



Univerzita Hradec Králové  
Přírodovědecká fakulta

# VÝROČNÍ ZPRÁVA

---

O ČINNOSTI  
PŘÍRODOVĚDECKÉ  
FAKULTY UNIVERZITY  
HRADEC KRÁLOVÉ ZA ROK  
2016

**Výroční zprávu o činnosti Přírodovědecké fakulty Univerzity Hradec Králové za rok 2016**

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

- 1) projednalo a schválilo kolegium děkana dne 10. května 2017,
- 2) projednala a schválila Vědecká rada PŘF UHK dne 31. května 2017,
- 3) **projednal a schválil Akademický senát PŘF UHK** podle § 27 odst. 1 písm. d) citovaného zákona dne 19. června 2017

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

Zpracovali: doc. RNDr. PaedDr. Pavel Trojovský, Ph.D., děkan PŘF UHK  
PhDr. Michal Musílek, Ph.D., proděkan PŘF UHK pro vzdělávání a vnitřní vztahy  
doc. RNDr. Štěpán Hubálovský, Ph.D., proděkan PŘF UHK pro vědu, výzkum a vnější vztahy  
prof. RNDr. Eva Milková, Ph.D., vedoucí Katedry kybernetiky PŘF UHK  
doc. PharmDr. Kamil Musílek, Ph.D., vedoucí Katedry chemie PŘF UHK  
doc. Mgr. Dušan Bednařík, Ph.D., vedoucí Katedry matematiky PŘF UHK  
RNDr. Martin Kuneš, Ph.D., vedoucí Katedry biologie PŘF UHK  
Ing. Karol Radocha, Ph.D., vedoucí Katedry fyziky PŘF UHK  
RNDr. Jitka Kühnová, Ph.D., předsedkyně Akademického senátu PŘF UHK  
Ing. Monika Kostrová, tajemnice PŘF UHK  
Ing. Monika Polívková, asistentka děkana a proděkanů PŘF UHK  
Mgr. Jana Novotná, vedoucí studijního oddělení a referentka pro zahraniční styky PŘF UHK  
Bc. Inesa Trojovská, referentka pro vědu a výzkum PŘF UHK

## Obsah:

<b>1</b>	<b>ÚVOD – slovo děkana Přírodovědecké fakulty Univerzity Hradec Králové .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>ORGANIZAČNÍ STRUKTURA A ŘÍZENÍ FAKULTY .....</b>	<b>6</b>
2.1	Organizační struktura Přírodovědecké fakulty .....	6
2.2	Orgány a funkcionáři PŘF .....	7
<b>3</b>	<b>LEGISLATIVA PŘF .....</b>	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>VZDĚLÁVACÍ ČINNOST NA FAKULTĚ .....</b>	<b>11</b>
4.1	Studijní programy vyučované na PŘF UHK.....	11
4.2	Celkový přehled studijních programů vyučovaných pro jiné fakulty .....	13
4.3	Hodnocení nabídky studijních programů s ohledem na uplatnění absolventů na trhu práce ..	14
4.4	Využívání kreditního systému.....	16
4.5	Výsledky přijímacího řízení .....	16
4.6	Počty absolventů PŘF v roce 2016 .....	18
<b>5</b>	<b>INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE.....</b>	<b>20</b>
<b>6</b>	<b>PRACOVNÍCI FAKULTY .....</b>	<b>21</b>
<b>7</b>	<b>HODNOCENÍ ČINNOSTI .....</b>	<b>22</b>
7.1	Vnitřní hodnocení na fakultě.....	22
7.2	Vnější hodnocení fakulty .....	22
<b>8</b>	<b>MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE VE VZDĚLÁVÁNÍ .....</b>	<b>23</b>
8.1	Zahraniční mobility studentů .....	23
8.2	Zahraniční výukové mobility akademických pracovníků .....	24
8.3	Zahraniční mobility neakademických pracovníků .....	25
<b>9</b>	<b>POSKYTOVANÁ STIPENDIA .....</b>	<b>26</b>
<b>10</b>	<b>VĚDECKO-VÝZKUMNÁ A DALŠÍ TVŮRČÍ ČINNOST NA FAKULTĚ.....</b>	<b>27</b>
10.1	Zaměření vědecké činnosti pracovišť fakulty .....	27
10.2	Mezinárodní spolupráce ve vědecko-výzkumné a další tvůrčí činnosti .....	29
10.3	Vědecko-výzkumné projekty .....	31
10.4	Rozvojové projekty .....	32
<b>11</b>	<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>33</b>

## 1 ÚVOD – slovo děkana Přírodovědecké fakulty Univerzity Hradec Králové

Vážení kolegové,

ve Výroční zprávě o činnosti Přírodovědecké fakulty Univerzity Hradec Králové najdete přehled všech významných činností fakulty v roce 2016, který bude dokumentován řadou konkrétních statistických údajů. Dovolte mi, abych tyto informace a konkrétní data uvedl několika větami, v nichž bych rád představil naši fakultu jako dynamicky se rozvíjející vysokoškolskou instituci, zaměřenou jak na výuku, tak na vědecko-výzkumnou činnost v přírodovědných a s nimi souvisejících oborech.

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, taktéž se nám podařilo 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 2016 „akreditačně“ velmi poklidný a tedy kromě reakreditace doktorského studijního oboru Aplikovaná biologie a ekologie a nově získané akreditace v oboru Bioorganická chemie a toxikologie škodlivin jsme žádné jiné žádosti o akreditace a reakreditace nepodávali.

Aktuálně nedokončené změny v principech hodnocení vědecké a tvůrčí činnosti dle Metodiky17+ a plánované rozčlenění univerzit v ČR do několika kategorií vedou k různorodé nejistotě. Není tedy příliš jasné, jak to bude v následujících letech s financemi přicházejícími na výuku a vědeckou a tvůrčí činnost. Vzhledem k tomu, že chceme být fakultou výzkumnou, musí být spolu s kvalitní výukou náplní práce každého našeho akademického pracovníka i kvalitní výzkumná činnost. V roce 2016 proto pokračovala naše snaha o narůstající profilaci vybraných vědců na excelentní výsledky; za tímto účelem bylo na fakultě postupně zaměstnáno již více než deset špičkových zahraničních vědců. Těší mě, že se do našeho specifického vysokoškolského výzkumu v roce 2016 zapojila formou řešitelství nebo spoluřešitelství řada našich výborných studentů, a to jak v doktorském, tak v magisterském stupni studia. V průběhu roku 2016 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 extrémní šance na úspěch. Zaznamenali jsme tak již v roce 2014 úspěch v podobě přijetí jednoho juniorského projektu a v roce 2016 jednoho standardního projektu ve spoluprašitelství s ČVUT.

V roce 2016 pokračovalo řešení projektů z podpory z Norských fondů, jednoho projektu TAČR a několika „malých grantů“ TAČR pod Centrem transferu biomedicinských technologií. To jsou další 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 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 2016 na studijní pobyty do Turecka, Portugalska, Polska, Slovinska, Slovenska a dalších zemí EU. Velmi mne těší, že již třetím rokem jsme vyslali skupinu studentů i na atraktivní stáž do Kanady a že první studenti v roce 2016 absolvovali své studijní pobyty v Brazílii.

Největším a nevýznamnějším krokem roku 2016 pro naši fakultu však bylo přestěhování našich kateder na přelomu let 2016 a 2017 do právě dostavěné nové fakultní budovy, která otevřela možnosti našemu dalšímu intenzivnímu rozvoji, neboť fakulta tímto trojnásobně navýšila množství svých prostor pro výuku a vědu. Velmi doufám, že to dalšímu kvalitativnímu rozvoji naší fakulty značně prospěje.

Pavel Trojovský, děkan



## 2.2 Orgány a funkcionáři PŘF

### a) Akademický senát PŘF

#### Složení Akademického senátu PŘF

Předsedkyně AS	RNDr. Jitka Kühnová, Ph.D.
Místopředseda za zaměstnaneckou komoru	Ing. Karol Radocha, Ph.D.
Členové zaměstnanecké komory	doc. RNDr. Štěpán Hubálovský, Ph.D. (do 30. 6. 2016) RNDr. Pavel Pech, Ph.D. (od 1. 7. 2016 do 16. 11. 2016) RNDr. Romana Prausová, Ph.D. (do 16. 11. 2016) Ing. Petr Voborník, Ph.D. (do 16. 11. 2016) doc. Mgr. Dušan Bednařík, Ph.D. (od 16. 11. 2016) Mgr. Jitka Kühnová, Ph.D. (od 16. 11. 2016) Mgr. Filip Studnička, Ph.D. (od 16. 11. 2016)
Místopředseda / místopředsedkyně za studentskou komoru	Bc. Anežka Veselá (do 16. 11. 2016) Michal Šrejber (od 16. 11. 2016)
Členové studentské komory	Bc. Leontýna Břízová (do 16. 11. 2016) Kateřina Rennerová (do 16. 11. 2016) Bc. Lucie Tvrdíková (do 16. 11. 2016) Damián Bušovský (od 16. 11. 2016) Markéta Havlová (od 16. 11. 2016) Kateřina Voglová (od 16. 11. 2016)

### b) Akademičtí funkcionáři a tajemník PŘF

Děkan	doc. RNDr. PaedDr. Pavel Trojovský, Ph.D.
Proděkan pro rozvoj, mobility a vnější vztahy, statutární zástupce děkana	prof. PhDr. Martin Bílek, Ph.D. (do 30. 11. 2016)
Proděkan pro vzdělávání a vnitřní vztahy	PhDr. Michal Musílek, Ph.D. (do 30. 11. 2016)

Proděkan pro vzdělávání a vnitřní vztahy, statuární zástupce děkana	PhDr. Michal Musílek, Ph.D. (od 1. 12. 2016)
Proděkan pro vědu, výzkum a tvůrčí činnost	doc. RNDr. Jan Kříž, Ph.D. (do 30. 6. 2016)
Proděkan pro vědu, výzkum a tvůrčí činnost	doc. RNDr. Štěpán Hubálovský, Ph.D. (od 1. 7. 2016 do 30. 11. 2016)
Proděkan pro vědu, výzkum a vnější vztahy	doc. RNDr. Štěpán Hubálovský, Ph.D. (od 1. 12. 2016)
Koordinátorka pro doktorské studium	prof. RNDr. Eva Milková, Ph.D. (do 29. 11. 2016)
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., Katedra chemie PŘF UHK  
doc. Mgr. Petr Bogusch, Ph.D., Katedra biologie PŘF UHK (od 16. 11. 2016)  
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. Ing. Václav Janeček, CSc., děkan FIM UHK (do 25. 5. 2016)  
doc. RNDr. Pavel Pražák, Ph.D., vedoucí Katedry informatiky a kvant. metod, FIM UHK (od 16. 11. 2016)  
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. Ing. Jiří Tůma, CSc., Katedra biologie PŘF UHK  
doc. PhDr. Pavel Vacek, Ph.D., děkan PdF UHK (do 24. 5. 2016)  
doc. PhDr. MgA. František Vaníček, Ph.D., děkan PdF UHK (od 25. 5. 2016)

#### **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

doc. RNDr. Josef Trna, CSc., Pedagogická fakulta 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 22. května 2014 Akademický senát PŘF UHK. Disciplinární komise v roce 2016 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. Ivana Kalousková

Mgr. Michal Vávra

#### **e) Vedoucí kateder PŘF**

Katedra biologie

RNDr. Martin Kuneš, Ph.D.

Katedra fyziky

Ing. Karol Radocha, Ph.D.

Katedra chemie

doc. PharmDr. Kamil Musílek, Ph.D.

Katedra informatiky

doc. RNDr. Štěpán Hubálovský, Ph.D. (do 30. 6. 2016)

prof. RNDr. Eva Milková, Ph.D. (od 1. 7. 2016)

Katedra matematiky

doc. Mgr. Dušan Bednařík, Ph.D.

#### **f) Zástupce v Radě VŠ**

Členem Rady vysokých škol za PŘF byl v roce 2016 prof. PhDr. Martin Bílek, Ph.D., který fakultu zastupoval ve Sněmu RVŠ.

### 3 LEGISLATIVA PŘF

V roce 2016 byla novelizována Směrnice děkana PŘF UHK doplňující studijní a zkušební řád UHK. Nově byly upraveny podmínky konání třetího termínu zkoušky v rámci absolvování opakovaně zapsaného předmětu.

Poplatky za administrativní a mimořádné úkony a služby stanovené rozhodnutím děkana PŘF č. 05/2013 zůstaly v platnosti i po celý rok 2016. 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 2015/2016 stanovila směrnice děkana č. 03/2015 Pravidla pro přiznání prospěchového stipendia v akademickém roce 2015/2016 a pro akademický rok 2016/2017 směrnice děkana č. 05/2016 Pravidla pro přiznání prospěchového stipendia v akademickém roce 2016/2017. Byl použit osvědčený vzorec pro výpočet bodové výše stipendia, v roce 2015/2016 byla zachována hodnota bodu ve výši 150 Kč na 1 bod, a pro akademický rok 2016/2017 se hodnota bodu zvýšila na 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 oboru		
			Bc.	NMgr.	Ph.D.
B1101	Matematika	Matematika se zaměřením na vzdělávání	56		
B1103	Aplikovaná Matematika	Finanční a pojistná matematika	29		
B1407	Chemie	Chemie se zaměřením na vzdělávání	35		
B1407	Chemie	Chemie	11		
B1407	Chemie	Toxikologie a analýza škodlivin	52		
B1407	Chemistry	Toxicology and Analysis of Pollutans	1		
B1501	Biologie	Biologie se zaměřením na vzdělávání	49		
B1501	Biologie	Systematická biologie a ekologie	93		
B1501	Biology	Systematic Biology and Ecology	0		
B1701	Fyzika	Fyzika se zaměřením na vzdělávání	17		
B1701	Fyzika	Fyzikálně - technická měření a výpočetní technika	10		
B1801	Informatika	Informatika se zaměřením na vzdělávání	47		
N1101	Matematika	Učitelství matematiky pro střední školy		23	
N1407	Chemie	Učitelství chemie pro střední školy		13	
N1407	Chemie	Bioorganická chemie a toxikologie škodlivin		2	
N1501	Biologie	Učitelství biologie pro střední školy		28	
N1501	Biologie	Systematická biologie a ekologie		39	
N1701	Fyzika	Učitelství fyziky pro střední školy		16	

Kód studijního programu	Název studijního programu	Název studijního oboru	Počet studentů v oboru		
			Bc.	NMgr.	Ph.D.
N1701	Fyzika	Fyzikální měření a modelování		7	
P1501	Biologie	Aplikovaná biologie a ekologie			11
P1407	Chemie	Didaktika chemie			4
P1701	Fyzika	Didaktika fyziky			6
<b>Celkem</b> (počty studentů dle oborů)			<b>400</b>	<b>128</b>	<b>21</b>

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	21		
N1701	Fyzika	Fyzikální měření a modelování		21	
P1501	Biologie	Aplikovaná biologie a ekologie			6
P1407	Chemie	Didaktika chemie			7
P1701	Fyzika	Didaktika fyziky			7
P7507	Specializace v pedagogice	Teorie vzdělávání ve fyzice			14
<b>Celkem</b>			<b>21</b>	<b>21</b>	<b>341</b>

## 4.2 Celkový přehled studijních programů vyučovaných pro jiné fakulty

Tab. 3 Studijní programy a obory vyučované pro Pedagogickou fakultu

Kód K KOV	Název studijního programu	Název studijního oboru	Počet studentů v oboru		
			Prezenční forma	Kombinovaná forma	Celkem
<b>Bakalářské studijní programy</b>					
B7507	Specializace v pedagogice	Učitelství pro mateřské školy	61	91	152
		Bezpečnost práce v nevýrobní sféře	1		1
<b>Magisterské studijní programy</b>					
M7503	Učitelství pro základní školy	Učitelství pro 1. stupeň ZŠ	243	115	358
M7503	Učitelství pro základní školy	Učitelství pro 2. stupeň ZŠ – biologie	28		28
		Učitelství pro 2. stupeň ZŠ – fyzika	10		10
		Učitelství pro 2. stupeň ZŠ – chemie	14		14
		Učitelství pro 2. stupeň ZŠ – informatika	35		35
		Učitelství pro 2. stupeň ZŠ – matematika	31		31
M7504	Učitelství pro střední školy	Učitelství pro střední školy – chemie	1		1
<b>Navazující magisterské studijní programy</b>					
N7503	Učitelství pro základní školy	Učitelství pro 2. stupeň ZŠ – biologie	3		3
		Učitelství pro 2. stupeň ZŠ – fyzika	1		1
		Učitelství pro 2. stupeň ZŠ – informatika	11		11
		Učitelství pro 2. stupeň ZŠ – matematika	8		8
N7504	Učitelství pro střední školy	Učitelství pro střední školy – informatika	29		29

Kód KKO V	Název studijního programu	Název studijního oboru	Počet studentů v oboru		
			Prezenční forma	Kombinovaná forma	Celkem
<b>Doktorské studijní programy</b>					
P7507	Specializace v pedagogice	Informační a komunikační technologie ve vzdělání	15	12	27
<b>Celkem</b>			<b>491</b>	<b>218</b>	<b>709</b>

### 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 2016 akreditovány na PŘF UHK, mají široké možnosti uplatnění v praxi.

V případě oboru Finanční a pojistná matematika jde o nejrůznější 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 laboratořích nejrůznějších výrobních firem a státních institucí, včetně např. techniků policie či hasičského záchranného sboru. Do stejných pozic odcházejí pracovat také absolventi prezenční formy studia.

U nového studijního oboru Chemie má PŘF prvního absolventa, kdy lze očekávat, že široce postavený chemický základ, doplněný v mírně nadstandardním rozsahu jazykovou přípravou (anglický jazyk) a informatickými 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.

U dalšího nového studijního oboru Toxikologie a analýza škodlivin nemá zatím PŘF žádné absolventy. Absolvent bakalářského studijního oboru Toxikologie a analýza škodlivin bude základním vzděláním analytický chemik s rozšířenými znalostmi toxikologie a anglického jazyka. Absolvent bude

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 byly aktuálně rozšířeny o navazující magisterský obor Bioorganická chemie a toxikologie škodlivin, kde byli přijati první studenti. 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.

Bakalářské obory se zaměřením na vzdělávání byly v oblasti matematiky a fyziky akreditovány již v roce 2011, v roce 2012 byly doplněny úspěšnými akreditacemi v oborech se zaměřením na vzdělávání v biologii, chemii a informatice; navazující magisterské obory učitelství pro střední školy v oblasti matematiky a fyziky byly doplněny úspěšnými akreditacemi v oblasti učitelství biologie a chemie pro střední školy pod příslušnými oborovými koeficienty, což umožnilo zkvalitnění studia i související vědecko-výzkumné činnosti.

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. 4. 2016 – viz tab. 4. Ke dni a 30. 9. 2016 byly počty nezaměstnaných absolventů ještě nižší.

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. 4. 2016		
			Bc.	NMgr.	Ph.D.
B1101	Matematika	Matematika se zaměřením na vzdělávání	0		
B1103	Aplikovaná Matematika	Finanční a pojistná matematika	3		
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	3		
B1701	Fyzika	Fyzika se zaměřením na vzdělávání	0		

Kód studijního programu	Název studijního programu	Název studijního oboru	Počet nezaměstnaných absolventů evidovaných úřady práce k 30. 4. 2016		
			Bc.	NMgr.	Ph.D.
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
<b>Celkem (počty studentů dle oborů)</b>			<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

#### 4.4 Využívání kreditního systému

Kreditní systém studia na PŘF je nastaven standardním způsobem, 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 2016/2017 organizovala a konala Přírodovědecká fakulta s výsledky v tab. 5.

Tab. 5 Výsledky přijímacího řízení na PŘF

Forma-obor	Počet evidovaných přihlášek	Přijetí ke studiu celkem	Počet zapsaných ke studiu
P-BMAT Matematika se zaměřením na vzdělávání	64	42	21
P-BFPM Finanční a pojistná matematika	35	29	13
P-BBI – Biologie se zaměřením na vzdělávání	101	53	32
P-BSB Systematická biologie a ekologie	111	72	45
P-BSB-EN Systematic Biology and Ecology	0	0	0
P-BFY Fyzika se zaměřením na vzdělávání	19	11	6
K-FTMB Fyzikálně-technická měření a výpočetní technika	17	14	12
P-FTMB Fyzikálně-technická měření a výpočetní technika	15	10	5
P-BCH – Chemie se zaměřením na vzdělávání	45	31	16
P-BCHJ - Chemie	28	22	5
P-BTOX – Toxikologie a analýza škodlivin	81	60	35
P-BTOX-EN Toxicology and Analysis of Pollutans	0	0	0
P-BIN - Informatika se zaměřením na vzdělávání	64	31	26
P-NMATSSK Učitelství matematiky pro střední školy	29	22	16
P-NBISSK Učitelství biologie pro střední školy	35	31	23
P-SBN Systematická biologie a ekologie	26	23	16
P-NFYSSK Učitelství fyziky pro střední školy	9	8	7
P-NFM Fyzikální měření a modelování	4	4	3
K-NFM Fyzikální měření a modelování	12	12	10

Forma-obor	Počet evidovaných přihlášek	Přijetí ke studiu celkem	Počet zapsaných ke studiu
P-NCHSSK Učitelství chemie pro střední školy	15	13	7
P-NCHTOX Bioorganická chemie a analýza škodlivin	3	2	2
P-DR-BI Aplikovaná biologie a ekologie	3	3	3
K-DR-BI Aplikovaná biologie a ekologie	1	1	1
P-DR-FY Didaktika fyziky	4	3	2
K-DR-FY Didaktika fyziky	4	4	4
P-DR-CH Didaktika Chemie	4	4	2
K-DR-CH Didaktika Chemie	4	4	4

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

Typ programu	Přijetí	Zapsaní	Plán
Bc.	330	188	138
NMgr.	94	68	56
Dr.	19	16	9

#### 4.6 Počty absolventů PŘF v roce 2016

Tab. 7 Počty absolventů PŘF v roce 2016

Kód K KOV	Název studijního oboru	Počet absolventů v oboru		
		Prezenční forma studia	Kombinovaná forma studia	Celkem
<b>Bakalářské studijní programy</b>				
7504R006	Fyzika se zaměřením na vzdělávání, B1701	6		6
1702R010	Fyzikálně – technická měření a výpočetní technika, B1701	6	8	14
7504R015	Matematika se zaměřením na vzdělávání, B1101	17		17

Kód KKO V	Název studijního oboru	Počet absolventů v oboru		
		Prezenční forma studia	Kombinovaná forma studia	Celkem
1103R008	Finanční a pojistná matematika, B1103	20		20
7504R002	Biologie se zaměřením na vzdělávání, B1501	13		13
1501R015	Systematická biologie a ekologie	20		20
1407R014	Chemie se zaměřením na vzdělávání, B1407	9		9
1407R005	Chemie, B1407	1		1
1802R023	Informatika se zaměřením na vzdělávání, B1801	12		12
<b>celkem</b>		<b>104</b>	<b>8</b>	<b>112</b>
<b>Navazující magisterské studijní programy</b>				
1501T015	Systematická biologie a ekologie, N1501	10		10
7504T029	Učitelství biologie pro střední školy, N1501	12		12
1701T053	Fyzikální měření a modelování, N1701		2	2
7504T055	Učitelství fyziky pro střední školy, N1701	5		5
7504T075	Učitelství chemie pro střední školy, N1407	8		8
7504T088	Učitelství matematiky pro střední školy, N1101	12		12
<b>celkem</b>		<b>47</b>	<b>2</b>	<b>49</b>
<b>Doktorské studijní programy</b>				
7501V026	Teorie vzdělávání ve fyzice, P7507		2	2
1501V028	Aplikovaná biologie, P1501		1	1
<b>celkem</b>			<b>3</b>	<b>3</b>
<b>Rigorózní řízení</b>				
7504T075	Chemie, N1407			3
1501T015	Biologie, N1501			1
1701T053	Fyzika, N1701			1
<b>celkem</b>				<b>5</b>

## 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 2016 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 THP pracovníků PŘF (evidenční stav k 31. 12. 2016)

	do 29 let	30-39 let	40-49 let	50-59 let	60-69 let	nad 70 let	<b>Celkem</b>
profesor				1	5	4	10
docent		4	4	4	2	3	17
OA	1	25	9	4	4		43
asistent			1				1
lektor							0
vědecký pracovník		1	1		1		3
<b>Akademičtí pracovníci celkem</b>	<b>1</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>74</b>
THP	4	1	3	4			12

## **7 HODNOCENÍ ČINNOSTI**

### **7.1 Vnitřní hodnocení na fakultě**

Vnitřní hodnocení vědecké činnosti probíhalo v roce 2016 na základě rozhodnutí děkana PŘF 3/2012 Kritéria pro hodnocení vědecké práce. Evidují se výsledky publikační činnosti jednotlivých akademických pracovníků dle bodů získaných v RIV za uplynulých pět let. Počet bodů je pak násoben váhovým faktorem podle roku zveřejnění výsledku a je provedena bonifikace prestižních výsledků (např. publikací v časopisech s IF aj.). Pracovníci jsou zpětně seznámeni s umístěním v rámci fakultního žebříčku.

### **7.2 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 je možné všechny obory studia, nabízené Přírodovědeckou fakultou Univerzity Hradec Králové, studovat jak v českém, tak v anglickém jazyce.

V roce 2016 byl nově akreditován navazující magisterský obor Bioorganická chemie a toxikologie škodlivin a od září jej začali studovat první studenti. V roce 2016 proběhlo také řízení o prodloužení akreditace doktorského studijního programu Biologie se studijním oborem Aplikovaná biologie a ekologie, forma studia prezenční a kombinovaná, standardní doba studia 4 roky. Řízení bylo úspěšné, akreditace byla prodloužena až do 31. července 2020.

## 8 MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE VE VZDĚLÁVÁNÍ

### 8.1 Zahraniční mobility studentů

Studenti PŘF využívali k zahraničním studijním a pracovním pobytům v roce 2016 program Erasmus+ a IRP PŘF UHK.

Tab. 9 Zahraniční mobility studentů PŘF

Cílový stát	Instituce	Účel výjezdu	Počet studentů	Vysílající Pracoviště
Polsko	Uniwersytet Opolski	IRP	1	KFy
Slovinsko	Univerza v Mariboru	IRP	1	KCh
Norsko	NTNU, Trondheim	IRP	1	KBi
Kanada	University of Alberta, Edmonton	IRP	5	KBi
Ruská federace	Moscow State University of Mechanical	IRP	1	KCh
Ruská federace	Dmitry Mendeleev University of Chemical Technology of Russia	IRP	1	KCh
Ruská federace	Puškinův státní institut ruského jazyka	AIA	1	KMa
Německo	Senckenberg Museum fur Naturkunde, Görlitz	Erasmus+/ EDUCA	1	KBi
Irsko	Killarney National Park	Erasmus+	1	KBi
Polsko	Instytut Fizjologii Roślin, Polskiej Akademii Nauk	Erasmus+	1	KBi
Litva	Siauliai University	Erasmus+	1	KBi
Finsko	University of Helsinki	Erasmus+	1	KBi
Slovensko	Univerzita Mateja Bela, Banská Bystrica	Erasmus+	2	KCh
Portugalsko	Instituto de Medicina Molecular, Lisboa	Erasmus+	1	KBi
Polsko	Polska Akademia Nauk, Warszawa	Erasmus+	1	KBi

Cílový stát	Instituce	Účel výjezdu	Počet studentů	Vysílající Pracoviště
Slovensko	Slovenská akademie věd, Bratislava	Erasmus+	1	KBi
Slovensko	Slovenská akadémia vied	Erasmus+	1	KBi

Tab. 10 Mobility zahraničních studentů na PŘF

Vysílající stát	Instituce	Účel přijetí	Počet studentů	Přijímající pracoviště
Japonsko	Kochi University of Technology	IRP	1	KFy
Rumunsko	Transilvania University	IRP	1	KMa
Slovinsko	Universty of Maribor	IRP	3	KCh
Brazílie	Universita Brasilia	IRP	3	KMa
Korea	Korean Research institute of Chemical Technology	IRP	1	KCh
Rusko	Nizhny Novgorod State University	IRP	1	KMa
Rusko	Moscow Polytechnic University	IRP	3	KCh + KBi
Norsko	University of Tromso	IRP	1	KMa
Portugalsko	ISEP	Erasmus+	2	KMa + KFy

## 8.2 Zahraniční výukové mobility akademických pracovníků

Akademičtí pracovníci PŘF realizovali v roce 2016 celkem osm výukových pobytů v rámci programu Erasmus+, čímž naplnili celou přidělenou fakultní kvótu, a jednu jazykovou stáž ve Velké Británii v rámci IRP.

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

Tab. 11 Zahraniční výukové mobility akademických pracovníků

Cílový stát	Instituce	Účel výjezdu	Počet pracovníků	Vysílající pracoviště
Polsko	Pedagogical University of Cracow	Erasmus+	2	KCh, KFy
Turecko	Akdeniz University, Antalya	Erasmus+	1	KFy
Chorvatsko	Universty of Zagreb	Erasmus+	1	KMa



Cílový stát	Instituce	Účel výjezdu	Počet pracovníků	Vysílající pracoviště
Španělsko	Univesity of La Laguna	Erasmus+	1	KCh
Litva	University of Šiauliai	Erasmus+	1	KCh
Německo	Friedrich-Alexander-University, Erlangen-Nürnberg	Erasmus+	1	KCh
Slovensko	Univerzita Mateja Bela, Banská Bystrica	Erasmus+	1	KCh

### 8.3 Zahraniční mobility neakademických pracovníků

Výjezdy neakademických pracovníků PŘF UHK byly v roce 2016 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	Instituce	Účel výjezdu	Počet pracovníků	Vysílající pracoviště
Slovensko	Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre	Erasmus+	2	Děkanát
Velká Británie	Language Teaching Centre Brighton	jazyková stáž	2	Děkanát

## 9 POSKYTOVANÁ STIPENDIA

Prospěchové stipendium bylo přiznáno celkem 43 studentům v celkové výši 301 680,- Kč.

Doktorská stipendia byla vyplacena 21 studentům z příspěvku MŠMT na doktorské studijní programy v celkové výši 1 790 172,- Kč.

Mimořádné stipendium za významné výsledky při reprezentaci fakulty bylo přiznáno 18 studentům a absolventům v celkové výši 98 260,- Kč.

Stipendium k realizaci výzkumné, vývojové a inovační činnosti v rámci řešení projektů tzv. specifického výzkumu bylo poskytnuto 28 studentům v celkové výši 361 198,- Kč.

Ubytovací stipendium bylo poskytnuto v období leden - červen 2016 celkem 218 studentům v celkové výši 1 004 338 Kč a v období září - prosinec 2016 celkem 235 studentům v celkové výši 731 793,- Kč.

Sociální stipendium bylo poskytnuto v období leden - září 2016 celkem 7 studentům ve výši 68 040,- Kč a v období říjen - prosinec 2016 celkem 4 studentům v celkové výši 39 680,-Kč.

Celkový objem finanční podpory studentů formou výplaty různých druhů stipendií ze všech zdrojů fakulty a univerzity činil 4 395 161 Kč.

## 10 VĚDECKO-VÝZKUMNÁ A DALŠÍ TVŮRČÍ ČINNOST NA FAKULTĚ

### 10.1 Zaměření vědecké činnosti pracovišť fakulty

Vědecko-výzkumnou činnost PŘF zajišťovaly v roce 2016 výhradně její katedry.

Pracovníci Katedry matematiky se zaměřili především na výzkum v následujících oblastech: algebraická a elementární teorie čísel, diferenciální geometrie, optimalizace, nelineární funkcionální analýza, speciální polynomy v teorii grafů, kryptografie, Fibonacciova čísla a jejich aplikace, počítačem podporovaná výuka matematiky, statistické modelování v humanitních vědách a didaktika matematiky. Dále na katedře 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.

Vědecká činnost Katedry informatiky se orientovala na problematiku výuky informatiky, systémový přístup v algoritmizaci a programování a na modelování a zpracování simulačních modelů přírodovědných oborů. Katedra úzce spolupracovala s FIM UHK a vybranými pracovišti OU, JU a ZČU. V rámci projektu TAČR GAMA katedra spolupracovala s firmami Extrudo Bečice, RADANAL a Vysokou školou Tomáše Bati ve Zlíně. Dále se podařilo nastartovat výzkum v oblasti výškového monitoringu. Katedra získala pilota multikoptér certifikovaného Úřadem pro civilní letectví a začala spolupracovat s firmami vyžadujícími letecký monitoring v nízkých letových hladinách a zpracování obrazu. Jedná se zejména o Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský Holovousy, s.r.o. a firmu ROTOmotor, s.r.o. v Hronově, se kterou se podílí na vývoji bezpilotního prostředku s dlouhým letovým časem.

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 plísněmi. Katedra spolupracovala v rámci projektu COST CA15135 s University of St Andrews. 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.

Vědecko-výzkumná činnost Katedry fyziky v roce 2016 navazovala na již dříve nastolené „tradiční“ základní směry - zpracování biomedicínských signálů metodami matematické fyziky ve spolupráci se společností Linet, spol. s r.o. a teoretický výzkum optických vlastností molekulárních

nanoagregátů. Zejména vývoj platformy pro bezkontaktní měření – Vital Monitor. Jde o bezkontaktní platformu pro měření klinicky relevantních informací, zejména z oblasti kardiovaskulárního systému člověka. Tato platforma dokáže po vhodném matematickém zpracování dat sledovat řadu parametrů: tepová frekvence, dechová frekvence, detekce arytmií, měření rychlosti a profilu pulsní vlny, detekce aneurysmatu a disekce aorty, měření minutového srdečního výdeje, sledování změn krevního tlaku, monitorování spánkové aktivity, sledování vibrací osob s Parkinsonovou chorobou, detekce drobných epileptických záchvatů, bed exit alarm, monitorování pohybové aktivity. Dále se pracovníci katedry věnovali studiu spektrálních vlastností kvantových grafů a jejich zobecnění. Posledním výzkumným tématem je studium spodní ionosféry z experimentálního i teoretického pohledu. V roce 2015 začalo řešení dvou vědeckých grantů, které budou řešeny až do roku 2017. Juniorský grant GA ČR Dr. Lipovského je zaměřen na kvantové grafy, v grantu TA ČR je PŘF UHK partnerem řešitele Linet, spol. s r. o. 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 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. 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 bezlesých stanovišť, myrmekofaunu ČR, sezónní změny 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 fyto-remediačních 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 parasymptomimetik 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 2016 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.

Tab. 13 Výjezdy akad. pracovníků do zahraničí (kromě výukových pobytů uvedených v kap. 8.2)

Cílový stát	Instituce	Účel výjezdu	Počet pracovníků	Vysílající pracoviště
Maďarsko	NP Kiskunság	výzkum blanokřídlých v NP	1	KBi
Německo	Federal Institute for Risk Assessment,	Mezinárodní konference, Mycotoxin Research	1	KBi
Slovensko	Ústav ekológie lesa Slovenskej akadémie vied Zvolen	Mezinárodní konference: Influence of abiotic and biotic stresses on properties of plants 2016	2	KBi
Polsko	Ogród Botaniczny – Centrum Zachowania	Terénní výzkum	1	KBi
Polsko	Karkonoski Park Narodowy w Jeleniej Górze	Konference „9th Conference Geocological Problems of the Krkonoše/Karkonosze Mountains	1	KBi
Řecko	Ionian University Corfu Greece	Navázání kontaktů	1	KIn
Švýcarsko	Curyšská univerzita	47. ročník Mezinárodní fyzikální olympiády	2	KFy
Estonsko	University of Tauru	Olympiáda EUSO 2016	2	KFy
Polsko	Univerzita Opole	Konference ECOpole	3	KFy
Slovensko	Univerzita v Nitře	Konference DIDFYZ 2016	4	KFy

Cílový stát	Instituce	Účel výjezdu	Počet pracovníků	Vysílající pracoviště
Korea	Chungnam National University, Hanbat National University, Hanshin University, Korean Research Institute of Chemical Technology, Sangmyung University	Studijní veletrh a navázání kontaktů	1	KCh
UK	European Federation for Medicinal Chemistry	konference International Symposium on Medicinal Chemistry	2	KCh
Španělsko	Institut Katalánských studií	Konference v Barceloně	1	KMa
Maroko	University of Fez	Konference	1	KMa
Srbsko	University of	Konference	1	KMa
Chorvatsko	University of Zagreb	Erasmus+	1	KMa
Španělsko	Institut d'Estudis	Konference	1	KMa
Německo	Humbolt University	Konference, Workshop	1	KMa

Tab. 14 Přijetí zahraničních hostů na katedrách

Stát	Počet hostů	Instituce	Účel přijetí	Přijímající pracoviště
Brazílie	1	Universidade de Brasilia	Přednášky, spolupráce	KMa
Španělsko	1	University of Extremadura	Přednášky, spolupráce	KMa
Srbsko	1	Univerzita Zagreb	Účast na workshopu	KMa
Rusko	1	High school of Economics Moskva	Přednášky, spolupráce	KMa
Rusko	1	University of Nižnyj Novgorod	Studijní pobyt	KMa
Norsko	1	University of Tromso	Studijní pobyt	KMa
Itálie	1	University of Bologna	Přednášky, spolupráce	KMa

### 10.3 Vědecko-výzkumné projekty

Akademičtí pracovníci PŘF řešili v roce 2016 celkem šest vědecko-výzkumných národních i mezinárodních projektů, jejichž výčet přináší tab. 15.

Tab. 15 Vědecké projekty řešené na PŘF v roce 2016

Agentura	Projekt	Řešitelské/ spoluřešitelské pracoviště	Řešitelský tým PŘF
MŽP MGS	Realizace záchranného programu pro rdest dlouholistý ( <i>Potamogeton praelongus</i> Wulfen)	KBi	Dr. Prausová, Dr. Dvořák, Mgr. Havelka, Mgr. Kozelková, Mgr. Brodský, Mgr. Šafářová
MŽP MGSII	Záchranný program pro zvonovec Liliolistý ( <i>Adenophora liliifolia</i> )	KBi	Dr. Prausová, Mgr. Šafářová, Mgr. Jůzová
GAČR	Spektrální a rezonanční vlastnosti kvantových modelů	KFy	Dr. Lipovský
TAČR	Centrum transferu biomedicínských technologií - PoC	KCh, KFy, KIn	Doc. Hubálovský, doc. Musílek, Dr. Studnička
TAČR	Vývoj unikátní platformy pro bezkontaktní měření vybraných klinicky relevantních informací	KFy	Prof. Šeba, Dr. Studnička
7. RP EU	MaSciL - Maths and Science in Life	KCh, KIn	Prof. Bílek, Dr. Musílek, Dr. Machková a členové výzkumného týmu PŘF Oborové didaktiky

Ve studentské grantové soutěži Přírodovědecké fakulty na využití prostředků specifického výzkumu (SV) bylo celkem financováno 21 projektů. Specifický výzkum přispěl velkou měrou 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 národního, ale i mezinárodního významu. Získali praktické zkušenosti z účasti na českých i mezinárodních konferencích. Z podpořených projektů SV vznikly 3 disertační a 2 diplomové práce, 27 odborných článků (20 z nich typu Jimp a Jsc) a 22 článků ve sbornících. Celkově lze zhodnotit, že ve srovnání s minulými lety došlo k mírnému zvýšení počtu výstupů. Jejich kvalita se stále zlepšuje z hlediska zařazení do mezinárodních impaktovaných časopisů. Tato publikační činnost významně přispěje k hodnocení fakulty v RIV i při akreditaci jednotlivých studijních oborů PŘF UHK.

PŘF se v roce 2016 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 2016 na základě Výnosu děkana 1/2015 – Program pro podporu dlouhodobého rozvoje hlavních výzkumných směrů PŘF UHK budování výzkumných týmů. V roce 2016 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 2016 celkem 68 článků typu Jimp nebo Jsc, jednu monografii a dalších 18 článků v recenzovaných periodících.

#### 10.4 Rozvojové projekty

Rozvoj personální i materiální infrastruktury PŘF byl v roce 2016 podpořen z Institucionálního rozvojového programu PŘF UHK na rok 2016.

Tab. 16 Rozvojové projekty realizované na PŘF v roce 2016 (IRP PŘF 2016)

Agentura	Projekt	Řešitelské/ spoluřešitelské pracoviště	Řešitelský tým PŘF
IRP PŘF 2016	Podpora mobility studentů, akademických a vědeckých pracovníků do zemí mimo EU	PŘF	PŘF
IRP PŘF 2016	IGS - Interní grantová soutěž na podporu pedagogické práce akademických pracovníků a profilaci a inovaci studijních programů na úrovni předmětů/kurzů	PŘF	PŘF
IRP PŘF 2016	Rozvoj spolupráce a podpora aktivit oblasti popularizace vědy na základních a středních školách, práce s talentovanou mládeží	PŘF	PŘF
IRP PŘF 2016	Podpora rozvoje výukové a výzkumné infrastruktury	PŘF	PŘF



## 11 ZÁVĚR

Rok 2016 byl podle celkového hodnocení poměrně úspěšným šestým rokem existence naší Přírodovědecké fakulty UHK, přestože finanční situace nebyla v mnohém jednoduchá. Jak dokumentuje Výroční zpráva o hospodaření za rok 2016, podařilo se sestavit vyrovnaný rozpočet a finančně stabilizovat všech pět našich kateder. Kromě tradičního důrazu na kvalitní pedagogickou činnost jsme pokračovali v nelehké cestě k optimální odborné a kvalifikační struktuře fakulty s hlavní orientací na činnost vědecko-výzkumnou. Ta je nutnou podmínkou pro to, aby se naše fakulta postupně zařadila na čestné místo mezi všemi ostatními přírodovědeckými fakultami v České republice.