



Univerzita Hradec Králové
Přírodovědecká fakulta

VÝROČNÍ ZPRÁVA

O ČINNOSTI
PŘÍRODOVĚDECKÉ
FAKULTY
UNIVERZITY HRADEC KRÁLOVÉ
ZA ROK 2023

Výroční zprávu o činnosti Přírodovědecké fakulty Univerzity Hradec Králové za rok 2023

zpracovanou na základě § 21 odst. 2 zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách projednal a schválil Akademický senát PŘF UHK podle § 27 odst. 1 písm. d) citovaného zákona dne dd. mm.2024.

Předkládá: doc. RNDr. Jan Kříž, Ph.D., děkan PŘF UHK

Zpracovali: doc. RNDr. Jan Kříž, Ph.D.
prof. PharmDr. Kamil Musílek, Ph.D.
doc. RNDr. Filip Studnička, Ph.D.
doc. PhDr. Michal Musílek, Ph.D.
RNDr. Alena Myslivcová Fučíková, Ph.D.
Ing. Martin Jakubík
Mgr. Pavla Holubová
Ing. Miroslava Mourková
Mgr. Kateřina Rybáková
Ing. Michal Svoboda
Bc. Ilona Lankašová

Obsah:

1	ÚVODNÍ SLOVO děkana Přírodovědecké fakulty Univerzity Hradec Králové	4
1.1	Organizační struktura fakulty	5
1.2	Orgány a funkcionáři PŘF	6
2	LEGISLATIVA PŘF	10
3	VZDĚLÁVACÍ ČINNOST NA FAKULTĚ	11
3.1	Studijní programy vyučované na PŘF UHK.....	11
3.2	Celkový přehled studijních programů vyučovaných pro jiné fakulty	13
3.3	Hodnocení nabídky studijních programů s ohledem na uplatnění absolventů na trhu práce ..	15
3.4	Využívání kreditového systému.....	17
3.5	Výsledky přijímacího řízení	17
3.6	Počty absolventů PŘF v roce 2023	20
3.7	Počty účastníků celoživotního vzdělávání – DVPP na PŘF v roce 2023.....	24
4	KVALIFIKAČNÍ A VĚKOVÁ STRUKTURA ZAMĚSTNANCŮ.....	25
5	HODNOCENÍ ČINNOSTI.....	26
5.1	Vnitřní hodnocení na fakultě	26
5.2	Vnější hodnocení fakulty	26
6	MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE VE VZDĚLÁVÁNÍ	27
6.1	Zahraniční mobility studentů	27
6.2	Zahraniční výukové mobility akademických pracovníků	30
6.3	Zahraniční mobility neakademických pracovníků	30
7	POSKYTOVANÁ STIPENDIA	31
8	VĚDECKO-VÝZKUMNÁ A DALŠÍ TVŮRČÍ ČINNOST NA FAKULTĚ.....	32
8.1	Zaměření vědecké činnosti pracovišť fakulty	32
8.2	Mezinárodní spolupráce ve vědecko-výzkumné a další tvůrčí činnosti	34
8.3	Vědecko-výzkumné projekty	36
8.4	Rozvojové projekty	38
9	ZÁVĚR.....	40

1 ÚVODNÍ SLOVO

děkana Přírodovědecké fakulty Univerzity Hradec Králové

Vážené kolegyně, vážení kolegové,

po roce vám opět předkládáme Výroční zprávu o činnosti Přírodovědecké fakulty Univerzity Hradec Králové, tedy za rok 2023. Ani tento rok nebyl pro naši fakultu jednoduchý. Museli jsme se vyrovnat s poklesem finančních zdrojů na účelovou podporu ve výzkumu i s výpadkem financí z rozvojových projektů z Evropských strukturálních fondů. Přesto si troufnu říct, že jsme finančně rok 2023 zodpovědně zvládli, o čemž ostatně svědčí Výroční zpráva o hospodaření naší fakulty za rok 2023.

Dne 1. března 2023 jsem byl díky důvěře akademické obce Přírodovědecké fakulty jmenován opět děkanem Přírodovědecké fakulty, a to na období 2023–2027. Do svého druhého děkanského období jsem se rozhodl udělat změny v týmu mých nejbližších spolupracovníků. Na post proděkanky pro strategii, rozvoj a legislativu jsem jmenoval Dr. Alenu Myslivcovou Fučíkovou a rozhodl jsem se také vypsát výběrové řízení na pozici tajemnice či tajemníka fakulty, ve kterém mi výběrová komise doporučila jmenovat tajemníkem Přírodovědecké fakulty Ing. Martina Jakubíka. Zpětně jsem, i díky velmi pozitivní zpětné vazbě, přesvědčen o tom, že tyto kroky byly správné a pomohly přinést do vedení fakulty nové pohledy a čerstvý vítr.

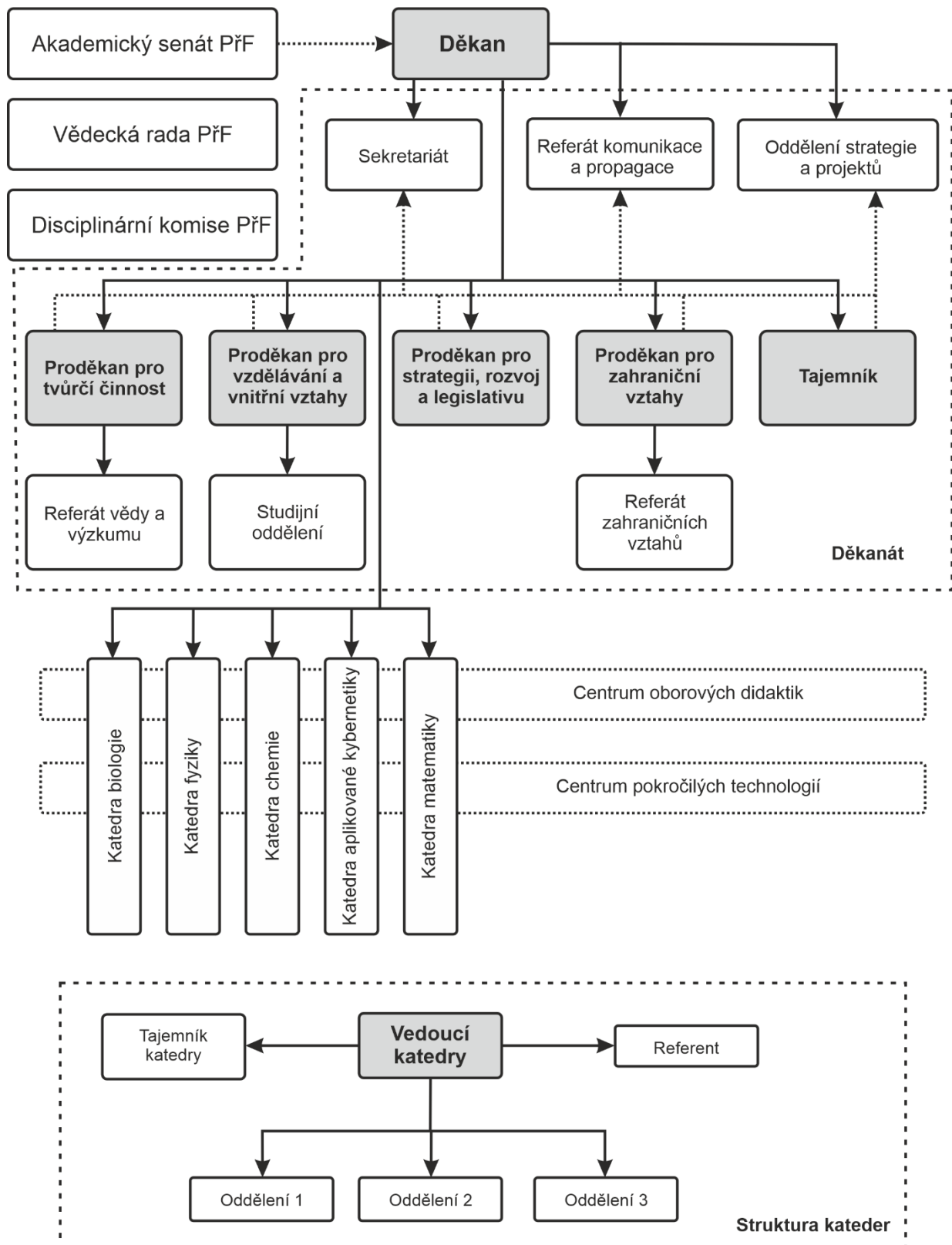
Dovolím si zde zmínit dvě vybrané události ze života naší fakulty v roce 2023. Loni jsem psal o akcích mezinárodních, letos se zaměřím na události regionálního či místního charakteru, přesto je považuji za velmi významné. Tou první je úspěch naší fakulty v soutěži „Bud’te inspirací“ organizovanou Centrem investic, rozvoje a inovací, regionální investiční a rozvojovou agenturou Královéhradeckého kraje. V kategorii „Inspirativní spolupráce výzkumného a firemního sektoru“ obsadila Přírodovědecká fakulta třetí místo s projektem SmartVet. Výzkumnice a výzkumníci Centra pokročilých technologií vytvořili inovativní monitorovací systém pro pacienty veterinárních klinik. K jejich úspěchu jim moc gratuluji. Druhá událost nespadá ani do oblasti výuky ani do oblasti vědy. Chci díky ní ilustrovat důležitost tzv. třetí role vysokých škol, v tomto případě na poli udržitelnosti, kde chce být Přírodovědecká fakulta dobrým příkladem pro všechny. V listopadu 2023 vysadili studující a zaměstnanci naší fakulty na Náměstí Václava Havla více než 10 nových stromů. Tato iniciativa odráží závazek fakulty vůči životnímu prostředí a také snahu o vytvoření přívětivějšího prostředí pro všechny, kteří kampus navštíví.

I rok 2023 byl na UHK rokem volebním. V jeho samém závěru volil Akademický senát Univerzity Hradec Králové svého dalšího rektora. Po mnoha rozhovorech s kolegy z akademické obce jsem se rozhodl přijmout kandidaturu na tento post a začátkem prosince 2023 jsem ve volbách zvítězil. Úvodní slovo děkana k této Výroční zprávě píšu tedy letos naposledy. Dovolte mi poděkovat všem, kteří se mnou v posledních pěti letech spolupracovali. Děkuji všem zaměstnancům Přírodovědecké fakulty, i jejím studujícím, děkuji kolegům ze sesterských fakult UHK i z rektorátu. Speciálně bych chtěl vyzdvihnout spolupráci všech kolegyně a kolegů z vedení fakulty, proděkanům Pavlu Trojovskému, Michalu Musílkovi, Kamilu Musílkovi, Štěpánovi Hubálovskému, proděkance Aleně Myslivcové Fučíkové, tajemnici Monice Kostrové a tajemníkovi Martinovi Jakubíkovi. Velice si všeho, co jsme společně dokázali, vážím!

Dovolte mi na tomto místě popřát naší mladé fakultě, ať si udrží svoji přátelskou atmosféru a příjemné prostředí pro zaměstnankyně, zaměstnance i studující! Ať pod vedením mé nástupkyně vzkvétá!

doc. RNDr. Jan Kříž, Ph.D., děkan Přírodovědecké fakulty UHK

1.1 Organizační struktura fakulty



1.2 Orgány a funkcionáři PŘF

a) Akademický senát PŘF UHK

Předseda AS	RNDr. Filip Studnička, Ph.D.
Místopředsedkyně za zaměstnaneckou komoru	RNDr. Jitka Kühnová, Ph.D.
Členové zaměstnanecké komory	RNDr. Petr Coufal, Ph.D. RNDr. Michaela Křížová, Ph.D. PharmDr. Ondřej Benek, Ph.D.
Místopředsedkyně za studentskou komoru	Mgr. Veronika Skoupilová
Členové studentské komory	Bc. Lucie Habiňáková Bc. Lenka Hatriková Mgr. Eliška Prchalová

b) Akademičtí funkcionáři a tajemnice PŘF

Děkan	doc. RNDr. Jan Kříž, Ph.D.
Proděkan pro tvůrčí činnost, statutární zástupce děkana	doc. RNDr. PaedDr. Pavel Trojovský, Ph.D.
Proděkan pro vzdělávání a vnitřní vztahy	doc. PhDr. Michal Musílek, Ph.D.
Proděkanka pro strategii, rozvoj a legislativu	RNDr. Alena Myslivcová Fučíková, Ph.D.
Proděkan pro zahraniční vztahy	prof. PharmDr. Kamil Musílek, Ph.D.
Tajemnice	Ing. Monika Kostrová (do 31. 5. 2023)
Tajemník	Ing. Martin Jakubík (od 1. 6. 2023)

c) Vědecká rada PŘF

Do 28. 2. 2023

Interní členové Vědecké rady PŘF UHK

doc. RNDr. Jan Kříž, Ph.D., předseda Vědecké rady PŘF UHK, děkan PŘF UHK
doc. Mgr. Petr Bogusch, Ph.D., vedoucí Katedry biologie PŘF UHK
doc. RNDr. Pavel Heřman, Dr., Katedra fyziky PŘF UHK
prof. RNDr. Štěpán Hubálovský, Ph.D., vedoucí Katedry aplikované kybernetiky PŘF UHK
prof. Ing. Ondřej Krejcar, Ph.D., prorektor UHK pro vědu a tvůrčí činnost
prof. Ing. Kamil Kuča, Ph.D., rektor UHK
prof. RNDr. Eva Milková, Ph.D., Katedra aplikované kybernetiky PŘF UHU
prof. PharmDr. Kamil Musílek, Ph.D., proděkan pro zahraniční vztahy PŘF UHK
doc. PhDr. Michal Musílek, Ph.D., proděkan pro vzdělávání a vnitřní vztahy PŘF UHK
RNDr. Alena Myslivcová Fučíková, Ph.D., proděkanka pro strategii, rozvoj a legislativy PŘF UHK
doc. RNDr. Pavel Pražák, Ph.D., vedoucí Katedry informatiky a kvantitativních metod FIM UHK
doc. RNDr. PaedDr. Pavel Trojovský, Ph.D., proděkan pro tvůrčí činnost, statutární zástupce děkana PŘF UHK
doc. PhDr. MgA. František Vaniček, Ph.D. děkan PdF UHK

Externí členové Vědecké rady PŘF UHK

doc. Ing. Petra Bajerová, Ph.D., Univerzita Pardubice, Fakulta chemicko-technologická
prof. PhDr. Martin Bílek, Ph.D., Univerzita Karlova Praha, Pedagogická fakulta
prof. RNDr. Jan Černý, Ph.D., Univerzita Karlova Praha, Přírodovědecká fakulta
doc. RNDr. Leoš Dvořák, Ph.D., Univerzita Karlova Praha, Matematicko-fyzikální fakulta
prof. PharmDr. Alexandr Hrabálek, CSc., Univerzita Karlova HK, Farmaceutická fakulta
prof. Mgr. Tomáš Kašparovský, Ph.D., Masarykova univerzita Brno, Přírodovědecká fakulta
prof. Mgr. David Krejčířík, Ph.D., ČVUT Praha, Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská
doc. RNDr. Karol Nemoga, CSc., Matematický ústav SAV, Bratislava
doc. Dr. Ing. Ivan Richter, ČVUT Praha, Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská
doc. RNDr. Tomáš Roušar, Ph.D., Univerzita Pardubice, Fakulta chemicko-technologická
Ing. Jiří Seidler, Ph.D., Tepelné hospodářství Hradec Králové
doc. RNDr. Petr Sládek, CSc., Masarykova univerzita Brno, Pedagogická fakulta
doc. RNDr. Andrea Ševčovičová, PhD., Univerzita Komenského, Bratislava, Přírodovědecká fakulta
prof. Ing. Milan Turčáni, Ph.D., Univerzita Konštantína Filozofa, Nitra, Fakulta přírodních věd
RNDr. Alice Valkárová, DrSc., Univerzita Karlova Praha, Matematicko-fyzikální fakulta
doc. RNDr. Michal Varady, Ph.D., Univerzita J. E. Purkyně, Ústí n. Labem, Přírodovědecká fakulta
prof. RNDr. Ľubomír Zelenický, CSc., Univerzita Konštantína Filozofa, Nitra, katedra fyziky
doc. PharmDr. Jana Žďarová Karasová, Ph.D., Univerzita obrany v Brně, Fakulta vojenského zdravotnictví

Od 11. 5. 2023

Interní členové Vědecké rady PŘF UHK

doc. RNDr. Jan Kříž, Ph.D., předseda Vědecké rady PŘF UHK, děkan PŘF UHK
doc. Mgr. Petr Bogusch, Ph.D., vedoucí Katedry biologie PŘF UHK
doc. Anton Galaev, Ph.D., Katedra matematiky PŘF UHK
prof. RNDr. Štěpán Hubálovský, Ph.D., vedoucí Katedry aplikované kybernetiky PŘF UHK
prof. Ing. Kamil Kuča, Ph.D., rektor UHK
prof. RNDr. Eva Milková, Ph.D., Katedra aplikované kybernetiky PŘF UHU
prof. PharmDr. Kamil Musílek, Ph.D., proděkan pro zahraniční vztahy PŘF UHK
doc. PhDr. Michal Musílek, Ph.D., proděkan pro vzdělávání a vnitřní vztahy PŘF UHK
RNDr. Alena Myslivcová Fučíková, Ph.D., proděkanka pro strategii, rozvoj a legislativu PŘF UHK
doc. RNDr. Pavel Pražák, Ph.D., vedoucí Katedry informatiky a kvantitativních metod FIM UHK
doc. RNDr. Jan Šlégr, Ph.D., Katedra fyziky PŘF UHK
doc. RNDr. PaedDr. Pavel Trojovský, Ph.D., proděkan pro tvůrčí činnost, statutární zástupce děkana PŘF UHK
doc. PhDr. MgA. František Vaníček, Ph.D. děkan PdF UHK

Externí členové Vědecké rady PŘF UHK

prof. Ing. Petra Bajerová, Ph.D., prorektorka Univerzity Pardubice, Fakulta chemicko-technologická
prof. Ing. Zoltán Balogh, Ph.D., Univerzita Konštantína Filozofa v Nitře, Fakulta přírodních věd a informatiky
prof. RNDr. Jan Černý, Ph.D., Univerzita Karlova Praha, Přírodovědecká fakulta
prof. RNDr. Karol Kampf, Ph.D., Univerzita Karlova Praha, Matematicko-fyzikální fakulta
prof. Mgr. Tomáš Kašparovský, Ph.D., Masarykova univerzita Brno, Přírodovědecká fakulta
prof. Mgr. David Krejčířík, Ph.D., ČVUT Praha, Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská
doc. RNDr. Karol Nemoga, CSc., Matematický ústav SAV, Bratislava
prof. RNDr. František Petrovič, Ph.D., Univerzita Konštantína Filozofa v Nitře, Fakulta přírodních věd a informatiky
doc. PharmDr. Jaroslav Roh, Ph.D., Univerzita Karlova Praha, Farmaceutická fakulta
Ing. Jiří Seidler, Ph.D., Tepelné hospodářství Hradec Králové
doc. RNDr. Petr Sládek, CSc., Masarykova univerzita Brno, Pedagogická fakulta
prof. PharmDr. Ondřej Soukup, Ph.D., Fakultní nemocnice v Hradci Králové, Centrum biomedicínského výzkumu
doc. RNDr. Andrea Ševčovičová, PhD., Univerzita Komenského, Bratislava, Přírodovědecká fakulta
prof. PhDr. Jaroslav Veteška, Ph.D., MBA, Univerzita Karlova Praha, Pedagogická fakulta
doc. RNDr. Vojtěch Žák, Ph.D., Univerzita Karlova Praha, Matematicko-fyzikální fakulta

d) Disciplinární komise PŘF

Disciplinární komise PŘF pracovala v roce 2023 v následujícím složení:

Předseda: doc. PhDr. Michal Musílek, Ph.D.

Členové:
za akademické pracovníky: Ing. Karol Radocha, Ph.D.

za studenty: Mgr. Žofia Chrienová
Johana Hrubá

e) Vedoucí kateder PŘF

Katedra biologie doc. Mgr. Petr Bogusch, Ph.D.

Katedra fyziky RNDr. Filip Studnička, Ph.D.

Katedra chemie prof. PharmDr. Kamil Musílek, Ph.D.

Katedra aplikované kybernetiky prof. RNDr. Štěpán Hubálovský, Ph.D.

Katedra matematiky doc. RNDr. PaedDr. Pavel Trojovský, Ph.D.

f) Zástupce v Radě VŠ

doc. RNDr. Jiří Lipovský, Ph.D.

2 LEGISLATIVA PŘF

V roce 2023 byl novelizován vnitřní předpis UHK „Řád pro státní rigorózní zkoušky PŘF UHK“, který byl v souladu s § 27 odst. 1. písm. b) zákona o vysokých školách schválen Akademickým senátem PŘF UHK dne 29. 3. 2023 a Akademickým senátem Univerzity Hradec Králové dne 5. 4. 2023. Platnosti nabyl dnem schválení Akademickým senátem Univerzity Hradec Králové.

3 VZDĚLÁVACÍ ČINNOST NA FAKULTĚ

3.1 Studijní programy vyučované na PŘF UHK

Tab. 1 *Studenti ve studijních programech a oborech vyučovaných na Přírodovědecké fakultě v prezenční formě*

Kód studijního programu	Název studijního programu	Název studijního oboru (nebo specializace u nových SP)	Počet studentů v programu		
			Bc.	NMgr.	Ph.D.
B1101	Matematika	Matematika se zaměřením na vzdělávání	3		
B0114A170006	Matematika se zaměřením na vzdělávání (MAIOR)		57		
B1103	Aplikovaná matematika	Finanční a pojistná matematika	1		
B1407	Chemie	Chemie se zaměřením na vzdělávání	0		
B0114A130004	Chemie se zaměřením na vzdělávání (MAIOR)		20		
B1407	Chemie	Chemie	0		
B0531A130003	Chemie	spec. Bioorganická chemie	11		
B1407	Chemie	Toxikologie a analýza škodlivin	1		
B0531A130003	Chemie	spec. Toxikologie a analýza škodlivin	41		
B0531A130004	Chemistry	Chemistry – Spec. Toxicology and Analysis of Pollutants	0		
B1501	Biologie	Biologie se zaměřením na vzdělávání	3		
B0114A030004	Biologie se zaměřením na vzdělávání (MAIOR)		88		
B1501	Biologie	Systematická biologie a ekologie	2		
B0511A030001	Biologie a ekologie		89		
B1701	Fyzika	Fyzika se zaměřením na vzdělávání	1		
B0114A110004	Fyzika se zaměřením na vzdělávání (MAIOR)		22		
B1701	Fyzika	Fyzikálně-technická měření a výpočetní technika	0		
B0533A110005	Fyzikálně-technická měření a výpočetní technika		1		
B0533A110006	Physical-Technical Measurement and Computer Technology		1		
B1801	Informatika	Informatika se zaměřením na vzdělávání	1		
B0114A140003	Informatika se zaměřením na vzdělávání		45		

Kód studijního programu	Název studijního programu	Název studijního oboru (nebo specializace u nových SP)	Počet studentů v programu		
			Bc.	NMgr.	Ph.D.
N0114A110004	Učitelství fyziky a matematiky pro střední školy			12	
N0114A130003	Učitelství chemie a biologie pro střední školy			12	
N0114A170005	Učitelství matematiky a chemie pro střední školy			4	
N0114A140002	Učitelství informatiky a fyziky pro střední školy			1	
N0114A140003	Učitelství informatiky a matematiky pro střední školy			1	
N0531A130003	Chemie	spec. Toxikologie a analýza škodlivin		13	
N0531A130003	Chemie	spec. Bioorganická chemie		3	
N1501	Biologie	Učitelství biologie pro střední školy		1	
N0588A030001	Biologie a ekologie	spec. Biologie rostlin		6	
N0588A030001	Biologie a ekologie	spec. Biologie živočichů		10	
N0588A030001	Biologie a ekologie	Experimentální biologie		11	
N0553A1100049	Fyzikální měření a modelování			3	
P1501	Biologie	Aplikovaná biologie a ekologie			3
P0511D030047	Biologie a ekologie				9
P0512D130007	Toxikologie				14
P0512D130017	Toxicology				1
P1701	Fyzika	Didaktika fyziky			4
P0588D110001	Didaktika fyziky				3
P0688D140009	Informační a komunikační technologie ve vzdělávání				9
Celkem (počty studentů dle oborů)			387	77	43

Tab. 2 Studenti ve studijních programech a oborech vyučovaných na Přírodovědecké fakultě v kombinované formě

Kód studijního programu	Název studijního programu	Název studijního oboru	Počet studentů v oboru		
			Bc.	NMgr.	Ph.D.
B0533A110005	Fyzikálně-technická měření a výpočetní technika		5		
N1701	Fyzika	Fyzikální měření a modelování		1	

Kód studijního programu	Název studijního programu	Název studijního oboru	Počet studentů v oboru		
			Bc.	NMgr.	Ph.D.
N0533A110049	Fyzikální měření a modelování			4	
P1501	Biologie	Aplikovaná biologie a ekologie			3
P0512D130007	Toxikologie				2
P1701	Fyzika	Didaktika fyziky			6
P0588D110001	Didaktika fyziky				3
P7507	Specializace v pedagogice	Teorie vzdělávání ve fyzice			1
P0688D140009	Informační a komunikační technologie ve vzdělávání				6
Celkem			5	5	21

3.2 Celkový přehled studijních programů vyučovaných pro jiné fakulty

Tab. 3 Studijní programy a obory vyučované pro Pedagogickou fakultu a Filozofickou fakultu UHK

Kód studijního programu	Název studijního programu	Název studijního oboru, nebo specializace
Bakalářské studijní programy		
B0112A300001	Učitelství pro mateřské školy	-----
Bakalářské sdružené studijní programy – MAIOR/minor – kde MAIOR je akreditován a garantován Pedagogickou fakultou, nebo Filozofickou fakultou UHK a minor je garantován PŘF UHK		
B0114A090004	MAIOR: Anglický jazyka se zaměřením na vzdělávání	minor: Biologie/Fyzika/Chemie/Informatika/ /Matematika se zaměřením na vzdělávání
B0114A090005	MAIOR: Český jazyka a literatury se zaměřením na vzdělávání	minor: Biologie/Fyzika/Chemie/Informatika/ /Matematika se zaměřením na vzdělávání
B0114A300052	MAIOR: Etická výchova se zaměřením na vzdělávání	minor: Biologie/Fyzika/Chemie/Informatika/ /Matematika se zaměřením na vzdělávání
B0114A090002	MAIOR: Francouzský jazyk se zaměřením na vzdělávání	minor: Biologie/Fyzika/Chemie/Informatika/ /Matematika se zaměřením na vzdělávání
B0114A300055	MAIOR: Hudební kultura se zaměřením na vzdělávání	minor: Biologie/Fyzika/Chemie/Informatika/ /Matematika se zaměřením na vzdělávání

Kód studijního programu	Název studijního programu	Název studijního oboru, nebo specializace
B0114A090001	MAIOR: Německý jazyk se zaměřením na vzdělávání	minor: Biologie/Fyzika/Chemie/Informatika/ /Matematika se zaměřením na vzdělávání
B0114A090003	MAIOR: Ruský jazyk se zaměřením a vzdělávání	minor: Biologie/Fyzika/Chemie/Informatika/ /Matematika se zaměřením na vzdělávání
B0114A300058	MAIOR: Tělesná výchova se zaměřením na vzdělávání	minor: Biologie/Fyzika/Chemie/Informatika/ /Matematika se zaměřením na vzdělávání
B0114A300057	MAIOR: Výtvarná výchova se zaměřením na vzdělávání	minor: Biologie/Fyzika/Chemie/Informatika/ /Matematika se zaměřením na vzdělávání
B0114A300056	MAIOR: Základy techniky se zaměřením na vzdělávání	minor: Biologie/Fyzika/Chemie/Informatika/ /Matematika se zaměřením na vzdělávání
B0114A120001	MAIOR: Historie se zaměřením na vzdělávání	minor: Biologie/Fyzika/Chemie/Informatika/ /Matematika se zaměřením na vzdělávání
B0114A100001	MAIOR: Společenské vědy se zaměřením na vzdělávání	minor: Biologie/Fyzika/Chemie/Informatika/ /Matematika se zaměřením na vzdělávání
Magisterské studijní programy		
M7503	Učitelství pro základní školy	Učitelství pro 1. stupeň ZŠ
M0113A00002	Učitelství pro 1. stupeň ZŠ	-----
M7503	Učitelství pro základní školy	Učitelství pro 2. stupeň ZŠ – biologie
		Učitelství pro 2. stupeň ZŠ – fyzika
		Učitelství pro 2. stupeň ZŠ – chemie
		Učitelství pro 2. stupeň ZŠ – informatika
		Učitelství pro 2. stupeň ZŠ – matematika
Navazující magisterské studijní programy		
N7503	Učitelství pro základní školy	Učitelství pro 2. stupeň ZŠ – matematika
N7504	Učitelství pro střední školy	Učitelství pro střední školy – informatika
N0114A300051	Učitelství pro 2. stupeň ZŠ	Učitelství pro 2. stupeň ZŠ – spec. biologie
		Učitelství pro 2. stupeň ZŠ – spec. informatika
		Učitelství pro 2. stupeň ZŠ – spec. matematika
N0114A300053	Učitelství pro střední školy	Učitelství pro střední školy – spec. biologie
		Učitelství pro střední školy – spec. fyzika
		Učitelství pro střední školy – spec. chemie

Kód studijního programu	Název studijního programu	Název studijního oboru, nebo specializace
		Učitelství pro střední školy – spec. informatika
		Učitelství pro střední školy – spec. matematika
Doktorské studijní programy		
P7507	Specializace v pedagogice	Informační a komunikační technologie ve vzdělání

3.3 Hodnocení nabídky studijních programů s ohledem na uplatnění absolventů na trhu práce

Absolventi všech studijních programů, které byly od roku 2010 do roku 2023 akreditovány na PŘF UHK, mají široké možnosti uplatnění v praxi.

Ve studijním programu Biologie a ekologie můžeme sledovat u našich absolventů tři hlavní směry uplatnění. Jde o práci ve státní správě spojenou s ochranou životního prostředí, případně v neziskových organizacích pečujících o životní prostředí, za druhé o práci v laboratořích s biologickým, ekologickým a biomedicínským zaměřením, za třetí v oblasti environmentální výchovy, vzdělávání a osvěty a práce s dětmi a mládeží se zájmem o ekologii. Navazující magisterský studijní program Biologie a ekologie nyní umožňuje volbu ze tří specializací a tím také konkrétnější profilaci budoucích absolventů na Biologii rostlin, Biologii živočichů nebo Experimentální biologii.

Studijní program Fyzikálně-technická měření a výpočetní technika je vyučován nejen v prezenční, ale také v kombinované formě studia. Hlásí se do něj pracovníci z technických, případně fyzikálních či chemických laboratoří nejrůznějších výrobních firem a státních institucí, včetně např. techniků policie či hasičského záchranného sboru. Do stejných pozic odcházejí pracovat také absolventi prezenční formy studia. Protože trh práce začal být tímto typem absolventů v posledních dvou letech nasycen, připravila katedra fyziky novou akreditaci, a to program Aplikovaná fyzika ve dvou specializacích. U absolventů nového programu očekáváme vynikající uplatnění, ale na objektivní zhodnocení si budeme muset několik let počkat.

Studijní program Chemie pod sebou sdružuje dvě specializace, a to Bioorganická chemie a Toxikologie a analýza škodlivin. Široce postavený chemický základ, doplněný v mírně nadstandardním rozsahu jazykovou přípravou (anglický jazyk) a inforatickými předměty, je zajímavou alternativou k oborům s užším zaměřením, které nabízejí jiné veřejné vysoké školy. Absolventi tohoto oboru najdou pracovní uplatnění všude tam, kde je důležitý přehled o nejrůznějších aplikacích chemie v praktickém životě. Absolvent specializace Toxikologie a analýza škodlivin je základním vzděláním analytický chemik s rozšířenými znalostmi toxikologie a anglického jazyka. Absolvent je schopen provádět základní chemické laboratorní operace, aplikovat základní teoretické i praktické znalosti z oboru chemie,

mikrobiologie a toxikologie, dokonale zvládne získávání a vyhodnocení experimentálních dat a jejich následnou interpretaci v českém i anglickém jazyce. Obsah a zaměření bakalářského studijního programu Chemie v obou uvedených specializacích dovoluje absolventovi pokračovat a prohloubit své znalosti v magisterském studiu příbuzných chemických a toxikologických oborů. Studium je vhodné i jako příprava pro studium na zahraniční univerzitě.

Navazující magisterský program Chemie má tři specializace, a to Bioorganická chemie, Toxikologie a analýza škodlivin a Analýza biomolekul. Absolvent každé ze specializací nalezne široké spektrum uplatnění nejen v chemických laboratořích ve všech oblastech státní a podnikatelské sféry, včetně vědecko-výzkumných institucí, potravinářství, ale i v oblasti výroby, zpracování, nakládání, prodeje a likvidace chemických sloučenin. Absolvent se také může ucházet o postgraduální studium chemického nebo biologického zaměření.

Absolventi studijních programů zaměřených na vzdělávání nacházejí uplatnění jako učitelé základních a středních škol.

Dobrou uplatnitelnost absolventů Přírodovědecké fakulty lze dokumentovat na velmi nízkých počtech nezaměstnaných absolventů fakulty, evidovaných Úřadem práce a vykazovaných Ministerstvem práce a sociálních věcí ke dni 30. 9. 2023.

Tab. 4 Počty nezaměstnaných absolventů z roku 2023 u studijních programů vyučovaných na Přírodovědecké fakultě v prezenční formě

Kód studijního programu	Název studijního programu	Název studijního oboru	Počet nezaměstnaných absolventů evidovaných úřady práce k 30. 9. 2023		
			Bc.	NMgr.	Ph.D.
B1101	Matematika	Matematika se zaměřením na vzdělávání	0		
B1103	Aplikovaná Matematika	Finanční a pojistná matematika	0		
B1407	Chemie	Chemie se zaměřením na vzdělávání	0		
B1407	Chemie	Chemie	0		
B1501	Biologie	Biologie se zaměřením na vzdělávání	0		
B1501	Biologie	Systematická biologie a ekologie	0		
B1701	Fyzika	Fyzika se zaměřením na vzdělávání	0		
B1701	Fyzika	Fyzikálně-technická měření a výpočetní technika	0		
B1801	Informatika	Informatika se zaměřením na vzdělávání	0		
N1101	Matematika	Učitelství matematiky pro střední školy		0	

Kód studijního programu	Název studijního programu	Název studijního oboru	Počet nezaměstnaných absolventů evidovaných úřady práce k 30. 9. 2023		
			Bc.	NMgr.	Ph.D.
N1407	Chemie	Učitelství chemie pro střední školy		0	
N1407	Chemie	Chemie		2	
N1501	Biologie	Učitelství biologie pro střední školy		0	
N1501	Biologie	Systematická biologie a ekologie		1	
N1701	Fyzika	Učitelství fyziky pro střední školy		0	
N1701	Fyzika	Fyzikální měření a modelování		0	
P1501	Biologie	Aplikovaná biologie a ekologie			0
P1407	Chemie	Didaktika chemie			0
P1701	Fyzika	Didaktika fyziky			0
P7507	Specializace v pedagogice	Teorie vzdělávání ve fyzice			0
Celkem (počty absolventů dle oborů)			0	3	0

3.4 Využívání kreditového systému

Kreditový systém studia na PŘF je nastaven standardním způsobem dle ECTS, kreditní zátěž je v doporučeném studijním plánu rovnoměrně rozdělena mezi jednotlivé roky a činí 60 kreditů na jeden rok studia. Týká se všech pregraduálních studentů PŘF. Studenti jsou povinni absolvovat povinné předměty, ke kterým si musí volit předměty z povinně volitelných a mohou volit i z volitelných předmětů. K evidenci studijních náležitostí slouží jednotný univerzitní informační systém STAG. V případě doktorského studia provádí elektronickou evidenci studijních výsledků referentka pro doktorská studia na základě písemných záznamů vyučujících v papírovém výkazu o studiu. U studentů bakalářského a magisterského studia zaznamenávají vyučující svá hodnocení přímo do elektronické evidence STAG.

3.5 Výsledky přijímacího řízení

Přijímací řízení pro jednooborová neučitelská studia z biologie, chemie a dvouoborová učitelská studia z matematiky, biologie, informatiky, chemie a fyziky bakalářského stupně, z matematiky, fyziky, biologie, informatiky a chemie navazujícího magisterského stupně a biologie, fyziky, chemie a informatiky doktorského stupně na akademický rok 2023/2024 organizovala a konala Přírodovědecká fakulta s výsledky v tab. 5.

Tab. 5 Výsledky přijímacího řízení na PŘF (dle studijních programů; specializace není v této tabulce zohledněna)

Forma-program	Počet evidovaných přihlášek	Přijetí ke studiu celkem	Počet zapsaných ke studiu
P-BVMA Matematika se zaměřením na vzdělávání (MAIOR)	83	37	24
P-BVBI Biologie se zaměřením na vzdělávání (MAIOR)	140	40	19
P-BCBE Biologie a ekologie	204	77	30
P-BV FY Fyzika se zaměřením na vzdělávání (MAIOR)	33	22	13
K-BCFT Fyzikálně-technická měření a výpočetní technika	0	0	0
P-BCFT Fyzikálně-technická měření a výpočetní technika	0	0	0
P-BEFT Physical-Technical Measurement and Computer Technology	0	0	0
P-BVCH Chemie se zaměřením na vzdělávání (MAIOR)	33	18	6
P-BCCHBO Chemie, spec. Bioorganická chemie	16	8	5
P-BCCHTX Chemie, spec. Toxikologie a analýza škodlivin	61	32	12
P-BVIN – Informatika se zaměřením na vzdělávání (MAIOR)	54	27	19
P-NUFYMA Učitelství fyziky a matematiky pro střední školy	7	5	5
P-NUINFY Učitelství informatiky a fyziky pro střední školy	1	1	1
P-NUINMA Učitelství informatiky a	2	1	1

Forma-program	Počet evidovaných přihlášek	Přijetí ke studiu celkem	Počet zapsaných ke studiu
matematiky pro střední školy			
P-NUMACH Učitelství matematiky a chemie pro střední školy	2	1	1
P-NUCHBI Učitelství chemie a biologie pro střední školy	8	6	6
P-NMBEBR Biologie a ekologie – spec. Biologie rostlin	2	1	1
P-NMBEBZ Biologie a ekologie – spec. Biologie živočichů	10	5	5
P-NMBEEB Biologie a ekologie – spec. Experimentální biologie	7	5	3
P-NMFM Fyzikální měření a modelování	1	1	1
K-NMFM Fyzikální měření a modelování	3	1	1
P-NMCHBO Chemie – spec. Bioorganická chemie	2	1	1
P-NMCHTX Chemie – spec. Toxikologie a analýza škodlivin	12	7	5
P-NMCHAB Chemie – spec. Analýza biomolekul	0	0	0
P-NECHTX Chemistry – Spec. Toxicology and Analysis of Pollutants	0	0	0
P-DRBE Biologie a ekologie	4	4	4
K-DRBE Biologie a ekologie	1	1	1
P-DRTX Toxikologie	4	3	3
K-DRTX Toxikologie	0	0	0
P-DRTXEN Toxicology	1	1	1

Forma-program	Počet evidovaných přihlášek	Přijetí ke studiu celkem	Počet zapsaných ke studiu
K-DRFY Didaktika fyziky	0	0	0
P-DRFY Didaktika fyziky	1	1	1
DRINPF Informační a komunikační technologie ve vzdělávání	5	3	2
DRINKF Informační a komunikační technologie ve vzdělávání	3	2	2

Tab. 6 Celkový počet všech přijatých studentů a srovnání s plánem Rektorského výnosu.

Typ programu	Přijetí	Zapsaní	Plán
Bc.	261	128	195
NMgr.	35	31	90
Dr.	14	13	25

3.6 Počty absolventů PŘF v roce 2023

Tab. 7 Počty absolventů PŘF v roce 2023 (bez krátkodobých pobytů)

Kód studijního programu	Název studijního oboru/specializace	Počet absolventů v oboru		
		Prezenční forma studia	Kombinovaná forma studia	Celkem
Bakalářské studijní programy				
B1701	Fyzika se zaměřením na vzdělávání	3		3
B0114A11CZ	Fyzika se zaměřením na vzdělávání	5		5
B1701	Fyzikálně – technická měření a výpočetní technika	2	0	2
B0533A11CZPF/KF	Fyzikálně – technická měření a výpočetní technika	1	1	2
B1101	Matematika se zaměřením na vzdělávání	3		3

Kód studijního programu	Název studijního oboru/specializace	Počet absolventů v oboru		
		Prezenční forma studia	Kombinovaná forma studia	Celkem
B01114A17CZ	Matematika se zaměřením na vzdělávání	4		4
B1103	Finanční a pojistná matematika,	3		3
B1501	Biologie se zaměřením na vzdělávání	5		5
B0114A03CZ	Biologie se zaměřením na vzdělávání	10		10
B1501	Systematická biologie a ekologie	2		2
B0511A030001	Biologie a ekologie	8		8
B1407	Chemie se zaměřením na vzdělávání	8		8
B0114A13CZ	Chemie se zaměřením na vzdělávání	2		2
B1407	Chemie	0		0
B0531A13CZBO	Chemie – spec. Bioorganická chemie	2		2
B1407	Toxikologie a analýza škodlivin	3		3
B0531A13CZTX	Chemie – spec. Toxikologie a analýza škodlivin	7		7
B1801	Informatika se zaměřením na vzdělávání	3		3
B0114A14CZ	Informatika se zaměřením na vzdělávání	4		4
celkem		75	1	76
Navazující magisterské studijní programy				
N1501	Systematická biologie a ekologie	1		1
N0588A030001	Biologie a ekologie - spec. biologie rostlin	3		3
N0588A030001	Biologie a ekologie - spec. biologie živočichů	7		7

Kód studijního programu	Název studijního oboru/specializace	Počet absolventů v oboru		
		Prezenční forma studia	Kombinovaná forma studia	Celkem
N0588A030001	Biologie a ekologie - spec. experimentální biologie	6		6
N1501	Učitelství biologie pro střední školy	2		2
N1701	Fyzikální měření a modelování	0	0	0
N0533A110049	Fyzikální měření a modelování	0	0	0
N1701	Učitelství fyziky pro střední školy	2		2
N1407	Učitelství chemie pro střední školy	0		0
N0114A30FYMA	Učitelství fyziky a matematiky pro střední školy	3		3
N0114A30INFY	Učitelství informatiky a fyziky pro střední školy	0		0
N0114A30INMA	Učitelství informatiky a matematiky pro střední školy	2		2
N0114A30CHBI	Učitelství chemie a biologie pro střední školy	4		4
N1407	Bioorganická chemie a toxikologie škodlivin	0		0
N0531A13CZTX	Chemie - spec. bioorganická chemie	0		0
N0531A13CZBO	Chemie - spec. toxikologie a analýza škodlivin	12		12
N0531A13ENTX	Chemistry – spec. Toxicology and Analysis of Pollutants	1		1

Kód studijního programu	Název studijního oboru/specializace	Počet absolventů v oboru		
		Prezenční forma studia	Kombinovaná forma studia	Celkem
N1101	Učitelství matematiky pro střední školy	0		0
celkem		43	0	43
Doktorské studijní programy				
P1501	Aplikovaná biologie	1	1	2
P1701	Didaktika fyziky	1	0	1
P1407	Didaktika chemie	0	0	0
P0688D140009	Informační a komunikační technologie ve vzdělávání	0	0	0
P7507	Teorie vzdělávání ve fyzice	0	1	1
celkem		2	2	4
Rigorózní řízení				
	Název oboru rigorózního řízení	Distanční forma		
N0588A03RR	Biologie a ekologie	2		
N0114A11RR	Učitelství fyziky pro střední školy	2		
N0114A13RR	Učitelství chemie pro střední školy	1		
N0114A14RR	Učitelství informatiky pro střední školy	1		
celkem		6		

3.7 Počty účastníků celoživotního vzdělávání – DVPP na PŘF v roce 2023

Tab. 8 Počty účastníků CŽV PŘF v roce 2023 – vzdělávací programy akreditované v rámci DVPP

Interní označení vzd. prog.	Název vzdělávacího programu celoživotního vzdělávání (DVPP)	Počet účastníků celoživotního vzdělávání			
		v 1. ročníku	ve 2. ročníku	ve 3. ročníku	Celkem
C0114C11CŽV	Rozšiřující studium učitelství fyziky pro 2. stupeň ZŠ	0	0	3	3
C0114C14CŽV	Rozšiřující studium učitelství informatiky pro 2. stupeň ZŠ	0	0	1	1
C0688C14CŽV	Studium k výkonu specializovaných činností koordinace v oblasti informačních a komunikačních technologií	14	0	0	14
celkem		14	0	4	18

4 KVALIFIKAČNÍ A VĚKOVÁ STRUKTURA ZAMĚŠTNANCŮ

K zajištění vzdělávací, vědecké, vývojové, výzkumné a tvůrčí činnosti v roce 2023 zaměstnávala Přírodovědecká fakulta celkem 136 akademických, vědeckých a ostatních pracovníků. Přepočtením na plný úvazek se jednalo v průměru o 100,87 zaměstnance.

V porovnání s rokem předchozím došlo u fyzických počtů pracovníků ke snížení o 6 osob, u přepočtených úvazků došlo ke snížení o 3,70 plného úvazku zaměstnance.

Tab. 9 Kvalifikace a struktura zaměstnanců

		Fyzický počet zaměstnanců		Přepočtený počet zaměstnanců	
		celkem	ženy	celkem	ženy
Akademický pracovník	profesor	8	1	5,638	1
	docent	16	1	15,5	1
	odborný asistent	49	22	39,96	17,75
	lektor	4	3	2,85	2,15
	vědecký pracovník P	31	15	12,21	6
Vědecký pracovník		1	1	0,5	0,5
Ostatní pracovníci		27	24	24,21	22,2
Celkem		136	67	100,868	50,6

Tab. 10 Věková struktura

		do 29 let		29-50 let		50+	
		celkem	ženy	celkem	ženy	celkem	ženy
Akademický pracovník	profesor	0	0	3	0	5	1
	docent	0	0	9	1	7	0
	odborný asistent	0	0	39	17	10	5
	lektor	0	0	3	3	1	0
	vědecký pracovník P	16	12	12	3	3	0
Vědecký pracovník		1	1	0	0	0	0

5 HODNOCENÍ ČINNOSTI

5.1 Vnitřní hodnocení na fakultě

Vnitřní hodnocení vědecké činnosti probíhalo v roce 2023, podobně jako v roce předchozím, na základě „Opatření k posílení excelentního tvůrčího výkonu akademických a vědeckých pracovníků PŘF UHK“ (Rozhodnutí děkana 8/2023), které stanovuje jak motivační složky hodnocení, tak i složku represivní, která umožňuje stupňovat výši motivačních odměn dle reálné výukové činnosti.

Akademičtí a vědečtí pracovníci na PŘF jsou k nárůstu excelentní publikační aktivity stimulováni zejména motivačními odměnami za tvůrčí výkon, jedná se o okamžitou odměnu za vědecký článek ve WoS dle pořadí v indikátoru AIS, případně Scopus SJR ve vybraných oborech FORD a dále o mimořádnou odměnu za nejvíce excelentní článek autora.

Pracovníci jsou dále finančně motivováni k podávání vědeckých a výzkumných grantů Grantové agentury České republiky (GA ČR), Technologické agentury České republiky (TA ČR) a dalších agentur.

Kvalifikační růst podporuje fakulta možností vytvoření specifických úlev z klasické úvazkové povinnosti všem, kteří v daném akademickém roce dokončují své kvalifikační práce. Dále na fakultě funguje speciální finanční systém odměn za získání dalšího kvalifikačního stupně (Ph.D., doc., prof.).

Pro podporu vědeckého a tvůrčího rozvoje byla dále Rozhodnutím děkana 17/2022 vyhlášena „Grantová soutěž Excellence PŘF UHK na roky 2023/2024“. V rámci podpory hnutí „Open Science“ pokračovala na fakultě v roce 2023 (Rozhodnutím děkana 7/2023) finanční podpora na platbu Open Access v nejšpičkovějších oborových časopisech.

5.2 Vnější hodnocení fakulty

Základem vnějšího hodnocení kvality vzdělávání byla v uplynulých letech akreditační řízení různých programů a oborů studia, odpovídajících zaměření jednotlivých kateder PŘF. Od akademického roku 2015/2016 bylo možné některé obory studia, nabízené Přírodovědeckou fakultou Univerzity Hradec Králové, studovat jak v českém, tak v anglickém jazyce. V případě nově připravených a podaných akreditačních žádostí je tato dvojjazyčnost zachována pouze u studijních programů bez specializací a studijních programů se specializacemi, kdežto sdružené studijní programy (maior – minor) „... se zaměřením na vzdělávání“ jsou nabízeny pouze v českém jazyce.

V roce 2023 proběhlo komplexní hodnocení studijních programů za účasti externích členů pracovních skupin pro hodnocení studijních programů. Hodnoceny byly bakalářské studijní programy Biologie a ekologie / Biology and Ecology a navazující magisterské studijní programy Biologie a ekologie / Biology and Ecology a doktorský studijní program Biologie a ekologie / Biology and Ecology. Externí hodnotitelé poskytli fakultě cennou zpětnou vazbu a doporučení pro další rozvoj hodnocených studijních programů.

Dále se připravovaly pro komplexní hodnocení v roce 2024 sebehodnotící zprávy.

6 MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE VE VZDĚLÁVÁNÍ

6.1 Zahraniční mobility studentů

Studenti PŘF využívali k zahraničním studijním a pracovním pobytům v roce 2023 program Erasmus+ a Program na podporu strategického řízení vysokých škol pro roky 2022–2025 (PPSŘ). Zahraniční mobility studentů přijíždějících i vyjíždějících shrnuje tabulka 11 a 12.

Tab. 11 Zahraniční mobility studentů PŘF

Cílový stát	Instituce	Účel výjezdu	Počet studentů
Francie	Sorbonne University	Ostatní	1
Itálie	University of Trento	Erasmus+	1
Japonsko	Kochi University of Technology	Ostatní	1
Lotyšsko	University of Latvia	Erasmus+	2
Německo	Glycon Biochemicals GmbH	Ostatní	1
Německo	University of Cologne	Ostatní	1
Portugalsko	Polytechnic Institute of Bragança	Erasmus+	8
Portugalsko	Polytechnic Institute of Porto	Erasmus+	4
Rakousko	Karl-Franzens-Universität Graz	Ostatní	1
Rakousko	Pädagogische Hochschule Niederösterreich	Erasmus+	1
Řecko	ARCHELON - The Sea Turtle Protection Society of Greece	Ostatní	2
Slovensko	J. Selye University	Ostatní	1
Slovensko	Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre	Ostatní	1

Cílový stát	Instituce	Účel výjezdu	Počet studentů
Slovensko	University of Ljubljana	Ostatní	3
Španělsko	AAP Primadomus	Erasmus+	1
Švédsko	Umeå University	Erasmus+	1
Švédsko	Uppsala Universitet	Erasmus+	1
Švýcarsko	University of Geneva	Erasmus+	1
Turecko	Bursa Uludağ University	Erasmus+	1
USA	John Carroll University	Ostatní	1

Tab. 12 *Mobility zahraničních studentů na PŘF (příjezdy).*

Vysílající stát	Instituce	Účel přijetí	Počet studentů
Brazílie	Universidade Federal de Lavras	Ostatní	1
Finsko	Aalto University	Ostatní	1
Francie	Sigma Clermont	Ostatní	6
Francie	INSA de Lyon	Ostatní	1
Írán	Teheran University	Ostatní	1
Itálie	University of Trento	Erasmus+	2
Japonsko	Kochi University of Technology	Ostatní	1
Korea	Seoul National University of Science and Technology	Ostatní	1

Vysílající stát	Instituce	Účel přijetí	Počet studentů
Litva	Kaunas University of Technology	Ostatní	2
Maďarsko	John Wesley Theological College	Ostatní	1
Mexiko	Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo	Ostatní	2
Mexiko	Universidad Autónoma del Estado de México	Ostatní	2
Polsko	Nencki Institute of Experimental Biology PAS	Ostatní	1
Polsko	University of Silesia in Katowice	Ostatní	4
Rumunsko	University POLITEHNICA of Bucharest	Erasmus+	2
Řecko	Democritus University of Thrace	Ostatní	1
Řecko	University of Thessaly	Ostatní	1
Slovensko	Pavol Jozef Šafárik University in Košice	Ostatní	2
Slovensko	University of Presov	Erasmus+	1
Španělsko	Universidad Rey Juan Carlos	Erasmus+	3
Taiwan	National University of Kaohsiung	Vládní stipendista	1
Turecko	Akdeniz University	Ostatní	3
Turecko	Eskisehir Osmangazi University	Ostatní	1
Turecko	Istanbul Arel University	Ostatní	5
Turecko	Kadir Has University	Ostatní	18

Vysílající stát	Instituce	Účel přijetí	Počet studentů
Ukrajina	Odessa I. I. Mechnikov National University	Erasmus+ (MKM)	4
Ukrajina	Odessa I. I. Mechnikov National University	Ostatní	2

6.2 Zahraniční výukové mobility akademických pracovníků

Akademičtí pracovníci PŘF nerealizovali v roce 2023 žádné výukové pobyty v rámci programu Erasmus+.

6.3 Zahraniční mobility neakademických pracovníků

V roce 2023 výjezdy neakademických pracovníků PŘF UHK realizovány nebyly.

7 POSKYTOVANÁ STIPENDIA

Fakulta se již tradičně snaží své studenty podporovat také finančně, a to vyplácením různých druhů stipendií ze zdrojů fakulty, a také ze zdrojů rektorátu. Prospěchové stipendium bylo studentům přiznáno v celkové výši 426 tis. Kč. Doktorská stipendia byla vyplacena v celkové výši 4,7 mil. Kč z příspěvku MŠMT na doktorské studijní programy. Mimořádná stipendia např. za vědecké publikace, významné výsledky při reprezentaci fakulty, na podporu studijních pobytů a stáží, vynikající prospěch, byla vyplacena ze stipendijního fondu v celkové výši 826 tis. Kč. Stipendium k realizaci výzkumné, vývojové a inovační činnosti v rámci řešení projektů tzv. specifického výzkumu bylo poskytnuto v celkové výši 383 tis. Kč. Ubytovací stipendium bylo poskytnuto v celkové výši 2 mil. Kč. Sociální stipendium činilo celkem 43 tis. Kč.

Celkový objem finanční podpory našim studentům formou výplaty stipendií nejen výše uvedených, ale i dalších druhů ze všech různých zdrojů fakulty a univerzity činil ve sledovaném období 8,4 mil. Kč.

8 VĚDECKO-VÝZKUMNÁ A DALŠÍ TVŮRČÍ ČINNOST NA FAKULTĚ

Vědecko-výzkumnou činnost realizovali v roce 2023 pracovníci fakulty především s podporou vědeckých projektů Grantové agentury České republiky (GA ČR), Technologické agentury České republiky (TA ČR), Agentury pro zdravotnický výzkum ČR (AZV ČR), Ministerstva průmyslu a obchodu ČR (MPO ČR), Národní agentury pro zemědělský výzkum (eAGRI), dotace na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumné organizace (DKRVO) a financí na Specifický vysokoškolský výzkum. Dotace DKRVO byla použita na pokrytí mezd vědeckých pracovníků, pro interní soutěž o granty excelence, pro platbu publikačních poplatků v prestižních časopisech a sloužila i pro financování pozic "Postdoc UHK".

8.1 Zaměření vědecké činnosti pracovišť fakulty

Pracovníci **Katedry matematiky** se v roce 2023 věnovali především výzkumu v následujících oblastech: algebraická a transcendentální teorie čísel, diferenciální geometrie, nelineární funkcionální analýza, speciální polynomy v teorii grafů, metody stochastické optimalizace, počítačem podporovaná výuka matematiky a didaktika matematiky. Na katedře v roce 2023 pokračoval odborný seminář z geometrie a topologie, zaměřený na studium v některých oblastech moderní diferenciální geometrie a jejích aplikací (pozornost byla věnována především teorii konexí, holonomií, a souvisejících geometrických struktur na Riemannových, Lorentzových a pseudo-Riemannových varietách, homogenních varietách a supervarietách, teorii singulárních folií a aplikacím v matematické fyzice). Na tomto semináři vystupovali s přednáškami i zahraniční vědci např. ze Slovenska, Polska, Rakouska a Francie.

Vědecká činnost **Katedry aplikované kybernetiky** se orientovala na problematiku výuky informatiky a implementaci informačních a komunikačních technologií do vzdělávání. V rámci teoretického výzkumu katedra pracuje na aplikacích v oblasti optimalizací. V rámci aplikovaného výzkumu a ve spolupráci s aplikační sférou katedra pokračovala ve výzkumu v oblasti výškového monitoringu. V rámci této výzkumné oblasti katedra spolupracovala s Výzkumným a šlechtitelským ústavem ovocnářským Holovousy na provádění analýzy obrazových dat, která poskytují informace o vitalitě dřevin.

Katedra chemie se v syntetické výzkumné činnosti zaměřila na přípravu biologicky aktivních sloučenin, hodnocení jejich aktivity na enzymech, receptorech nebo buněčných kulturách a zpětném vyhodnocení vztahu mezi strukturou sloučenin a jejich biologickým nebo toxickým účinkem. V analytické činnosti probíhal vývoj a aplikace nových analytických metod v kapalinové chromatografii a metabolomice. Mezi řešenou problematiku patří zejména stanovení čistoty a charakterizace biologicky aktivních sloučenin i stanovení vybraných biomarkerů při metabolických studiích. Katedra spolupracovala se zahraničními partnery např. University of St Andrews, Korean Research Institute of Chemical Technology, Jagellonian University Krakow, Institute for Medical Research and Occupational Health Zagreb, University Ljubljana, University of Bologna ad. Další spolupráce intenzivně probíhala s českými pracovišti např. Fakultní nemocnice Hradec Králové (Centrum biomedicínského výzkumu), Akademie věd České republiky (Ústav molekulární genetiky), Univerzita obrany (Fakulta vojenského zdravotnictví), Národní ústav duševního zdraví a Univerzita Karlova (Farmaceutická fakulta v Hradci Králové, Lékařská fakulta v Hradci Králové). Výzkumná činnost v didaktice chemie byla směřována do oblasti inkluzivních aspektů vzdělávání, a to především na možnosti diferenciaci a individualizaci výuky chemie pro žáky se specifickými vzdělávacími

potřebami, a do oblasti využívání digitálních technologií ve výuce chemie jako prostředku budování digitální kompetence žáků.

Vědecko-výzkumná činnost **Katedry fyziky** se v roce 2023 ubírala několika základními směry: matematická a teoretická fyzika, návrhy senzorů a analýza signálů, Ramanova spektroskopie a elektronová mikroskopie, počítačová a statistická fyzika a didaktika fyziky. V oblasti matematické a teoretické fyziky byl v roce 2023 kladen důraz na studium kvantových grafů a dalších kvantově-mechanických systémů. Pokračovala velmi úspěšná mezinárodní spolupráce se Somayyeh Hassanabadi (Shahrood University of Technology, Irán), prof. Olafem Postem (University of Trier, Německo), prof. Jussim Behrndtem (TU Graz, Rakousko) a prof. Michaelem Plumem (Karlsruhe Institute of Technology, Německo). Pokračovala rovněž dosavadní úspěšná spolupráce s doc. Ramem Bandem (Technion Haifa, Izrael), prof. Pedrem Freitasem (University of Lisbon, Portugalsko), skupinou prof. Leszka Sirka (Fyzikální ústav Polské akademie věd ve Varšavě) nebo s prof. Taksu Cheonem (Kochi university of technology, Japonsko). Z tuzemských spoluprací zmiňme prof. Pavla Exnera (ÚJF AV), prof. Davida Krejčířika (FJFI ČVUT) a prof. Mariana Kacerovského (FNHK). V oblasti sensoriky a analýzy signálů byl kladen důraz v oblasti základního výzkumu na využití neuronových sítí na studium signálů, velice významná je ale též činnost aplikační (v roce 2023 publikovány 2 mezinárodní PCT přihlášky). Pokračovala velice úspěšná spolupráce s prof. Hamido Fujitou (Iwate Prefectural University, Japonsko). S využitím Ramanovy spektroskopie a elektronové mikroskopie probíhá úspěšná spolupráce s LF UK HK a FChT UPCE při studiu degradace polymerů. Elektronová mikroskopie je i nadále využívána také při analýzách farmaceutických materiálů ve spolupráci s FaF UK. Dále pokračuje spolupráce s doc. Zbigniewem Ziembikem (University of Opole, Polsko) a s ČHMÚ v oblasti environmentálního výzkumu zaměřeného na analýzy prachových částic. Rovněž úspěšně pokračuje spolupráce s dr. Maciejem Zubkem (University of Silesia in Katowice, Polsko) v materiálovém výzkumu, zaměřeném na hledání nových způsobů znovupoužití kovových prášků a vysokoentropických slitin. Didaktika fyziky se v roce 2023 zaměřovala na využití experimentu ve výuce fyziky ve formě tzv. otevřených laboratoří pro studenty gymnázií a středních škol a na celou řadu dalších popularizačních akcí pro veřejnost. Dále se zaměřovala na práci s talentovanou mládeží, na Katedře fyziky proběhla výběrová a přípravná soustředění studentů účastnících se Evropské fyzikální olympiády a Mezinárodní fyzikální olympiády.

Na **Katedře biologie** zabezpečují vědecko-výzkumnou činnost její jednotlivá oddělení. Oddělení botaniky a ochrany životního prostředí se soustřeďuje na průzkumy geofaktorů ve zvláště chráněných a dalších přírodovědně cenných územích. Převažují floristické a fytoecologické průzkumy, mapování a monitoring vodní, mokřadní, luční i lesní vegetace. Dále je výzkum soustředěn na autekologii a synekologii kriticky ohrožených druhů cévnatých rostlin, pro které v ČR probíhají záchranné programy koordinované Agenturou ochrany přírody a krajiny ČR. Výzkum těchto druhů probíhá na území ČR i v zahraničí. Dalším cílovým výzkumem je základní studium lišejníků a sladkovodních řas. Oddělení biologie a ekologie živočichů svoji výzkumnou činnost zaměřuje na parazitické blanokřídlé, pylovou specializaci včel, ekologii včel a vos v člověkem pozměněné krajině, nebo potravní ekologii netopýrů, kde probíhá studium migrací netopýrů a výzkum synantropizace lesních netopýrů a srovnání společenstev netopýrů v přirozených a hospodářských lesích. Obě oddělení společně pracují na biodiverzitních studiích sadů, lesů, luk a městské krajiny, stejně jako na vlivu ekofaktorů na živočichy. Pracovníci oddělení experimentální biologie se výzkumně věnují vlivu abiotických stresorů a fyziologicky aktivních látek (zejména syntetických hormonů) na růst a vývoj rostlin, jejich fyziologické charakteristiky, obsah

specifických metabolitů a signálních látek. Dále je to oblast biologického monitorování (stanovení mykotoxinů v potravinách, mykotoxinů a jejich metabolitů v biologických vzorcích - např. v krvi, moči) a oblast řízení rizika, tj. minimalizace dopadů na zdraví lidské populace. Dalšími výzkumnými tématy je studium možností negenetického určování pohlaví historických kosterních pozůstatků s využitím proteomických metod, zejména hmotnostní spektrometrie, které probíhá ve spolupráci s FN HK (MUDr. Martin Kapitán, Ph.D.), výzkum bakteriálního intracelulárního patogenu *Borrelia myiamotoi*, původce návratné horečky, a to ve spolupráci s Vojenským zdravotním ústavem AČR Praha a Parazitologickým ústavem Biologického centra AV ČR a vývoj metod detekce, identifikace a kvantifikace rizikových a vysoce rizikových biologických agens a toxinů ve spolupráci s Centrem biologické ochrany AČR Těchonín a Vojenským zdravotním ústavem AČR Praha. Mezi menší výzkumná témata pak patří analýza proteinových biomarkerů v lidských tkáních a tekutinách (sklivec, plazma, tkáňové kultury) nebo analýza mikroplastových částic pomocí metod elektronové mikroskopie, což je realizováno ve spolupráci s Katedrou fyziky.

Mezikatedrální **Centrum pokročilých technologií** se zaměřuje zejména na výzkum a vývoj moderních senzorických řešení, vyhodnocování velkých objemů dat a návrhy systémů využívajících neuronové sítě pro řešení zadaných úloh. Výzkum a vývoj se zaměřuje zejména na oblast monitoringu a vyhodnocení environmentálních dat, vitálních funkcí a chování osob s pomocí nositelných či vestavěných senzorických řešení. Ve spolupráci s praxí se zaměřuje na projekty aplikovaného výzkumu typu MPO TREND, TAČR, OP PIK či výzkumné projekty AZV, či projekty v rámci mezinárodních konsorcií.

8.2 Mezinárodní spolupráce ve vědecko-výzkumné a další tvůrčí činnosti

V rámci mezinárodní spolupráce ve vědecko-výzkumné činnosti a prezentace jejích výsledků se v roce 2023 uskutečnila řada výjezdů akademických a vědeckých pracovníků PŘF do evropských i mimoevropských zemí. Pracovníci využívali jak možnosti svých výzkumných a rozvojových projektů, tak podporu přidělenou na činnost výzkumných týmů. Významnou část tvořily i zvané přednášky a odborné stáže financované plně nebo částečně přijímající institucí.

Tab. 13 *Mobility akademických pracovníků v rámci mezinárodní spolupráce ve vědecko-výzkumné a další tvůrčí činnosti*

Stát	Počet vyslaných akademických pracovníků	Počet přijatých akademických pracovníků
Brazílie	-	1
Dánsko	5	-
Finsko	2	1
Francie	3	-
Chorvatsko	2	-
Írán	1	-
Irsko	4	-
Itálie	2	-
Japonsko	2	-
Kanada	2	-
Lotyšsko	3	-
Německo	6	-
Nizozemsko	1	-
Polsko	6	4
Rakousko	1	-
Slovensko	10	4
Srbsko	2	-
Španělsko	3	-
Švédsko	1	-
Turecko	5	1
Ukrajina	-	3
Uzbekistán	1	-
Velká Británie	1	-

8.3 Vědecko-výzkumné projekty

Akademičtí pracovníci PŘF řešili v roce 2023 celkem 15 vědecko-výzkumných projektů, jejichž výčet přináší tab. 14.

Tab. 14 Vědecké projekty řešené na PŘF v roce 2023

Agentura	Název projektu (registrační číslo)	Řešitelské/ spoluřešitelské pracoviště	Hlavní řešitel PŘF
AZV NU	mHealth intervence poskytovaná v ordinaci praktického lékaře s cílem zvýšit pohybovou aktivitu a omezit sedavé chování u pacientů s prediabetem a diabetem 2. typu (NU21-09-00007)	CPT	Ing. Richard Cimler, Ph.D.
AZV NU	Nízkomolekulární inhibitory přechodné mitochondriální propustnosti pro léčbu reperfúzního poškození myokardu (NU22J-02-00006)	KCh	PharmDr. Ondřej Benek, Ph.D.
eAGRI Země	Moderní postupy v závlahovém režimu ovocných dřevin v podmínkách vodního deficitu (QK1910165)	KBi	RNDr. Lenka Plavcová, Ph.D.
eAGRI Země	Šlechtění ovocných druhů na odolnost k abiotickým vlivům v kombinaci s vysokým obsahem antioxidantních látek v plodech (QK21010200)	KBi	doc. Ing. Jiří Tůma, CSc.
GA ČR	Modifikované nukleofily pro reaktivaci cholinesteras inhibovaných organofosforovými sloučeninami (GA21-03000S)	KCh	prof. PharmDr. Kamil Musílek, Ph.D.
GA ČR	Asymptotická a spektrální analýza operátorů v matematické fyzice (GA22-18739S)	KFy	doc. RNDr. Jiří Lipovský, Ph.D.

Agentura	Název projektu (registrační číslo)	Řešitelské/ spoluřešitelské pracoviště	Hlavní řešitel PŘF
GA ČR	Biodistribuce a real-time monitoring volných nebo apoferitinem enkapsulovaných kvarterních reaktivátorů cholinesteras (GA22-14568S)	KCh	prof. PharmDr. Kamil Musílek, Ph.D.
GA ČR	Vývoj metod pro komplexní sledování metabolických změn při poruchách centrálního nervového systému (GA22-13967S)	KCh	doc. Ing. Miroslav Lísa, Ph.D.
GA ČR	Alzheimerova nemoc a stárnutí: dokáží inhibitory mTOR zabít dvě mouchy jednou ranou? (GA23-05857S)	KCh	Mgr. Eugenie Nepovimová, Ph.D.
GA ČR Lead Agency	Výzkum multifunkčních sloučenin cílených na zánět nervové tkáně a cholinergní deficit u Alzheimerovy nemoci (GF23-42701L)	KCh	prof. PharmDr. Kamil Musílek, Ph.D.
MPO EG	Inteligentní neurorehabilitační zařízení pro rozvoj kognitivních funkcí mozku (EG21_374/0026873)	KCh	Ing. Lukáš Peter, Ph.D.
TA ČR Éta	Chytrá řešení napříč kontinuální péčí o seniory (TL03000520)	CPT	Mgr. Jitka Kühnová, Ph.D.
REA HORIZON- MSCA	Targeting Circadian Clock Dysfunction in Alzheimer's Disease (101072895 - TClock4AD)	KCh	prof. PharmDr. Kamil Musílek, Ph.D.
MŠMT ERA-Net	Wearable sensors for the assessment of physical and eating behaviours (8F22001)	CPT	MUDr. Tomáš Větrovský, Ph.D.
OP VVV	PERSONMED – Centrum rozvoje personalizované medicíny u věkem podmíněných onemocnění (CZ.02.1.01/0.0/0.0/17_048/0007441)	KFy, KKy	RNDr. Filip Studnička, Ph.D.

Ve studentské grantové soutěži Přírodovědecké fakulty na využití prostředků specifického výzkumu (SV) bylo celkem financováno 14 projektů. Specifický vysokoškolský výzkum přispěl k zapojení studentů do výzkumné činnosti všech kateder PŘF UHK. Byl realizován společný výzkum se studenty, který by bez grantové podpory nebyl možný. Studenti se stali spoluautory v řadě publikací mezinárodního významu a získali praktické zkušenosti z účasti na tuzemských i zahraničních konferencích. Z účelové podpory na vysokoškolský specifický výzkum v roce 2023 bylo publikováno 19 článků v časopisech řazených v databázi Web of Science. Řada dalších kvalitních článků bude dokončena během roku 2024.

V rámci interní soutěže o granty excelence probíhalo řešení celkem 9 podpořených projektů s cílem motivovat řešitele k budoucímu podání vědecko-výzkumných projektů.

Na PŘF od roku 2020 funguje Oddělení strategie a projektů, které ve spolupráci s Referátem vědy poskytuje navrhovatelům a řešitelům výzkumných projektů komplexní projektovou podporu. Oddělení strategie a projektů na fakultní úrovni dále poskytuje konzultace a zajišťuje metodickou podporu v oblasti transferu technologií.

8.4 Rozvojové projekty

Rozvoj personální i materiální infrastruktury PŘF byl v roce 2023 podpořen z dotací v rámci OP Výzkum, vývoj a vzdělávání, Evropským sociálním fondem a Evropským fondem pro regionální rozvoj, OP Jan Amos Komenský a Národního plánu obnovy (Nástroj pro oživení a odolnost) (Tab. 15).

Tab. 15 Rozvojové projekty realizované na PŘF v roce 2023

Agentura	Projekt	Řešitelské/ spoluřešitelské pracoviště	Hlavní řešitel PŘF
OP VVV	Strategický rozvoj Univerzity Hradec Králové	KKy, KMa, KBi, KCh, KFy	KKy, KMa, KBi, KCh, KFy
OP VVV	Internacionalizace vzdělávání na UHK	KKy, KMa, KBi, KCh, KFy	KKy, KMa, KBi, KCh, KFy
OP VVV	Internacionalizace vzdělávání na UHK - infrastruktura	KKy, KMa, KBi, KCh, KFy	KKy, KMa, KBi, KCh, KFy
MŠMT - Národní plán obnovy	Rozvoj kapacit a adaptace na nové formy učení na UHK	KKy, KMa, KBi, KCh, KFy	KKy, KMa, KBi, KCh, KFy
OP JAK	Rozvoj prostředí pro doktorská studia na UHK	KKy, KMa, KBi, KCh, KFy	KKy, KMa, KBi, KCh, KFy

V roce 2023 končila realizace zbývajících rozvojových projektů v rámci OP VVV a byla zahájena realizace prvního z projektů v rámci OP JAK s názvem „Rozvoj prostředí pro doktorská studia na UHK“. Současně probíhala příprava nových projektů, které budou zásadní pro rozvoj PŘF, a to v rámci výzev Mezisektorová spolupráce pro ITI, Podpora pregraduální přípravy budoucích učitelů a učitelek a Špičkový výzkum.

9 ZÁVĚR

Rok 2023 lze považovat z pohledu celkového hodnocení za úspěšný. Přírodovědecká udržela kvalitu ve vzdělávací i výzkumné činnosti. Především v publikační činnosti vztažené na jednoho akademického či vědeckého pracovníka se již tradičně naše fakulta řadí v České republice ke špičce mezi přírodovědně zaměřenými fakultami. Fakulta byla velmi viditelná i v oblasti třetí role univerzit.