatnici PMF-a ostvarili su ukupno 241 putovanje u inozemstvo. Zbog epidemiološke situacije i drugu godinu za redom nastavljen je pad putovanja.

Tablica 30. Međunarodna suradnja i mobilnost djelatnika i studenata PMF-a u akademskoj godini 2020./2021.

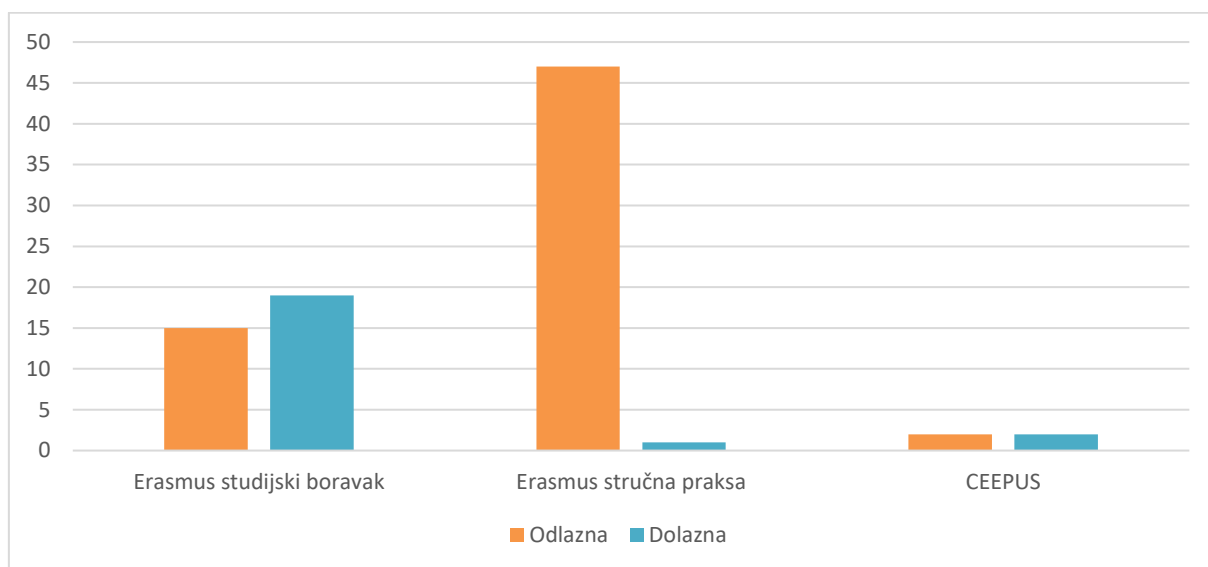
Prema evidenciji međunarodne suradnje Sveučilišta u Zagrebu	Dogovor o suradnji	Gost predavač	Konferencije / seminari	Projektne sastanak	Znanstveni boravak	Stručni boravak	Ostala međunarod-na suradnja djelatnika	Studenti
Djelatnici i studenti PMF-a; inozemni boravci	4	32	17	22	74	9	17	66
Inozemni gosti PMF-a	0	0	0	0	18	9	2	21
<b>Ukupno</b>	<b>4</b>	<b>32</b>	<b>17</b>	<b>22</b>	<b>92</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>87</b>

## 4.2. Studentske mobilnosti

Nastavljene su i aktivnosti u sklopu Erasmus+ programa pri čemu kontinuirano raste broj odobrenih stipendija za stručnu praksu po čemu PMF zauzima vodeće mjesto među sastavnicama Sveučilišta u Zagrebu.

Dolazna mobilnost studenata u sklopu Erasmusa i ostalih programa mobilnosti raste te je na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu studijski boravak ili stručnu praksu provelo 39 studenata. U sklopu Erasmus+ programa sklopljena su tri nova ugovora o suradnji te u sljedećem razdoblju predstoji produživanje svih ugovora zbog završetka Erasmus+ programa i početka novog Erasmus ciklusa.

Kao i prethodnih godina nastavljen je i upis na dvogodišnji diplomski studij Bioindustrijska tehnika u okviru programa mobilnosti „Bioindustrijske tehnike kojeg zajedno izvide Sveučilište u Orleanu i Sveučilište u Zagrebu.



Slika 9. Međunarodna mobilnost studenata na PMF-a u akademskoj godini 2020./2021. prema vrsti mobilnosti

## 5. IZDAVAČKA DJELATNOST

Izdavačku djelatnost PMF-a čine publikacije znanstveni te objavljene znanstvene monografije, udžbenici i priručnici za sveučilišnu nastavu. Također, djelatnici PMF-a autori su i nekoliko udžbenika za primarno i sekundarno obrazovanje.

U izdanju PMF-a redovito izlaze 3 znanstvena časopisa, a još tri časopisa izlaze u suizdanju strukovne udruge i pojedinih odsjeka.

Tablica 31 Objavljene znanstvene monografije, udžbenici i priručnici za sveučilišnu nastavu u akad. god. 2020./2021.

AUTOR(I)	NAZIV KNJIGE	IZDAVAČ	GODINA IZDANJA	ODSJEK	VRSTA (zn. mon. / udžbenik / priručnik)
Dujella, Andrej	Number Theory	Školska knjiga	2021	Matematički odsjek	monografija
Adamović, Dražen ; Dujella, Andrej ; Milas, Antun ; Pandžić, Pavle (ur.)	Lie Groups, Number Theory, and Vertex Algebras	American Mathematical Society	2021	Matematički odsjek	monografija

Talica 33. Znanstveni časopisi u izdanju ili suizdanju PMF-a u 2020./2021. godini

NAZIV ČASOPISA	ISSN	e ISSN	IZDAVAČ 1	IZDAVAČ 2
Geofizika	0352-3659	1846-6346	Geofizički zavod "Andrija Mohorovičić", Geofizički odsjek PMF-a	
ACTA BOTANICA CROATICA	0365-0588	1847-8476	Biološki odsjek	
Acta Geographica Croatica	1330-0466	1848-834X	Geografski odsjek PMF-a	
Hrvatski geografski glasnik	1331-5854	1848-6401	Hrvatsko geografsko društvo	Geografski odsjek PMF-a
Glasnik Matematički	0017-095X	1846-7989	Hrvatsko matematičko društvo	PMF- Matematički odsjek
Croatica Chemica Acta	0011-1643	1334-417X	Hrvatsko kemijsko društvo	PMF, IRB

## 6. ZNANSTVENI SKUPOVI

### 5. Simpozij studenata doktorskih studija PMF-a

Jubilarni, peti Simpozij studenata doktorskih studija Prirodoslovno-matematičkog fakulteta održao se 24. i 25. travnja u hibridnom obliku - manji dio sudionika predavanjima je prisustvovao uživo na Kemijskom odsjeku PMF-a, dok su svi ostali prijenos pratili online putem platforme ZOOM. Na Simpoziju je sudjelovalo 190 studenata doktorskih studija, koji su predstavili svoja znanstvena istraživanja u obliku usmenih, posterskih i mikroizlaganja. Održana su četiri pozvana predavanja, tri radionice, 43 usmena izlaganja, 16 mikroizlaganja i 125 posterskih izlaganja. Uz aktivne sudionike, na Simpoziju su sudjelovali i slušači, odnosno pasivni sudionici te je time na ovom događaju ukupno prisustvovao 241 sudionik. Također, na Simpoziju su se predstavila i dva veleposlanstva (Francusko veleposlanstvo u Zagrebu i Veleposlanstvo Sjedinjenih Američkih Država u Hrvatskoj), koja su prezentirala doktorandima mogućnosti stipendiranja. Uz njih je doktorandica Iva Zonjić, predstavica EuChemS – Young European Chemists' Network, Sekcije mladih kemičara Hrvatskog kemijskog društva, izložila njihov rad i pozvala sudionike da se priključe kao aktivni članovi sekcije.

Prvi puta Simpozij je otvorio svoja vrata i studentima srodnih studija izvan PMF-a, ali i izvan Hrvatske pa je tako cijeli događaj održan i na hrvatskom i na engleskom jeziku, a sve s ciljem što bolje pripreme studenata za izazove koji ih očekuju na njihovome budućem znanstvenom putu. Na simpoziju su sudjelovali studenti sa sljedećih fakulteta Sveučilišta u Zagrebu: Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije, Filozofskog fakulteta, Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta, Fakulteta strojarstva i brodogradnje, Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta, Agronomskog fakulteta te drugih sveučilišta izvan Zagreba: Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku i Odjela za biotehnologiju Sveučilišta u Rijeci. Također, Simpozij su dodatno obogatili i sudionici iz Italije, Bosne i Hercegovine te Srbije sa sljedećih fakulteta: SISSA (Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati) u Trstu, Prirodno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Tuzli, Geografskog fakulteta - Univerziteta u Beogradu, Fizičkog fakulteta - Univerziteta u Beogradu te Prirodno-matematičkog fakulteta - Univerziteta u Novom Sadu.

U sklopu Simpozija održana su četiri pozvana predavanja i tri radionice za doktorande. Pozvani predavači održali su predavanja na temu: 1) Prof. dr. sc. Marijan Herak: „Seizmologija kao multidisciplinarna znanost - recentni primjeri istraživanja potresa kod

Zagreba i Petrinje 2020./21. godine”; 2) Prof. dr. sc. Vernesa Smolčić: „Razvoj galaksija kroz svemirsko vrijeme”; 3) Prof. dr. sc. Josip Tambača: „Matematičko modeliranje stentova“ i 4) Prof. dr. sc. Iva Tolić: „Mehanobiologija diobenog vretena”. Voditelji radionica održali su predavanja pod naslovom: dr. sc. Dejan Vinković: "Life is like a box of chocolates: od astrofizike do znanstvenog poduzetništva"; dr sc. Paula Dobrinić: „Karijere van akademije: Iskustvo sa Sveučilišta u Oxfordu" te dr. sc. Jelena Čulić-Viskota: „Karijera u industriji - ključne vještine i način razmišljanja za uspjeh". Na Simpoziju je kroz dva dana organizirano sedam sekcija za usmena i mikroizlaganja te posterska sekcija. Posterska sekcija održala se putem interaktivne

platforme Spatial Chat, na kojoj su svi sudionici putem video i audio poziva imali priliku predstaviti svoja posterska izlaganja te razmijeniti iskustva sa svojim kolegama.

Zaključno, Simpozij studenata doktorskih studija PMF-a 2021. pridonio je uvelike povećanju prisutnosti PMF-a Sveučilišta u Zagrebu u svjetskom, a posebno u znanstvenom području Europske unije, ojačao kapacitete doktoranada za organiziranje međunarodnih znanstvenih događanja stjecanjem iskustva i transferom znanja. Dodatno, iskustva stečena pripremom i provedbom projekta omogućila su doktorandima uvid u način projektnog funkcioniranja čime se povećala mogućnost i motiviranost za pripremu i provedbu znanstvenih projekata u budućnosti.

Znanstvena konferencija Komsije za održivi razvoj ruralnih područja Međunarodne geografske unije

Od 23. do 25. kolovoza 2021. u organizaciji Geografskog odsjeka PMF-a održana je 28. znanstvena konferencija Komsije za održivi razvoj ruralnih područja Međunarodne geografske unije. Zbog epidemiološke situacije konferencija je održana virtualno. Otvaranju konferenciju u Zagrebu osobno je nazočio i predsjednik Komisije Dr. Valeria Paul sa Sveučilišta Santiago de Compostela. Održano je 55 izlaganja, a konferenciju je pratilo 80-ak sudionika. Izlaganja su predstavila rezultate novih znanstvenih istraživanja o ruralnim područjima na svim kontinentima, a izabrani radovi će po završetku recenzentskog postupka biti objavljeni u posebnom broju znanstvenog časopisa Hrvatski geografski glasnik. Izv. prof. dr. sc. Aleksandar Lukić bio je predsjednik organizacijskog odbora, u radu kojega su sudjelovali i doc. dr. sc. Petra Radeljak Kaufmann, doc. dr. sc. Lana Slavuj Borčić, Valentina Valjak, mag.geogr. i Ivan Ivić, mag. geogr.

## POPULARIZACIJA ZNANOSTI

### Dan i noć na PMF-u

U petak 26. ožujka 2021. svih je sedam odsjeka PMF-a sudjelovalo u popularno-znanstvenoj manifestaciji Dan i noć na PMF-u. Inspirirani nadolazećim Olimpijskim igrama u Tokiju 2021. PMF je ove godine predstavio znanstvene olimpijske krugove pa se tako naših sedam odsjeka natjecalo za pažnju i zanimanje posjetitelja. Najbržim životinjama, najopasnijim pojavama, najvećim zagonetkama i znanstvenim objašnjenjima svega toga. Povodom toga su njezina ekscelencija Misako Kaji, veleposlanica Japana u Republici Hrvatskoj, i Dekan PMF-a prof. dr. sc. Mirko Planinić snimili svoje pozdravne govore ([https://youtu.be/BJRif7f\\_PMw](https://youtu.be/BJRif7f_PMw) i [https://youtu.be/uoW1pkVp\\_gc](https://youtu.be/uoW1pkVp_gc)). Također, Dan i noć na PMF-u je održan pod visokim pokroviteljstvom Predsjednika Republike Hrvatske, Zorana Milanovića i pokroviteljstvom Veleposlanstva Japana u Republici Hrvatskoj. Organizacija Dana i noći na PMF-u bila bi nemoguća bez sponzora i donatora, koji su prepoznali naš potencijal, entuzijizam i trud. Odsječki koordinatori Dana i noći na PMF-u su bili Andreja Brigić, Romana Gračan, Dalibor Paar, Maja Bubalo, Luka Valožić, Katarina Gobo, Sonja Štimac, a glavni koordinatori Jana Pisk i Ivica Đilović. U skladu s epidemiološkim prilikama i preporukama, sve su aktivnosti prilagođene provedbi u online okruženju, a čitav je sadržaj bio dostupan na mrežnoj stranici <https://daninoc.pmf.unizg.hr/> te je, zbog velikog interesa, ostao dostupan do kraja akademske godine 2020./2021. Veliku ulogu u promociji naših sadržaja imali su profili na društvenim mrežama (Facebook i Instagram) i službeni YouTube kanal PMF-a na kojemu se, uz predavanja i radionice mogu pogledati svi sadržaji:

- Noć biologije: 7 predavanja, 8 radionica
- Geofizika uživo: 6 predavanja, 5 pokusa
- Fizika danas, 6 predavanja, 4 interaktivna sadržaja
- Otvoreni dan geografije: 7 predavanja, 4 radionice
- Otvoreni dan geologije: 5 predavanja, 3 radionice
- Otvoreni dan matematike: 5 predavanja, 9 radionica
- Otvoreni dan kemije: 7 predavanja, 7 radionica, 1 izložba

Iako je Dan i noć na PMF-u održan u online okruženju, posjećenost mrežne stranice i YouTube kanala je bila impozantna. U prvih 100 dana, a od najave programa 14. veljače našu je mrežnu stranicu posjetilo >8400 korisnika, a od najave Dekana (22. ožujka 2021.) i objave svih sadržaja (25. ožujka 2021.) naš YouTube kanal je zabilježio >12100 jedinstvenih gledatelja s >35900 pregleda (ukupno vrijeme pregleda je >1200 sati).



### Meet the Mathematicians i Meet the Biologist

Meet the Mathematicians ili Dan karijera Matematičkog odsjeka PMF-a po prvi put se održao 11. ožujka 2019. godine, a Meet the Biologist, Dan karijera biološkog odsjeka PMF-a, 4. lipnja 2019. godine. U 2020. godini događaj je otkazan zbog pandemije na Matematičkom odsjeku, a održan u online okruženju 28. svibnja 2021. Na Biološkom odsjeku je događaj održan 18. lipnja 2020., ali nije održan 2021. godine. Oba događaja su planirana u 2022. godini.

Manifestacije se sastoje od dva dijela. Prvi dio sastoji se od kratkog predstavljanja poslodavca, dok je drugi dio zamišljen kao Career Speed Dating s poslodavcima koji ima za cilj razmijeniti osnovne informacije te dogovoriti stručne prakse ili daljnje intervjuje za posao. Ove godine za Meet the mathematicians se prijavilo 25 poslodavaca i događaj je bio vrlo uspješan u online formatu.

### Smotra Sveučilišta u Zagrebu

Smotra Sveučilišta u Zagrebu se 2020. godine zbog epidemiološke situacije održala u virtualnom obliku. Sastavnice sveučilišta su se putem za ovu priliku namijenjenih web stranica predstavile budućim studentima. Tako je i PMF sudjelovao u ovoj manifestaciji koja je trajala od 19.11. do 21.11.2020., a na stranicama PMF-a srednjoškolci i ostali zainteresirani su se mogli informirati o svemu što ih zanima te pogledati promotivne spotove i preuzeti razne materijale (brošure) u digitalnom obliku. Svaki od odsjeka PMF-a je imao svoj tzv. virtualni štand, odnosno buduću studentima su se mogli u određenim terminima putem Zoom-a javiti našim volonterima (uglavnom sadašnjim studentima) te popričati s njima i postaviti im razna pitanja. Smotra je završila dodjelom priznanja na kojoj je Fizički odsjek PMF-a nagrađen u kategoriji najboljeg video predstavljanja svog fakulteta i studija.

### Svjetski dan GIS-a

Svjetski dan GIS-a 2020. ili GIS Day 2020, zbog posebnih uvjeta rada tijekom pandemije COVID-19, obilježen je 18. studenog 2020. na Geografskom odsjeku pripremom, snimanjem i online objavljivanjem video materijala za samostalno vježbanje GIS-a. Voditelj radne prakse na Geografskom odsjeku i Laboratorija za geoprostornu analitiku i vizualizacije, doc. dr. sc. Luka Valožić, angažirao je dvojicu studenata geografije (Srećko Kajić i Bojan Božić) za snimanje radionica QGIS-a za početnike. Riječ je o besplatnom softveru otvorenog koda koji je dostupan svima te se može upotrebljavati u više

---

operativnih sustava. Radionica je usmjerena te sadržajem prilagođena studentima geografije te nastavnicima geografije i učenicima u školama, ali i bilo kojem zainteresiranom slučajnom online prolazniku. Snimke su i dalje dostupne na web stranici Geografskog odsjeka.

## 7. SPORTSKI REZULTATI STUDENATA PMF-a

Na Fakultetu djeluje Sportska udruga PMF-a koja okuplja, priprema i organizira studente sportaše unutar sportskih sekcija za Sveučilišna natjecanja. Unutar Sportske udruge Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilište u Zagrebu djeluje sportske sekcije u koje je uključeno preko 350 studenata svih godina studija.

Sveučilišna natjecanja tradicionalno započinju u studenom i završavaju krajem svibnja, a održavaju se subotama i nedjeljama. Sva natjecanja su i ove akademske godine protekla u sportskom duhu, ali s dosta ograničenja, budući je veliki dio nastave bio online. Ove akademske godine uz sve epidemiološke mjere i Covid protokole Sveučilišno natjecanje održalo se u mnogo manje sportova od planiranih.

Uz sva ograničenja i nove izazove PMF kao vrlo organizirano visoko učilište, kao i naši studenti sportaši prepoznati su kao izvrsni natjecatelji i dobra konkurencija najboljima.

Tablica 32. Rezultati po sportskim sekcijama

Sport	Studentice	Studenti
FUTSAL	12. mjesto	
KOŠARKA	7. mjesto	
NOGOMET	4. mjesto	
TENIS	8. mjesto	
ŠAH	1. mjesto	1. mjesto
ATLETIKA	9. mjesto	9. mjesto
PLIVANJE	4. mjesto	
STOLNI TENIS	8. mjesto	
ODBOJKA NA PIJESKU		5. mjesto
UKUPNO	7. mjesto	12. mjesto

## 8. KARIJERNI CENTAR

Dana 1. srpnja 2020. godine započeo je s radom Karijerni centar PMF-a, osnovan u okviru projekta „Provedba i unapređenje stručne prakse na PMF-u - ProSPer PMF“, financiranog iz Europskog socijalnog fonda. U okviru Karijernog centra djeluju tri službe: Služba za suradnju s alumnima, Služba za karijerno savjetovanje i Služba za psihološko savjetovanje. Od početka akad. godine 2020./2021. omogućen je upis kolegija Stručna praksa za studente svih odsjeka PMF-a, čime je stručna praksa učinjena dostupnom svim studentima (zainteresirani studenti Fizičkog odsjeka na kojem kolegij nije uveden praksu mogu upisati na Geofizičkom odsjeku). Karijerni centar je započeo s ostvarivanjem suradnje s raznim poslodavcima (firmama i institucijama) koje pružaju priliku studentima za obavljanje stručne prakse, a stručnu praksu studenti mogu obavljati i na samom fakultetu. Tijekom akad. godine 2020./2021. sklopljeno je 48 sporazuma o suradnji s firmama i institucijama vezano za obavljanje stručne prakse.

Osim stručne prakse, Karijerni centar studentima nudi karijerno i psihološko savjetovanje, pomoć sa sastavljanjem životopisa i motivacijskog pisma, pomoć i savjetovanje u obraćanju poslodavcima, pripremu za prezentaciju na razgovoru za posao, te organizira i održava razne radionice kojima se unapređuju vještine studenata važne za uspješno studiranje, obavljanje stručne prakse i pronalazak prvog zaposlenja.

Karijerni centar također razvija suradnju s alumnima, vezano za koju suradnju je krajem akad. godine 2020./2021. započeo s izradom online baze podataka alumnija PMF-a. Karijerni centar je tijekom akad. godine 2020./2021. ostvario suradnju i s drugim karijernim centrima i centrima za savjetovanje studenata na području RH, te sudjelovao u radionicama i konferencijama karijernih centara, koje su se tijekom akad. godine 2020./2021. u pravilu održavale online.

Zbog epidemiološke situacije u akad.god. 2020./2021. nije održan Dan karijera na PMF-u pod nazivom WorkIn' Science – WISE, već je održavanje istog odgođeno za iduću akademsku godinu. Ostale aktivnosti Karijernog centra pretežno su održavane online, putem Zoom i Teams platformi.

Tijekom akad. godine 2020./2021. Karijerni centar je intenzivno radio na vidljivosti, upoznavanju studenata s uslugama Karijernog centra, te dostupnosti studentima putem svih kanala komunikacije. Karijerni centar je pokrenuo Instagram i Facebook profile putem kojih se redovito oglašava, komunicira i povezuje sa studentima, a putem Instagrama održana su dva Instagram Live prijenosa putem kojih su studenti upućeni u pravila stručne prakse i tijekom kojih je Karijerni centar odgovarao na sva pitanja studenata. Osim navedenog, Karijerni centar je studentima dostupan i putem e-maila, i uživo, u prostorijama dekanata na adresi Horvatovac 102a, Zagreb.

Tijekom akad. godine 2020./2021., Karijerni centar je uložio znatan trud u ostvarivanje suradnje s poslodavcima s obzirom na epidemiološku situaciju, te je, kod poslodavaca kod kojih je to primjenjivo omogućeno i obavljanje online stručne prakse, pod uvjetom da su zadovoljeni svi zahtjevi kolegija Stručna praksa. Unatoč epidemiološkoj situaciji, stručnu praksu je u akad. godini 2020./2021. upisalo i odradilo više od 150 studenata PMF-a, dok je usluge savjetovanja Karijernog centra, uživo ili online, koristilo 60 studenata PMF-a, što je iznosilo više od 300 sati savjetovanja (u okviru savjetovanja, pojedinom studentu omogućeno je do 10 dolazaka, a po procjeni savjetateljice i više). Ove brojke ukazuju da je interes studenata za uslugama Karijernog centra velik i da će on sigurno rasti u budućnosti.