



Přírodovědecká
fakulta
Faculty
of Science

VÝROČNÍ ZPRÁVA O ČINNOSTI PŘF JU ZA ROK 2017

Obsah

1. Vzdělávání	3
2. Výzkumná činnost	5
3. Internacionalizace	6
4. Uchazeči a studenti	7
5. Absolventi	7
6. Zaměstnanci	8
7. Závěr.....	9

1. Vzdělávání

PřF JU se v rámci své činnosti věnuje dvěma oblastem vzdělávání:

- standardní výukové činnosti prostřednictvím akreditovaných oborů v bakalářském, magisterském a doktorském stupni studia
- vzdělávací činnosti zaměřené na širší veřejnost (především studenty a učitele středních škol).

V roce 2017 studovalo na PřF JU 1076 studentů v těchto akreditovaných programech a oborech.

Název programu	Název oboru	Standardní doba studia	Forma studia
Bakalářské studium			
Matematika	Matematika pro vzdělávání (dvouoborové)	3	P
Aplikovaná matematika	Aplikovaná matematika	3	P
Biochemie	Biologická chemie	3	P
Biochemistry	Biological Chemistry	3	PA
Chemie	Chemie (jednooborové)	3	P
Biologie	Biologie	3	P
Biofyzika	Biofyzika	3	P
Ekologie a ochrana prostředí	Péče o životní prostředí	3	P
Fyzika	Fyzika	3	P
Informatika	Informatika pro vzdělávání (dvouoborové)	3	P
Aplikovaná informatika	Aplikovaná informatika	3	P
Applied Informatics	Bioinformatics	3	PA
Elektrotechnika a informatika	Měřicí a výpočetní technika	3	PK
Mechatronika	Mechatronika	4	PK
Matematika	Učitelství matematiky pro střední školy	2	P
Biochemie	Biologická chemie	2,5	P
Biochemistry	Biological Chemistry	2,5	PA
Magisterské studium			
Chemie	Biochemie	2	P
Biologie	Experimentální biologie	2	P
Zoologie	Zoologie	2	P
Botanika	Botanika	2	P
Biofyzika	Biofyzika	2	P
Fyzika	Učitelství fyziky pro střední školy	2	P
Biology	Experimental Biology	2	PA

Zoology	Zoology	2	PA
Botany	Botany	2	PA
Aplikovaná informatika	Aplikovaná informatika	2	P
Učitelství pro střední školy	Učitelství informatiky pro střední školy	2	P
Doktorské studium			
Biologie	Entomologie	4	PK
	Infekční biologie	4	PK
	Parazitologie	4	PK
	Biologie ekosystémů	4	PK
Biology	Entomology	4	PKA
Zoologie	Zoologie	4	PK
Zoology	Zoology	4	PKA
Botanika	Botanika	4	PK
Botany	Botany	4	PKA
Fyziologie a imunologie	Fyziologie a vývojová biologie	4	PK
Physiology and Immunology	Physiology and Developmental Biology	4	PKA
Biofyzika	Biofyzika	4	PK
Biophysics	Biophysics	4	PKA
Molekulární a buněčná biologie	Molekulární a buněčná biologie a genetika	4	PK
Molecular and Cell Biology	Molecular and Cell Biology and Genetics	4	PKA

V oblasti vzdělávací činnosti zaměřené na širší veřejnost realizovala PŘF JU v roce 2017 následující vzdělávací akce:

- Dvě týdenní akce pro středoškolské studenty – **Týden se současnou biologii a Molekulární biologie v Budějovicích**. V rámci obou akcí si skupina vybraných středoškolských studentů měla možnost vyzkoušet práci v laboratoři nebo v terénu, součástí byly také přednášky odborníků z PŘF na aktuální témata.
- **Vzdělávací víkendy pro učitele SŠ** – 2x botanický víkend, 1x vertebratologický víkend, 1x přednáškový víkend *Zpátky do lavic*. Těchto vzdělávacích akcí se účastnilo celkem 110 středoškolských učitelů.
- **Přednášky našich odborníků na středních školách** (50 přednášek na různá témata přírodních věd).
- **Botanické exkurze** (pravidelné jednodenní exkurze pro studenty i veřejnost).

Další vzdělávací akce:

- **Proteins in Action** (26. - 28. 6. 2017, symposium pojednávající o biofyzikálních metodách používaných pro studium proteinů).
- **Letní škola archeobotaniky v Makedonii** (druhý ročník, ve spolupráci s FF JU).
- **4th European Student Conference on Behaviour & Cognition** (7. a 8. září 2017, mezinárodní etologická studentská konference).
- **Den kybernetické bezpečnosti** (10. 10. 2017, série odborných přednášek pořádána Ústavem aplikované informatiky Přírodovědecké fakulty JU ve spolupráci se sdružením CZ.NIC v rámci celorepublikové iniciativy *Říjen, měsíc kybernetické bezpečnosti*).

2. Výzkumná činnost

Společně se vzdělávací činností, patří výzkumná činnost k dominantním aktivitám PŘF JU. V roce 2017 pracovníci fakulty publikovali v širokém spektru přírodovědných oborů přes 300 odborných prací, včetně studií uveřejněných ve vysoce prestižních časopisech (např. Nature, Science, Trends in Ecology and Evolution, Nature Communications). Na řadě z těchto publikací se podíleli studenti doktorského, magisterského a v některých případech také bakalářského studia. PŘF JU podporuje dlouhodobě tvůrčí činnost studentů především prostřednictvím koncepce bakalářských, diplomových a doktorských prací, které jsou ve většině případů součástí výzkumných aktivit jednotlivých kateder, ústavů a laboratoří. Studenti se tak dostávají do bezprostředního kontaktu se současným děním v různých oborech a jsou stimulováni k samostatnému koncipování výzkumných témat a jejich metodického zpracování. PŘF JU také využívá řady motivačních nástrojů (mimořádná stipendia, cena děkana, apod.) k podpoření nadstandardního přístupu studentů k tvůrčí činnosti. Studenti se především účastní výzkumné práce v rámci odborných grantových projektů svých školitelů a jejich laboratoří. Studenti s výraznějším sklonem k tvůrčí a výzkumné činnosti také sami vstupují do grantové soutěže JU (GAJU) a s menšími projekty do grantové soutěže PŘF JU (SGA = Studentská Grantová Agentura PŘF JU).

Strategií fakulty je podporu odstupňovat v závislosti na aktivitě a tvůrčích schopnostech doktoranda.

- Všichni doktorandi mají (na základě dohody s vedoucím kolejí a menz) přednostní právo na ubytování na koleji.
- Všichni doktorandi mají nárok na základní stipendium. Pokud neplní své studijní povinnosti, je jim stipendium výrazně sníženo. Naopak, po publikaci článku v impaktivním časopise nebo po prezentaci výsledků na mezinárodní konferenci se jim stipendium zvyšuje. Dvakrát ročně jsou doktorandi odměňováni jednorázovým stipendiem za své publikace nebo výjimečné počiny v popularizaci svého oboru.
- Zadávané disertační práce většinou úzce souvisejí s projekty školitelů. Je samozřejmé, že kvalitní doktorand má větší šanci na získání částečného úvazku v rámci těchto projektů. Školitelé-zaměstnanci PŘF mohou pro své doktorandy požádat o fakultní finanční podporu.
- Všichni naši doktorandi mají možnost podat návrh vlastního projektu v rámci GAJU (získání finanční podpory projektu je samozřejmě závislé na kvalitě projektu). Z podpory je možné hradit jak materiální zajištění výzkumu a služby, tak i odměnu řešiteli. Navíc jsou všichni doktorandi zapojeni do velkých GAJU projektů řešených na fakultě, ze kterých dostávají pravidelné stipendium a mohou získat finanční podporu svých výjezdů do zahraničí (na konference a stáže), odměnu za publikace nebo finanční podporu jejich výzkumu. Přesná pravidla čerpání finanční podpory stanovují řešitelé grantů.
- V roce 2017 byly doktorandské zahraniční stáže delší než 1 měsíc podpořeny z institucionálního rozvojového projektu.
- Doktorandi mají ve svých povinnostech odučit za dobu studia 42 hodin. Výuka odučená nad tento rámec je jim hrazena. Pokud je výuka doktorandů hodnocena ve Studentském hodnocení přednášek výborně, dostane doktorand jednorázovou odměnu.
- Končící doktorandi mají možnost (při dodržení formálních požadavků) odevzdat svoji disertační práci v sérii disertačních prací finančně podporované fakultou.
- Řada kvalitních doktorandů zůstává po absolvování doktorského studia na PŘF JU nebo na pracovištích BC AV ČR buď na grantech svých bývalých školitelů, nebo si podávají návrhy svých post-doktorských projektů. Zároveň se podílejí na výuce a školení studentů PŘF. Je to další z ukázek prospěšné symbiózy obou pracovišť.

PŘF JU je dlouhodobě významnou výzkumnou institucí nejen v rámci ČR, ale je prostřednictvím výzkumných projektů napojena na širokou mezinárodní síť dalších pracovišť univerzitního a

výzkumného typu. Tato integrace do mezinárodního kontextu je nejlépe doložena řadou vědeckých publikací s mezinárodním autorským kolektivem a mnoha pobyty studentů různého stupně na zahraničních pracovištích.

Zástupci aplikační sféry jsou v Poradním výboru Jihočeského univerzitního a akademického Centra transferu technologií. Ze své funkce Poradní výbor navrhuje zaměření výzkumných aktivit v souladu s potřebami aplikační sféry, navrhuje rozsah spolupráce s aplikační sférou a navrhuje úroveň a rozsah spolupráce s jinými vědecko-výzkumnými pracovišti, případně odbornými a profesními sdruženími.

Zaměstnanci a studenti oboru informatika na PŘF se podílejí na provozu sdružení www.develos.cz. Zaměstnanci a studenti Laboratoře archeobotaniky a paleoekologie (LAPE) úzce spolupracují s archeology a biologi na nových přístupech k výzkumu, konzervaci a bioarcheologických analýzách materiálu z archeologických nalezišť, především co se týče komerčních záchranných zásahů.

3. Internacionalizace

PŘF je charakteristická silným zapojením do mezinárodního výzkumu prostřednictvím jednotlivých vědeckých pracovníků a jejich laboratoří, finančně podporovaných z rozvojového projektu, ze studentských individuálních i týmových GAJU projektů a z prostředků kateder. Studentům se proto již od bakalářského stupně (podle oborového zaměření a aktivity školitelské laboratoře) nabízí možnost zahraničních pobytů a stáží. Pro studenty doktorského stupně jsou tyto stáže součástí jejich povinností.

Studenti jsou také velmi často vysíláni na mezinárodní konference a workshopy. V rámci těchto aktivit roce 2017 PŘF JU podpořila celkem 193 studentských mobilit do 28 různých zemí. Zároveň v souvislosti s výzkumnou činností proběhlo 60 zahraničních cest akademických pracovníků do 21 zemí. PŘF také pořádala, nebo se podílela na pořádání čtyř konferencí s mezinárodní účastí.

Projevem důrazu na posílení mezinárodního charakteru činnosti PŘF je také nabídka studia ve dvou přeshraničních oborech, **Biological chemistry** a **Bioinformatics**, realizovaných ve spolupráci s Johannes Kepler Universität v Linci, a nověji zavedení vzdělávacího modulu **Quantitative Ecology** pro zahraniční studenty.

- **Biological Chemistry** je interdisciplinárním oborem, který nabízí široké vzdělání v chemii, biochemii, biologii, molekulární biologii, biofyzice, bioinformatice, strukturní a systémové biologii. Je unikátní svým důrazem na multidisciplinaritu, komplexní myšlení, spolupráci v mezinárodním týmu a komunikační dovednosti. Projekt společného přeshraničního studia v bakalářském a navazujícím magisterském studiu využívá možností kvalitních programů chemie na Fakultě technologicko-přírodovědecké JKU v Linci a biologie na Přírodovědecké fakultě JU.
- **Bioinformatics** představuje moderní, multidisciplinární, studijní obor, který spojuje biologii a informatiku. Důraz je proto kladen na efektivní zpracování biologických dat počítačovými prostředky a metodami. Znalost těchto metod je v současné době velmi žádaná. Základními pilíři studia v oblasti biologie je problematika genomů, molekulární biologie a genetiky. Z oblasti informatiky jsou předmětem studia témata od paralelních výpočtů přes zpracování velkých objemů dat a datových struktur, image processingu, až po metody data miningu.
- **Quantitative Ecology** je semestrální modul nabízený především studentům z evropských zemí v rámci programu Erasmus, přístupný je ale i studentům dalších zemí, které nejsou členy EU a nejsou tak zapojeny v programu Erasmus. V roce 2017 se modulu účastnilo 25 studentů z celého světa, kteří zde absolvovali kurzy zaměřené na metody zpracovávání dat z

ekologických projektů, ale také řadu dalších příbuzných témat (terénní sledování, kurzy věnované tropické, evoluční, nebo molekulární ekologii, nebo ekologii ekologických invazí).

4. Uchazeči a studenti

Některé aktivity PŘF JU byly zaměřené na případné uchazeče a širší veřejnost. Vytvořeno bylo několik speciálních vzdělávacích a zájmových modulů, kterých se mohou zúčastnit například žáci středních škol v průběhu celého školního roku:

- Čtyřdenní terénní soustředění pro soutěžící **Biologické olympiády**.
- **Týden se současnou biologii** je průřezová akce, kde si účastníci mohou vyzkoušet několik různých biologických disciplín a okruhů. Akce je pravidelně inzerována prostřednictvím středních škol a specializovaných internetových portálů. (16 SŠ žáků)
- **MOLBIB** – Molekulární biologie v Budějovicích – je laboratorně zaměřená, několikadenní akce pro žáky, kteří se zajímají o metody molekulární biologie a chtějí si je vyzkoušet v profesionálních podmínkách VŠ za asistence vědeckých a akademických pracovníků. Akce je opět inzerována prostřednictvím středních škol a specializovaných internetových portálů (účastnilo se 14 SŠ žáků).
- **SOČ** (zaměstnanci PŘF JU vedli několik středoškolských studentů při práci na jejich středoškolské odborné činnosti). O kvalitě těchto prací svědčí výsledek celostátní přehlídky středoškolských odborných činností, která se konala ve dnech 16. - 18. června 2017 na Vyšší odborné škole ekonomické a zdravotnické a Střední škole v Boskovicích. V oboru Biologie se vítězkou stala Sabina Černá ze Střední odborné školy veterinární v Hradci Králové, která se pod vedením RNDr. Petra Veselého, Ph.D. z katedry zoologie Přírodovědecké fakulty Jihočeské univerzity věnovala etologii ptáků.
- Pátý ročník **Letního tábora s Přírodovědou** pro žáky druhého stupně ZŠ a víceletých gymnázií. Tábor je sestaven z různých přírodovědných témat a na odborném programu se podílí akademičtí pracovníci a studenti PŘF JU. Probíhá 14 dní v letních měsících a je určen pro max. 28 žáků.
- Čtvrtý ročník **Příměstského tábora** s Přírodovědou, kterého se účastní děti prvního stupně ZŠ.
- **Přírodovědný kroužek** – od ledna 2017 probíhá na PŘF JU pravidelně každé pondělí přírodovědný kroužek pro děti ze ZŠ, na kroužku se děti seznamují se zajímavými a aktuálními tématy ze všech oblastí přírodních věd, v případě příznivého počasí vyrazí také do terénu.

V roce 2017 též intenzivně probíhala spolupráce se středními školami. V průběhu roku jsme uskutečnili několik desítek přednášek našich odborníků na středních školách, dále pořádáme dvě týdenní akce pro studenty středních škol, vzdělávací akce pro středoškolské pedagogy apod. Na všech těchto akcích je studentům a učitelům prezentována PŘF a možnosti studia na ní.

Ve vztahu k vlastním studentům se PŘF JU jako každý rok soustředila na individuální přístup prostřednictvím konzultací s vyučujícími jednotlivých předmětů a nabídkou kurzů k vyrovnání znalostí pro studenty s nižšími kompetencemi na vstupu – např. repetitorium z matematiky, tematicky zaměřené semináře. Zároveň pokračuje v motivačních stipendijních programech pro zvláště úspěšné studenty (výborný prospěch a odborné výsledky ve formě spoluautorství na publikaci).

5. Absolventi

PŘF JU udržuje kontakty se svými absolventy především prostřednictvím celouniverzitního Klubu absolventů, jehož činnost byla zahájena v roce 2016. Absolventi fakulty pravidelně dostávají newsletter s informacemi o dění na fakultě a univerzitě, který rovněž obsahuje nabídky zajímavých aktivit pro absolventy. PŘF je (i prostřednictvím přednášejících a školitelů) v těsném kontaktu s celou řadou cílových institucí, kam naši absolventi směřují (Akademie věd a jiné výzkumné ústavy, ochrana přírody na všech úrovních, medicínský výzkum apod.) a má tak dostatek informací potřebných

k zohlednění požadavků praxe do nabízených studijních programů a kurzů. Důležitým informačním zdrojem pro posuzování kvality vzdělávací a tvůrčí činnosti PŘF JU je sledování úspěšnosti jejich absolventů. V roce 2017 byly například z třidvaceti udělených Prémii Otto Wichterleho (významného ocenění Akademie věd ČR mladým badatelům, kteří úspěšně splnili mimořádně významný vědecký úkol), tři uděleny absolventům Přírodovědecké fakulty JU (Dr. Ondřej Mudrák, který nyní působí na Botanickém ústavu AV ČR a Dr. Milan Říha a Dr. Jan Hrček, kteří působí na Biologickém centru AV ČR. Všichni tři jmenovaní získali prémii v oblasti věd o živé přírodě a chemických věd).

Fakulta v některých oborech uplatňuje systémem certifikované výuky, která umožní studentovi v případě úspěšného splnění (požadavky na absolvování jsou obvykle těžší než v případě klasické výuky) získat (většinou mezinárodně uznávaný) certifikát. Kvalita výuky je podtržena požadavkem všech akademií mít předem vyškoleného instruktora, kterému je jako jedinému povoleno uskutečňovat výuku. Nejdále v této oblasti je Cisco Networking Academy, která na PŘF běží již několikátým rokem. Jedná se o certifikovanou výuku počítačových sítí, kde studenti díky práci s reálnými síťovými prvky získají dovednosti v oblasti jejich správy a konfigurace. Základní kurz má čtyři semestry a v současné době se uvažuje o rozšíření akademie na profesionální úroveň (závisí na úspěšnosti certifikace instruktorů).

6. Zaměstnanci

PŘF JU má kariérní řád pro zaměstnance na pozici vědeckopedagogický pracovník, jehož smyslem je přispívat k zlepšování kvalifikační struktury zaměstnanců. Motivace zaměstnanců je dosahováno především prostřednictvím pohyblivé složky mzdy určené na základě hodnocení přednášek a kvality publikační činnosti. V roce 2017 se kvalifikační struktura PŘF JU obohatila o jednoho nově jmenovaného profesora a sedm nově jmenovaných docentů.

PŘF JU podporuje účast ve vzdělávacích kurzech, např. Academic Skills in English (pořádáno 2016 MU Brno) a aktivní sebevzdělávání pedagogických pracovníků formou placeného volna na vzdělávací kurzy. Rodiče zaměstnaní na PŘF JU mají možnost umístit své děti do dětské skupiny Motýl, která je provozována Biologickým centrem AV ČR. Rodičům dětí v těchto dětských skupinách přispívá fakulta na náklady spojené s jejich pobytem. Fakulta má k dispozici tři celodenní místa pro děti od jednoho roku věku. Od září 2016 je pro rodiče také k dispozici dětská skupina Kvítek provozovaná Jihočeskou univerzitou.

7. Závěr

Aktivity PŘF JU za rok 2017 byly v souladu s dlouhodobým strategickým plánem fakulty i celé univerzity. PŘF JU dál úspěšně rozvíjela vzdělávací i výzkumnou činnost jak ve svých tradičních biologických, tak i v dalších přírodovědných oborech chemických, fyzikálních i matematických. Současně se na fakultě posilovaly i obory inženýrské a technické.

Prof. RNDr. František Vácha, Ph.D.
děkan fakulty

Prof. RNDr. Václav Hypša, CSc.
proděkan pro rozvoj a vnější vztahy

Výroční zpráva o činnosti PŘF JU za rok 2017 byla projednána a schválena Akademickým senátem PŘF JU dne 18.10.2018.

Prof. Ing. Hana Šantrůčková, CSc.
předsedkyně AS PŘF JU

V Českých Budějovicích dne 18.10.2018