



FAKULTA TECHNOLOGIE  
OCHRANY PROSTŘEDÍ  
VŠCHT PRAHA

Výroční zpráva o činnosti  
Fakulty technologie ochrany  
prostředí  
Vysoké školy  
chemicko-technologické v Praze  
za rok 2017

Předkládá  
doc. Ing. Vladimír Kočí, Ph.D. MBA, děkan

Schváleno  
Akademickým senátem  
Fakulty technologie ochrany prostředí VŠCHT Praha  
dne 6. 6. 2018

Praha červen 2018

# Výroční zpráva Fakulty technologie ochrany prostředí Vysoké školy chemicko-technologické v Praze za rok 2017

Fakulta chemie ochrany prostředí Vysoké školy chemicko-technologické v Praze používá oficiální zkratku FTOP VŠCHT Praha. Tato zkratka je průběžně používána i v této výroční zprávě.

Oficiálním sídlem FTOP VŠCHT Praha je Technická 5/1905, 166 28 Praha 6.

Součástí FTOP VŠCHT Praha je 5 ústavů. Správním útvarem fakulty je děkanát.

Tato výroční zpráva je přílohou Výroční zprávy VŠCHT. Jejím cílem je poskytnout detailnější pohled na aktivity a strategii vývoje fakulty, které již nebylo možno zahrnout do celkové zprávy. Zpráva je členěna do tří oblastí, které pokrývají aktivity v oblasti vzdělávání, vědy a výzkumu a spolupráce se vzdělávacími, výzkumnými i průmyslovými subjekty na národní a mezinárodní úrovni.

## 1. Oblast vzdělávání

### *(a) Akreditované bakalářské a magisterské studijní programy*

FTOP VŠCHT Praha zajišťovala v roce 2017 výuku v českém jazyce ve 2 akreditovaných bakalářských studijních programech nabízejících celkem 6 studijních oborů, přičemž 2 z těchto oborů mají udělenou akreditaci Eurobakalář. V magisterském stupni zajišťovala FTOP výuku ve 2 programech navazujícího magisterského studia členěných do 7 studijních oborů.

FTOP nabízí výuku, která je kombinací technického a přírodovědného vzdělání. S přihlédnutím k požadavkům průmyslové praxe je studium tvořeno předměty chemického základu, matematicko-fyzikálními předměty a inženýrskými odbornými předměty.

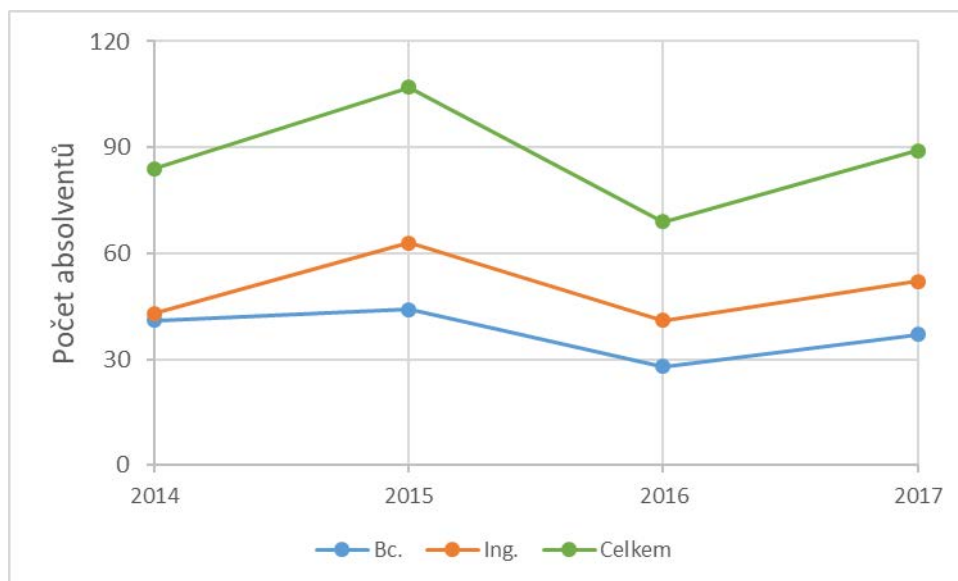
### *(b) Akreditované doktorské studijní programy*

FTOP zajišťuje výuku v češtině ve dvou doktorských studijních programech. Jedná se o program Chemie a technologie ochrany životního prostředí nabízející stejnojmenný studijní obor Chemie a technologie ochrany životního prostředí. Dále o program Chemie a technologie paliv a prostředí, který nabízí studijní obor Chemické a energetické zpracování paliv.

V roce 2017 bylo do doktorského studia přijato 23 studentů. V průběhu roku úspěšně zakončilo studium 7 studentů DSP obhájením disertační práce a získalo titulu Ph.D. V roce 2017 bylo v doktorském studijním programu zapsáno celkem 123 studentů.

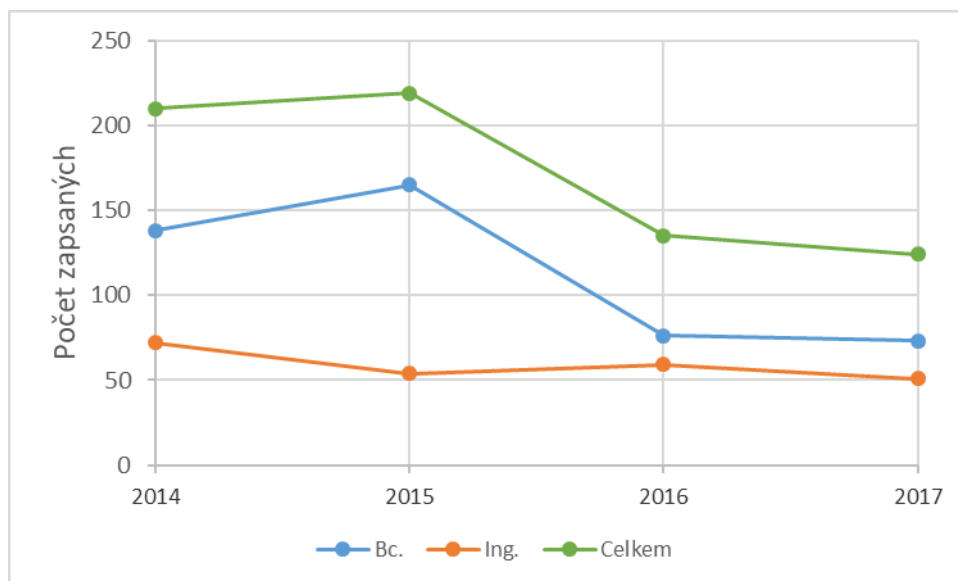
### *(c) Počty studentů a absolventů, perspektiva vývoje*

FTOP VŠCHT Praha vykazuje v posledních letech stabilní počet absolventů v bakalářském i magisterském stupni studia. Vývoj počtu absolventů v posledních letech znázorňuje Obr. 1.



Obr. 1: Vývoj počtu absolventů bakalářského a magisterského studia od roku 2014.

Dalším ukazatelem z hlediska budoucího vývoje je počet studentů zapsaných ke studiu. Ve sledovaném období došlo k poklesu počtu studentů zapsaných do bakalářských studijních programů. Vzhledem k tomu, že se v bakalářském studiu dařilo v posledních letech udržet stabilní počet absolventů, podařilo se udržet i stabilní počet studentů zapsaných do programů navazujícího magisterského studia. Vývoj počtu zapsaných studentů v posledních letech znázorňuje Obr. 2.



Obr. 2: Vývoj počtu zapsaných studentů bakalářského a magisterského studia od roku 2014.

Z hlediska počtu zapsaných studentů byl nejvýznamnější bakalářský obor „Chemie a technologie ochrany životního prostředí“. Dále jsou studenti rozloženi převážně v oborech „Chemie a technologie paliv a prostředí“ a „Alternativní energie a životní prostředí“. Mezi lety 2016 a 2017 došlo k výraznějšímu nárůstu počtu studentů u oboru „Chemie a toxikologie životního prostředí“, který připravuje absolventy na řešení ekologických problémů zejména v oblasti nakládání s odpady a zpracování odpadních materiálů. Nejvíce zapsaných magisterských studentů bylo v oboru „Chemie a technologie paliv a prostředí“, kde studenti získávají zejména komplexní znalosti v problematice zpracování a energetického využití fosilních uhlíkatých paliv s úzkou vazbou na ochranu životního prostředí a znalosti o alternativních zdrojích energie.

#### *(d) Kvalita vzdělávání*

FTOP VŠCHT Praha má dlouhodobě za cíl přípravu kvalitních absolventů, kteří nachází uplatnění při dalším studiu v nejrůznějších chemicky orientovaných doktorských studijních programech v tuzemsku i v zahraničí, ve výzkumných a vývojových organizacích, v chemických, palivářských a jiných průmyslových a zemědělských podnicích, ve vedoucích funkcích v analytických laboratořích, na ministerstvech, ve státní správě, odborech životního prostředí městských a obecních úřadů, ve firmách a institucích zabývajících se poradenskou, projekční a výzkumnou činností, v kriminalistických laboratořích nebo v útvech záchranného systému.

Studenti jsou zapojováni do vědecko-výzkumných aktivit jednotlivých pracovišť v rámci bakalářských a diplomových prací, které mají mnohdy návaznost na aktuálně řešené projekty VaV a vychází z dlouhodobé spolupráce s aplikační sférou. Během studia jsou studenti na budoucí praxi systematicky připravováni. Renomovaní odborníci z praxe se podílejí na výuce řady předmětů garantovaných FTOP VŠCHT Praha a rovněž působí v roli konzultantů nebo oponentů závěrečných prací. V navazujícím magisterském studiu absolvují studenti praxi ve výrobní nebo obchodní společnosti, výzkumné nebo zkušební instituci popř. v orgánu státní správy na odborné pozici, která odpovídá jeho studijnímu zaměření v celkové délce tři týdny. Mezi zaměstnavateli je o čerstvé absolventy FTOP tradičně velký zájem, jehož důsledkem je prakticky nulová míra nezaměstnanosti absolventů.

Obsahová a časová náročnost studia vede k poměrně vysoké studijní neúspěšnosti, zejména v prvním ročníku bakalářského studia. V roce 2017 tak zanechalo během prvního roku studia 63 % studentů a značná část uchazečů o vzdělání v oblasti ochrany životního prostředí raději volí univerzity s méně náročným studijním plánem. Naproti tomu v magisterském stupni zanechá studia během prvního ročníku pouze 15 % studentů. Mezi opatření pro snížení studijní neúspěšnosti lze zařadit rozvoj studijních opor, e-learningu nebo případně úpravu studijních plánů prvního ročníku studia.

Studenti jsou ve své aktivitě také motivováni možností nabytí prospěchových stipendií a mají rovněž možnost získat ubytovací a sociální stipendium. V roce 2017 získalo na základě studijního průměru prospěchové stipendium 9 studentů bakalářského a 4 studenti magisterského studia. Jednorázové prospěchové stipendium za studium s vyznamenáním získal 1 student bakalářského studia (Pochvalné uznání děkana) a 7 studentů magisterského studia (2 Ceny rektora, 4 Ceny děkana, 1 Pochvalné uznání děkana). Dále mohou studenti získat mimořádné fakultní stipendium FTOP 10, které je fakultou udělováno na základě studijních úspěchů dosažených během středoškolského studia. Úspěšní absolventi prvního ročníku FTOP mohou doložit své výsledky (např. dosažený percentil u Národních srovnávacích zkoušek z obecných studijních předpokladů nebo matematiky certifikátem udělovaným společností Scio, nebo kopiemi diplomů za chemickou, fyzikální či matematickou olympiádu apod.). Deseti nejúspěšnějším uchazečům je přiznáno jednorázové fakultní stipendium.

#### *(e) Internacionalizace studia*

FTOP nabízí studium v anglickém jazyce v bakalářském studijním programu Chemistry and Technology v oboru Chemistry and Technology (Specialization in Environmental Chemistry and Technology) a v magisterském studijním programu Chemistry and Technology v oboru Environmental Chemistry and Technology.

Význam internacionalizace studia pro rozvoj FTOP je dále podložen nabízenými programy typu Double Degree a Joint Degree ve spolupráci s prestižními evropskými univerzitami. Konkrétně se jedná o navazující magisterský Erasmus Mundus studijní program **International Master of Science in Environmental Technology and Engineering (IMETE) typu Double Degree**. Na jeho realizaci se kromě FTOP VŠCHT Praha podílí Ghent University (Belgie) a UNESCO-IHE in Delft (Nizozemí).

V rámci doktorských studijních programů je na FTOP nabízen European Joint Doctorate Programme on Sustainable Product, Energy and Resource Recovery from Wasterwater (SuPER-W). Jedná se

o program typu Joint Degree, na jehož realizaci se kromě FTOP VŠCHT Praha podílejí následující zahraniční instituce: Ghent University (Belgie), Technische Universiteit Delft (Nizozemí), Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen (Německo), Universitat Polytechnica de Catalunya (Španělsko). Znalost světového jazyka je vyžadována rovněž u studentů doktorských studijních programů vyučovaných v češtině. V jejich rámci absolvovalo v roce 2017 anglickou konferenci 16 studentů.

#### *(f) Rozvoj internacionalizace*

FTOP každoročně podporuje mobilitu studentů v rámci programu Erasmus+. V roce 2017 se prostřednictvím tohoto programu zúčastnilo zahraničního pobytu 7 studentů (4 studenti vycestovali na studijní pobyt a 3 studenti na praktickou stáž). Na fakultu přicestovalo celkem 58 studentů (45 studentů zvolilo účast na některém z předmětů vyučovaných na FTOP, 6 studentů se podílelo na řešení některého typu projektu a 7 studentů přicestovalo v rámci praktické stáže). FTOP rovněž podporuje mobilitu studentů a zaměstnanců v rámci dalších programů (např. MOBI, ATHENS), aktivit mezinárodních studentských organizací (IEASTE), účasti na mezinárodních konferencích, workshopech a odborných exkurzích. Z významných zahraničních hostů, kteří FTOP v roce 2017 navštívili lze jmenovat Prof. Dr. Ing. Helmuta Kroisse z Vienna University of Technology (Rakousko), který se také zúčastnil Bienální konference CzWA VODA 2017 spoluorganizované zaměstnanci FTOP.

#### *(g) Celoživotní vzdělávání*

FTOP nabízí v roce 2017 celkem 4 kurzy celoživotního vzdělávání, ve kterých mohou absolventi získat např. informace o vztahu vody a životního prostředí, problémech ochrany čistoty vod, způsobech řešení úpravy pitné vody, nebo znalostí v oblasti plynárenství, managementu a marketingu plynárenských organizací. Na výuce v těchto kurzech se podílejí zaměstnanci školy i uznávaní odborníci z praxe. Kromě přednáškové části jsou součástí kurzů také exkurze do vybraných moderních závodů a provozů.

V roce 2017 byl nově otevřen kurz celoživotního vzdělávání Oběhové hospodářství pod záštitou Ministerstva životního prostředí a ve spolupráci s renomovanými partnery z praxe, který uchazečům nabízí osvojení si specifických znalostí v oblasti této nově se rozvíjející disciplíny.

## **2. Oblast vědy a výzkumu**

#### *(a) Vědecko-výzkumné zaměření fakulty*

Na Fakultě technologie ochrany prostředí VŠCHT Praha je značná pozornost věnována aplikovanému výzkumu ve spolupráci s aplikační sférou. O tom svědčí nejen množství řešených projektů, které jsou zaměřené na tvorbu nových technologií, procesů a produktů, ale i zaměření kvalifikačních prací studentů. Vědecko-výzkumná činnost na FTOP směřuje do oblasti udržitelného hospodářství, technologií pro ochranu životního prostředí a inovativních průmyslových technologií.

Hlavní oblasti výzkumu na FTOP pokrývají především následující témata:

- Výroba motorových paliv a dalších produktů z ropy
- Kapalná alternativní paliva a biopaliva
- Hodnocení ropných produktů a analýza ropy, ropných frakcí a produktů a jejich alternativ
- Přeprava, distribuce a zpracování zemního plynu
- Chemické a energetické využití uhlí a koksu
- Využití biomasy k výrobě alternativních paliv

- Technologie ochrany ovzduší a zpracováním odpadních plynů.
- Anaerobních technologie
- Biologické čištění odpadních vod
- Fyzikálně-chemické čištění odpadních vod
- Procesy a technologie pro úpravu vody na vodu pitnou
- Hydrobiologie a mikrobiologie
- Hydrochemie a hydroanalýtika
- Ionexy a membránové separační metody
- Elektrochemie, protikoroze ochrana a materiály
- Alternativních zdroje energie, akumulace energie
- Inovativní sanační technologie
- Odpadové hospodářství
- Environmentální dopady produktů, výrobků a služeb
- Toxikologie, ekotoxikologie, environmentální mikrobiologie
- Vzorkování a analýza životního prostředí

#### *(b) Hodnocení vědy a výzkumu*

FTOP získala v posledním dostupném hodnocení dle RIV (Metodika 2013 – 2016) celkem 8 364 bodů, které byly strukturovány následujícím způsobem. Pilíř I: Oborové hodnocení publikačních výsledků (3559 bodů), Pilíř II: Hodnocení kvality vybraných výsledků (1394 bodů), Pilíř III: Hodnocení patentů a nepublikačních výsledků aplikovaného výzkumu (3412 bodů). Z hlediska rozdělení bodů je zřejmé silné postavení fakulty v oblasti aplikovaného výzkumu dané dlouhodobou úspěšnou spoluprací s renomovanými partnery z průmyslové sféry a tvorbou výsledků pro rychlé uplatnění v praxi.

#### *(c) Zapojení studentů do vědecko-výzkumné činnosti*

Vědecká činnost doktorandů je podporována v rámci interní grantové agentury (IGA). V rámci IGA bylo v roce 2017 řešeno celkem 5 oborových grantů a 19 badatelských grantů. V OBD je za rok 2017 celkem 131 výsledků, u kterých je uvedeno financování nebo spolufinancování ze specifického výzkumu, tj. výsledků vzniklých při řešení výše uvedených grantů FTOP.

Studenti bakalářského a magisterského studia každoročně prezentují výsledky své vědecké práce na studentské vědecké konferenci (SVK). SVK 2017 proběhla na FTOP v listopadu v celkem v 5 sekcích. Studenty bylo prezentováno a obhájeno 37 prací.

#### *(d) Docenti a profesori jmenování v roce 2017*

V roce 2017 se z kmenových zaměstnanců FTOP habilitovala doc. Dr. Ing. Helena Parschová pro obor Chemie a technologie ochrany životního prostředí.

#### *(e) Ocenění studentů a zaměstnanců ve vědě a výzkumu*

Aktivita studentů i zaměstnanců byla odměněna řadou cen udělovaných v rámci VŠCHT Praha i udělovaných externě. Jmenovitě uvést lze zejména následující ocenění pokrývající široké spektrum aktivit: Cena Josefa Hlávky, pro nejlepší studenty a absolventy VŠ a mladé pracovníky AV ČR (Ing. Pavla Káňová), Cena Julie Hamáčkové, v kategorii a) „Veřejné ocenění mimořádného přínosu žen, zaměstnankyň VŠCHT Praha, k rozvoji vědy, výzkumu, pedagogiky a inovací, včetně působení v akademické sféře“ (RNDr. Jana Punčochářová, CSc.) a v kategorii b) „veřejné ocenění mimořádného

přínosu zaměstnanců a zaměstnankyň VŠCHT Praha na poli podpory a prosazování rovných příležitostí v pracovních vztazích a výzkumu“ (Ing. Petr Straka, Ph.D), Medaile Emila Votočka, celoživotní prezentace školy a oboru a zásadní přínos rozvoje oboru Chemie a technologie ochrany životního prostředí a spolupráce VŠCHT Praha s průmyslovou praxí (Prof. Ing. Mečislav Kuraš, CSc.), za rozvoj oboru technologie vody a oboru chemie a technologie ochrany životního prostředí (prof. Ing. Václav Janda, CSc.), za přínos v rozvoji českého plynárenství a energetiky v oblasti ochrany ovzduší a prostředí, za úspěšné řešení mezinárodních projektů, za příkladné vedení ústavu 216 a péči o osobní rozvoj zaměstnanců ústavu; za rozvoj spolupráce mezi ústavu fakulty a za rozvoj spolupráce mezi VŠCHT a partnery z praxe (Doc. Ing. Karel Cíahotný, CSc.), Cena předsedy CzWA za nejlepší posterové sdělení na 12. Bienální konferenci VODA 2017 (Mgr. Veronica Diaz-Sosa) nebo BioTech 2017 - Best Student Poster Award (Ing. Zdeněk Varga).

#### *(f) Konference pořádané s účastí fakulty*

FTOP každoročně pořádá či spolupořádá řadu prestižních vědeckých konferencí či specializovaných odborných seminářů či workshopů s národní i mezinárodní účastí. V roce 2017 se FTOP se podílela na pořádání celkem 8 konferencí s více než 60 účastníky.

#### *(g) Oblast spolupráce s partnery z praxe, propagace fakulty*

FTOP VŠCHT Praha dlouhodobě a aktivně rozvíjí spolupráci s aplikační sférou a je tak tradičně úspěšná v získávání projektů v programech aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje, na jejichž řešení se mohou podílet rovněž studenti. Propojení výuky a průmyslové praxe je také součástí pořádané fakultní Studentské vědecké konference a rovněž je podporováno patrony studijních oborů nabízených na fakultě, mezi něž se řadí: ČEPRO, a.s., Vodní zdroje Ekomonitor, spol. s r.o., UNIPETROL RPA, s.r.o.; ČEZ, a.s., EMPLA AG spol. s r.o., ALS Czech Republic, s. r. o., NET4GAS s.r.o, SITA CZ a.s., ECO trend s.r.o., VEOLIA ČESKÁ REPUBLIKA, a.s.

Spolupráce s partnery z praxe je rovněž podpořena členstvím FTOP v technologických platformách, kde působí jako garantující součást VŠCHT Praha. Jedná se o následující platformy, jejichž oblasti působení zahrnují zejména biopaliva a alternativní paliva, zpracování odpadů a použití plynu v dopravě: Česká technologická platforma pro užití biosložek v dopravě a chemickém průmyslu, Technologické centrum biopáliv druhé generace, Centrum aplikovaného výzkumu Dobříš – VTP, Česká asociace pro pyrolýzu a zplyňování, Národní technologická platforma Asociace NGV, WASTen, z.s.

Kromě spolupráce s průmyslem se zaměstnanci a studenti FTOP dlouhodobě zapojují do mezinárodních projektů jako odborníci na analýzu a hodnocení znečištění životního prostředí ve spolupráci s neziskovým sektorem. V roce 2017 byli zapojeni do víceletého projektu „Increasing Transparency in Industrial Pollution Management through Citizen Science“ ve spolupráci s neziskovou organizací Arnika a Ecological Alert and Recovery – Thailand. Výsledky prezentovali na konferenci „Overview of Industrial Pollution in Thailand and the Findings of Heavy Metals in Sediments of 8 Provinces“ v Bangkoku.

V roce 2017 byly aktivity zaměstnanců prezentovány řadou mediálních výstupů, nejčastěji řešená témata se týkala aktuální problematiky v oblasti vodního a odpadového hospodářství.

Z hlediska komunikace se studenty lze za FTOP jmenovat následující aktivity. V lednu a v listopadu 2017 se FTOP prezentovala na Dnech otevřených dveří. Zájemcům byly poskytnuty informace o možnostech studia na fakultě a byla představena zajímavá výzkumná témata dotýkající se každodenního života. V září se FTOP zúčastnila akcí Festival vědy a Dny vědy a techniky, v říjnu pak akce Noc vědců. V průběhu roku zajišťovala FTOP pro středoškolské studenty exkurze, studentské praxe, Letní školu, Chemický kroužek a semináře pro středoškolské pedagogy. Dále byla pořádána uvítací akce budoucích studentů FTOP, na které nově přijatí studenti získali potřebné informace k začátkům studia.

Od roku 2017 se FTOP VŠCHT Praha také podílí na řešení projektu „Krušnohoří – nová krajina, nové příležitosti“ společně s Výzkumným ústavem pro hnědé uhlí a.s., Most a Technickou univerzitou Bergakademie, Freiberg. Projekt by měl zvýšit zájem studentů středních škol o studium technických oborů na vysokých školách a zajistit tak dostatek kvalifikovaných odborníků pro další rozvoj regionu v budoucnosti.