



Univerzita Hradec Králové
Přírodovědecká fakulta

VÝROČNÍ ZPRÁVA

O ČINNOSTI
PŘÍRODOVĚDECKÉ
FAKULTY
UNIVERZITY HRADEC KRÁLOVÉ
ZA ROK 2018

Výroční zprávu o činnosti Přírodovědecké fakulty Univerzity Hradec Králové za rok 2018

zpracovanou na základě § 21 odst. 2 zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách:

- 1) projednalo a schválilo kolegium děkana dne 15. 5. 2019,
- 2) projednala a schválila Vědecká rada PŘF UHK dne 2019,
- 3) projednal a schválil Akademický senát PŘF UHK podle § 27 odst. 1 písm. d) citovaného zákona dne 15. 5. 2019.

Předkládá: doc. RNDr. PaedDr. Pavel Trojovský, Ph.D., děkan PŘF UHK

Zpracovali: doc. RNDr. Jan Kříž, Ph.D.
doc. RNDr. PaedDr. Pavel Trojovský, Ph.D.
Bc. Inesa Kotásková
PhDr. Michal Musílek, Ph.D.
doc. RNDr. Štěpán Hubálovský, Ph.D.
Ing. Miluše Doležalová
doc. PharmDr. Kamil Musílek, Ph.D.
Mgr. Pavla Holubová
RNDr. Jitka Kühnová, Ph.D.
Ing. Monika Kostrová
Ing. Monika Polívková
doc. Mgr. Petr Bogusch, Ph.D.
Ing. Karol Radocha, Ph.D.

Obsah:

1	ÚVOD – slovo děkana Přírodovědecké fakulty Univerzity Hradec Králové	4
2	ORGANIZAČNÍ STRUKTURA A ŘÍZENÍ FAKULTY	6
2.1	Organizační struktura Přírodovědecké fakulty	6
2.2	Orgány a funkcionáři PŘF	7
3	LEGISLATIVA PŘF	10
4	VZDĚLÁVACÍ ČINNOST NA FAKULTĚ	11
4.1	Studijní programy vyučované na PŘF UHK.....	11
4.2	Celkový přehled studijních programů vyučovaných pro jiné fakulty	12
4.3	Hodnocení nabídky studijních programů s ohledem na uplatnění absolventů na trhu práce ..	13
4.4	Využívání kreditního systému.....	15
4.5	Výsledky přijímacího řízení	15
4.6	Počty absolventů PŘF v roce 2018	17
5	INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE.....	20
6	PRACOVNÍCI FAKULTY	21
7	HODNOCENÍ ČINNOSTI	22
8	MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE VE VZDĚLÁVÁNÍ	23
8.1	Zahraniční mobility studentů	23
8.2	Zahraniční výukové mobility akademických pracovníků	26
8.3	Zahraniční mobility neakademických pracovníků	26
9	POSKYTOVANÁ STIPENDIA	27
10	VĚDECKO-VÝZKUMNÁ A DALŠÍ TVŮRČÍ ČINNOST NA FAKULTĚ.....	28
10.1	Zaměření vědecké činnosti pracovišť fakulty	28
10.2	Mezinárodní spolupráce ve vědecko-výzkumné a další tvůrčí činnosti	30
10.3	Vědecko-výzkumné projekty	35
10.4	Rozvojové projekty	39
11	ZÁVĚR.....	40

1 ÚVOD – slovo děkana Přírodovědecké fakulty Univerzity Hradec Králové

Vážení kolegové,

Výroční zpráva o činnosti Přírodovědecké fakulty Univerzity Hradec Králové zahrnuje přehled všech významných činností fakulty v roce 2018, který je dokumentován řadou konkrétních statistických údajů. Dovolte mi, abych tyto informace a konkrétní data uvedl několika větami, v nichž bych rád představil naši fakultu jako poměrně dynamicky se rozvíjející vysokoškolskou instituci, zaměřenou jak na výuku, tak na vědecko-výzkumnou činnost jak v přírodovědných, tak jim příbuzných oborech.

Dovolte mi nejprve pár slov z naší zatím nedlouhé historie. Naši Přírodovědeckou fakultu řídil od jejího založení dne 1. září 2010 až do mého nástupu do funkce dne 1. března 2011 profesor Bohumil Vybíral. Hned od jejího vzniku byla na fakultě patrná snaha o její rychlý rozvoj v různorodých směrech. Vznikla pouze s třemi vlastními bakalářskými obory a jedním navazujícím magisterským oborem, a tak se naše snaha soustředila na získání nových akreditací bakalářských, magisterských, ale i doktorských studijních oborů. Na katedrách fyziky a matematiky se nám podařilo reakreditovat učitelství pro střední školy pod odborné programy již v průběhu roku 2011 a podobně jsme v roce 2012 úspěšně reakreditovali učitelství pro střední školy i na katedrách biologie, chemie a částečně i informatiky, což vedlo k růstu kvality odborné přípravy a taktéž k nárůstu počtu našich vlastních studentů. V roce 2012 jsme získali akreditaci našeho prvního doktorského oboru Aplikovaná biologie a ekologie, v roce 2013 k němu přibyl obor Didaktika chemie a třetí náš doktorský obor Didaktika fyziky jsme akreditovali v roce 2014. Krom těchto doktorských oborů jsme získali v roce 2013 novou akreditaci bakalářského oboru Chemie a v roce 2014 novou akreditaci bakalářského oboru Toxikologie a analýza škodlivin a v roce 2016 jsme akreditovali zatím náš poslední nový navazující magisterský studijní obor Bioorganická chemie a toxikologie škodlivin. Podařilo se nám taktéž akreditovat všechny existující studijní obory na fakultě i pro výuku v anglickém jazyce. Vzhledem k tomu, že rok 2016 byl v České republice poznamenán dokončením příprav a vstupem v platnost novely vysokoškolského zákona, v níž je jistě nejvýznamnější změnou vznik Národního akreditačního úřadu pro vysoké školství, byl pro naši fakultu rok 2018 „akreditačně“ velmi bouřlivý. Museli jsme zahájit přípravy nových akreditací pro všechny naše stávající studijní obory jak na naší fakultě, tak i akreditací, které v učitelských oborech zajišťujeme pro Pedagogickou fakultu UHK. Tato příprava nebyla vůbec jednoduchá, neboť akreditační proces se prodloužil o nutnou dobu projednání na Univerzitě Hradec Králové. Ustavená Rada pro vnitřní hodnocení řadu našich připravených akreditačních žádostí projednávala opakovaně. V roce 2018 se nám pak podařilo většinu našich předchozích studijních programů opět nově akreditovat, za což patří můj velký dík všem kolegům z fakulty.

Stále ještě nedokončené změny v principech hodnocení vědecké a tvůrčí činnosti dle Metodiky17+ vedou k různorodé nejistotě ohledně financí na vědeckou a tvůrčí činnost na fakultě. Není stále ještě příliš jasné, jak to bude v následujících letech s financemi přicházejícími jak na výuku, tak na vědeckou a tvůrčí činnost. Vzhledem k tomu, že chceme být fakultou výrazně výzkumnou, musí být spolu s kvalitní výukou náplní práce každého našeho akademického pracovníka i kvalitní výzkumná činnost. V roce 2018 proto pokračovalo naše úsilí o vzrůstající profilaci vybraných vědců na excelentní výsledky; za tímto účelem bylo na fakultě již po celý rok zaměstnáno již více než deset špičkových zahraničních vědců, což

představuje přibližně 14 % našich zaměstnanců. Těší mě, že se do našeho specifického vysokoškolského výzkumu v roce 2018 zapojila formou řešitelství nebo spoluřešitelství řada našich výborných studentů, a to jak v doktorském, tak v magisterském stupni studia. V průběhu roku 2018 jsme pokračovali ve zvyšování motivace akademických pracovníků a studentů k excelentním publikacím a k aktivnějšímu přístupu v získávání výzkumných projektů. V posledních třech letech jsme při podávání projektů do Grantové agentury České republiky zvolili strategii „od kvantity ke kvalitě“, tedy nepodávat mnoho žádostí, ale jen žádosti, které mají extrémně vysoké šance na úspěch. V roce 2018 pokračovalo z minulého roku spoluřešitelství jednoho standardního projektu Grantové agentury České republiky, jednoho projektu TAČR-EPSILON a jednoho projektu Visegradského fondu.

Nově bylo na fakultě započato řešení jednoho juniorského a jednoho standardního projektu a tří projektů ve spoluřešitelství financovaných Grantovou agenturou České republiky. Podobně se nově v roce 2018 řešil projekt AZV a pět projektů Technické agentury České republiky a několik grantů TAČR-GAMA pod Centrem transferu biomedicinských technologií. V roce 2018 jsme však byli opět velmi úspěšní i v žádostech o projekty Grantové agentury České republiky, neboť nám byl přijat na katedře matematiky jeden juniorský projekt, jeden standardní projekt na katedře biologie, jeden standardní projekt na katedře chemie a jeden standardní projekt ve spoluřešitelství na katedře chemie. Dále jsme pak získali i jeden projekt Ministerstva zemědělství.

To vše jsou další pro fakultu velmi důležité úspěchy, ale přesto budeme muset i nadále zvyšovat množství finančních prostředků získávaných na vědu a výzkum, aby představovaly v budoucnu vyšší finanční podíl rozpočtu naší fakulty. V následujícím roce se chceme opět soustředit jak na mezinárodní grantové agentury, tak na granty GAČR, TAČR, Ministerstva školství, Ministerstva průmyslu a Ministerstva zdravotnictví.

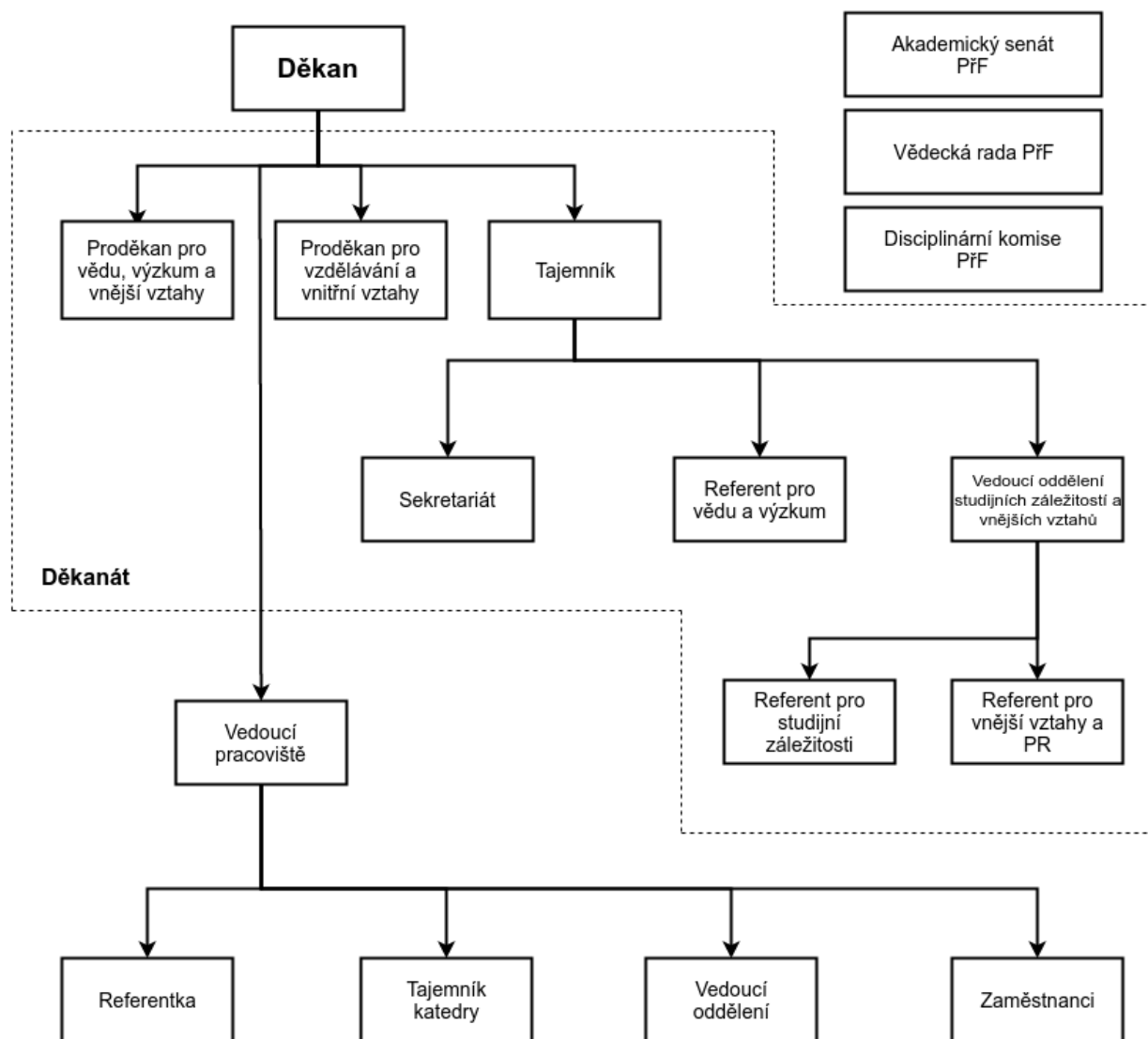
V dnešní době stále narůstá role internacionalizace, a tedy i my musíme stále vyhledávat nové cesty k tomu, abychom se více prosazovali i v mezinárodním měřítku, neboť kvalitní věda a výzkum musí mít mezinárodní rozměr a ohlas. Naši studenti v rámci programu Erasmus+ odjížděli v roce 2018 na studijní pobyty do Portugalska, Polska, Slovinska, Slovenska, Turecka a dalších zemí EU. Velmi mne těší, že naši studenti vyjížděli i absolvovali své studijní a pracovní pobyty např. v Číně, Japonsku, Austrálii a Brazílii.

Z právě zmíněných faktů, ale i z těch, které naleznete v dalším textu této výroční zprávy, plyne, že rok 2018 byl pro naši fakultu rokem velmi úspěšným, ale přesto pevně věřím, že roky další budou roky ještě úspěšnějšími.

Pavel Trojovský, děkan Přírodovědecké fakulty UHK

2 ORGANIZAČNÍ STRUKTURA A ŘÍZENÍ FAKULTY

2.1 Organizační struktura Přírodovědecké fakulty



2.2 Orgány a funkcionáři PŘF

Akademický senát PŘF UHK

Složení Akademického senátu PŘF

Předsedkyně AS	RNDr. Jitka Kühnová, Ph.D.
Místopředseda za zaměstnaneckou komoru	Ing. Karol Radocha, Ph.D.
Členové zaměstnanecké komory	doc. Mgr. Dušan Bednařík, Ph.D. Mgr. Jitka Kühnová, Ph.D. Mgr. Filip Studnička, Ph.D.
Místopředseda / místopředsedkyně za studentskou komoru	Michal Šrejber (do 12. 12. 2018) Bc. Damián Bušovský (od 12. 12. 2018)
Členové studentské komory	Bc. Damián Bušovský (do 12. 12. 2018) Mgr. Lucie Hlaváčková (od 12. 12. 2018) Bc. Markéta Havlová Kateřina Voglová

b) Akademičtí funkcionáři a tajemník PŘF

Děkan	doc. RNDr. PaedDr. Pavel Trojovský, Ph.D.
Proděkan pro vzdělávání a vnitřní vztahy, statuární zástupce děkana	PhDr. Michal Musílek, Ph.D.
Proděkan pro vědu, výzkum a vnější vztahy	doc. RNDr. Štěpán Hubálovský, Ph.D.
Tajemnice	Ing. Monika Kostrová

c) Vědecká rada PŘF

Interní členové Vědecké rady PŘF UHK

doc. RNDr. PaedDr. Pavel Trojovský, Ph.D., předseda Vědecké rady PŘF UHK, děkan PŘF UHK
doc. Mgr. Dušan Bednařík, Ph.D., vedoucí Katedry matematiky PŘF UHK
prof. PhDr. Martin Bílek, Ph.D., PŘF UHK
doc. Mgr. Petr Bogusch, Ph.D., Katedra biologie PŘF UHK
doc. RNDr. Pavel Heřman, Dr., Katedra fyziky PŘF UHK
doc. RNDr. Štěpán Hubálovský, Ph.D., proděkan PŘF UHK pro vědu, výzkum a vnější vztahy
prof. RNDr. Josef Hynek, MBA, Ph.D., děkan FIM UHK
doc. RNDr. Jan Kříž, Ph.D., prorektor UHK pro strategii a rozvoj
prof. Ing. Kamil Kuča, Ph.D., rektor UHK
prof. RNDr. Peter Mikulecký, Ph.D., Katedra informačních technologií FIM UHK
prof. RNDr. Eva Milková, Ph.D., vedoucí Katedry kybernetiky PŘF UHK
doc. PharmDr. Kamil Musílek, Ph.D., vedoucí Katedry chemie PŘF UHK
PhDr. Michal Musílek, Ph.D., proděkan PŘF UHK pro vzdělávání a vnitřní vztahy
doc. RNDr. Pavel Pražák, Ph.D., vedoucí Katedry informatiky a kvant. metod, FIM UHK
doc. Ing. Jiří Tůma, CSc., Katedra biologie PŘF UHK
doc. PhDr. MgrA. František Vaníček, Ph.D., děkan PdF UHK

Externí členové Vědecké rady PŘF UHK

prof. Ing. Jan Čapek, CSc., proděkan Fakulty ekonomicko-správní Univerzity Pardubice
doc. RNDr. Jan Černý, Ph.D., Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy v Praze
doc. RNDr. Leoš Dvořák, CSc., Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy v Praze
RNDr. Stanislav Jakubec, DrSc., Matematický ústav SAV v Bratislavě
plk. doc. PharmDr. Daniel Jun, Ph.D., Centrum pokročilých studií Fakulty vojenského zdravotnictví Univerzity obrany
doc. PaedDr. Dana Kričfaluši, CSc., Přírodovědecká fakulta Ostravské univerzity v Ostravě
doc. RNDr. Karol Nemoga, CSc., Matematický ústav SAV v Bratislavě
doc. RNDr. Petr Sládek, CSc., vedoucí Katedry fyziky, chemie a odborného vzdělávání Pedagogické fakulty Masarykovy univerzity
prof. Ing. Milan Turčáni, CSc., vedoucí Katedry informatiky FPV UKF
RNDr. Alice Valkárová, DrSc., Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy v Praze

d) Disciplinární komise PŘF

Složení disciplinární komise schválil na svém zasedání dne 1. března 2017 Akademický senát PŘF UHK. Disciplinární komise v roce 2018 pracovala v následujícím složení:

členové Disciplinární komise PŘF za akademické pracovníky:

PhDr. Michal Musílek, Ph.D. (předseda)
Ing. Karol Radocha, Ph.D.

členové Disciplinární komise PŘF za studenty:

Ing. Mgr. Bohumila Kroupová
Mgr. Lucie Mašková

e) Vedoucí kateder PŘF

Katedra biologie	doc. Mgr. Petr Bogusch, Ph.D.
Katedra fyziky	Ing. Karol Radocha, Ph.D.
Katedra chemie	doc. PharmDr. Kamil Musílek, Ph.D.
Katedra kybernetiky	prof. RNDr. Eva Milková, Ph.D.
Katedra matematiky	doc. Mgr. Dušan Bednařík, Ph.D.

f) Zástupce v Radě VŠ

Členem Rady vysokých škol za PŘF, který fakultu zastupoval ve Sněmu RVŠ, byl v roce 2018:

RNDr. Jiří Lipovský, Ph.D.

3 LEGISLATIVA PŘF

Po celý rok 2018 byl v platnosti novelizovaný Studijní a zkušební řád UHK, účinný od 1. 9. 2017. Nová Směrnice děkana PŘF UHK doplňující studijní a zkušební řád UHK se nepřipravuje, všechny podstatné věci jsou vyřešeny ve Studijním a zkušebním řádu UHK.

Poplatky za administrativní a mimořádné úkony a služby stanovené rozhodnutím děkana PŘF č. 05/2013 zůstaly v platnosti i po celý rok 2017. Základní filozofií tohoto rozhodnutí je myšlenka, aby student, který řádně a včas plní všechny své studijní povinnosti, nebyl zatěžován žádnými poplatky. Stejně tak zůstává v platnosti rozhodnutí děkana č. 04/2015 Metodické pokyny pro vypracování a obhajoby vysokoškolských kvalifikačních prací.

Výši prospěchového stipendia pro nejlepší studenty v akademickém roce 2017/2018 stanovila směrnice děkana č. 02/2018 Pravidla pro přiznání prospěchového stipendia za akademický rok 2017/2018. Pravidla se znatelně zpřísnila, ovšem s tím, že nejlepší studenti budou znatelně více finančně ohodnoceni. Byl použit osvědčený vzorec pro výpočet bodové výše stipendia, ale prospěchová stipendia se přiznávají pouze do váženého studijního průměru 1,30 (oproti limitu váženého průměru 1,50 za akademický rok 2016/2017), naopak hodnota bodu se zvýšila na 250 Kč na 1 bod z předchozích 180 Kč na 1 bod.

4 VZDĚLÁVACÍ ČINNOST NA FAKULTĚ

4.1 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	Počet studentů v programu		
			Bc.	NMgr.	Ph.D.
B1101	Matematika	Matematika se zaměřením na vzdělávání	51		
B1103	Aplikovaná matematika	Finanční a pojistná matematika	31		
B1407	Chemie	Chemie se zaměřením na vzdělávání	51		
B1407	Chemie	Chemie	15		
B1407	Chemie	Toxikologie a analýza škodlivin	112		
B1407	Chemistry	Chemistry	1		
B1501	Biologie	Biologie se zaměřením na vzdělávání	36		
B1501	Biologie	Systematická biologie a ekologie	87		
B1701	Fyzika	Fyzika se zaměřením na vzdělávání	22		
B1701	Fyzika	Fyzikálně-technická měření a výpočetní technika	5		
B1801	Informatika	Informatika se zaměřením na vzdělávání	40		
N1101	Matematika	Učitelství matematiky pro střední školy		25	
N1407	Chemie	Učitelství chemie pro střední školy		15	
N1407	Chemie	Bioorganická chemie a toxikologie škodlivin		13	
N1501	Biologie	Učitelství biologie pro střední školy		23	
N1501	Biologie	Systematická biologie a ekologie		19	
N1701	Fyzika	Učitelství fyziky pro střední školy		13	
N1701	Fyzika	Fyzikální měření a modelování		6	

Kód studijního programu	Název studijního programu	Název studijního oboru	Počet studentů v programu		
			Bc.	NMgr.	Ph.D.
P1501	Biologie	Aplikovaná biologie a ekologie			11
P1701	Fyzika	Didaktika fyziky			6
Celkem (počty studentů dle oborů)			451	114	7

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.
B1701	Fyzika	Fyzikálně-technická měření a výpočetní technika	18		
N1701	Fyzika	Fyzikální měření a modelování		11	
P1501	Biologie	Aplikovaná biologie a ekologie			11
P1407	Chemie	Didaktika chemie			6
P1701	Fyzika	Didaktika fyziky			14
P7507	Specializace v pedagogice	Teorie vzdělávání ve fyzice			10
Celkem			18	11	41

4.2 Celkový přehled studijních programů vyučovaných pro jiné fakulty

Tab. 3 *Studijní programy a obory vyučované pro Pedagogickou fakultu*

Kód KKO V	Název studijního programu	Název studijního oboru
Bakalářské studijní program		
B7507	Specializace v pedagogice	Učitelství pro mateřské školy
Magisterské studijní programy		
M7503	Učitelství pro základní školy	Učitelství pro 1. stupeň ZŠ
M7503	Učitelství pro základní školy	Učitelství pro 2. stupeň ZŠ – biologie

Kód KKO V	Název studijního programu	Název studijního oboru
		Učitelství pro 2. stupeň ZŠ – fyzika
		Učitelství pro 2. stupeň ZŠ – chemie
		Učitelství pro 2. stupeň ZŠ – informatika
		Učitelství pro 2. stupeň ZŠ – matematika
M7504	Učitelství pro střední školy	Učitelství pro střední školy – chemie
Navazující magisterské studijní programy		
N7503	Učitelství pro základní školy	Učitelství pro 2. stupeň ZŠ – biologie
		Učitelství pro 2. stupeň ZŠ – fyzika
		Učitelství pro 2. stupeň ZŠ – informatika
		Učitelství pro 2. stupeň ZŠ – matematika
N7504	Učitelství pro střední školy	Učitelství pro střední školy – informatika
Doktorské studijní programy		
P7507	Specializace v pedagogice	Informační a komunikační technologie ve vzdělání

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

Absolventi všech oborů studia, které byly od roku 2010 do roku 2018 akreditovány na PŘF UHK, mají široké možnosti uplatnění v praxi.

V případě oboru Finanční a pojistná matematika jde o nejrozumnější pozice samostatných pracovníků a nižších manažerů v oblasti bankovníctví, pojišťovnictví, finančního řízení výrobních a obchodních firem a správy veřejných financí.

V oboru Systematická 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.

Studijní obor 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 nejrozumnějších výrobních firem a státních institucí, včetně např. techniků policie či hasičského záchranného sboru. Do stejných pozic odcházejí pracovat také absolventi prezenční formy studia.

U studijního oboru Chemie lze očekávat, že široce postavený chemický základ, doplněný v mírně nadstandardním rozsahu jazykovou přípravou (anglický jazyk) a infromatickými předměty, bude zajímavou alternativou k oborům s užším zaměřením, které nabízejí jiné veřejné vysoké školy, a že absolventi tohoto oboru si najdou své místo všude tam, kde je důležitý přehled o nejrůznějších aplikacích chemie v praktickém životě.

Absolvent bakalářského studijního oboru 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. Primárně obsah a zaměření tohoto bakalářského studijního oboru 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.

Bakalářské obory Chemie a Toxikologie a analýza škodlivin lze rozšířit v navazujícím magisterském oboru Bioorganická chemie a toxikologie škodlivin. V oboru je možné zvolit si zaměření na bioorganickou chemii nebo toxikologii škodlivin. Absolvent oboru nalezne široké spektrum uplatnění nejen v chemických laboratořích ve všech oblastech státní a podnikatelské sféry, včetně vědecko-výzkumných institucí, zdravotnictví, 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.

Dobrou uplatnitelnost absolventů Přírodovědecké fakulty lze dokumentovat na počtech nezaměstnaných absolventů fakulty, evidovaných Úřadem práce a vykazovaných Ministerstvem práce a sociálních věcí ke dni 30. 9. 2018.

Tab. 4 Studijní programy a obory vyučované na Přírodovědecké fakultě v prezenční formě

Kód studijního programu	Název studijního programu	Název studijního oboru	Počet nezaměstnaných absolventů evidovaných úřady práce k 30. 9. 2018		
			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	1		

Kód studijního programu	Název studijního programu	Název studijního oboru	Počet nezaměstnaných absolventů evidovaných úřady práce k 30. 9. 2018		
			Bc.	NMgr.	Ph.D.
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	
N1407	Chemie	Učitelství chemie pro střední školy		0	
N1501	Biologie	Učitelství biologie pro střední školy		0	
N1501	Biologie	Systematická biologie a ekologie		0	
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 studentů dle oborů)			1	0	0

4.4 Využívání kreditního systému

Kreditní 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 z povinně volitelných a mohou volit 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.

4.5 Výsledky přijímacího řízení

Přijímací řízení pro jednooborová neučitelská studia z biologie, chemie, matematiky a fyziky

a dvouoborová učitelská studia z matematiky, biologie, informatiky, chemie a fyziky bakalářského stupně, z matematiky, fyziky, biologie a chemie navazujícího magisterského stupně a biologie, fyziky a chemie doktorského stupně na akademický rok 2017/2018 organizovala a konala Přírodovědecká fakulta s výsledky v tab. 5.

Tab. 5 Výsledky přijímacího řízení na PŘF (dle oborů)

Forma-obor	Počet evidovaných přihlášek	Přijetí ke studiu celkem	Počet zapsaných ke studiu
P-BMAT Matematika se zaměřením na vzdělávání	50	29	22
P-BFPM Finanční a pojistná matematika	57	35	19
P-BBI – Biologie se zaměřením na vzdělávání	52	17	12
P-BSB Systematická biologie a ekologie	113	56	40
P-BFY Fyzika se zaměřením na vzdělávání	21	14	10
K-FTMB Fyzikálně-technická měření a výpočetní technika	15	11	10
P-FTMB Fyzikálně-technická měření a výpočetní technika	6	5	2
P-BCH – Chemie se zaměřením na vzdělávání	58	30	18
P-BCHJ – Chemie	29	17	7
P-BTOX – Toxikologie a analýza škodlivin	139	86	61
P-BIN – Informatika se zaměřením na vzdělávání	39	19	18
P-NMATSSK Učitelství matematiky pro střední školy	19	9	9
P-NBISSK Učitelství biologie pro střední školy	11	7	7
P-SBN Systematická biologie a ekologie	17	10	10
P-NFYSSK Učitelství fyziky pro střední školy	10	6	6
P-NFM Fyzikální měření a modelování	3	2	2
K-NFM Fyzikální měření a modelování	11	6	6
P-NCHSSK Učitelství chemie pro střední školy	6	1	1
P-NCHTOX Bioorganická chemie a analýza škodlivin	16	11	11

Forma-obor	Počet evidovaných přihlášek	Přijetí ke studiu celkem	Počet zapsaných ke studiu
P-DR-BI Aplikovaná biologie a ekologie	7	5	5
K-DR-BI Aplikovaná biologie a ekologie	1	1	1
P-DR-FY Didaktika fyziky	4	3	3
K-DR-FY Didaktika fyziky	2	2	2
P-DR-CH Didaktika chemie	0	0	0
K-DR-CH Didaktika chemie	1	1	1

Tab. 6 Celkový počet přijatých pro srovnání s plánem Rektorského výnosu

Typ programu	Přijetí	Zapsaní	Plán
Bc.	319	219	175
NMgr.	52	52	80
Dr.	12	12	15

4.6 Počty absolventů PŘF v roce 2018

Tab. 7 Počty absolventů PŘF v roce 2018 (bez krátkodobých pobytů)

Kód KKOV	Název studijního oboru	Počet absolventů v oboru		
		Prezenční forma studia	Kombinovaná forma studia	Celkem
Bakalářské studijní programy				
7504R006	Fyzika se zaměřením na vzdělávání, B1701	3		3
1702R010	Fyzikálně – technická měření a výpočetní technika, B1701	2	4	6
7504R015	Matematika se zaměřením na vzdělávání, B1101	12		12
1103R008	Finanční a pojistná matematika, B1103	8		8
7504R002	Biologie se zaměřením na vzdělávání, B1501	7		7

Kód KKO V	Název studijního oboru	Počet absolventů v oboru		
		Prezenční forma studia	Kombinovaná forma studia	Celkem
1501R015	Systematická biologie a ekologie	10		10
1407R014	Chemie se zaměřením na vzdělávání, B1407	1		1
1407R005	Chemie, B1407	1		1
1407R016	Toxikologie a analýza škodlivin, B1407	7		7
1802R023	Informatika se zaměřením na vzdělávání, B1801	2		2
celkem		53	4	57
Navazující magisterské studijní programy				
1501T015	Systematická biologie a ekologie, N1501	15		15
7504T029	Učitelství biologie pro střední školy, N1501	14		14
1701T053	Fyzikální měření a modelování, N1701	3	9	12
7504T055	Učitelství fyziky pro střední školy, N1701	5		5
7504T075	Učitelství chemie pro střední školy, N1407	6		6
7504T088	Učitelství matematiky pro střední školy, N1101	6		6
1407T017	Bioorganická chemie a toxikologie škodlivin	1		1
celkem		50	9	59
Doktorské studijní programy				
1501V028	Aplikovaná biologie, P1501		1	1
1407V018	Didaktika chemie	1		1
celkem		1	1	2
Rigorózní řízení				
	Název oboru rigorózního řízení	Distanční forma		
	Biologie, N1501	2		2
	Fyzika, N1701	2		2

Kód KKOV	Název studijního oboru	Počet absolventů v oboru		
		Prezenční forma studia	Kombinovaná forma studia	Celkem
celkem		4		4

5 INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE

Služby HW a SW podpory uživatelů informačních a komunikačních technologií zajišťuje rektorátní oddělení Centrum informačních technologií, dále jen CIT, vývoj a správu fakultního informačního systému studijní evidence STAG zajišťuje Ing. Svatopluk Tomšů a Ing. David Kubíček v součinnosti s koordinátorem PŘF Dr. Michalem Musílkem. Elektronickou poštu poskytuje, studentské účty zakládá a ruší CIT. Podporu koncových uživatelů v pracovnách a učebnách budovy PŘF, a to jak pevných počítačů, tak služebních notebooků a IP telefonů zajišťuje na solidní odborné úrovni Bc. Marek Vojta.

6 PRACOVNÍCI FAKULTY

Počet akademických pracovníků PŘF vykazoval v roce 2018 stabilizovaný stav jak v počtu, tak v kvalifikační struktuře. Kvalifikační a věkovou strukturu udává přehledně tabulka č. 8.

Tab. 8 Kvalifikační a věková struktura akademických a vědeckých pracovníků PŘF (evidenční stav k 31. 12. 2018)

	do 29 let	30-39 let	40-49 let	50-59 let	60-69 let	nad 70 let	Celkem
profesor			1	2	4	1	8
docent		4	2	4	2	2	14
odborný asistent		27	9	3	2		41
lektor	1	4	1	1			7
vědecký pracovník	5	5	5	1	1		17
ostatní zaměstnanci	7	2	4	4		1	18
Celkem	13	42	22	15	9	4	105

7 HODNOCENÍ ČINNOSTI

Vnitřní hodnocení na fakultě

Vnitřní hodnocení vědecké činnosti probíhalo v roce 2018, podobně jako v roce předchozím, na základě Rozhodnutí děkana č. 3/2017 s názvem Opatření děkana k posílení vědeckého a tvůrčího výkonu akademických pracovníků PŘF UHK, které stanovuje jak několik motivačních složek hodnocení, tak i složku represivní, která je dána minimální hranicí vědeckého výkonu akademických a vědeckých pracovníků.

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 všechny 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” budou do budoucna nabízeny pouze v českém jazyce.

8 MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE VE VZDĚLÁVÁNÍ

8.1 Zahraniční mobility studentů

Studenti PŘF využívali k zahraničním studijním a pracovním pobytům v roce 2018 program Erasmus+ a IRP PŘF UHK.

Tab. 9 Zahraniční mobility studentů PŘF

Cílový stát	Institute	Účel výjezdu	Počet studentů	Vysílající Pracoviště
Brazílie	Universidade de Brasília	IRP	4	KMa
Čína	Shanghai University of Traditional Chinese Medicine	IRP	3	KCh
Chorvatsko	University of Zagreb	Erasmus+	1	KBi
Indonésie	Kintari foundation	IRP	1	KBi
Japonsko	Lake Biwa Museum	IRP	1	KBi
Německo	University of Göttingen	Erasmus+	1	KBi
Německo	RWTH Aachen University	Erasmus+	1	KBi
Portugalsko	Universidade de Évora	Erasmus+	1	KCh
Portugalsko	Polytechnic Institute of Porto	Erasmus+	2	KMa
Portugalsko	Polytechnic Institute of Braganca	Erasmus+	3	KBi
Rakousko	Universität Innsbruck	Erasmus+	2	KBi
Rumunsko	Babeş-Bolyai University Cluj - Napoca	Erasmus+	1	KKy
Rusko	Kubáňská Státní Univerzita	IRP	2	KMa
Rusko	Kubáňská Státní Univerzita	IRP	1	KCh

Cílový stát	Institute	Účel výjezdu	Počet studentů	Vysílající Pracoviště
Španělsko	CREAF	IRP	1	KBi
USA	IHMC	IRP	2	KFy

Tab. 10 Mobility zahraničních studentů na PŘF

Vysílající stát	Instituce	Účel přijetí	Počet studentů	Přijímající pracoviště
Rumunsko	University POLITEHNICA of Bucharest	Erasmus+	1	KCh
Polsko	Lodz University of Technology	Erasmus+	1	KCh
Chorvatsko	Univeristy of Rijeka	Erasmus+	3	KCh
Brazílie	Instituto Militar de Engenharia	IRP	6	KCh
Mexico	Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo	IRP	1	KCh
Mexico	Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo	IRP	1	KFy
Brazílie	Universidade de Brasília	IRP	2	KMa
Rusko	Saratov state University	IRP	19	KMa
Portugalsko	Polytechnic Institute of Porto	Erasmus+	2	KKy
Rusko	Novosibirsk state university	IRP	1	KMa
Rusko	Moscow Institute of Physic and Technology	IRP	1	KMa
Rusko	National Research University Higher School of Economics - Nižnij Novgorod	IRP	29	KMa
Německo	Greifswald University	IRP	1	KMa
Chorvatsko	Univeristy of Zagreb	IRP	1	KMa
Ukrajina	Institute of Mathematics of the National Academy of Sciences of Ukraine	IRP	12	KMa
Rusko	Altai State University	IRP	3	KMa
Korea	Korea Research Institute of Chemical Technology (KRICT)	Erasmus+ (MKM)	1	KCh
Rusko	Kalmyk state University	IRP	3	KCH
Polsko	University of Opole	IRP	3	KFy
Nicaragua	Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua	IRP	1	KFy
Japonsko	Kochi University of Technology	IRP	1	KBi
Portugalsko	Universidade do Algarve	Erasmus+	1	KBi

8.2 Zahraniční výukové mobility akademických pracovníků

Akademičtí pracovníci PŘF realizovali v roce 2018 celkem tři výukové pobyty v rámci programu Erasmus+, čímž naplnili celou přidělenou fakultní kvótu. Dále byl realizován jeden výukový pobyt akademika v rámci Mezinárodní kreditové mobility – Erasmus+.

V rámci programu Erasmus+ přijelo na PŘF také osm akademických pracovníků na výukové pobyty. Dalších jedenáct expertů ze zahraničí bylo pozváno na PŘF UHK pro další užší výzkumnou činnost a spolupráci.

Tab. 11 Zahraniční výukové mobility akademických pracovníků

Cílový stát	Institute	Účel výjezdu	Počet pracovníků	Vysílající pracoviště
Korea	Korea Research Institute of Chemical Technology (KRICT)	MKM (Erasmus+)	1	KCh
Slovensko	Conastantine the Philosopher University	Erasmus+	1	KKy
Slovensko	Univerzita J. Selyeho v Komárně	Erasmus+	2	KMa

8.3 Zahraniční mobility neakademických pracovníků

Výjezdy neakademických pracovníků PŘF UHK byly v roce 2018 orientovány zejména na zvyšování jazykových znalostí a získávání manažerských zkušeností u smluvních partnerů v rámci programů Erasmus+ a IRP.

Tab. 12 Zahraniční mobility neakademických pracovníků

Cílový stát	Institute	Účel výjezdu	Počet pracovníků	Vysílající pracoviště
Polsko	Pedagogical University Krakow	Erasmus+	1	Děkanát
Slovensko	Slovak University of Technology in Bratislava	Erasmus+	1	Děkanát

9 POSKYTOVANÁ STIPENDIA

Prospěchové stipendium bylo přiznáno v celkové výši 176 500 Kč.

Doktorská stipendia byla vyplacena v celkové výši 1 925 300 Kč z příspěvku MŠMT na doktorské studijní programy.

Mimořádná stipendia např. za významné výsledky při reprezentaci fakulty, na podporu studijních pobytů a stáží, vynikající prospěch byla vyplacena v celkové výši 2 698 609 Kč.

Stipendium k realizaci výzkumné, vývojové a inovační činnosti v rámci řešení projektů tzv. specifického výzkumu bylo poskytnuto v celkové výši 285 862,- Kč.

Ubytovací stipendium bylo poskytnuto v celkové výši 1 404 464,- Kč. Sociální stipendium bylo vyplaceno v celkové výši 36 600,-Kč.

Celkový objem finanční podpory studentů formou výplaty různých druhů stipendií ze všech zdrojů fakulty a univerzity činil ve sledovaném období 6,5 mil. Kč.

10 VĚDECKO-VÝZKUMNÁ A DALŠÍ TVŮRČÍ ČINNOST NA FAKULTĚ

Vědecko-výzkumnou činnost realizovali v roce 2018 pracovníci fakulty především s podporou vědeckých projektů GAČR, TAČR, financí RVO a financí na Specifický výzkum. Finance RVO sloužily především k financování práce tří fakultních výzkumných týmů – Aplikovaná matematika, Biologie a chemie a Didaktika přírodovědných předmětů, matematiky a informatiky. Dále byla část financí RVO použita pro interní soutěž o granty excellence.

10.1 Zaměření vědecké činnosti pracovišť fakulty

Pracovníci katedry matematiky se zaměřili především na výzkum v následujících oblastech: algebraická, elementární a transcendentální teorie čísel, diferenciální geometrie, optimalizace, nelineární funkcionální analýza, speciální polynomy v teorii grafů, kryptografie, počítačem podporovaná výuka matematiky, statistické modelování v humanitních vědách a didaktika matematiky. Rok 2018 byl pro katedru po vědecké stránce významným především v tom, že bylo od vzniku PŘF UHK započato řešení prvního katedrálního standardního projektu GAČR, jehož hlavním řešitelem je doc. A. Galaev, DrSc., a dále pak i projektu TAČR, jehož řešitelem je firma Merkur a spoluřešitelem za UHK je Ing. R. Kříž, Ph.D. Na katedře v roce 2018 pokračoval odborný seminář z geometrie a topologie, zaměřený na studium v některých oblastech moderní diferenciální geometrie a jejích aplikací. Jde především o teorii konexí, holonomie, geodetik a souvisejících geometrických struktur na Riemannových, Lorentzových a pseudo-Riemannových varietách, homogenních varietách a supervarietách a o variační geometrii. Aplikační část je zaměřena na metody diferenciální geometrie v obecné teorii relativity a teorie pole, supersymetrie a supergravitaci, na hraniční oblasti geometrie a teorie řízení, geometrickou teorii řízení a optimalizaci, na nové geometrické metody s výstupy v robotice, na lokální a globální inverzní variační problém. Pokračoval pod vedením L. Vízka, Ph.D. také didaktický seminář, který zahrnoval jak veřejné přednášky (vystoupil na něm např. doc. J. Bečváč, CSc.), tak workshopy zaměřené na konkrétní výzkum katedrální didaktické skupiny. Dále začal pracovat na katedře nový odborný seminář věnovaný teorii čísel, diofantovským rovnicím a příbuzným tématům (Galoisova teorie atd.).

Vědecká činnost katedry kybernetiky se orientovala na problematiku výuky informatiky, systémový přístup v algoritmizaci a programování a na modelování a zpracování simulačních modelů přírodovědných oborů. Katedra pokračovala ve výzkumu v oblasti výškového monitoringu. Má k dispozici pilota multikoptér certifikovaného Úřadem pro civilní letectví a spolupracuje s firmami vyžadujícími letecký monitoring v nízkých letových hladinách a zpracování obrazu. Jedná se zejména o Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský Holovousy (projekt NAZV), s.r.o. a firmu ROTomotor, s.r.o. v Hronově, se kterou se podílí na vývoji bezpilotního prostředku s dlouhým letovým časem v rámci (projekt TAČR). Dále se Centrum pokročilých technologií katedry zaměřuje na vývoj nositelných a vestavěných senzorových technologií pro hodnocení frekvence srdce a dechu, informační systémy pro vývoj vzorců chování, simulační modely pro predikci populace s neurodegenerativními chorobami, tvorbu různých senzorických systémů pro měření a vyhodnocování environmentálních dat a na vývoj pokročilých informačních systémů využívající metody strojového učení. Tyto aktivity jsou řešeny v rámci projektů aplikovaného výzkumu (TAČR).

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 sloučeniny a jejím biologickým účinkem. V analytické činnosti šlo o vývoj a aplikace nových analytických metod v kapalinové chromatografii. Mezi řešenou problematiku patří zejména stanovení čistoty a charakterizace biologicky aktivních sloučenin či stanovení vybraných biomarkerů kontaminace potravin a potravinových zdrojů. Katedra spolupracovala v rámci projektu COST CA15135 s University of St Andrews a v rámci projektu V4-Korea (8F17004) s Korean Research Institute of Chemical Technology. 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). Výzkumná činnost v didaktice chemie byla zaměřena zejména na aplikaci informačních a komunikačních technologií ve výuce chemie jako všeobecně vzdělávacího předmětu, na analýzu vyučovacího procesu prostřednictvím virtuálních hospitací a na inovace obsahu, metod a forem výuky chemie s důrazem na její metodologické aspekty.

Na katedře fyziky vědecko-výzkumná činnost v roce 2018 navazovala na již dříve nastolené „tradiční“ základní směry – zpracování biomedicínských signálů metodami matematické fyziky. Katedra fyziky uzavřela spolupráci s Žilinskou univerzitou v Žilině, s katedrou teoretické elektrotechniky a biomedicínského inženýrství. Dr. Lipovský spolupracuje na tématu měření rezonančních vlastností mikrovlnných grafů s prof. Pedrem Freitasem z Group of Mathematical Physics, University of Lisbon, dále s dr. Michalem Lawniczakem a dalšími z Institute of Physics, Polish Academy of Sciences, Varšava. Na katedře fyziky probíhá i významná národní spolupráce s prof. Pavlem Exnerem (rezonanční vlastnosti kvantových grafů) a dr. Vladimírem Lotoreichikem (rezonance v bodových interakcích), jejichž pracovištěm je Ústav jaderné fyziky, AV ČR, Řež u Prahy. Studenti katedry fyziky se svými učiteli pokračují ve společných navazujících programech na více jak desetileté spolupráci s pracovníky a studenty Přírodovědno-technologické fakulty Univerzity Opole v biomonitoringu česko-polské přeshraniční oblasti. Byla navázána spolupráce se Slezskou univerzitou v Katovicích – Ramanova spektrometrie a elektronová mikroskopie. Od září je na půlroční stáži na katedře kmenový pracovník Slezské univerzity, Dr. Maciej Zubko. V prosinci navštívil katedru také prof. Janusz Gluza. Dále spolupráce s Akdeniz University v Turecku – matematická fyzika systémů s Woods-Saxonovým potenciálem. Od srpna do října 2018 působil na katedře pracovník Akdeniz University, Dr. Bekir Can Lutfuoglu. Pokračuje spolupráce s Kochi University of Technology Japonsko – zpracování biomedicínských signálů. Spolupráce bude prohlubována v rámci projektu kreditových mobilit, který jsme v roce 2018 získali. Kromě zmíněných směrů aplikovaného, resp. základního, výzkumu se věnují pracovníci katedry fyziky tradičně didaktice fyziky, zejména práci s fyzikálními talenty. Na katedře jsou republiková centra Fyzikální olympiády a Přírodovědné olympiády zemí EU (EUSO).

Na katedře biologie zabezpečují vědecko-výzkumnou činnost jednotlivá oddělení. Oddělení botaniky a ochrany životního prostředí se soustřeďuje na botanické průzkumy a průzkumy geofaktorů ve zvláště chráněných a dalších přírodovědně cenných územích. Převažují floristické a fytocenologické 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. Oddělení biologie a ekologie živočichů svoji výzkumnou činnost zaměřuje na fylogenezi kleptoparazitických včel, ekologii bezobratlých písčín a stepí, studium fauny blanokřídlých pískoven,

výsypek, odkališť a dalších člověkem vytvořených stanovišť, myrmekofaunu ČR, sezónními změnami ve společenstvech mravenců nebo potravní ekologii netopýrů, kde probíhá studium migrací netopýrů a výzkum synantropizace lesních netopýrů a srovnání společenstev netopýrů v přirozených a hospodářských lesích. Studována je i potravní ekologie sladkovodních ryb. 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. Výzkum probíhá v oblasti příjmu, translokace, depozice a biologické aktivity rizikových látek anorganického i organického původu, včetně využití rostlin ve fytoremediačních technologiích. 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 sledování vlivu různých eobiotik a xenobiotik na fyziologické parametry u živočichů, zejména nově vyvíjených cholinesterázových inhibitorů ze skupiny parasympatomimetik ve spolupráci s Centrem biomedicínského výzkumu ve FNHK, využívání gastroenterologických diagnostických metod v animálních experimentech nebo realizace experimentálních toxikologických testů v rámci předklinického testování látek ve spolupráci s Fakultou vojenského zdravotnictví Univerzity obrany.

10.2 Mezinárodní spolupráce ve vědecko-výzkumné a další tvůrčí činnosti

V rámci mezinárodní spolupráce ve vědecko-výzkumné činnosti a prezentace jejích výsledků se uskutečnila v roce 2017 řada výjezdů akademických 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 tvoří i zvané přednášky a odborné stáže financované plně nebo částečně přijímající institucí.

Cílový stát	Institute	Účel výjezdu	Počet pracovníků	Vysílající pracoviště
Austrálie	University of Sydney	Konference ICCE 2018	1	Děkanát
Brazílie	Rio de Janeiro	Kongres ICM 2018	2	KMa
Chorvatsko	Primošten	Conference on Symmetries, Geometry and Quantum Gravity	1	KMa
Chorvatsko	Dubrovník	Konference APSAC	1	KKy
Francie	University of La Rochelle	Workshop Rencontre Poisson à La Rochelle, vědecká spolupráce	1	KMa

Cílový stát	Institute	Účel výjezdu	Počet pracovníků	Vysílající pracoviště
Francie	University Lyon 1	Vědecká spolupráce	1	KMa
Francie	Paríž	Konference ICAMCS	1	KKy
Itálie	Triest	Konference (Conference Local and Nonlocal Geometry of PDEs and Integrability)	1	KMa
Itálie	Turín	COST Action CA 16227	1	KMA
Itálie	Řím	Konference INDAM	1	KMa
Itálie	Florence	Konference 22-ICOS 2018	1	KCh
Japonsko	University of Iwate	The 21 st Czech-Japan Seminar on Data Analysis and Decision Making	2	Děkanát
Korea	Korea Research Institute of Chemical Technology (KRICT)	V4 – Korea project meeting	2	KCh
Litva	Vilniuská univerzita	Jednání projektu IncluSME	1	Děkanát
Litva	Vilniuská univerzita	Jednání projektu IncluSME	1	KCh
Lucembursko	University of Luxembourg	Vědecká spolupráce	2	KMa
Maďarsko	University of Miskolc	Strategický rozvoj UHK - navázání spolupráce s univerzitou	1	KMa
Maďarsko	INASE	2018 International Conference on Applied Mathematics and Computational Physics	1	KFy
Malta	University of Malta	Jednání řešitelů projektu IncluSME	1	KCh
Malta	University of Malta	Jednání řešitelů projektu IncluSME	1	Děkanát

Cílový stát	Institute	Účel výjezdu	Počet pracovníků	Vysílající pracoviště
Malta	Valleta	COST CA15135 meeting	1	KCh
Německo	Ludwig-Maximilians-Universität	40. Mycotoxin Workshop	1	KBi
Německo	Berlín	Workshop "Epigenomic Data Analysis"	1	KBi
Nepál	Kathmandu University	Odborná stáž	1	KBi
Norsko	University of Norway	Výzkumná stáž	1	KCh
Polsko	University of Opole	Odborná stáž	2	KFy
Polsko	University of Krakow	V4 – Korea project meeting	3	KCh
Polsko	Biebrzansky NP	Průzkum lokalit <i>Liparis loeselii</i> , <i>Adenophora liliifolia</i> , <i>Potamogeton praelongus</i>	1	KBi
Polsko	University of Warsaw	Konference ECRICE 2018	2	KCh
Polsko	University of Opole	Organizace recipročních studentských exkurzí	2	KFy
Portugalsko	Portuguese Physical Society (Lisabon)	Mezinárodní fyzikální olympiáda	1	KFy
Rumunsko	Tulcea	4th International Conference Water resources and wetlands	1	KBi
Skotsko	Glasgow	Kurz "R for biologistis"	1	KBi
Slovensko	Univerzita Konstantina Filozofa v Nitře	Přednáška na téma: Obranné reakce rostlin na působení stresových faktorů	1	KBi
Slovensko	Univerzita Konstantina Filozofa v Nitře	Jednání o členství v oborové radě	1	KKy

Cílový stát	Instituce	Účel výjezdu	Počet pracovníků	Vysílající pracoviště
Slovensko	Slovenské Národné Muzeum	Studium materiálů + sběr vzorků	1	KBi
Slovensko	Žilinská univerzita v Žilině	Odborná stáž	2	KFy
Slovensko	UZO Bratislava	Konference Hymenodny 2018	2	KBi
Slovensko	Martin	Konference 41 dni lékarskej biofyziky	1	KFy
Slovensko	Komárno	Terénní výzkum	1	KBi
Španělsko	Sevilla	Konference ICERI'18	1	KKy
Španělsko	Lleida a Barcelona	Terénní výzkum	1	KBi
Španělsko	Mallorca	Konference – Education and Modern Educational Technologies	2	KKy
Španělsko	CREAF	Terénní výzkum	1	KBi
Švédsko	University of Uppsala	Účast na symposiu, práce na projektu	1	KBi
Švédsko	University of Uppsala	Práce na projektu, společná publikace	1	KBi
Švédsko	Uppsala University	Konference HistoCrypt 2018	2	KKy
Turecko	Akdeniz University	Spolupráce na projektu	1	KFy
USA	Mount snow	Konference - Multiscale plant vascular biology conference	1	KBi
USA	IHMC	Odborná stáž	1	Děkanát

Tab. 14 Přijetí zahraničních hostů na katedrách

Stát	Počet hostů	Institute	Účel přijetí	Přijímající pracoviště
Brazílie	3	Universidade de Brasilia	Přednášky, spolupráce	KMa
Maďarsko	1	University of Šoproň	Přednáška, vědecká spolupráce	KMa
Rusko	1	Saratov State University	Konzultační činnost	KMa
Rusko	1	Lebedev Physics Institute, Moskva	Přednáška, vědecká spolupráce	KMa
Rusko	1	Moscow State University	Přednáška, vědecká spolupráce	KMa
Rusko	1	Altai State University	Přednáška, vědecká spolupráce	KMa
Rusko	1	Higher School of Economics	Přednáška, vědecká spolupráce	KMa
Francie	1	La Rochelle	Vědecká spolupráce	KMa
Lucembursko	1	Lucemburk	Vědecká spolupráce	KMa
Chorvatsko	4	Institute of Medical and Occupational Health	přednáška	KCh
Itálie	1	University of Bologna	přednáška	KCh
Maďarsko	1	Semmelweis University	přednáška	KCh
Polsko	1	Jagellonian University Krakow	přednáška	KCh
Portugalsko	1	University of Porto	přednáška	KCh
Slovinsko	1	University of Ljubljana	přednáška	KCh
Srbsko	1	University of Belgrade	přednáška	KCh
Turecko	1	Istanbul Arel University	přednáška	KCh

Stát	Počet hostů	Institute	Účel přijetí	Přijímající pracoviště
USA	1	Virginia Tech	přednáška	KCh
USA	1	MIT Media Lab	Přednáška	KKy
Slovensko	1	UKF Nitra	Přednáška	KKy
Polsko	2	Uniwersytet Opolski	Přednáška, konzultační činnost	KFY
Polsko	1	Univerzita Bydgoszcz	Výzkumné aktivity	KBi
USA	1	John Carroll University Utah	Spolupráce na výzkumu	KBi
Kanada	1	Trent University	Spolupráce na výzkumu	KBi
Nizozemsko	1	Muzeum Leiden	Spolupráce na výzkumu	KBi

10.3 Vědecko-výzkumné projekty

Akademičtí pracovníci PŘF řešili v roce 2018 celkem 19 vědecko-výzkumných národních i mezinárodních projektů, jejichž výčet přináší tab. 15.

Tab. 15 Vědecké projekty řešené na PŘF v roce 2018

Agentura	Projekt	Řešitelské/ spoluřešitelské pracoviště	Hlavní řešitel PŘF
GAČR	Lokalizované elektronické efekty navazování protilátek na nanokompozitních materiálech (LEEFAB)	KCh	prof. Ing. Kamil Kuča, Ph.D.
GAČR	Trade-off mezi radiálním růstem kmene a výnosem ovoce ve vztahu k vlastnostem xylému u	KBi	RNDr. Lenka Plavcová, Ph.D.

	roubovaných jabloní a hrušní		
GAČR	Singulární prostory ze speciální holonomie a foliací	KMa	doc. Anton Galaev, DrSc.
GAČR	Inhibice signální dráhy JAK/STAT3 v léčbě nádorů	KCh	doc. PharmDr. Kamil Musílek, Ph.D.
GAČR	Reaktivátory butyrylcholinesterasy pro přípravu pseudo-katalytických scavengerů využitelných při intoxikacích organofosforovými sloučeninami	KCh	prof. Ing. Kamil Kuča, Ph.D.
GAČR	Výzkum oxim-CB(7) komplexů při prostupu kvarterních reaktivátorů acetylcholinesterasy do centrálního nervového systému	KCh	doc. Ing. Miroslav Lísa, Ph.D.
TAČR Gama	Smart furniture (Centrum transferu biomedicínských technologií – PoC)	děkanát	Ing. Richard Cimler, Ph.D.
TAČR Gama	Health react (Centrum transferu biomedicínských technologií – PoC)	děkanát	Ing. Richard Cimler, Ph.D.
TAČR Gama	Podpůrné řešení pro diagnostiku CHOPN – Chronické plicní nemoci	KFy	RNDr. Filip Studnička, Ph.D.

	(Centrum transferu biomedicínských technologií – PoC)		
TAČR Epsilon	Zhotovení moderního stavebníkového systému pro výuku mechatroniky v souladu s výzvou Průmysl 4.0	KMa	Ing. Radko Kříž, Ph.D.
TAČR Epsilon	Vývoj a výroba prototypu quadkoptéry se čtyřtaktním spalovacím motorem	KKy	doc. RNDr. Štěpán Hubálovský, Ph.D.
TAČR Epsilon	Testování in vitro senzibilizace - metodika komplexního přístupu	KBi	doc. Mgr. Petr Bogusch, Ph.D.
TAČR Epsilon	Využití zkoušek hemokompatibility pro zdravotnické prostředky na bázi pokročilých materiálů	KBi	doc. Mgr. Petr Bogusch, Ph.D.
TAČR Epsilon	Vývoj inteligentního systému elektronického řízení specializovaného nemocničního lůžka pro pacienty v kritickém stavu	KFy	RNDr. Filip Studnička, Ph.D.
TAČR Éta	Léčba a péče o osoby s Alzheimerovou chorobou - ekonomická zátěž v kontextu perspektiv vývoje nových léků	KCh	doc. PharmDr. Kamil Musílek, Ph.D.
MZ AZV	STAT3 inhibitory jako nástroj eliminace	KCh	doc. PharmDr. Kamil Musílek, Ph.D.

	negativních účinků chemoterapie		
Visegrad Fund MŠMT	Novel butyrylcholinesterase reactivators for pseudo-catalytic scavenging of organophosphates	KCh	doc. PharmDr. Kamil Musílek, Ph.D.
OP VVV	PharmaBrain	KCh	doc. PharmDr. Kamil Musílek, Ph.D.
OP VVV	PersonMed	KFy	RNDr. Filip Studnička, Ph.D.

Dále byly v rámci programu podpory *Inovační vouchery* v roce 2018 čtyřem firmám poskytnuty služby poradenství a vývoje HW a SW.

Ve studentské grantové soutěži Přírodovědecké fakulty na využití prostředků specifického výzkumu (SV) bylo celkem financováno 15 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 nejen národního, ale i mezinárodního významu. Získali praktické zkušenosti z účasti na českých i mezinárodních konferencích. Z účelové podpory na vysokoškolský specifický výzkum v roce 2018 bylo publikováno 16 článků v časopisech řazených v databázích WoS a Scopus. Díky podpoře vzniklo také 7 výsledků typu D a jeden výsledek typu Jrec. Řada dalších publikací bude dokončena během roku 2019.

PŘF se v roce 2018 také podílela na činnosti Centra pro transfer biotechnologií (CTBT) spolu s Fakultní nemocnicí v Hradci Králové a Fakultou vojenského zdravotnictví Univerzity obrany.

Na podporu dalšího zkvalitňování výzkumné činnosti PŘF pokračovalo i v roce 2018 na základě Výnosu děkana 1/2015 – Program pro podporu dlouhodobého rozvoje hlavních výzkumných směrů PŘF UHK budování výzkumných týmů. V roce 2018 na fakultě pracovaly tři výzkumné týmy s následujícím zaměřením:

- Matematika, fyzika a informatika,
- Biologie a chemie,
- Oborové didaktiky přírodovědných předmětů, matematiky a informatiky.

Členové výzkumných týmů publikovali v roce 2018 celkem 86 článků typu Jimp nebo Jsc, 13 článků typu D, 5 článků typu Jrec, jednu monografii a jednu kapitolu v odborné knize.

10.4 Rozvojové projekty

Rozvoj personální i materiální infrastruktury PŘF byl v roce 2018 podpořen z dotací v rámci OP výzkum, vývoj a vzdělávání, Evropským sociálním fondem a Evropským fondem pro regionální rozvoj. Dále pak byl rozvoj podpořen z Institucionálního rozvojového programu PŘF UHK na rok 2018.

Tab. 16 Rozvojové projekty realizované na PŘF v roce 2018

Agentura	Projekt	Řešitelské/ spoluřešitelské pracoviště	Hlavní řešitel PŘF
OPVVV ERDF	Toxikologie – infrastruktura	KCh	KCh
OPVVV ESF	Strategický rozvoj Univerzity Hradec Králové	KKy, KMa, KBi, KCh, KFy	KKy, KMa, KBi, KCh, KFy
OPVVV ESF	Toxikologie	KCh	KCh
OPVVV ERDF	Infrastruktura pro strategický rozvoj Univerzity Hradec Králové	KKy, KMa, KBi, KCh, KFy	KKy, KMa, KBi, KCh, KFy
ESF	Spolupráce University Opole a UHK rozšiřující možnosti uplatnění absolventů na přeshraničním trhu práce	KFy	doc. RNDr. Jan Kříž, Ph.D.
OPVVV ESF	Podpora rozvoje studijního prostředí UHK	KKy, KMa, KBi, KCh, KFy	KKy, KMa, KBi, KCh, KFy
OPVVV ESF	Mezinárodní mobility pro výzkumné aktivity Univerzity Hradec Králové	KKy, KMa, KBi, KCh, KFy	KKy, KMa, KBi, KCh, KFy
OPVVV ESF	PERSONMED – Centrum rozvoje personalizované medicíny u věkem podmíněných onemocnění	KFy, KKy	RNDr. Filip Studnička, Ph.D.
OPVVV ESF	PharmaBrain	KCh	Doc. PharmDr. Kamil Musilek, Ph.D.
OPVVV ESF	Didaktika – Člověk a příroda	KCh	Prof. RNDr. Martin Bílek, Ph.D.
OPVVV ESF	CIVIS: Zaostřeno na občanské a sociální kompetence	KCh	Prof. RNDr. Martin Bílek, Ph.D.
IRP PŘF 2018	Podpora mobilit studentů, akademických a vědeckých pracovníků do zemí mimo EU	KKy, KMa, KBi, KCh, KFy	KKy, KMa, KBi, KCh, KFy
IRP PŘF 2018	IGS – Interní grantová soutěž na podporu pedagogické práce akademických pracovníků a profilaci a inovaci studijních programů na úrovni předmětů/kurzů	KKy, KMa, KBi, KCh, KFy	KKy, KMa, KBi, KCh, KFy

11 ZÁVĚR

Rok 2018 byl podle celkového hodnocení poměrně úspěšným devátým rokem existence naší Přírodovědecké fakulty UHK, přestože finanční situace nebyla v mnohém jednoduchá. Jak dokumentuje Výroční zpráva o hospodaření za rok 2018, podařilo se sestavit vyrovnaný rozpočet a finančně stabilizovat všech pět našich kateder. Kromě důrazu na kvalitní pedagogickou činnost jsme pokračovali v cestě k optimální odborné a kvalifikační struktuře fakulty s hlavní orientací na tvůrčí činnost. Ta je nutnou podmínkou pro to, aby se naše fakulta postupně zařadila na čestné místo mezi všemi ostatními přírodovědeckými fakultami v České republice.