



Přirodovědecká
fakulta
Faculty
of Science

Výroční zpráva o činnosti PŘF JU za rok 2021



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 a programy celoživotního vzdělávání (CŽV).

V roce 2021 byly nově akreditovány následující studijní programy:

Bakalářské

- Aplikovaná informatika*
- Aplikovaná matematika*
- Fyzika*
- Geografie se zaměřením na vzdělávání pro SŠ
- Chemie*
- Laboratorní a medicínská biologie*
- Měřicí a výpočetní technika*

Navazující magisterské

- Biochemie*
- Fyziologie a buněčná biologie rostlin*
- Klinická biologie*
- Molekulární a buněčná biologie a genetika*

Doktorské

- Aplikovaná fyzika/Applied Physics

**Programy nahrazující stejné nebo podobné stávající s dobíhající akreditací.*

Stejně jako v předchozím roce, i v roce 2021 byla značná část činností PřF JU ovlivněna vládními opatřeními zavedenými proti šíření epidemie viru SARS CoV-2. I přes tato omezení fakulta úspěšně zajišťovala svou vzdělávací i výzkumnou činnost.

Prezenční výuka v letním semestru akademického roku (AR) 2020/2021 byla přerušena 15. 2. 2021. Od 21. 4. 2021 byly postupně obnovovány prezenční vzdělávací aktivity při dodržení protiepidemických opatření, zejména testování studentů a zaměstnanců, omezení velikosti skupin, dodržování rozestupů mezi osobami ve skupině atd.

Prezenční výuka v zimním semestru AR 2021/2022 proběhla bez omezení.

Navzdory některým omezením spojených s epidemií viru SARS CoV-2 se Přírodovědecké fakultě JU podařilo v rámci CŽV uspořádat hned několik akcí pro středoškolské žáky a jejich pedagogy.

- Týden se současnou biologií – tradiční akce pořádaná pro 16 vybraných žáků středních škol, kteří v průběhu jednoho týdne mají možnost vyzkoušet si práci v laboratoři nebo v terénu. Současně vyslechnou přednášky odborníků z PŘF JU na aktuální témata.
- Středoškolská odborná činnost - v tomto roce pracovalo na svých odborných pracích na PŘF JU 15 středoškolských studentů pod vedením mentorů z řad akademických a pedagogických pracovníků fakulty.
- Podzimní terénní soustředění pro soutěžící v Biologické olympiádě – je určené asi 20 středoškolákům, kteří se aktivně účastní vyšších kol Biologické olympiády.
- Exkurze a odborné workshopy pro střední školy – uspořádali jsme asi 16 exkurzí na odborná pracoviště PŘF JU, nebo do zajímavých biotopů v regionu. Připravili jsme několik odborných workshopů pro skupiny SŠ studentů, zejména v chemii a fyzice.
- O prázdninách proběhly dva běhy Příměstského tábora s Přírodovědou.
- V průběhu celého roku probíhal na Přírodovědecké fakultě JU pravidelně každé pondělí Přírodovědný kroužek pro děti ze základních škol.
- V průběhu celého roku probíhaly vzdělávací víkendy pro SŠ pedagogy, jejich cílem je soustavné vzdělávání středoškolských pedagogů v rámci akreditovaných programů dalšího vzdělávání (DVPP). Snahou realizátorů je zprostředkovat nejnovější vědecké poznatky, které souvisí s výukou na středních školách. Proběhly: Botanický víkend (2x), Vertebratologický víkend a Přednáškový víkend Zpátky do lavic. Celkem se našich akcí zúčastnilo více než 150 pedagogů z celé republiky.
- Uspořádali jsme vzdělávací akce připravené na míru vybraným skupinám pedagogů. Současně s tím jsme vytvořili nabídku kurzů, které si školy mohou pro své pedagogy objednat.
- Fakulta pořádala také pravidelné jednodenní Botanické exkurze pro studenty i veřejnost. V roce 2021 jich proběhlo celkem 14.

Pro podporu propagace studia učitelství přírodovědných oborů Přírodovědecká fakulta JU založila v roce 2021 „Centrum pro přírodovědné vzdělávání“, které se stalo součástí struktury fakulty a které nově integrovalo i aktivity ČŽV. Většina aktivit Centra pro přírodovědné vzdělávání a ČŽV na Přírodovědecké fakultě JU je zacílena na středoškolské studenty a učitele. Velmi dobrou zkušenost má fakulta s přednáškami svých odborníků přímo na středních školách, kterých v roce 2021 proběhlo 70.

V případě doktorského studia je strategií fakulty 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 impaktovaném časopise nebo po prezentaci výsledků na mezinárodní konferenci se jim stipendium zvyšuje. Každoročně 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 fakultní 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 2021 byly doktorandské zahraniční stáže delší než 1 měsíc podpořeny z institucionálního rozvojového projektu a z programu Erasmus+. V rámci programu Erasmus+ využívali studenti nově i možnost kratších stáží v zemích EU v délce 5 - 30 dní.
- Doktorandi mají ve svých povinnostech odučit za dobu studia 42 hodin. Takto odučená výuka je studentům proplacena z prostředků fakulty. Pokud je výuka doktorandů hodnocena ve Studentském hodnocení přednášek výborně, dostává doktorand jednorázovou odměnu.
- Končící doktorandi mají možnost (při dodržení formálních požadavků) odevzdat svoji disertační práci v sérii disertačních prací finančně podporované fakultou.

2. Výzkumná činnost

Společně se vzdělávací činností patří výzkumná činnost k dominantním aktivitám PŘF JU.

V roce 2021 publikovali pracovníci fakulty v širokém spektru přírodovědných oborů 542 článků v odborných časopisech (z toho 510 s IF dle Web of Science, 4 pouze v databázi Scopus), 10 knih, 14 kapitol v knihách. Z toho 39 článků bylo publikováno v časopisech s IF >10, konkrétně New Phytologist (5x), Nature (3x), Nucleic Acids Research (3x), Proceedings of The National Academy of Sciences of The United States of America (3x), Biological Reviews (2x), Fungal Diversity (2x), Molecular Biology and Evolution (2x), Nature Communications (2x), Redox Biology (2x), Trends in Ecology and Evolution (2x), Angewandte Chemie International Edition, Annual Review of Entomology, Current Biology, EMBO Journal, Frontiers in Ecology and the Environment, ISME Journal, IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems, Nature Chemical Biology, Nature Microbiology, Persoonia, Science, Science Advances, Studies in Mycology. Současně vznikly 2 patenty (1 český a 1 evropský) 1 prototyp, 1 mapa, 1 certifikovaná metodika a 1 software.

Na řadě z těchto aktivit se podíleli studenti doktorského, magisterského a v některých případech také bakalářského stupně 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 metodickému zpracování. PŘF JU také využívá řady motivačních nástrojů (mimořádná stipendia, cena děkana apod.) k podpoření nadstandardního přístupu studentů k tvůrčí činnosti. Studenti se účastní výzkumné práce především 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 (Grantová agentura JU) a s menšími projekty do grantové soutěže PŘF JU (Studentská Grantová Agentura PŘF JU).

Projekty PŘF JU řešené v roce 2021

Typ projektu/poskytovatel	Počet řešených projektů v roce 2021	Počet nově získaných projektů v roce 2021	Souhrnná částka	Pozn. V případě více příjemců - částky pouze pro PŘF JU
GAČR	35	3	87 525 tis. Kč	
GAČR - LA	2	2		
GAČR - Mezinár.	1	1		
GAČR - Y	1	1		
GAČR FROV JU, pouze člen týmu z PŘF	1			
GAČR-spoluřešitelské	10	1	12 261 tis. Kč	
MŠMT INTER-ACTION (spoluřešitelské)	1		7 580 tis. Kč	Vč. spoluřešitelských
MŠMT INTER-EXCELLENCE	4			1 629 tis. Kč
MŠMT INTER-EXCELLENCE (INTER-ACTION)	1			
MŠMT INTER-EXCELLENCE (INTER-VEKTOR)	1			
MŠMT Mobility	1		52 tis. Kč	
NAKI II MK	1		933 tis. Kč	
NAZV FROV JU, pouze člen týmu z PŘF	2	2		
TAČR - Prostředí pro život	1	1	4 272 tis. Kč	Vč. spoluřešitele (NCK MATCA)
TAČR (MATCA)	2			2 632 tis. Kč
TAČR GAMA	0			
TAČR GAMA II	1	1		
MŠMT OP VVV	5	1	21 605 tis. Kč	
Program přeshraniční spolupráce Česká republika - Svobodný stát Bavorsko Cíl EÚS 2014-2020	6	4	7 3967 tis. Kč	
MŠMT – velké výzkumné infrastruktury	1		2 048 tis. Kč	
MŠMT - MSCA CZ	1	1	n/a	
Horizon Europe + Interact HORIZON 2021	5	2	3 224 tis. Kč	
Evropská komise – LIFE	1		713 tis. Kč	
FR CESNET	1	1	n/a	
OP PIK			1 514 tis. Kč	

Zahraniční projekty (visegrad 2x, febs 1x)	3		442 tis. Kč	
Norské fondy	1		16 tis. Kč	
GAJU (SVV)			13 510 tis. Kč	
SGA			490 tis. Kč	
Celkem	85	21		

Další projekty řešené na fakultě:

Aplikační projekty OP PIK (2x) ve výši 1 514 tis. Kč a zahraniční projekty Visegrad (2x), Norské fondy a FEBS v celkové výši 458 tis. Kč.

PřF JU je dlouhodobě významnou výzkumnou institucí nejen v rámci ČR, ale je prostřednictvím výzkumných projektů také napojena na širokou mezinárodní síť dalších pracovišť univerzitního a výzkumného typu. Tato integrace do mezinárodního prostředí je nejlépe doložena řadou vědeckých publikací s mezinárodním autorským kolektivem a mnoha pobyty akademických pracovníků a studentů různého stupně na zahraničních pracovištích.

3. Internacionalizace

V roce 2021 bylo na PřF JU zaměstnáno na pozicích akademických a vědeckých pracovníků 71 zaměstnanců ze zahraničí. Z celkového počtu 1112 studentů bylo 384 studentů zahraničních (studenti, kteří mají přerušené studium nejsou započítáni).

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 vysíláni na mezinárodní konference a workshopy.

PřF podporuje mobilitu jak u akademických, tak neakademických pracovníků. PřF JU má uzavřené smlouvy v rámci programu Erasmus+ s řadou zahraničních institucí. Akademičtí zaměstnanci využívají program Erasmus+ pro upevňování vazeb se zahraničními institucemi nebo školení (převážně zaměstnanci oddělení jazyků PřF). V rámci mezikreditové mobility získala PřF podporu všech podaných projektů. V roce 2021 se postupně plnily mobility všech podaných projektů, během roku přijeli jak akademici, tak studenti z Kamerunu, Senegalu, Taiwanu nebo Kosova. Naši studenti a akademici vyjeli na Papuu Novou Guineu a do Kamerunu. Další mobility jsou v rámci této výzvy naplánovány i v příštím roce. Vedení fakulty podporuje i mobility pro neakademické pracovníky, kteří mají zájem o jazykové kurzy v zahraničí v rámci programu Erasmus+.

V rámci fakultních mobilit včetně programu Erasmus+ proběhlo v roce 2021 na PřF JU 154 mobilit, z toho 145 studentských (31 výjezdů a 118 příjezdů) a 9 zaměstnaneckých (8 výjezdů a 1 příjezd). Dále na fakultě proběhly doktorandské výjezdy na stáže hrazené z jiných zdrojů než Erasmus+ KA103, KA107 a Interní výzvy.

Projevem důrazu na posílení mezinárodního charakteru činnosti PŘF je také nabídka studia v přeshraničních studijních programech **Biological Chemistry** ve spolupráci s Johannes Kepler Universität v Linci a v anglickém studijním programu **Ecology** organizovaném Přírodovědeckou fakultou JU primárně pro studenty ze zahraničí.

- **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.
- **Ecology** je navazující magisterský studijní program vyučovaný v anglickém jazyce, který vychází z úspěšného vzdělávacího modulu Quantitative Ecology. **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+. Studijního programu i semestrálního modulu se tak účastní studenti z celého světa, absolvují kurzy zaměřené na metody zpracovávání dat z ekologických projektů, tropickou, evoluční, nebo molekulární ekologii nebo ekologické invaze.

Přírodovědecká fakulta JU byla v roce 2021 zapojena do tří mezinárodních výzkumných konsorcií financovaných z Horizon 2020 (projekty INTERACT 2, INTERACT 3, EU-PolarNet 2), dvou přeshraničních spoluprací s Rakouskem (projekty NABIAM, PredMAIn), osmi přeshraničních spoluprací s Bavorskem (projekty Museum Uploaded, BarkBeeDet, Květena Šumavy, MAID, SmartGrid, Open Data, Informační systém pro středověké památky, ARCHAEOPLANT), a jednoho projektu LIFE (LIFE for MIREs).

Mezinárodní spolupráce PŘF JU se rozvíjela také prostřednictvím jednoho projektu GA ČR Mezinárodní, šesti projektů MŠMT INTER-ACTION. PŘF JU byla zapojena do aktivit výzkumné infrastruktury ELIXIR-CZ (projekt LM2018131). PŘF JU je součástí mezinárodního konsorcia 15 institucí v rámci projektu EvoGamesPlus ve výzvě MSCA ITN.

4. Uchazeči a studenti

Přijímání ke studiu na Přírodovědecké fakultě JU probíhá na základě výsledků předchozího studia a mimoškolních aktivit (např. SOČ, odborné olympiády a podob.). V případě, že žadatel neabsolvoval profilové předměty během SŠ studia v dostatečném rozsahu, má možnost dělat přijímací zkoušky.

V roce 2021 se na PŘF JU hlásilo do bakalářských studijních programů 727 uchazečů, zapsalo se 230 uchazečů. Do navazujících magisterských studijních programů se hlásilo 261 uchazečů, zapsalo se 91 uchazečů. Do doktorských studijních programů se hlásilo 45 uchazečů, zapsalo se 36 uchazečů.

V roce 2021 studovalo k 31. říjnu na PŘF JU ve všech stupních studia celkem 1031 studentů v těchto akreditovaných studijních programech:

TYP STUDIA	STUDIJNÍ PROGRAM	POČET STUDENTŮ
Bakalářské	Biological Chemistry	135
	Biochemistry	25
	Aplikovaná matematika	8
	Chemie	20
	Biologie	253
	Biofyzika	3
	Ekologie a ochrana prostředí	34
	Fyzika	8
	Informatika	1
	Aplikovaná informatika	46
	Applied informatics	23
	Elektrotechnika a informatika	8
	Mechatronika	2
	Biologie se zaměřením na vzdělávání pro SŠ (maior)	34
	Fyzika se zaměřením na vzdělávání pro SŠ (maior)	1
	Geografie se zaměřením na vzdělávání pro SŠ (maior)	1
	Chemie se zaměřením na vzdělávání pro SŠ (maior)	12
	Informatika se zaměřením na vzdělávání pro SŠ (maior)	10
	Matematika se zaměřením na vzdělávání pro SŠ (maior)	7
	Navazující magisterské	Ecology
Chemie životního prostředí		1
Fyzikální měření a modelování		7
Biochemistry		1
Biological Chemistry		19
Chemie		5
Biologie		96
Biology		3
Zoologie	21	

	Botanika	13
	Fyzika	1
	Biofyzika	2
	Aplikovaná informatika	41
	Učitelství pro střední školy	23
Doktorské	Biochemie	6
	Biochemistry	1
	Biologie	31
	Biology	36
	Biofyzika	10
	Biophysics	14
	Botanika	8
	Botany	6
	Ecosystem Biology and Ecology	6
	Entomologie	1
	Entomology	4
	Fyziologie a imunologie	9
	Integrativní biologie	7
	Integrative Biology	10
	Limnology	1
	Molecular and cell biology	22
	Molekulární a buněčná biologie	16
	Parasitology	2
	Physiology and immunology	9
	Zoologie	10
	Zoology	13

5. Zaměstnanci a personální rozvoj

V roce 2021 byla na Přírodovědecké fakultě JU zaměstnáno celkem 472 zaměstnanců včetně neakademických pracovníků.

Dne 7. října 2021 schválilo MŠMT nový Mzdový předpis JU. Na jeho základě vypracovala PŘF JU nový Karierní řád PŘF JU a Metodiku hodnocení akademických pracovníků PŘF JU, které budou aplikovány v průběhu roku 2022.

Smyslem nového Karierního řádu PŘF JU je přispívat ke zlepšování kvalifikační struktury zaměstnanců, motivovat a odměňovat zaměstnance za jejich výkony a podporovat je v jejich karierním postupu.

V roce 2021 neproběhlo na fakultě žádné habilitační řízení, profesorem byli v roce 2021 jmenováni tři uchazeči, z nichž jeden z řad kmenových zaměstnanců PŘF JU.

PŘF JU podporuje účast ve vzdělávacích kurzech a aktivní sebevzdělávání svých zaměstnanců formou placeného volna. Rodiče zaměstnaní na PŘF JU mají možnost umístit své děti do dětské skupiny Kvítek provozované Jihočeskou univerzitou a do dětské skupiny Motýl, která je provozována Biologickým centrem AV ČR.

6. Absolventi

V roce 2021 úspěšně dokončilo studium na PŘF JU celkem 199 absolventů napříč všemi stupni studia.

PŘF JU udržuje kontakty se svými absolventy především prostřednictvím celouniverzitního Klubu absolventů, jehož činnost byla zahájena v roce 2016. Absolventi fakulty dostávají pravidelně 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.

7. Organizace, řízení a společenská odpovědnost

Přírodovědecká fakulta JU byla i v roce 2021 zapojena do sítě akreditovaných testovacích míst Ministerstva zdravotnictví pro PCR testování na přítomnost koronaviru SARS-CoV-2.

V roce 2021 bylo v Laboratoři klinické diagnostiky PŘF JU otestováno 15115 patientských vzorků na přítomnost viru SARS-CoV-2, z toho bylo 3031 interních vzorků zaměstnanců JU a BC AVČR a jejich rodinných příslušníků. Z celkového počtu diagnostikovaných vzorků bylo 22 % vzorků pozitivních, konkrétně 3 381 vzorků. Kromě již zmíněných interních vzorků z řad studentů a zaměstnanců JU a BC AVČR byly testovány vzorky z jihočeských nemocnic a dalších odběrových míst v kraji podle potřeb regionu. Přehledná data jsou uvedena v příložené tabulce.

	Počet analyzovaných vzorků	z toho JU + BC	%	pozitivních	%
leden 2021	1182	63	5,33	443	37,48
únor 2021	978	80	8,18	340	34,76
březen 2021	1259	84	6,67	615	48,85
duben 2021	523	109	20,84	219	41,87
květen 2021	755	69	9,14	88	11,66
červen 2021	1234	100	8,10	37	3,00
červenec 2021	1262	425	33,68	4	0,32
srpen 2021	1138	369	32,43	11	0,97
září 2021	692	141	20,38	30	4,34
říjen 2021	1541	317	20,57	269	17,46
listopad 2021	2845	740	26,01	930	32,69
prosinec 2021	1706	534	31,30	395	23,15

8. Závěr

Aktivity PŘF JU za rok 2021 byly v souladu s dlouhodobým strategickým plánem fakulty i celé univerzity. Činnosti PŘF JU byly v roce 2021 stále částečně ovlivněny epidemií viru SARS CoV-2 a vládními opatřeními zavedenými pro boj s touto epidemií. Výzkumná činnost zaměstnanců Přírodovědecké fakulty JU byla celostátními opatřeními omezena převážně u terénních výzkumníků, kteří nemohli uskutečnit výzkumné pobyty (expedice) v zahraničí.

I přes tyto obtíže fakulta dál rozvíjela vzdělávací i výzkumnou činnost jak ve svých tradičních biologických, tak i v dalších přírodovědných oborech chemických, fyzikálních, matematických a informatických a také v programech vzdělávání učitelů pro střední školy či celoživotním vzdělávání.

Schváleno Akademickým senátem fakulty podle § 27, odst. 1, písm. d) zákona 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů, dne: 10. ledna 2023