

VYSOKÁ ŠKOLA: UNIVERZITA PARDUBICE

Rozvojový projekt na rok 2016

Formulář pro centralizované projekty pro více škol, na jejichž řešení se podílejí všechny zúčastněné školy

Program: Program na podporu vzájemné spolupráce vysokých škol

Název projektu: Synergetický efekt sdílení kapacit výuky z oblasti uplatnění pevných materiálů v heterogenní katalýze a fotokatalýze: od přípravy materiálů a jejich charakterizaci, po návrh reaktorů a dopad využití pevných materiálů na životní prostředí (SESKUPIT)

Období řešení projektu: Od: 1.1.2016 Do: 31.12.2016

Požadavek na dotaci ze státního rozpočtu v roce 2016 ukazatel I (v tis. Kč):

	Celkem:	V tom běžné finanční prostředky:	V tom kapitálové finanční prostředky:
Na celý projekt (vyplní pouze koordinátor)	12 800	7 132	5 668
Na dílčí část předkládající VŠ	1 709	329	1 380




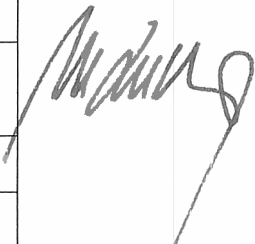
ZÁKLADNÍ INFORMACE

Koordinátor celého projektu

Jméno	doc. Ing. Libor Čapek, Ph.D.
Škola	Univerzita Pardubice

Zúčastněné školy:

1. Česká zemědělská univerzita v Praze, 2. České vysoké učení technické v Praze, 3. Masarykova univerzita, 4. Ostravská univerzita v Ostravě, 5. Technická univerzita v Liberci, 6. Univerzita Hradec Králové, 7. Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem, 8. Univerzita Karlova v Praze, 9. Univerzita Palackého v Olomouci, 10. Univerzita Pardubice, 11. Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava, 12. Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 13. Vysoké učení technické v Brně

	Řešitel předkládané dílčí části	Kontaktní osoba	Rektor	Razítko školy
Jméno:	doc. Ing. Libor Čapek, Ph.D.	doc. Ing. Libor Čapek, Ph.D.	prof. Ing. Miroslav Ludwig, CSc.	
Podpis:				
Škola:	Univerzita Pardubice	Univerzita Pardubice		
Adresa/Web:	Studentská 95, Pardubice / www.upce.cz	Studentská 95, Pardubice / www.upce.cz		
Telefon:	+420 466 037 053	+420 466 037 053		
E-mail:	libor.capek@upce.cz	libor.capek@upce.cz		

Vyplní pouze koordinátor projektu

CHARAKTERISTIKA CELÉHO PROJEKTU											
Anotace	<p>Projekt je zaměřen na dosažení synergetických efektů v oblasti výuky: Téma I: praktické uplatnění pevných materiálů v oblasti heterogenní katalýzy a fotokatalýzy, Téma II: charakterizace pevných materiálů, Téma III: návrh průmyslových reaktorů, Téma IV: dopad průmyslového využití pevných materiálů na životní prostředí.</p> <p>Cílovou skupinou projektu jsou studenti magisterských a doktorských studijních programů. Projekt je realizován ve spolupráci 13 veřejných vysokých škol.</p> <p>Hlavním cílem projektu je výměna informací a vzájemné hostování pedagogů a studentů v rámci sítě vytvořené za účelem společné výuky. Vzhledem k tomu, že oblast uplatnění pevných materiálů v oblasti heterogenní katalýzy a fotokatalýzy představuje širokou (téma I až IV) a dynamicky se vyvíjející problematiku, pak cílem projektu je rychlý proces přenosu nových informací z oblasti průmyslových aplikací a výzkumu a vývoje do výuky předmětů odpovídajícího zaměření. Vzájemné propojení předních odborníků z různých vysokých škol umožní dosáhnout synergetického efektu v přenosu informací uvnitř vytvořené sítě a rozšíří výuku o nové prvky. Za účelem naplnění hlavního cíle projektu jsou v rámci vytvořené sítě realizována společná laboratorní cvičení (cíl 1 a cíl 2) a společná teoretická výuka (cíl 3). Důraz je kladen na vytvoření nových laboratorních úloh a teoretických bloků odrážející požadavky kladené na studenty. Vytvořené studijní materiály budou následně sdíleny v rámci vytvořené sítě (cíl 8). Významným prvkem projektu tak je organizace krátkodobých stáží studentů magisterského a doktorského studijního programu na jiných vysokých školách uvnitř vytvořené sítě a to za účelem zaudčení těchto studentů na přístrojovém vybavení jiných institucí vytvořené sítě. Tyto stáže přinesou studentům všech zúčastněných vysokých škol nové znalosti, případně prohloubí a rozšíří stávající znalostí o principu a využití jednotlivého vybavení, které je běžně probíráno v rámci výuky, avšak se kterým se studenti na příslušné VŠ nemohou setkat experimentálně.</p> <p>Projekt dále zahrnuje uspořádání nového třídního intenzivního kurzu pro studenty doktorských studijních programů za účasti všech partnerů projektu (cíl 4). Tento kurz by se následně organizoval i v dalších minimálně 3 letech po ukončení projektu.</p> <p>Pro kritické zhodnocení činnosti studentů doktorských studijních programů se uskuteční čtyři jednodenní symposia zaměřená na 4 stěžejní témata projektu (téma I až IV), kde budou studenti prezentovat výsledky své činnosti, které budou následně diskutovány jednak navzájem studenty, jednak akademickými pracovníky z různých VŠ (cíl 5). Daná aktivita významně přispěje k prohloubení znalostí studentů doktorských studijních programů a přinese inspiraci na činnost studentů z jiného úhlu pohledu. K podpoře praktických znalostí jsou dále realizovány celkem 3 prezentační akce v průmyslu (cíl č 6).</p> <p>Úspěšní studenti, kteří získají v rámci projektu podporu a kteří splní závěrečný písemný test, získají certifikát, což přispěje ke zvýšení motivace studentů a ocenění úspěšných studenty směrem k budoucímu uplatnění na trhu práce.</p>										
Přehled o řešení projektu v roce 2015	Předkládaný projekt nenavazuje na řešení obdobného projektu a nejedná se ani o pokračující projekt.										
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">Cíle stanovené v návrhu projektu</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">Plnění plánovaných cílů a kontrolovatelných výstupů k datu předání této žádosti</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Cíl</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Cíl</td> <td></td> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">Přehled čerpání finančních prostředků k datu předání této žádosti</th> <th style="text-align: center;">Projekt financován od</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Cíle stanovené v návrhu projektu	Plnění plánovaných cílů a kontrolovatelných výstupů k datu předání této žádosti	Cíl		Cíl		Přehled čerpání finančních prostředků k datu předání této žádosti	Projekt financován od		
Cíle stanovené v návrhu projektu	Plnění plánovaných cílů a kontrolovatelných výstupů k datu předání této žádosti										
Cíl											
Cíl											
Přehled čerpání finančních prostředků k datu předání této žádosti	Projekt financován od										
Zdůvodnění projektu/ analýza potřeb	<p>V současné době rostou požadavky na znalosti absolventů navazujících magisterských programů a doktorských studijních programů. Z tohoto důvodu byly v rámci projektu vybrány čtyři tematické okruhy. Tyto okruhy (Téma I: praktické uplatnění pevných materiálů v oblasti heterogenní katalýzy a fotokatalýzy, Téma II: charakterizace pevných materiálů, Téma III: návrh průmyslových reaktorů, Téma IV: dopad průmyslového využití pevných materiálů na životní prostředí), s nimiž budou studenti v rámci projektu během teoretické i praktické výuky seznámeni tvoří unikátní celek, který se organicky doplňuje a zároveň zásadním způsobem rozšiřuje program studijních oborů na každém ze zúčastněných pracovišť. Podstatou projektu je vzájemné sdílení silných stránek jednotlivých účastníků projektu – každý z těchto účastníků nabídl do programu přednáškových bloků i praktických</p>										

	<p>laboratorních cvičení právě ty tematické okruhy, v nichž dané pracoviště na národní či mezinárodní úrovni vyniká a v rámci vzniklé sítě je tak studentům zapojených pracovišť umožněno ve vybraných oborech rozšířit nabyté vědomosti a dovednosti nad rámec, který je běžný na jejich mateřském pracovišti. Vzniklá síť rovněž zapojeným studentům umožní vytvoření rozvinuté struktury funkčních vazeb, jak na vyučující z jiných škol tak i na kolegy studující příbuzné obory. Tyto vazby se pak mohou později stát základem další profesionální spolupráce. Snaha o užší provázanost vysokoškolské výuky s reálnou praxí je další významnou oblastí, která tvoří podstatu předkládaného projektu.</p> <p>Základním přínosem projektu k rozvoji VŠ je vznik řady nových laboratorních cvičení postavených právě na zakoupených přístrojích, čímž dojde k rozvoji a zkvalitnění výuky napříč vytyčenými stěžejními tématy.</p>
<p>Odkaz na dlouhodobý záměr (přesná citace z dlouhodobého záměru, nikoli pouze odkaz na dokument či na web)</p>	<p>Dlouhodobý záměr vzdělávací a vědecké, výzkumné, vývojové a inovační, umělecké a další tvůrčí činnosti 2016-2020 pro jednotlivé VŠ zapojené v projektu</p> <p>10. Univerzita Pardubice ... koordinátor projektu Dlouhodobý záměr vzdělávací a vědecké, výzkumné, vývojové a inovační, umělecké a další tvůrčí činnosti Univerzity Pardubice na období 2016 – 2020 strana 20 "Priorita 1: Zajišťování kvality vzdělávání Cíl: Zajistit zvyšování kvality obsahu vysokoškolského vzdělávání na bakalářské, magisterské a doktorské úrovni společně se zvyšováním počtu nadaných studentů studujících na univerzitě a rozvíjením jejich aktivního zapojení do odborné činnosti. Udržovat počet studentů studijních programů ve struktuře odpovídající vizi univerzity spolu se systematickým propojováním univerzitního vzdělávání s výzkumem, vývojem, inovacemi, uměleckou činností a aplikační praxí. Strategie: Zkvalitnění vzdělávací činnosti na všech fakultách Univerzity Pardubice, Inovace obsahu vzdělávání ve vazbě na nové teoretické poznatky, vývoj společenské praxe a potřeby trhu práce, výuka dle moderních výukových trendů, Podpora rozvoje mezifakultní a meziuniverzitní spolupráce zejména studentů doktorských studijních programů"</p> <p>1. Česká zemědělská univerzita v Praze V případě ČZU je „Dlouhodobý záměr vzdělávací a vědecké, výzkumné, vývojové a inovační, umělecké a další tvůrčí činnosti ČZU v Praze na období 2016-2020“ v procesu schvalování. Základní směřování a koncepce formulované v tomto dokumentu ale budou bezesporu pokračovat s obdobnými cíli, jak byly formulovány v „Dlouhodobém záměru vzdělávací a vědecké, výzkumné, vývojové, inovační a další tvůrčí činnosti České zemědělské univerzity v Praze na období 2011-2015“ http://dl.webcore.czu.cz/file/QnB4SkI3Vvk5YUVk9, str. 16-24:</p> <ul style="list-style-type: none"> • „Česká zemědělská univerzita v Praze hodlá být mezinárodní výzkumnou univerzitou soustavně rozvíjející vysoce kvalitní a relevantní formy vzdělávání, propojené s jejím výzkumným zaměřením, orientované na různé cílové skupiny populace a flexibilně reflektující potřeby společnosti.“ • „Prohloubit nabídku a realizaci různých forem vzdělávání reagujících na požadavky různých segmentů společnosti a propojených s výsledky výzkumné činnosti univerzity.“ • „Rozšiřovat oboustrannou spolupráci s partnerskými akademickými organizacemi, výzkumnými ústavů, hospodářskou praxí a dalšími vnějšími aktéry akademického, vědeckovýzkumného, hospodářského i společenského života.“ • „Ve spolupráci s představiteli vnějšího světa (domácí a zahraniční akademické obce, hospodářská sféra, státní a veřejná správa, nevládní organizace) neustále inovovat a restrukturalizovat studijní programy, obory a předměty tak, aby reflektovaly potřeby společnosti, uplatnitelnost absolventů a propojení s vědou a výzkumem při vzetí v úvahu specifík zaměření ČZU.“ • „Zvýšit intenzitu práce s nadanými studenty a neustále podporovat jejich zapojení do různorodých činností univerzity (především vědeckých).“ <p>2. České vysoké učení technické v Praze V případě ČVUT je „Dlouhodobý záměr vzdělávací a vědecké, výzkumné, vývojové a inovační, umělecké a další tvůrčí činnosti 2016-2020“ v procesu schvalování. Pro případ „Dlouhodobý záměr vzdělávací a vědecké, výzkumné, vývojové a inovační, umělecké a další tvůrčí činnosti 2011-2015“ platí níže uvedené, což bezesporu bude tvořit koncepci i pro následující období. https://www.cvut.cz/dlouhodoby-zamer, strana 12-15.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Str. 6 "Dosáhnout zapojení všech doktorandů do vědeckovýzkumné činnosti i do výuky a tím zajistit účinnější předávání zkušeností starších pedagogických a vědeckých pracovníků". • str. 6 "Dosáhnout vysoké kvality zejména magisterských a doktorských studijních programů, realizovaných v těsné návaznosti na vědeckovýzkumnou činnost pracovišť, ústavů a kateder ČVUT v Praze." <p>3. Masarykova univerzita V případě MU je „Dlouhodobý záměr vzdělávací a vědecké, výzkumné, vývojové a inovační, umělecké a další tvůrčí činnosti 2016-2020“ v procesu schvalování. Pro případ „Dlouhodobý záměr vzdělávací a vědecké, výzkumné, vývojové a inovační, umělecké a další tvůrčí činnosti 2011-2015“ platí níže uvedené, což bezesporu bude tvořit koncepci i pro následující období. https://www.muni.cz/media/docs/916/MU_DZ_2015.pdf, strana 12-15.</p> <ul style="list-style-type: none"> • „V souvislosti s profilací a diverzifikací studijních programů posílení důrazu na magisterské a doktorské studium směrem k profilu MU jako univerzity s výzkumnou orientací.“

- „Masarykova univerzita chce v následujícím období pokračovat ve vytváření příznivého studijního prostředí, které bude založeno na respektu k individuálním zájmům, zkušenostem, talentu a studijní přístupům studentů a na jejich rozvíjení.“
- „ ... přizpůsobení výukových metod ve vazbě na profil studijního programu, očekávané výstupy z učení a potřeby specifických cílových skupin. Viz dlouhodobý záměr Masarykovy univerzity“

4. Ostravská univerzita v Ostravě

Dlouhodobý záměr vzdělávací a vědecké, výzkumné, vývojové a inovační, umělecké a další tvůrčí činnosti 2016-2020

<http://www.osu.cz/index.php?kategorie=56>

- "Systematická podpora kvalitních profesních studijních programů reflektující požadavky a potřeby trhu práce", str. 5.
- "Vytvoření implementační infrastruktury pro zapojení relevantních partnerů do procesu inovace a evaluace profesně zaměřených studijních programů.", str. 7. "Systematická podpora výzkumných aktivit studentů orientovaných na praxi a potřeby místního regionu.", str.8. "Rozvíjení různých forem vzájemně výhodné spolupráce s externími subjekty.", str. 18.

5. Technická univerzita v Liberci

V případě TUL je „Dlouhodobý záměr vzdělávací a vědecké, výzkumné, vývojové a inovační, umělecké a další tvůrčí činnosti 2016-2020“ v procesu schvalování. Pro případ „Dlouhodobý záměr vzdělávací a vědecké, výzkumné, vývojové a inovační, umělecké a další tvůrčí činnosti 2011-2015“ platí níže uvedené, což bezesporu bude tvořit koncepci i pro následující období.

- "podporovat kvalifikační růst akademických a výzkumných pracovníků, podporovat další vzdělávání akademických pracovníků, zejména mladých perspektivních akademických pracovníků, zvyšování jejich pedagogických kompetencí, dovedností využívání ICT pro výuku, jazykových, environmentálních a sociálních kompetencí", str. 15
- "podpora intersektorální mobility, zejména mobility mezi výzkumnými institucemi a soukromým a veřejným sektorem, (např. zapojování externích pracovníků – z průmyslu, z dalších výzkumných organizací – i zahraničních)", str. 18

6. Univerzita Hradec Králové

Dlouhodobý záměr vzdělávací a vědecké, výzkumné, vývojové a inovační, umělecké a další tvůrčí činnosti Univerzity Hradec Králové na období 2016–2020

<https://www.uhk.cz/cs-CZ/UHK/Uredni-deska/Uredni-deska-univerzity.aspx>

str. 7-8

„3.1 Priorita 1: Vzdělávání (P1)

3.1.1 Inovace studijních programů (P1/DC1) - podle požadavků praxe, pro zvýšení kvality, spolupráce s odběratelskou sférou, prostupnosti oborů atd.

P1/DC1-1 Rozvoj struktury studijních programů a oborů

V kontextu reálných okolností rozvíjet oborovou strukturu, aby reflektovala nejen rozvoj tradičních a klasických studijních oborů, ale i oborů specifických či jedinečných, které univerzitě umožní reagovat na potřeby pracovního trhu. Dle tohoto klíče průběžně optimalizovat strukturu studijních oborů v závislosti na kapacitách univerzity a na potenciálním počtu uchazečů.

P1/DC1-3 Pokračování v procesu inovace studijních oborů

Pokračovat v modernizaci obsahu studia v návaznosti na vývoj vědních oborů a požadavků praxe, a to zejména cestou zkvalitňování studijní dokumentace, zkvalitňování studijních opor a výukových pomůcek nebo cestou zřizování a zkvalitňování dalších nástrojů a struktur vedoucích k tomuto cíli.

P1/DC1-6 Rozvoj studentských stáží a praxí

V návaznosti na požadavky praxe rozšiřovat možnost či povinnost studentských stáží a praxí v rámci studia i mimo něj. Rozšiřovat a zkvalitňovat systém akreditovaných pracovišť praxe a fakultních škol. Do tohoto procesu zapojit budoucí zaměstnavatele, Kariérní centrum PC UHK (mentorský program, kariérní web) a studentské organizace typu AIESEC apod.“

7. Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem

Dlouhodobý záměr Univerzity Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem na léta 2016 – 2020 je v současné době v procesu schvalování. Z předkládané verze plyne:

- „Nastavit a udržovat vysoké standardy kvality všech činností univerzity, včetně nároků na znalosti, dovednosti a kompetence absolventů a na kvalitu tvůrčích výstupů“, str. 4.
- „Posilovat provázanost činností UJEP s partnery na lokální, národní i mezinárodní úrovni, s absolventy, zaměstnavateli, vědeckými a akademickými institucemi, s neziskovým sektorem a veřejnou správou. Ve své činnosti reflektovat aktuální společenský vývoj a nejnovější vědecké poznatky, rozvíjet celoživotní vzdělávání“, str. 8
- „V souladu s RIS Ústeckého kraje a s potřebami regionu posilovat přírodovědecké, technické a zdravotnické obory na UJEP“, str. 5
- „Podporovat tvůrčí činnost studentů v magisterských a doktorských studijních programech i mladých akademických pracovníků v rámci tvůrčí činnosti“, str. 9.
- „Podporovat součinnost přírodovědných, společenskovědních, technických, uměleckých a zdravotnických oborů na UJEP a podporovat vytváření mezioborových a meziinstitucionálních týmů. Posilovat jejich relevanci a výsledky při řešení společenských výzev“, str. 10.

8. Univerzita Karlova v Praze

Dlouhodobý záměr vzdělávací a vědecké, výzkumné, vývojové a inovační, umělecké a další tvůrčí činnosti 2016-2020 je v současné době v procesu schvalování. Ze současného dlouhodobého záměru plyne:

- „Posláním Přírodovědecké fakulty jako důležité součásti Univerzity Karlovy je vytvářet, prohlubovat a šířit poznání v oborech přírodních věd a nabízet svým studentům špičkové vzdělání a podmínky pro jejich osobní rozvoj. Fakulta přitom vychází z humboldtovských principů jednoty vzdělávání a výzkumu, autonomie a svobody bádání i výuky.“
- „Cíl č. 3 v oblasti studia: Výuka ve spojení se špičkovým výzkumem garantující kvalitu, aktuálnost a komplexnost získaných poznatků“.

9. Univerzita Palackého v Olomouci

Dlouhodobý záměr Univerzity Palackého v Olomouci na období 2016 – 2020 je v současné době v procesu schvalování. Z předkládané verze plyne:

- "Podpora progresivních forem a metod vzdělávání (distanční formy studia, podpora studentských praxí, těsnější propojení vzdělávání s výzkumem a tvůrčími aktivitami, podpora mimořádně nadaných studentů a studentů se specifickými vzdělávacími potřebami).", str. 9

11. Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava

V případě VŠB-TUO je „Dlouhodobý záměr vzdělávací a vědecké, výzkumné, vývojové a inovační, umělecké a další tvůrčí činnosti 2016-2020“ v procesu schvalování. Pro případ „Dlouhodobý záměr vzdělávací a vědecké, výzkumné, vývojové a inovační, umělecké a další tvůrčí činnosti 2011-2015“ platí níže uvedené, což bezesporu bude tvořit koncepci i pro následující období.

- "podporu mobility studentů i formou stipendií podporujících výjezd studentů na partnerské univerzity", str. 10
- "posilování partnerství univerzit v rámci příbuzných studijních programů a oborů aktivní mobilitou pedagogických pracovníků. Mobilitu akademických pracovníků bude univerzita vnímat jako součást jejich profesního růstu", str. 10

12. Vysoká škola chemicko-technologická v Praze

Dlouhodobý záměr vzdělávací a vědecké, výzkumné, vývojové a inovační, umělecké a další tvůrčí činnosti Vysoké školy chemicko-technologické v Praze na období 2016 – 2020

„Prioritní cíl 1 – Optimalizace systému vzdělávání za účelem zvýšení kvality a efektivity studia

V rámci prioritního cíle 1 bude pozornost zaměřena především na:

1.1. podporu netradičních studijních oborů, spjatých např. s výzkumem nanomateriálů, nanotechnologií, mikrotechnologií a biomateriálů, současně na udržení tradičních a jedinečných chemicko-technologických a materiálových oborů (např. potravinářské technologie, organická a anorganická technologie, technologie ropy a petrochemie, technologie léčiv, technologie vody, technologie kovových, skelných, keramických a polymerních materiálů, restaurování a konzervování), které mají strategický význam pro národní hospodářství.

1.2. optimalizaci struktury a obsahu studijních programů - zlepšení provázanosti a návaznosti vyučovaných předmětů, výrazné snížení počtu předmětů do roku 2020 v porovnání se stavem v roce 2015, modernizaci obsahové náplně vyučovaných předmětů s využitím znalostí a zkušeností odborníků z AV ČR a z praxe, mezioborové a mezinárodní spolupráce.“

„Prioritní cíl 2 – Rozvoj a udržitelnost vědecké a výzkumné činnosti, efektivní spolupráce s praxí, transfer technologií

V rámci prioritního cíle 2 bude pozornost zaměřena především na:

2.10. zvyšování odborné úrovně a kvality doktorských studijních programů v souladu s požadavky trendů výzkumu a rozvoje společnosti a strategiemi růstu Evropy do roku 2020, intenzivnější zapojení studentů do aplikačního výzkumu a jejich orientaci na evropský výzkumný prostor.“

„Aktualizace dlouhodobého záměru vzdělávací a vědecké, výzkumné, vývojové a inovační a další tvůrčí činnosti Vysoké školy chemicko-technologické v Praze na rok 2016

Spolupráce s ostatními veřejnými vysokými školami v pedagogické oblasti se zaměřením na oblast materiálů pro katalýzu a fotokatalýzu.“

13. Vysoké učení technické v Brně

V případě VUT v Brně je „Dlouhodobý záměr vzdělávací a vědecké, výzkumné, vývojové a inovační, umělecké a další tvůrčí činnosti 2016-2020“ v procesu schvalování. Pro případ „Dlouhodobý záměr vzdělávací a vědecké, výzkumné, vývojové a inovační, umělecké a další tvůrčí činnosti 2011-2015“ platí níže uvedené, což bezesporu bude tvořit koncepci i pro následující období.

- „Ve spolupráci s dalšími veřejnými vysokými školami bude VUT koordinovaně řešit společná témata možného zefektivnění a zkvalitnění procesního řízení na VVŠ“, str. 4.
- „Podporovat vzdělávací činnosti a další tvůrčí činnosti (výzkumné, umělecké, praktické apod.) spojené se zaměřením VUT a jeho studijních programů, podporovat zvyšování kvalifikace a pedagogických kompetencí akademických pracovníků“, str. 8.
- „Prostřednictvím součástí zkvalitňovat vzdělávací infrastrukturu za účelem zajištění vysoké kvality výuky“, str. 9.

Cíle projektu	Uvedte reálné, konkrétní a termínované cíle, kterých má být dosaženo.	
	č.	Termín
	Cíle (přidejte řádky podle potřeby)	

	1	Realizace 14 bloků sestávající se z 15 nových praktických cvičení (spojených s nákupem investice) na VŠ zapojených v projektu – (A) pro potřeby příslušné VŠ a (B) pro potřeby partnerů projektu. Umístění studijních materiálů na webový portál projektu.	prosinec 2016
	2	Realizace 21 bloků sestávající se z 28 nových a 1 modifikovaného praktického cvičení (nevyžadujících investice) na VŠ zapojených v projektu – (A) pro potřeby příslušné VŠ a (B) pro potřeby partnerů projektu. Umístění studijních materiálů na webový portál projektu.	prosinec 2016
	3	Realizace 21 jednodenních výukových bloků v rozsahu 8 h se zapojením studentů a vyučujících vytvořené sítě. Umístění studijních materiálů na webový portál projektu.	prosinec 2016
	4	Realizace 3 denního společného semináře za účasti všech partnerů projektu pro Ph.D. studenty a vybrané studenty magisterského studia	září 2016
	5	Realizace 4 jednodenních symposií , kde budou prezentovat studenti doktorských studijních programů své výsledky.	listopad 2016
	6	Realizace 3 bloků prezentačních akcí ve spolupráci s průmyslem s osvojením si teoretických znalostí v praxi	listopad 2016
	7	Realizace 1 zkouškového bloku pro studenty magisterského a doktorského studia z oblasti Téma I: praktické uplatnění pevných materiálů v oblasti heterogenní katalýzy a fotokatalýzy, Téma II: charakterizace pevných materiálů, Téma III: návrhu průmyslových reaktorů a Téma IV: dopad průmyslového využití pevných materiálů na životní prostředí.	prosinec 2016
	8	Vytvoření uzavřeného webového portálu pro členy vytvořené sítě – uložště výukových materiálů	říjen 2016
Plnění kontrolovatelných výstupů	Definujte konkrétní a měřitelné výstupy projektu, které budou výsledkem projektu.		
	č.	Výstup projektu (přidejte řádky podle potřeby)	Cíl (uvedte číslo z předchozí tab.)
	1	ČZU. Nákup přístroje Mobilní Ramanův spektrometr	1
	2	ČVUT. Nákup přístroje Buchi tlakový reaktor	1
	3	MU. Nákup přístroje Kryogenní mlýn	1
	4	OU. Nákup přístroje Autosampler na 50 pozic pro diferenčně skenovací kalorimetr	1
	5	UHK. Nákup přístroje Homogenizátor Fastprep-24 5G	1
	6	UHK. Nákup přístroje Hielscher Sonikátor UP100H	1
	7	UPA. Nákup přístroje Automatická elektrická tavička vzorků	1
	8	UPA. Nákup přístroje Laser (532 nm) pro RAMAN spektrometr	1
	9	UPOL. Nákup přístroje STEM detektor pro skenovací elektronový mikroskop VEGA3	1
	10	UPOL. Nákup přístroje Leštička vzorků	1
	11	VŠB-TUO. Nákup přístroje Kelvinova sonda	1
	12	VŠCHT Praha. Nákup přístroje Potenciostat/Galvanostat/Impedanční analyzátor	1
	13	VŠCHT Praha. Nákup přístroje Planetový kulový mlýn	1
	14	VUT Brno. Nákup přístroje UV kalibrační zdroj	1
	15	VUT Brno. Nákup přístroje Vláknový spektrofotometr včetně měřícího SW a vláken pro UV i VIS oblast se zdrojem UV záření s deuteriovou lampou	1
	16	VUT Brno. Nákup přístroje Analytické váhy	1
	17	VUT Brno. Nákup přístroje Přenosná korónová jednotka	1
	18	ČZU. Realizace 1 nového bloku praktického cvičení (spojených s nákupem investice) na České zemědělské univerzitě v Praze. Umístění studijní materiálu na webový portál projektu.	1
			listopad 2016

19	ČVUT. Realizace 1 nového bloku praktického cvičení (spojených s nákupem investice) na ČVUT v Praze. Umístěné studijní materiály na webový portál projektu.	1	listopad 2016
20	MU. Realizace 1 bloku obsahující 2 nová praktická cvičení (spojeného s nákupem investice) na MU. Umístěné studijní materiály na webový portál projektu.	1	prosinec 2016
21	OU. Realizace 1 nového bloku praktického cvičení (spojených s nákupem investice) na OU v Ostravě. Umístěné studijní materiály na webový portál projektu.	1	listopad 2016
22	UHK. Realizace 1 nového bloku praktického cvičení (spojených s nákupem investice) na Univerzitě Hradec Králové. Umístěné studijní materiály na webový portál projektu.	1	listopad 2016
23	UPOL. Realizace 1 nového bloku praktického cvičení (spojeného s nákupem investice) na UPOL. Umístěné studijní materiály na webový portál projektu.	1	prosinec 2016
24	UPA. Realizace 2 nových bloků praktického cvičení (spojeného s nákupem investice) na UPA. Umístěné studijní materiály na webový portál projektu.	1	listopad 2016
25	VŠB-TUO. Realizace 1 nového bloku praktického cvičení (spojeného s nákupem investice) na VŠB-TUO. Umístěné studijní materiály na webový portál projektu.	1	prosinec 2016
26	VŠCHT Praha. Realizace 3 nových praktických cvičení (spojených s nákupem investice) na VŠCHT Praha. Umístěné studijní materiály na webový portál projektu.	1	prosinec 2016
27	VUT Brno. Realizace 1 bloku sestávající se z 2 nových praktických cvičení (spojených s nákupem investice) na VUT v Brně. Umístěné studijní materiály na webový portál projektu.	1	prosinec 2016
28	ČZU. Realizace 1 nového bloku praktických cvičení (nevyžadujících investice) na České zemědělské univerzitě v Praze. Umístěné studijní materiály na webový portál projektu.	2	říjen 2016
29	MU. Realizace 1 bloku obsahující 2 praktická cvičení (nevyžadujících investice) na MU. Umístěné studijní materiály na webový portál projektu.	2	prosinec 2016
30	OU. Realizace 2 nových bloků praktických cvičení (nevyžadujících investice) na OU v Ostravě. Umístěné studijní materiály na webový portál projektu.	2	listopad 2016
31	TUL. Realizace 3 bloků sestávající se z 5 nových praktických cvičení (nevyžadujících investice) na TUL. Umístěné studijní materiály na webový portál projektu.	2	prosinec 2016
32	UHK. Realizace 1 bloku sestávajícího se z 2 nových praktických cvičení (nevyžadujících investice) na Univerzitě Hradec Králové. Umístěné studijní materiály na webový portál projektu.	2	listopad 2016
33	UPOL. Realizace 1 nového bloku praktického cvičení (nevyžadujících investice) na UPOL. Umístěné studijní materiály na webový portál projektu.	2	listopad 2016
34	UJEP. Realizace 3 bloků sestávajících se ze 7 nových praktických cvičení (nevyžadujících investice) na UJEP. Umístěné studijní materiály na webový portál projektu.	2	listopad 2016
35	UK Praha. Realizace 2 nových bloků praktických cvičení (nevyžadujících investice) na UK Praha. Umístěné studijní materiály na webový portál projektu.	2	červen 2016
36	UPA. Realizace 1 modifikovaného bloku praktických cvičení (nevyžadujících investice) na UPA. Umístěné studijní materiály na webový portál projektu.	2	červen 2016
37	VŠB-TUO. Realizace 1 bloku sestávajícího se z 2 nových praktických cvičení (nevyžadujících investice) na VŠB-TUO. Umístěné studijní materiály na webový portál projektu.	2	prosinec 2016
38	VŠCHT. Realizace 2 nových praktických cvičení (nevyžadujících investice) na VŠCHT Praha Umístěné studijní materiály na webový portál projektu.	2	prosinec 2016
39	VUT. Realizace 1 bloku sestávající se z 2 nových bloků praktických cvičení (nevyžadujících investice) na VUT v Brně. Umístěné studijní materiály na webový portál projektu.	2	prosinec 2016
40	ČZA. Realizace 2 jednodenních výukových bloků, každý v rozsahu 8 h na České zemědělské univerzitě v Praze. Umístěné studijní materiály na webový portál projektu.	3	prosinec 2016

41	ČVUT. Realizace 2 jednodenních výukových bloků doprovázených praktickým cvičením v rozsahu 8 h na ČVUT v Praze. Umístěné studijní materiály na webový portál projektu.	3	prosinec 2016
42	MU. Realizace 2 jednodenních výukových bloků, každý v rozsahu 8 h na MU v Brně. Umístěné studijní materiály na webový portál projektu.	3	říjen 2016
43	OU. Realizace 1 jednodenního výukového bloku v rozsahu 8 h na Ostravské univerzitě v Ostravě. Umístěné studijní materiály na webový portál projektu.	3	listopad 2016
44	TUL. Realizace 1 jednodenního výukového bloku v rozsahu 8 h se zapojením studentů TUL. Umístěné studijní materiály na webový portál projektu.	3	duben 2016
45	UHK. Realizace 1 jednodenního výukového bloku v rozsahu 8 h na Univerzitě Hradec Králové. Umístěné studijní materiály na webový portál projektu.	3	listopad 2016
46	UJEP. Realizace 2 jednodenních výukových bloků na UJEP v rozsahu 8 h/blok. Umístěné studijní materiály na webový portál projektu.	3	prosinec 2016
47	UK. Realizace 2 jednodenních výukových bloků, každý v rozsahu 8 h na UK Praha. Umístěné studijní materiály na webový portál projektu.	3	říjen 2016
48	UPOL. Realizace 2 jednodenních výukových bloků v rozsahu 8 h na Univerzitě Palackého v Olomouci. Umístěné studijní materiály na webový portál projektu.	3	listopad 2016
49	UPA. Realizace 2 jednodenních výukových bloků v rozsahu 8 h na Univerzitě Pardubice. Umístěné studijní materiály na webový portál projektu.	3	červen 2016
50	VŠB-TUO. Realizace 1 jednodenního výukového bloku na VŠB-TUO v rozsahu 8 h. Umístěné studijní materiály na webový portál projektu.	3	duben 2016
51	VŠCHT. Realizace 1 jednodenního výukového bloku na VŠCHT Praha v rozsahu 8 h. Umístěné studijní materiály na webový portál projektu.	3	listopad 2016
52	VUT. Realizace 2 jednodenních výukových bloků, každý v rozsahu 8 h na VUT v Brně. Umístěné studijní materiály na webový portál projektu.	3	duben 2016
53	UPA. Realizace 3 denního společného semináře za účasti všech partnerů projektu pro Ph.D. studenty a vybrané studenty magisterského studia – místo konání Univerzita Pardubice. Umístěné studijní materiály na webový portál projektu.	4	září 2016
54	UK. Realizace jednodenního symposia (místo realizace UK Praha), kde budou prezentovat studenti doktorských studijních programů UK Praha a ostatních VŠ své výsledky (téma I: praktické uplatnění pevných materiálů v oblasti heterogenní katalýzy a fotokatalýzy).	5	listopad 2016
55	MU. Realizace jednodenního symposia, kde budou prezentovat studenti doktorských studijních programů své výsledky (téma II: Charakterizace pevných materiálů, místo: Masarykova univerzita)	5	září 2016
56	VŠB-TUO. Realizace jednodenního symposia (místo VŠB-TUO Ostrava), kde budou prezentovat studenti doktorských studijních programů své výsledky (téma III: Návrh průmyslových reaktorů)	5	Říjen 2016
57	ČZU. Realizace jednodenního symposia (místo Česká zemědělská univerzita v Praze), kde budou prezentovat studenti doktorských studijních programů své výsledky (téma IV: Dopad průmyslového využití pevných materiálů na životní prostředí)	5	listopad 2016
58	UPA+VŠB-TUO. Realizace 3 bloků prezentačních akcí u průmyslového partnera s osvojením si teoretických znalostí v praxi (BC-MCHZ Ostrava, Precheza, a.s., Synthesia, a.s.)	6	listopad 2016
59	UPA. Realizace zkuškového bloku pro studenty magisterského a doktorského studia (téma I, Téma II, Téma III a Téma V)	7	prosinec 2016
60	UPA. Vytvoření a provozování webového portálu pro členy vytvořené sítě	8	prosinec 2016

Organizace a řízení projektu

Hlavním řešitelem projektu je doc. Ing. Libor Čapek, Ph.D. z Univerzity Pardubice. Ten bude řídit realizaci projektu a bude zodpovídat za úspěšné řešení projektu a naplnění vytyčených cílů projektu. Hlavní řešitel se bude přímo podílet na plnění cílů č. 4, 6, 7 a 8.

V rámci řízení projektu bude Hlavní řešitel úzce spolupracovat s řešitelem a s koordinátorem z každé ze třinácti VŠ zapojených do projektu (pozice *Řešitel partner* a *Dílčí koordinátor partner*). Řešitel partner úzce spolupracuje s Hlavním řešitelem na úspěšném řešení projektu. Řešitel partner bude zodpovídat za realizaci výukových kurzů (cíl č. 3) na příslušné VŠ. Dílčí koordinátor partner bude zodpovídat za realizaci laboratorních cvičení (cíl č. 1 a 2) a vypsání výběrových řízení na příslušné VŠ. Za splnění cíle č. 5 zodpovídá řešitel partner toho partnera, kde se daná aktivita uskutečňuje (téma I: UK, téma II: MU, téma III: VŠB-TUO, téma IV: ČZU).

Projekt je z organizačního hlediska rozdělen do následujících 7 etap. Jedna etapa představuje vlastní přípravu projektu a zajištění správné realizace projektu. Další 6 etap projektu koresponduje s cíli projektu.

1. Příprava projektu

V první etapě projektu bude pozornost zaměřena na:

- **realizaci společné informativní schůzky** za účasti všech VŠ. Odpovědná osoba je Hlavní řešitel, termín leden 2016 a místo Univerzita Pardubice.
- **zadání výběrových řízení** v závislosti na povaze příslušné investice. Tento bod bude realizován za podpory příslušných oddělení v rámci každé VŠ. Odpovědná osoba je Dílčí koordinátor, termín bude odpovídat interním směrnicím příslušné VŠ a bude realizován tak, aby byly naplněny cíle projektu.
- **objednání spotřebního materiálů, chemikálií a drobných laboratorních přístrojů** v závislosti na potřebách příslušné VŠ. Odpovědná osoba je Dílčí koordinátor, termín bude odpovídat interním směrnicím příslušné VŠ a bude realizován tak, aby byly naplněny cíle projektu.
- **koordináční příprava realizace praktických cvičení (cíle č. 1 a 2) a výukových bloků (cíl č. 3) na příslušné VŠ.** Tento bod bude představovat upřesnění programu, harmonogramu příslušné aktivity, komunikaci s příslušným vyučujícím (mentorem) a zajištění případných externích odborníků z průmyslové praxe. Ke všem laboratorním cvičením a výukovým blokům budou vytvořeny multimediální materiály, které budou zpřístupněny na webovém portálu. Odpovědnou osobou za realizaci výukových aktivit bude Řešitel partner a odpovědnou osobou za realizaci laboratorních cvičení bude Dílčí koordinátor partner. Termín bude odpovídat termínu příslušné aktivity a bude realizován tak, aby byly naplněny cíle projektu.
- **koordinace zajištění tří denního společného semináře** za účasti všech partnerů projektu pro Ph.D. studenty a vybrané studenty magisterského studia (cíl č. 4). Tento bod bude představovat upřesnění programu, termínu a harmonogramu příslušné aktivity, komunikaci s příslušnými vyučujícími a zajištění případných externích odborníků z průmyslové praxe. (odpovědnou osobou za realizaci výukových aktivit bude Hlavní řešitel. Termín: září 2016).
- **koordinace zajištění jednodenních symposií (cíl č. 5).** Tento bod bude představovat upřesnění programu, termínu a harmonogramu symposia s aktivní účastí studentů DSP. Aktivita bude plně v kompetenci příslušné VŠ a bude koordinována řešitelem partner: (téma I: UK, téma II: MU, téma III: VŠB-TUO, téma IV: ČZU).
- **koordinace zajištění prezentačních akcí u průmyslového partnera (cíl č. 6).** Tento bod bude představovat upřesnění programu, termínu a harmonogramu příslušné aktivity, komunikaci s příslušnými průmyslovými partnery a potvrzení účasti příslušných externích odborníků z průmyslu. (odpovědnou osobou za realizaci výukových aktivit bude Hlavní řešitel).

3. Organizace laboratorních cvičení dle cíle č. 1 a cíle č. 2 projektu a organizace jedno-denních výukových bloků v rozsahu 8 h dle cíle č. 3 projektu

Organizační příprava dané aktivity bude představovat zajištění adekvátních prostor, otestování funkčnosti příslušných laboratorních cvičení, zajištění případného ubytování pro externí účastníky dané aktivity a distribuci studijních materiálů.

Odpovědnou osobou za realizaci výukových aktivit bude Řešitel partner a odpovědnou osobou za realizaci laboratorních cvičení bude Dílčí koordinátor partner. Za tvorbu studijních materiálů bude odpovědný příslušný mentor.

Výstupem aktivity dle cíle 1-3 bude realizace vlastní výukové aktivity a studijní materiály prezentované studentům a vyučujícím všech VŠ zapojených do projektu na webovém portálu. Laboratorní cvičení dle cíle 1 a 2 jsou primárně určeny pro příslušné VŠ a tyto úlohy budou dle zájmu nabízeny i v rámci vytvořené sítě. U jednotlivých úloh je uveden orientační popis studentů, kteří by danou úlohou mohli projít. Výukové bloky jsou plánovány na příslušné VŠ. Na druhou stranu, pokud by se v průběhu projektu ukázalo, že je efektivnější a hospodárnější z pohledu tematického a geografického realizovat výukový blok na jiné VŠ, pak toto bude zahrnuto do aktualizovaného harmonogramu výuky.

Praktická cvičení dle cíle 1

Česká zemědělská univerzita v Praze (Partner 1)

Blok 1

- **Praktický kurz prvkové a strukturní analýzy pevných materiálů a vzorků životního prostředí (XRF, Ramanův spektrometr, VisNIR spektrometr), RNDr. Václav Tejnecký, Ph.D. (Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů,**

Katedra pedologie a ochrany půd), 6h

České vysoké učení technické v Praze (Partner 2)

Blok 2

- **Demonstrace výukové úlohy na průtočném vysokotlakém reaktoru**, doc. Ing. Radek Šulc, Ph.D., 8h.

Masarykova Univerzita, Přírodovědecká fakulta (Partner 3)

Analýza pevných katalyzátorů metodami atomové spektrometrie: 2 úlohy po 4 hodinách

Blok 3

- **Metody rozkladu vzorků: kryogenní mletí, mikrovlnný rozklad, tavení**, Mgr. Karel Novotný, Ph.D. (Ústav chemie PŘF MU),
- **Roztoková analýza: ICP OES a ICP MS spektrometrie** (ICP OES spektrometrie - tvorba metody, výběr emisních čar, výběr pozadí, kalibrace, analýza reálného vzorku připraveného různými typy rozkladu), Mgr. Tomáš Vaculovič, Ph.D. (Ústav chemie PŘF MU),

Ostravská univerzita v Ostravě (Partner 4)

Blok 4

- **Termoporometrie**, doc. RNDr. Václav Slovák, Ph.D./Mgr. Petra Veselá (Ostravská univerzita v Ostravě, Přírodovědecká fakulta, Katedra chemie), 8 h
 - Optimalizace poměru kapalina – vzorek pro termoporometrické měření,
 - Optimalizace rychlosti ohřevu pro termoporometrické měření,
 - Vliv smáčecí kapaliny na výsledky termoporometrie.

Technická univerzita v Liberci (Partner 5)

-

Univerzita Hradec Králové (Partner 6)

Blok 5

- **Příprava vzorku na homogonizátoru a stanovení těžkých kovů pomocí AAS**, Ing. Karel Musil (Katedra chemie PŘF UHK), PharmDr. Adam Skarka, Ph.D. (Katedra chemie PŘF UHK), 8 h

Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem (partner 7)

-

Univerzita Karlova v Praze (Partner 8)

-

Univerzita Palackého v Olomouci (Partner 9)

Blok 6

- **Kurz základů mikroskopických metod**, Mgr. Milan Vůjtek, Ph.D., Mgr. Klára Čépe, Ph.D.; Ing. Ondřej Tomanec, Mgr. Tomáš Ingr (PhD student), realizace Katedra Experimentální fyziky PŘF UP Olomouc a RCPTM, 8h

Univerzita Pardubice (Partner 10)

Blok 7

- **Praktický kurz charakterizace pevných materiálů** - Ramanova spektroskopie, Ing. Helena Drobná, Ph.D. (Univerzita Pardubice, Fakulta chemicko-technologická, Katedra fyzikální chemie), 8h

Blok 8

- **Rychlá nedestruktivní analýza matričních prvků katalyzátoru (EDXRF, LIBS) vs. destruktivní roztoková analýza (ICP-OES, ICP-MS)**, doc. Ing. Miloslav Pouzar, Ph.D. (Univerzita Pardubice, Fakulta chemicko-technologická, Katedra fyzikální chemie), 8h

Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava (Partner 11)

Blok 9

- **Praktický kurz měření na Kelvinově sondě**, Ing. Martin Reli, Ph.D. (Institut environmentálních technologií, VŠB-TUO), 8 h

Vysoká škola chemicko-technologická v Praze (Partner 12)

Blok 10

- **Fotoelektrochemická charakterizace vrstev polovodičů, měření fotokatalytické aktivity v systému pevný fotokatalyzátor / kapalná fáze** (Ing. Zlámal, Ústav anorganické technologie, VŠCHT Praha), 6h,

Blok 11

- **Stanovení elementárního složení oxidových materiálů pomocí rentgenové fluorescence**, doc. Doušová (Ústav chemie pevných látek, VŠCHT Praha), 6h.

Blok 12

- **Měření na práškovém rentgenovém difraktometru a vyhodnocení fázového složení**, Ing. Koloušek (Ústav chemie pevných látek, VŠCHT Praha), 6h.

Vysoké učení technické v Brně (Partner 13)

Blok 13

- **Praktický kurz ověřování fotokatalytické samočisticí aktivity povrchů**, Doc. Ing. Michal

Veselý, CSc. (Fakulta chemická, Ústav fyzikální a spotřební chemie), Ing. Petr Dzik, Ph.D. (Fakulta chemická, Ústav fyzikální a spotřební chemie), RNDr. Mária Veselá, Ph.D. (Fakulta chemická, Ústav chemie potravin a biotechnologií), 4h

- **Materiálový tisk na inkjetové materiálové tiskárně a na roll-to-roll materiálové tiskárně** (ovrstvení hladkými válci, slot-die, rotační síťotisk a hlubotisk), plošný síťotisk., Doc. Ing. Michal Veselý, CSc. (Fakulta chemická, Ústav fyzikální a spotřební chemie), 4h

Praktická cvičení dle cíle 2

Česká zemědělská univerzita v Praze (Partner 1)

Blok 1

- **Prvková analýza pevných materiálů a problematika stopové analýzy (XRF, ICP-OES, AAS)**, Doc. Ing. Ondřej Drábek, Ph.D. (Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, Katedra pedologie a ochrany půd), 6h

České vysoké učení technické v Praze (Partner 2)

-

Masarykova Univerzita, Přírodovědecká fakulta (Partner 3)

Blok 2

- **Analytické metody založené na laserové ablacii**, Mgr. Tomáš Vaculovič, Ph.D. (Ústav chemie PŘF MU), Doc. Mgr. Karel Novotný, Ph.D. (Ústav chemie PŘF MU),
- **Spektrometrie laserem buzeného plazmatu (LIBS): povrchové mapování**. Optimalizace parametrů laserové ablace. Sestrojení kalibračních závislostí pro vybrané prvky a analýza reálného vzorku. Porovnání výsledků s výsledky obdrženými roztokovými metodami, Mgr. Aleš Hrdlička, Ph.D. (Ústav chemie PŘF MU).

Ostravská univerzita v Ostravě (Partner 4)

Blok 3

- **Měření stability kapalných disperzí a stanovení distribuce velikosti částic**, doc. Mgr. Roman Maršálek, Ph.D. (Ostravská univerzita v Ostravě, Přírodovědecká fakulta, Katedra chemie), 8h
 - Stanovení distribuce velikosti částic metodou dynamického rozptylu světla,
 - Stanovení distribuce velikosti částic metodou laserové difrakce,
 - Stanovení isoelektrického bodu.

Blok 4

- **Měření IR spekter pevných látek technikou DRIFTS**, Mgr. Martin Mucha, Ph.D. (Ostravská univerzita v Ostravě, Přírodovědecká fakulta, Katedra chemie), 8 h

Blok 5

- **Měření v oblasti IR**, Mgr. Martin Mucha, Ph.D. (Ostravská univerzita v Ostravě, Přírodovědecká fakulta, Katedra chemie), 8 h
 - Měření pevných látek metodou KBr tablety a nujolovou metodou,
 - Měření pevných a kapalných látek metodou ATR,
 - Interpretace infračervených spekter, práce s knihovny spekter,
 - Využití FTIR pro kvantitativní analýzu.

Technická univerzita v Liberci (Partner 5)

Blok 6

- **Možnosti testování antibakteriální a antimykotické účinnosti vybraných nanomateriálů a nanovrstev**, doc. Mgr. Irena Lovětinská Šlamborová, Ph.D. (Ústav zdravotnických studií, TUL), 6h

Blok 7

- **Příprava tenkých vrstev a nanočástic kovů chemickými cestami**, doc. Ing. Petr Exnar, CSc. (Ústav zdravotnických studií, TUL) 1,5 h
- **Příprava nanovrstev oxidu titaničitého metodou sol-gel**, doc. Ing. Petr Exnar, CSc. (Ústav zdravotnických studií, TUL), 1,5 h
- **Spektrofotometrické stanovení dostupných aminoskupin na vzorcích funkcionalizovaných křemičitých nanovláken**, Ing. Petr Holý, CSc. (Ústav zdravotnických studií, TUL), 5 h

Blok 8

- **Infračervená spektrofotometrie, Ramanova spektroskopie**, Ing. Jana Müllerová, Ph.D. (Ústav pro nanomateriály, pokročilé technologie a inovace, TUL), 6 h

Univerzita Hradec Králové (Partner 6)

Blok 9

- **Měření toxicity těžkých kovů na luminometru**, doc. RNDr. Vlastimil Dohnal, Ph.D. et Ph.D. (Katedra chemie PŘF UHK), 4 h
- **Rozklad vzorků v mikrovlnném reaktoru**, PharmDr. Adam Skarka, Ph.D. (Katedra chemie PŘF UHK), 4 h

Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem (partner 7)

Blok 10

Praktický kurz heterogenní fotokatalýzy, 8h

- **Fotokatalytická degradace organických barviv: kinetické měření s využitím UV/Vis spektrofotometrie**, Ing. Pavel Krystyník, Ph.D. (Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem, Fakulta životního prostředí, Katedra technických věd),
- **Fotokatalytická degradace pesticidů: kinetické měření a sledování degradačních produktů**

s využitím HPLC, Dr. Ing. Pavel Kuráň (Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem, Fakulta životního prostředí, Katedra technických věd),

- **Fotokatalytická degradace organofosfátů: kinetické měření a sledování degradačních produktů s využitím HPLC**, Ing. Jiří Henych, Ph.D. (Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem, Fakulta životního prostředí, Katedra technických věd).

Blok 11

Měření sorpčních vlastností pevných materiálů, 2 úlohy po 4 hodinách

- **Experimentální studium sorpce vybraných druhů polutantů s využitím UV/Vis spektrofotometrie a HPLC**, RNDr. Ľuboš Vrtoch, Ph.D. (Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem, Fakulta životního prostředí, Katedra technických věd),
- **Studium sorpce modelových látek na pevné materiály s využitím kinetických a rovnovážných modelů**, RNDr. Ľuboš Vrtoch, Ph.D. (Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem, Fakulta životního prostředí, Katedra technických věd).

Blok 12

- **Testování účinnosti reaktivních sorbentů při rozkladu toxických organofosfátů s využitím HPLC**, Dr. Ing. Pavel Kuráň (Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem, Fakulta životního prostředí, Katedra technických věd), 4 h
- **Praktický kurz XRD, měření měrných povrchů a mikroskopických technik (SEM, TEM a AFM)**, Ing. Jiří Henych, Ph.D. (Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem, Fakulta životního prostředí, Katedra technických věd), 4 h

Univerzita Karlova v Praze (Partner 8)

Nové úlohy Experimentální metody fyzikální a makromolekulární chemie

Blok 13

- **Syntéza konjugovaných mikroporéznych polymerů (CMP) řetězovou a neřetězovou polymerizací**, RNDr. Jiří Zedník, Ph.D., 8h.

Blok 14

- **Charakterizace CMP spektrálními a adsorpčními technikami**, RNDr. Jiří Zedník, Ph.D., 8h.

Univerzita Palackého v Olomouci (Partner 9)

Blok 15

- **Kurz metod studia povrchové energie pevných materiálů** (kontaktní úhel a jeho měření), Doc. RNDr. Libor Kvítek, CSc. (Katedra fyzikální chemie PŘF UP Olomouc), Mgr. Barbora Prudilová (Katedra fyzikální chemie PŘF UP Olomouc, PhD student), 8 h

Univerzita Pardubice (Partner 10)

Blok 16

- **Praktický kurz charakterizace pevných materiálů pomocí měření DR UV-vis spekter**, doc. Ing. Libor Čapek, Ph.D., Ph.D., Ing. Lucie Smoláková, Ph.D. (Univerzita Pardubice, Fakulta chemicko-technologická, Katedra fyzikální chemie), 8h

Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava (Partner 11)

Blok 17

- **Praktický kurz měření fotokatalytické aktivity v systému tekutina – pevný katalyzátor**, Ing. Martin Reli, Ph.D. (Institut environmentálních technologií, VŠB-TUO), 4 hod
- **Měření katalytické aktivity v systému plyn – pevný katalyzátor**, Ing. Kateřina Pacultová, Ph.D. (Institut environmentálních technologií, VŠB-TUO), 4 h

Vysoká škola chemicko-technologická v Praze (Partner 12)

Blok 18

- **Měření fotokatalytické aktivity v systému pevný fotokatalyzátor/tuhá fáze**, Ing. Baudys (Ústav anorganické technologie, VŠCHT Praha), 6h

Blok 19

- **Měření smáčivosti/kontaktního úhlu pro vodu**, Ing. Zlámal (Ústav anorganické technologie, VŠCHT Praha), 6h

Vysoké učení technické v Brně (Partner 13)

Blok 20

- **Imobilizace fotokatalyzátorů klasickými technikami depozice z kapalné fáze**, Ing. Petr Dzik, Ph.D. (Fakulta chemická, Ústav fyzikální a spotřební chemie), 4h
- **Imobilizace fotokatalyzátorů materiálovým tiskem**, Ing. Petr Dzik, Ph.D. (Fakulta chemická, Ústav fyzikální a spotřební chemie), 4h

Výukové bloky dle cíle 3

Výukové bloky jsou plánovány na příslušné VŠ. Na druhou stranu, pokud by se v průběhu projektu ukázalo, že je efektivnější a hospodárnější z pohledu tematického a geografického realizovat výukový blok na jiné VŠ, pak toto bude zahrnuto do aktualizovaného harmonogramu výuky.

Česká zemědělská univerzita v Praze (Partner 1)

Blok 1

- **Složení půdy a půdní vlastnosti významné pro chování pevných materiálů v půdě** (sorpční vlastnosti, půdní reakce, oxidačně redukční procesy, půdní organická hmota), Prof. Dr. Ing. Ľuboš Borůvka (Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, Katedra pedologie a ochrany půd), 5h

- **Chování pevných materiálů v půdě a životním prostředí** (sorpce, mobilita, procesy přeměn), Doc. RNDr. Aleš Vaněk, Ph.D. (Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, Katedra pedologie a ochrany půd), 3h

Blok 2

- **Chemická a strukturní analýza materiálů a vzorků životního prostředí, mineralogická analýza**, RNDr. Václav Tejnecký, Ph.D. (Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, Katedra pedologie a ochrany půd), 4h
- **Metody remediace kontaminovaných půd**, Prof. Dr. Ing. Luboš Borůvka (Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů), Katedra pedologie a ochrany půd, 4h

České vysoké učení technické v Praze (Partner 2)

Blok 3

- **Metodika optimalizace výrobních linek s reaktory z hlediska udržení konstantní jakosti produktu**, prof. Ing Pavel Dítl, DrSc.
- **Doporučené výpočtové postupy při inženýrském návrhu reaktorů.**, prof. Ing Pavel Dítl, DrSc., doc. Ing Radek Šulc, PhD.

Blok 4

- **Metodika sestavení a řešení bilančních modelů linek obsahujících reaktory v EXCELU a Matlabu**, prof. Ing Pavel Dítl, DrSc., Ing. Karel Petera, PhD.

Masarykova Univerzita, Přírodovědecká fakulta (Partner 3)

Blok 5

- **Analytické metody v nanotechnologiích**, prof. RNDr. Josef Havel, DrSc. (Ústav chemie, Ústav fyzikální elektroniky PŘF MU), prof. RNDr. Viktor Kanický, DrSc. (Ústav chemie PŘF MU), doc. Mgr. Karel Novotný, Ph.D. (Ústav chemie PŘF MU), 8 hodin

Blok 6

- **Lasery v analytické chemii**, doc. Mgr. Karel Novotný, Ph.D. (Ústav chemie PŘF MU), 8 h

Ostravská univerzita v Ostravě (Partner 4)

Blok 7

- **Termická analýza uhlíkatých látek**, doc. RNDr. Václav Slovák, Ph.D. (Ostravská univerzita v Ostravě, Přírodovědecká fakulta, Katedra chemie), 4h
- **Elektroanalytické metody studia pevné fáze**, doc. Ing. Zuzana Navrátilová, CSc. (Ostravská univerzita v Ostravě, Přírodovědecká fakulta, Katedra chemie), 4h

Technická univerzita v Liberci (Partner 5)

Blok 8

- **Chemické a fyzikální vlastnosti povrchů**, doc. Ing. Petr Exnar, CSc. (Ústav zdravotnických studií, TUL), 1 h
- **Chemické a fyzikálně chemické metody přípravy tenkých vrstev**, doc. Ing. Petr Exnar, CSc. (Ústav zdravotnických studií, TUL), 1 h
- **Metoda sol-gel**, doc. Ing. Petr Exnar, CSc. (Ústav zdravotnických studií, TUL), 2 h
- **Použití katalyzátorů na bázi nanomateriálů**, RNDr. Michal Řezanka, Ph.D. (Ústav pro nanomateriály, pokročilé technologie a inovace, TUL), 2 h
- **Biologické hodnocení nanomateriálů**, doc. Mgr. Irena Lovětinská Šlamborová, Ph.D. (Ústav zdravotnických studií, TUL), 2 h

Univerzita Hradec Králové (Partner 6)

Blok 9

- **Metody přípravy vzorků pro analýzu metodou AAS**, doc. RNDr. Vlastimil Dohnal, Ph.D. et Ph.D. a PharmDr. Adam Skarka, Ph.D. (Katedra chemie PŘF UHK), 5 h
- **Metody hodnocení toxicity s využitím vodních mikroorganismů**, doc. RNDr. Vlastimil Dohnal, Ph.D. et Ph.D. (Katedra chemie PŘF UHK), 3 h

Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem (partner 7)

Blok 10

- **Metody charakterizace pevných materiálů – katalyzátorů** (XRD, BET, FTIR, Ramanova spektrometrie, mikroskopické techniky SEM, TEM, AFM, prvkové složení – XRF, XPS, EDX, prof. Ing. Pavel Janoš, CSc., Dr. T. M. Grygar., 8h

Blok 11

- **Acidobazické vlastnosti katalyzátorů – titrace ve vodním prostředí, využití molekulárních prób a infračervené spektrometrie)**, prof. Ing. Pavel Janoš, CSc. (Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem, Fakulta životního prostředí, Katedra technických věd), prof. Ing. Pavel Janoš, CSc., Dr. T. M. Grygar., 8h

Univerzita Karlova v Praze (Partner 8)

Blok 12

- **Využití organometalické katalýzy v syntéze polymerů**, Prof. RNDr. Jiří Vohlídal, CSc. (KFMCH, PŘF UK), 5h,
- **Mikroporézní polymerní sorbenty a nosiče katalyzátorů (metody přípravy a charakterizace, aplikační potenciál, příklady využití)**, Doc. RNDr. Jan Sedláček, Dr. (KFMCH, PŘF UK), 3h.

Blok 13

- **Charakterizace materiálů metodami stacionární a časově-rozlišené elektronové spektroskopie a metodami vibrační spektroskopie včetně metod využívajících rezonanční a povrchové zesílení**, Prof. RNDr. Jiří Vohlídal, CSc., Prof. RNDr. Blanka Vlčková, CSc., a RNDr. Ivana Šloufová, Ph.D. (všichni z KFMCH, PŘF UK), 6 h
- **Studium zeolitů a MOF materiálů metodami kvantové chemie**, Prof. RNDr. Petr Nachtigall, Ph.D. (KFMCH, PŘF UK), 2 h

Univerzita Palackého v Olomouci (Partner 9)

Blok 14

- **Koloidy a jejich charakterizace**, Doc. RNDr. Aleš Panáček, Ph.D. (KFC, PŘF UPOL), 8 h

Blok 15

- **Moderní mikroskopické metody**, Doc. RNDr. Roman Kubínek, CSc., (KEF, PŘF UPOL), 8 h

Univerzita Pardubice (Partner 10)

Blok 16

- **Interakce katalyticky aktivních nanomateriálů s biologickými systémy na buněčné a orgánové úrovni a jejich pohyb v organismu**, Mgr. Lenka Brůčková Ph.D. (Univerzita Pardubice, Fakulta chemicko-technologická, Oddělení ochrany životního prostředí), 2h
- **Toxické a ekotoxické účinky vybraných typů katalyticky aktivních nanomateriálů**, doc. Ing. Miloslav Pouzar Ph.D. (Univerzita Pardubice, Fakulta chemicko-technologická, Oddělení ochrany životního prostředí), 2h
- **Příklady řešení kinetiky heterogenních katalytických reakcí**, doc. Ing. Libor Čapek, Ph.D. (Univerzita Pardubice, Fakulta chemicko-technologická, Katedra fyzikální chemie), 4h

Blok 17

- **Přímá prvková analýza pevných vzorků**, doc. Ing. Miloslav Pouzar Ph.D. (Univerzita Pardubice, Fakulta chemicko-technologická, Oddělení ochrany životního prostředí), 2h
- **Příprava pevného vzorku k prvkové analýze**, doc. Ing. Tomáš Černošský Ph.D. (Univerzita Pardubice, Fakulta chemicko-technologická, Oddělení ochrany životního prostředí), 2h
- **Prvková analýza pevných vzorků – roztokové techniky**, doc. Ing. Tomáš Černošský Ph.D. (Univerzita Pardubice, Fakulta chemicko-technologická, Oddělení ochrany životního prostředí), 2h
- **Potenciál měření DR UV-vis spekter k charakterizaci pevných materiálů**, doc. Ing. Libor Čapek, Ph.D. (Univerzita Pardubice, Fakulta chemicko-technologická, Katedra fyzikální chemie), 2h

Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava (Partner 11)

Blok 18

- **Kapitoly z reaktorového inženýrství** (Typy ideálních reaktorů, látková a entalpická bilance, výzkum kinetiky chemických reakcí, eliminace makrokinetických prvků, přenos dat), Prof. Ing. Lucie Obalová, Ph.D. - Institut environmentálních technologií a Fakulta metalurgie a materiálového inženýrství (Katedra fyzikální chemie a teorie technologických pochodů), VŠB-TUO, 4 h
- **Kapitoly z heterogenní fotokatalýzy** (Princip fotokatalýzy, faktory ovlivňující účinnost, kinetika fotokatalytických reakcí, fotokatalyzátory, využití a aplikace), Doc. Ing. Kamila Kočí, Ph.D. - Institut environmentálních technologií a Fakulta metalurgie a materiálového inženýrství (Katedra fyzikální chemie a teorie technologických pochodů), VŠB-TUO, 4 h

Vysoká škola chemicko-technologická v Praze (Partner 12)

Blok 19

- **Environmentální fotokatalytické procesy**, prof. Krýsa (Ústav anorganické technologie, VŠCHT Praha), 2h
- **Fotokatalyticky aktivní samočistící povrchy**, prof. Krýsa (Ústav anorganické technologie, VŠCHT Praha), 2h
- **Využití rentgenového záření při charakterizaci pevných látek**, prof. Kovanda (Ústav chemie pevných látek, VŠCHT Praha), 2h
- **Stanovení texturních charakteristik pevných materiálů**, Ing. Lhotka (Ústav anorganické technologie, VŠCHT Praha), 2h.

Vysoké učení technické v Brně (Partner 13)

Blok 20

- **Radiometrie a fotometrie**, užitečný pro všechny, zabývající se fotokatalýzou, Doc. Ing. Michal Veselý, CSc. a Ing. Petr Dzik, Ph.D. (Fakulta chemická, Ústav fyzikální a spotřební chemie), 4h,
- **Metody ověřování fotokatalytické aktivity vrstev**. Přednáškový blok o metodách ověřování fotokatalytické aktivity (vrstev, prášků, výrobků deklarujících fotokatalytickou aktivitu, například samočištění, antimikrobiální a antifungální aktivita), Doc. Ing. Michal Veselý, CSc. (Fakulta chemická, Ústav fyzikální a spotřební chemie), 4h

Blok 21

- **Imobilizace fotokatalyzátorů I** (Klasické techniky depozice z kapalně fáze), Ing. Petr Dzik, Ph.D. (Fakulta chemická, Ústav fyzikální a spotřební chemie), 4h
- **Imobilizace fotokatalyzátorů II** (Depozice z kapalně fáze materiálovým tiskem), Ing. Petr Dzik, Ph.D. (Fakulta chemická, Ústav fyzikální a spotřební chemie), 4h

4. Organizace 3 denního společného semináře za účasti všech partnerů projektu pro Ph.D. studenty a vybrané studenty magisterského studia dle cíle č. 4

Organizační příprava dané aktivity bude představovat zajištění adekvátních prostor, zajištění případného ubytování pro externí účastníky dané aktivity a distribuci studijních materiálů.

Odpovědnou osobou za realizaci dané aktivity bude Hlavní řešitel ve spolupráci s Řešiteli partner. Za tvorbu studijních materiálů bude odpovědný příslušný mentor.

Místem konání bude Univerzita Pardubice a akce bude realizována v měsíci září.

Výstupem aktivity bude realizace vlastní akce a studijní materiály prezentované na uzavřeném webovém portálu. Přednášejícími budou akademičtí pracovníci a odborníci z praxe. Cílovou skupinou budou studenti doktorských studijních programů a vybraní studenti magisterských studijních programů.

Udržitelnost: Tento kurz by se následně organizoval i v dalších minimálně 3 letech po ukončení projektu.

Program třídního kurzu pro studenty doktorských studijních programů a vybrané studenty navazujícího magisterského programu (1. den: 7h, 2. den: 9h, 3. den: 9h)

Téma I Praktické uplatnění pevných materiálů v oblasti heterogenní katalýzy a fotokatalýzy – 7h

- **Fotokatalyticky aktivní samočistící povrchy**, prof. Krýsa (Ústav anorganické technologie, VŠCHT Praha), 1h
- **Příprava katalyticky aktivních směsných oxidů pro odstraňování plyných polutantů**, prof. Kovanda (Ústav chemie pevných látek, VŠCHT Praha), 1h
- **Použití katalyzátorů na bázi nanomateriálů**, RNDr. Michal Řezanka, Ph.D. (Ústav pro nanomateriály, pokročilé technologie a inovace, TUL), 1 h
- **Mikroporézní polymerní sítě na bázi substituovaných polyacetylenů**, Doc. RNDr. Jan Sedláček, Dr. (Katedra fyzikální a makromolekulární chemie, Přírodovědecká fakulta University Karlovy v Praze, KFMCH, PŘF UK), 1h.
- **Aplikace heterogenizovaných katalyzátorů v polymerní chemii**, Doc. RNDr. Jiří Vohlídal, CSc. (KFMCH, PŘF UK), 1 h
- **Imobilizace fotokatalyzátorů** – klasické techniky depozice z kapalné fáze, Ing. Petr Dzik, Ph.D. (Vysoké učení technické v Brně, Fakulta chemická, Ústav fyzikální a spotřební chemie), 1h
- **Reaktivní sorbenty a jejich aplikace**, Dr. P. Kuráň (Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem, Fakulta životního prostředí, Katedra technických věd), 1 h

Téma II Charakterizace pevných materiálů – 9h

- **Analytické metody v nanotechnologiích**, prof. RNDr. Josef Havel, DrSc. (Ústav chemie, Ústav fyzikální elektroniky PŘF MU), 1h
- **Analýza katalyzátorů metodami využívajícími laserovou ablací**, prof. RNDr. Viktor Kanický, DrSc. (Ústav chemie, PŘF MU), 1h
- **Vybrané kapitoly ze strukturní analýzy uhlíkatých látek** (struktura přírodního uhlí), prof. Taraba (Ostravská univerzita v Ostravě, Přírodovědecká fakulta, Katedra chemie), 1h
- **Elektroanalytické metody studia pevné fáze**, doc. Ing. Zuzana Navrátilová, CSc. (Ostravská univerzita v Ostravě, Přírodovědecká fakulta, Katedra chemie), 1h
- **Acidobazické vlastnosti katalyzátorů**, prof. Ing. Pavel Janoš, CSc. (Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem, Fakulta životního prostředí, Katedra technických věd), 1 h
- **Mikroskopické metody pro studium nanomateriálů**, Doc. RNDr. Roman Kubínek, CSc., (KEF, PŘF UPOL), 1 h
- **Dynamický rozptyl světla při studiu nanomateriálů**, doc. RNDr. Aleš Panáček, Ph.D. (KEF, PŘF UPOL), 1 h
- **Stanovení texturních charakteristik pevných materiálů**, Ing. Lhotka (Ústav anorganické technologie, VŠCHT Praha), 1h
- **Metody ověřování fotokatalytické aktivity povrchů**, doc. Ing. Michal Veselý, CSc. (Vysoké učení technické v Brně, Fakulta chemická), 1h

Téma III Návrh průmyslových reaktorů – 4h

- **Výpočet chemické rovnováhy v EXCELU pro dvě a více vratných reakcí**, prof. Ing. Pavel Dítl, DrSc. (České vysoké učení technické v Praze), 1h
- **Simulace reaktorů v Matlabu**, Ing. Karel Petera, Ph.D. (České vysoké učení technické v Praze), 1 h
- **Eliminace makrokinetických prvků a přenos dat**, prof. Ing. Lucie Obalová, Ph.D. (Institut environmentálních technologií a Fakulta metalurgie a materiálového inženýrství, Katedra fyzikální chemie a teorie technologických pochodů), VŠB-TUO, 1 h
- **Příklad matematického modelování a optimalizace procesu rozkladu N₂O**, prof. Ing. Lucie Obalová, Ph.D. (Institut environmentálních technologií a Fakulta metalurgie a materiálového inženýrství, Katedra fyzikální chemie a teorie technologických pochodů), VŠB-TUO, 1 h

Téma IV Dopad průmyslového využití pevných materiálů na životní prostředí – 5h

- **Chování pevných materiálů v půdě a životním prostředí**, Doc. RNDr. Aleš Vaněk, Ph.D. (Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, Katedra pedologie a ochrany půd), 1h
- **Chemická a strukturní analýza materiálů a vzorků životního prostředí, mineralogická analýza**, RNDr. Václav Tejnecký, Ph.D. (Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta

- agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, Katedra pedologie a ochrany půd), 1h
- **Metody hodnocení toxicity s využitím vodních mikroorganismů**, doc. RNDr. Vlastimil Dohnal, Ph.D. et Ph.D. (Katedra chemie PŘF UHK), 1 h
 - **Ekotoxikologie těžkých kovů**, doc. RNDr. Vlastimil Dohnal, Ph.D. et Ph.D. (Katedra chemie PŘF UHK), 1 h
 - **Toxické a ekotoxické účinky vybraných typů katalyticky aktivních nanomateriálů**, doc. Ing. Miloslav Pouzar Ph.D. (Univerzita Pardubice, Fakulta chemicko-technologická, Oddělení ochrany životního prostředí), 1h

5. Organizace jednodenního odborného symposia s aktivním vystoupením studentů doktorských studijních programů dle cíle č. 5

Organizační příprava dané aktivity bude představovat výběr vhodných studentů doktorského studijního programu na 4 jednodenní symposia, přípravu prezentací, zajištění dopravy pro studenty a distribuci studijních materiálů.

Odpovědnou osobou za realizaci dané aktivity bude Řešitel partner na příslušné VŠ, kde se aktivita uskuteční. Za tvorbu studijních materiálů bude odpovědný příslušný mentor.

Místem konání bude:

- Univerzita Karlova v Praze - Téma I praktické uplatnění pevných materiálů v oblasti heterogenní katalýzy a fotokatalýzy, termín listopad 2016
- Masarykova univerzita - Téma II charakterizace pevných materiálů, termín září 2016
- Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava – Téma III Návrh průmyslových reaktorů, termín říjen 2016
- Česká zemědělská univerzita v Praze – Téma IV Dopad průmyslového využití pevných materiálů na životní prostředí, termín listopad 2016

Výstupem aktivity bude realizace vlastní akce. V rámci dané aktivity přednesou studenti doktorských studijních programů výsledky své odborné činnosti. Cílovou skupinou budou jednak studenti, jednak akademičtí pracovníci. Výstupem aktivity bude odborný dialog mezi jednotlivými pracovními skupinami.

6. Realizace prezentačních akcí u průmyslového partnera s osvojením si teoretických znalostí v praxi (cíl č. 6)

Organizační příprava dané aktivity bude představovat zajištění dopravy, ubytování, bude-li to (geograficky) nezbytné a zajištění adekvátních mentorů z průmyslu.

Odpovědnou osobou za realizaci dané aktivity bude Hlavní řešitel ve spolupráci s Dílčími koordinátory partner, kteří budou zodpovídat za studenty příslušné VŠ.

Realizace akcí:

- Synthesia a.s., SBU Nitrocelulóza / výroba HNO₃ a likvidace emisí / doc. L. Čapek (FChT UPa)
- Precheza a.s. / Výroba titanové běloby a vodní hospodářství / doc. L. Čapek (FChT UPa)
- BC-MCHZ Ostrava /výroba vodíku – parní reforming nebo katalytická hydrogenace organických látek – ukázka zvětšování měřítka třífázových reaktorů / prof. L. Obalová (VŠB-TU Ostrava)

6. Realizace zkušebního bloku pro studenty magisterského a doktorského studia dle cíle č. 7

Organizační příprava dané aktivity bude představovat zajištění adekvátních zkušebních otázek, na čemž se budou podílet Řešitel partner a Dílčí koordinátor partner, přičemž hlavním koordinátorem a odpovědnou osobou za realizaci dané aktivity bude Hlavní řešitel. Aktivita se uskuteční v prosinci 2016 v Pardubicích. Zkušební blok bude rozdělen dle zaměření na oblasti:

- Téma I: praktického uplatnění pevných materiálů v oblasti heterogenní katalýzy a fotokatalýzy,
- Téma II: charakterizace pevných materiálů,
- Téma III: návrhu průmyslových reaktorů,
- Téma IV: dopad průmyslového využití pevných materiálů na životní prostředí. Zkušebné písemné testy budou realizovány na všech VŠ současně.

Výstup. Výstupem aktivity bude zpětná vazba studentům k využití získaných znalostí. Úspěšní studenti získají certifikát o úspěšném absolvování projektu v daném tematickém zaměření.

7. Vytvoření uzavřeného webového portálu pro členy vytvořené sítě – uložení výukových materiálů dle cíle č. 8

Organizační příprava bude zajišťovat správu webových stránek, jakožto uložení studijních materiálů.

Výstupem bude prezentace studijních materiálů pro cíle č. 1-5. Materiály budou obsahovat popisnou a fotografickou dokumentaci k jednotlivým kurzům a dále pak powerpointové prezentace k realizovaným přednáškám.

Harmonogram	Pro každý výstup identifikujte hlavní činnosti, které povedou k jeho naplnění v harmonogramu.			
	č.	Hlavní činnosti (přidejte řádky podle potřeby)	Termín zahájení	Termín ukončení
	1	ČZU. Zadání a realizace výběrových řízení v závislosti na povaze příslušné investice. Nákup přístroje Mobilní Ramanův spektrometr.	leden 2016	září 2016
	2	ČVUT. Zadání a realizace výběrových řízení v závislosti na povaze příslušné investice. Nákup přístroje Buchi tlakový reaktor.	leden 2016	září 2016

3	MU. Zadání a realizace výběrových řízení v závislosti na povaze příslušné investice. Nákup přístroje Kryogenní mlýn	leden 2016	září 2016
4	OU. Zadání a realizace výběrových řízení v závislosti na povaze příslušné investice. Nákup přístroje Autosampler na 50 pozic pro diferenčně skenovací kalorimetr	leden 2016	září 2016
5	UHK. Zadání a realizace výběrových řízení v závislosti na povaze příslušné investice. Nákup přístroje Homogenizátor Fastprep-24 5G	leden 2016	září 2016
6	UHK. Zadání a realizace výběrových řízení v závislosti na povaze příslušné investice. Nákup přístroje Hielscher Sonikátor UP100H	leden 2016	září 2016
7	UPA. Zadání a realizace výběrových řízení v závislosti na povaze příslušné investice. Nákup přístroje Automatická elektrická tavička vzorků	leden 2016	září 2016
8	UPA. Zadání a realizace výběrových řízení v závislosti na povaze příslušné investice. Nákup přístroje Laser (532 nm) pro RAMAN spektrometr	leden 2016	září 2016
9	UPOL. Zadání a realizace výběrových řízení v závislosti na povaze příslušné investice. Nákup přístroje STEM detektor pro skenovací elektronový mikroskop VEGA3.	leden 2016	září 2016
10	UPOL. Zadání a realizace výběrových řízení v závislosti na povaze příslušné investice. Nákup přístroje Leštička vzorků (UPOL)	leden 2016	září 2016
11	VŠB-TUO. Zadání a realizace výběrových řízení v závislosti na povaze příslušné investice. Nákup přístroje Kelvinova sonda	leden 2016	září 2016
12	VŠCHT Praha. Zadání a realizace výběrových řízení v závislosti na povaze příslušné investice. Nákup přístroje Potenciostat/Galvanostat/Impedanční analyzátor	leden 2016	září 2016
13	VŠCHT Praha. Zadání a realizace výběrových řízení v závislosti na povaze příslušné investice. Nákup přístroje Planetový kulový mlýn	leden 2016	září 2016
14	VUT Brno. Zadání a realizace výběrových řízení v závislosti na povaze příslušné investice. Nákup přístroje UV kalibrační zdroj	leden 2016	září 2016
15	VUT Brno. Zadání a realizace výběrových řízení v závislosti na povaze příslušné investice. Nákup přístroje Vlákenný spektrofotometr včetně měřícího SW a vláken pro UV i VIS oblast se zdrojem UV záření s deuteriovou lampou	leden 2016	září 2016
16	VUT Brno. Zadání a realizace výběrových řízení v závislosti na povaze příslušné investice. Nákup přístroje Analytické váhy	leden 2016	září 2016
17	VUT Brno. Zadání a realizace výběrových řízení v závislosti na povaze příslušné investice. Nákup přístroje Přenosná korónová jednotka	leden 2016	září 2016
18	ČZU. Příprava a realizace praktického cvičení s názvem Praktický kurz prvkové a strukturní analýzy pevných materiálů a vzorků životního prostředí, 6h. Organizační příprava praktického kurzu bude představovat zajištění laboratoře, otestování funkčnosti laboratorního cvičení, zajištění případného ubytování pro externí účastníky dané aktivity, distribuci studijních materiálů a zajištění školení BOZP a PO pro externí účastníky laboratorního cvičení. Pro ČZU bude výuka realizována v rámci předmětu a studijního programu: APA11E Půdní chemie, N4146 Hodnocení a ochrana půdy, Název oboru: 3914T001 Hodnocení a ochrana půdy. Pro partnery projektu bude výuka realizována samostatně. Předpokládaný počet zapojených studentů (včetně externích): 13 Mentor: RNDr. Václav Tejnecký, Ph.D.	únor 2016	říjen 2016
19	ČVUT. Příprava a realizace praktického cvičení s názvem Demonstrace výukové úlohy na průtočném vysokotlakém reaktoru. Realizace nové úlohy vyžaduje tvůrčí činnost mentora na unikátní metodice, instalaci nového zařízení, vypracování demonstrační úlohy a její předvedení. Organizační příprava praktického kurzu bude představovat zajištění laboratoře, otestování funkčnosti laboratorního cvičení, zajištění případného ubytování pro externí účastníky dané aktivity, distribuci studijních materiálů a zajištění školení BOZP a PO pro externí účastníky laboratorního	září 2016	listopad 2016

	<p>cvičení. Pro ČVUT v Praze bude výuka realizována v rámci předmětu a studijního předmětu Reaktory a bioreaktory: 2181112. Pro partnery projektu bude výuka realizována samostatně. Předpokládaný počet zapojených studentů (včetně externích): 14 Mentor: doc. Ing Radek Šulc, PhD.</p>		
20 a	<p>MU. Příprava a realizace praktického cvičení s názvem Metody rozkladu vzorků: kryogenní mletí, mikrovlnný rozklad, tavení, 4h. Organizační příprava praktického kurzu bude představovat zajištění laboratoře, otestování funkčnosti laboratorního cvičení, zajištění případného ubytování pro externí účastníky dané aktivity, distribuci studijních materiálů a zajištění školení BOZP a PO pro externí účastníky laboratorního cvičení. Pro MU bude výuka realizována v rámci předmětu C8102 Speciální metody – praktikum ve studijním oboru Analytická chemie. Pro partnery projektu bude výuka realizována samostatně. Předpokládaný počet zapojených studentů (včetně externích): 20 Mentor: doc. Mgr. Karel Novotný, Ph.D.</p>	Březen 2016	prosinec 2016
20 b	<p>MU. Příprava a realizace praktického cvičení s názvem Roztoková analýza: ICP OES a ICP MS spektrometrie, 4h. Organizační příprava praktického kurzu bude představovat zajištění laboratoře, otestování funkčnosti laboratorního cvičení, zajištění případného ubytování pro externí účastníky dané aktivity, distribuci studijních materiálů a zajištění školení BOZP a PO pro externí účastníky laboratorního cvičení. Pro MU bude výuka realizována v rámci předmětu C8102 Speciální metody – praktikum ve studijním oboru Analytická chemie. Pro partnery projektu bude výuka realizována samostatně. Předpokládaný počet zapojených studentů (včetně externích): 20 Mentori: Mgr. Aleš Hrdlička, Ph.D. Mgr. Tomáš Vaculovič, Ph.D.</p>	březen 2016	prosinec 2016
21	<p>OU. Příprava a realizace praktického cvičení s názvem Termoporometrie, 8h. Organizační příprava praktického kurzu Termoporometrie bude představovat zajištění laboratoře, realizaci výběrového řízení a nákup nového přístroje, otestování funkčnosti laboratorního cvičení, zajištění případného ubytování pro externí účastníky dané aktivity, distribuci studijních materiálů a zajištění školení BOZP a PO pro externí účastníky laboratorního cvičení. Samotný kurz se bude skládat z řešení třech dílčích úloh: Optimalizace poměru kapalina – vzorek pro termoporometrické měření, Optimalizace rychlosti ohřevu pro termoporometrické měření, Vliv smáčecí kapaliny na výsledky termoporometrie. Pro OU bude výuka realizována v rámci předmětu a studijního programu: KCH/TAPLA – Termická analýza pevných látek, N1407 Chemie, Název oboru: 1407T021 Analytická chemie pevné fáze. Pro partnery projektu bude výuka realizována samostatně. Předpokládaný počet zapojených studentů (včetně externích): 15 Zodpovídá: doc. Slovák/Mgr. Veselá</p>	březen 2016	listopad 2016
22	<p>UHK. Příprava a realizace praktického cvičení s názvem Příprava vzorků na homogenizátoru a stanovení těžkých kovů pomocí AAS, 8h. Organizační příprava praktického kurzu bude představovat zajištění laboratoře, otestování funkčnosti laboratorního cvičení, zajištění případného ubytování pro externí účastníky dané aktivity, distribuci studijních materiálů a zajištění školení BOZP a PO pro externí účastníky laboratorního cvičení. Pro 8 účastníků bude výuka realizována v rámci předmětu a studijního programu: KCH/PCIAM Lab. cv. z instr. analytických metod, N1407 Chemie, Název oboru: 1407R016 Toxikologie a analýza škodlivin. Pro partnery projektu bude</p>	duben 2016	listopad 2016

		výuka realizována samostatně. Předpokládaný počet zapojených studentů (včetně externích): 10 Mentor: PharmDr. Adam Skarka, Ph.D., doc. RNDr. Vlastimil Dohnal, Ph.D. et Ph.D.		
23		UPOL. Příprava a realizace praktického cvičení s názvem Kurz základů mikroskopických metod , 8h. Organizační příprava praktického kurzu bude představovat zajištění laboratoře, návrh náplně laboratorního cvičení a praktické otestování funkčnosti návrhu, vypracování výukových materiálů, zajištění případného ubytování pro externí účastníky dané aktivity, distribuci studijních materiálů a zajištění školení BOZP a PO pro externí účastníky laboratorního cvičení. Pro UPOL bude výuka realizována v rámci předmětu a doktorských studijních programů: KEF/PGSAN Aplikovaná nanotechnologie, P1703 Fyzika a P1417 Chemie. Pro partnery projektu bude výuka realizována samostatně. Předpokládaný počet zapojených studentů (včetně externích): 10 Mentor: Mgr. Milan Vůjtek, Ph.D.	březen 2016 – UPOL červen 2016 – pro partnery projektu	prosinec 2016 – UPOL prosinec 2016 – pro partnery projektu
24 a		UPA. Příprava a realizace praktického cvičení s názvem Rychlá nedestruktivní analýza matričních prvků katalyzátoru (EDXRF, LIBS) vs. destruktivní roztoková analýza (ICP-OES, ICP-MS) , v jehož rámci se studenti seznámí s přípravou pevného nerozpustného vzorku k roztokové analýze pomocí tavení a s analýzou vzorku ICP OES a dále s technikami přímé prvkové analýzy ED XRF a LIBS. Praktické cvičení bude pro studenty FCHT-UPa vyučováno v rámci předmětu „Laboratoř z ekoanalýzy (UECHI/C943)“ vyučovaném v 1 r. navazujícího magisterského studia v oboru N2807 – Ochrana životního prostředí Pro partnery projektu bude výuka realizována samostatně. Předpokládaný počet zapojených studentů (včetně externích): 15 Mentor: Doc. Ing. Anna Krejčová Ph.D.	březen 2016	listopad 2016
24 b		UPA. Příprava a realizace praktického cvičení s názvem Praktický kurz charakterizace pevných materiálů pomocí Ramanovy spektroskopie , 8h. Organizační příprava praktického kurzu bude představovat zajištění laboratoře, návrh náplně laboratorního cvičení a praktické otestování funkčnosti návrhu, vypracování výukových materiálů, zajištění případného ubytování pro externí účastníky dané aktivity, distribuci studijních materiálů a zajištění školení BOZP a PO pro externí účastníky laboratorního cvičení. Pro UPA bude výuka realizována v rámci předmětu a doktorských studijních programů: C063 Laboratoř oboru I, N1407 Chemie, 282T010 Technická fyzikální chemie. Pro partnery projektu bude výuka realizována samostatně. Předpokládaný počet zapojených studentů (včetně externích): 12 Mentor: Ing. Helena Drobná, Ph.D.	září 2016	prosinec 2016
25		VŠB-TUO. Příprava a realizace praktického cvičení s názvem Praktický kurz měření na Kelvinově sondě , 8h. Organizační příprava praktického kurzu bude představovat zajištění laboratoře, návrh náplně laboratorního cvičení a praktické otestování funkčnosti návrhu, vypracování výukových materiálů, zajištění případného ubytování pro externí účastníky dané aktivity, distribuci studijních materiálů a zajištění školení BOZP a PO pro externí účastníky laboratorního cvičení. Pro VŠB-TUO bude výuka realizována v rámci předmětu a studijního programu: Vybrané kapitoly z heterogenní kinetiky, N3909 Chemické a environmentální inženýrství. Kurzu mohou využít také studenti doktorského oboru P3909 Procesní inženýrství. Pro partnery projektu bude výuka realizována samostatně. Předpokládaný počet zapojených studentů (včetně externích): 11 Mentor: Ing. Martin Reli, Ph.D.	březen 2016 – VŠB-TUO září 2016 – pro partnery projektu	květen 2016 – VŠB-TUO září 2016 – pro partnery projektu
26 a		VŠCHT. Příprava a realizace praktického cvičení s názvem Fotoelektrochemická charakterizace vrstev polovodičů ,	leden 2016	prosinec 2016

	<p>měření fotokatalytické aktivity v systému pevný fotokatalyzátor / kapalná fáze, 6h. Organizační příprava praktického kurzu bude představovat zajištění laboratoře, otestování funkčnosti laboratorního cvičení, zajištění případného ubytování pro externí účastníky dané aktivity a distribuci studijních materiálů. Pro studenty VŠCHT Praha bude výuka realizována v rámci v rámci předmětu Laboratoř oboru (N105021, vyučován v 1. semestru navazujícího magisterského studia, studijní program Chemie a chemické technologie). Pro partnery projektu bude výuka realizována samostatně. Předpokládaný počet zapojených studentů (včetně externích): 10 Mentor: Ing. Zlámal, Ing. Mufazalova, Ústav anorganické technologie, VŠCHT Praha.</p>		
26 b	<p>VŠCHT. Příprava a realizace praktického cvičení s názvem Stanovení elementárního složení oxidových materiálů pomocí rentgenové fluorescence, 6h. Organizační příprava praktického kurzu bude představovat zajištění laboratoře, otestování funkčnosti laboratorního cvičení, zajištění případného ubytování pro externí účastníky dané aktivity a distribuci studijních materiálů. Pro studenty VŠCHT Praha bude výuka realizována v rámci v rámci předmětu Laboratoř chemie a technologie materiálů (N150014, vyučován v 5. semestru bakalářského studia, studijní program Aplikovaná chemie a materiály). Pro partnery projektu bude výuka realizována samostatně. Předpokládaný počet zapojených studentů (včetně externích): 6 Mentor: doc. Doušová, Ústav chemie pevných látek, VŠCHT Praha.</p>	leden 2016	prosinec 2016
26 c	<p>VŠCHT. Příprava a realizace praktického cvičení s názvem Měření na práškovém rentgenovém difraktometru a vyhodnocení fázového složení, 6h. Organizační příprava praktického kurzu bude představovat zajištění laboratoře, otestování funkčnosti laboratorního cvičení, zajištění případného ubytování pro externí účastníky dané aktivity a distribuci studijních materiálů. Pro studenty VŠCHT Praha bude výuka realizována v rámci v rámci předmětu Laboratoř chemie a technologie materiálů (N150014, vyučován v 5. semestru bakalářského studia, studijní program Aplikovaná chemie a materiály). Pro partnery projektu bude výuka realizována samostatně. Předpokládaný počet zapojených studentů (včetně externích): 6. Mentor: Ing. Koloušek, Ústav chemie pevných látek, VŠCHT Praha.</p>	leden 2016	prosinec 2016
27 a	<p>VUT Brno. Příprava a realizace praktického cvičení s názvem Praktický kurz ověřování fotokatalytické samočisticí aktivity povrchů, 4h. Organizační příprava praktického kurzu bude představovat zajištění laboratoře, otestování funkčnosti laboratorního cvičení, zajištění případného ubytování pro externí účastníky dané aktivity a distribuci studijních materiálů. Pro VUT bude výuka realizována v rámci předmětu Praktikum z fotochemie, Praktikum z instrumentální a strukturní analýzy, studijního programu N2806 Spotřební chemie Pro partnery projektu bude výuka realizována samostatně. Předpokládaný počet zapojených studentů (včetně externích): 9 Mentor: Doc. Ing. Michal Veselý, CSc. (Fakulta chemická, Ústav fyzikální a spotřební chemie), Ing. Petr Dzik, Ph.D. (Fakulta chemická, Ústav fyzikální a spotřební chemie), RNDr. Mária Veselá, Ph.D. (Fakulta chemická, Ústav chemie potravin a biotechnologií)</p>	březen 2016	říjen 2016 (VUT) říjen 2016 (partneři projektu)
27 b	<p>VUT Brno. Příprava a realizace praktického cvičení s názvem Materiálový tisk na inkjetové materiálové tiskárně a na roll-to-roll materiálové tiskárně se 4 různými tiskovými technikami (ovrstvení hladkými válci, slot-die, rotační sítotisk a hlubotisk), plošný sítotisk, 4h. Organizační příprava praktického kurzu bude představovat zajištění laboratoře, otestování funkčnosti laboratorního cvičení, zajištění případného ubytování pro externí účastníky</p>	březen 2016	říjen 2016 (VUT) říjen 2016 (partneři projektu)

	<p>dané aktivity a distribuci studijních materiálů. Pro VUT bude výuka realizována v rámci předmětu a studijního programu: Praktikum z instrumentální a strukturní analýzy, studijního programu: N2806 Spotřební chemie. Pro partnery projektu bude výuka realizována samostatně.</p> <p>Předpokládaný počet zapojených studentů (včetně externích): 9</p> <p>Mentor: Doc. Ing. Michal Veselý, CSc. (Fakulta chemická, Ústav fyzikální a spotřební chemie)</p>		
28	<p>ČZU. Příprava a realizace praktického cvičení s názvem Prvková analýza pevných materiálů a problematika stopové analýzy, 6h.</p> <p>Organizační příprava praktického kurzu bude představovat zajištění laboratoře, otestování funkčnosti laboratorního cvičení, zajištění případného ubytování pro externí účastníky dané aktivity, distribuci studijních materiálů a zajištění školení BOZP a PO pro externí účastníky laboratorního cvičení.</p> <p>Pro ČZU bude výuka realizována v rámci předmětu a studijního programu: APA11E Půdní chemie, N4146 Hodnocení a ochrana půdy, Název oboru: 3914T001 Hodnocení a ochrana půdy. Pro partnery projektu bude výuka realizována samostatně.</p> <p>Předpokládaný počet zapojených studentů (včetně externích): 13</p> <p>Mentor: Doc. Ing. Ondřej Drábek, Ph.D.</p>	červen 2016	září 2016
29 a	<p>MU. Příprava a realizace praktického cvičení s názvem Analytické metody založené na laserové ablaci, tj. spojení LA s optickou spektrometrií indukčně vázaného plazmatu (LA-ICP-OES) a s hmotnostní spektrometrií indukčně vázaného plazmatu (LA-ICP-MS), 4h.</p> <p>Organizační příprava praktického kurzu bude představovat zajištění laboratoře, otestování funkčnosti laboratorního cvičení, zajištění případného ubytování pro externí účastníky dané aktivity, distribuci studijních materiálů a zajištění školení BOZP a PO pro externí účastníky laboratorního cvičení.</p> <p>Pro MU bude výuka realizována v rámci předmětu C8102 Speciální metody – praktikum ve studijním oboru Analytická chemie. Pro partnery projektu bude výuka realizována samostatně.</p> <p>Předpokládaný počet zapojených studentů (včetně externích): 20</p> <p>Mentori: Mgr. Tomáš Vaculovič, Ph.D. Doc. Mgr. Karel Novotný, Ph.D.</p>	září 2016 – MU září 2016 – pro partnery projektu	prosinec 2016 – MU prosinec 2016 – pro partnery projektu
29 b	<p>MU. Příprava a realizace praktického cvičení s názvem Spektrometrie laserem buzeného plazmatu (LIBS): povrchové mapování, 4h.</p> <p>Organizační příprava praktického kurzu bude představovat zajištění laboratoře, otestování funkčnosti laboratorního cvičení, zajištění případného ubytování pro externí účastníky dané aktivity, distribuci studijních materiálů a zajištění školení BOZP a PO pro externí účastníky laboratorního cvičení.</p> <p>Pro MU bude výuka realizována v rámci předmětu C8102 Speciální metody – praktikum ve studijním oboru Analytická chemie. Pro partnery projektu bude výuka realizována samostatně.</p> <p>Předpokládaný počet zapojených studentů (včetně externích): 20</p> <p>Mentor: Mgr. Aleš Hrdlička, Ph.D.</p>	září 2016 – MU září 2016 – pro partnery projektu	prosinec 2016 – MU prosinec 2016 – pro partnery projektu
30 a	<p>OU. Příprava a realizace praktického cvičení s názvem Měření stability kapalných disperzí a stanovení distribuce velikosti částic, 8h.</p> <p>Organizační příprava praktického kurzu Měření stability kapalných disperzí a stanovení distribuce velikosti částic bude představovat zajištění laboratoře, otestování funkčnosti laboratorního cvičení, zajištění případného ubytování pro externí účastníky dané aktivity, distribuci studijních materiálů a zajištění školení BOZP a PO pro externí účastníky laboratorního cvičení. Samotný kurz se bude skládat z řešení třech dílčích úloh: Stanovení distribuce velikosti částic metodou dynamického rozptylu světla,</p>	březen 2016	květen 2016

	<p>Stanovení distribuce velikosti částic metodou laserové difrakce a Stanovení isoelektrického bodu. Pro OU bude výuka realizována v rámci předmětu a studijního programu: KCH/VMCHA Vybrané metody chemické analýzy, N1407 Chemie, Název oboru: 1407T021 Analytická chemie pevné fáze. Pro partnery projektu bude výuka realizována samostatně. Předpokládaný počet zapojených studentů (včetně externích): 10 Zodpovídá: doc. Maršálek</p>		
30 b	<p>OU. Příprava a realizace praktického cvičení s názvem Měření IR spekter pevných látek technikou DRIFTS, 8h. Organizační příprava praktického kurzu Měření IR spekter pevných látek technikou DRIFTS bude představovat zajištění laboratoře, otestování funkčnosti laboratorního cvičení, zajištění případného ubytování pro externí účastníky dané aktivity, distribuci studijních materiálů a zajištění školení BOZP a PO pro externí účastníky laboratorního cvičení. Metoda difúzní reflexe odstraňuje některé nedostatky měření pevných látek v infračervené oblasti jinými metodami (KBr tableta, ATR). Tato metoda se také v čím dál větší míře uplatňuje např. v potravinářství nebo zemědělství, kdy se využívá měření v blízké IČ oblasti. Pro OU bude výuka realizována v rámci předmětu a studijního programu: KCH/LCIS Laboratorní cvičení z infračervené spektroskopie, N1407 Chemie, Název oboru: 1407T021 Analytická chemie pevné fáze. Pro partnery projektu bude výuka realizována samostatně. Předpokládaný počet zapojených studentů (včetně externích): 10 Zodpovídá: Mgr. Mucha</p>	březen 2016	listopad 2016
30 c	<p>OU. Příprava a realizace praktického cvičení s názvem Praktický kurs měření v oblasti IR, 8h. Organizační příprava Praktického kurzu měření v oblasti IR bude představovat inovaci stávajícího kurzu, zajištění laboratoře, otestování nových úloh laboratorního cvičení, zajištění případného ubytování pro externí účastníky dané aktivity, distribuci studijních materiálů a zajištění školení BOZP a PO pro externí účastníky laboratorního cvičení. Samotný kurz se bude skládat z řešení čtřít dílčích úloh: Měření pevných látek metodou KBr tablety a nujolovou metodou, Měření pevných a kapalných látek metodou ATR, Interpretace infračervených spekter, práce s knihovnamí spekter, Využití FTIR pro kvantitativní analýzu. Pro OU bude výuka realizována v rámci předmětu a studijního programu: KCH/LCIS Laboratorní cvičení z infračervené spektroskopie, N1407 Chemie, Název oboru: 1407T021 Analytická chemie pevné fáze. Pro partnery projektu bude výuka realizována samostatně. Předpokládaný počet zapojených studentů (včetně externích): 15 Zodpovídá: Mgr. Mucha</p>	únor 2016	květen 2016
31 a	<p>TUL. Příprava a realizace praktického cvičení s názvem Možnosti testování antibakteriální a antimykotické účinnosti vybraných nanomateriálů a nanovrstev, 6h. Organizační příprava praktického kurzu bude představovat zajištění mikrobiologické laboratoře pro práci s nepatogenními organismy, seznámení s možnostmi a metodami testování, způsoby vyhodnocení, zajištění případného ubytování pro externí účastníky dané aktivity, distribuci studijních materiálů a zajištění školení BOZP a PO pro externí účastníky laboratorního cvičení. Pro TU v Liberci bude výuka realizována v rámci předmětu v předmětu Úvod do funkcionalizace nanomateriálů, studijního programu – Nanotechnologie (B 3942), studijního oboru – Nanomateriály (3942R002) a v rámci předmětu Mikrobiologie a imunologie, studijního programu Ošetřovatelství (B5341), studijního oboru – Všeobecná sestra (5341R009). Pro partnery projektu bude výuka realizována samostatně. Předpokládaný počet zapojených studentů (včetně</p>	březen 2016 – TUL září 2016 – pro partnery projektu	květen 2016 – TUL září 2016 – pro partnery projektu

		externích): 6 Mentor: doc. Mgr. Irena Lovětinská Šlamborová, Ph.D.		
31 b		TUL. Příprava a realizace praktického cvičení s názvem Příprava tenkých vrstev a nanočástic kovů chemickými cestami. Organizační příprava praktického kurzu bude představovat zajištění laboratoře, přípravu (syntézu) solů pro přípravu tenkých vrstev a nanočástic, polymeraci vrstev. Dále zajištění případného ubytování pro externí účastníky dané aktivity, distribuci studijních materiálů a zajištění školení BOZP a PO pro externí účastníky laboratorního cvičení. Pro TU v Liberci bude výuka realizována v rámci předmětu a studijního programu v předmětu Úvod do funkcionalizace nanomateriálů, studijního programu – Nanotechnologie (B 3942), studijního oboru – Nanomateriály (3942R002). Pro partnery projektu bude výuka realizována samostatně. Předpokládaný počet zapojených studentů (včetně externích): 6 Mentor: doc. Ing. Petr Exnar, CSc.	březen 2016 – TUL říjen 2016 – pro partnery projektu	květen 2016 – TUL říjen 2016 – pro partnery projektu
31 c		TUL. Příprava a realizace praktického cvičení s názvem Příprava nanovrstev oxidu titaničitého metodou sol-gel. Organizační příprava praktického kurzu bude představovat zajištění laboratoře, princip metody sol-gel, přípravu a aplikaci konkrétních vrstev, zajištění případného ubytování pro externí účastníky dané aktivity, distribuci studijních materiálů a zajištění školení BOZP a PO pro externí účastníky laboratorního cvičení. Pro TU v Liberci bude výuka realizována v rámci předmětu a studijního programu v předmětu Úvod do funkcionalizace nanomateriálů, studijního programu – Nanotechnologie (B 3942), studijního oboru – Nanomateriály (3942R002). Pro partnery projektu bude výuka realizována samostatně. Předpokládaný počet zapojených studentů (včetně externích): 6 Mentor: doc. Ing. Petr Exnar, CSc.	březen 2016 – TUL listopad 2016 – pro partnery projektu	květen 2016 – TUL listopad 2016 – pro partnery projektu
31 d		TUL. Příprava a realizace praktického cvičení s názvem Spektrofotometrické stanovení dostupných aminoskupin na vzorcích funkcionalizovaných křemičitých nanovláken. Organizační příprava praktického kurzu bude představovat zajištění laboratoře, úprava povrchu pro funkcionalizace nanovláken pomocí APTES pro hodnocení využitelných aminoskupin na nanovlákně, metodiku hodnocení, zajištění případného ubytování pro externí účastníky dané aktivity, distribuci studijních materiálů a zajištění školení BOZP a PO pro externí účastníky laboratorního cvičení. Pro TU v Liberci bude výuka realizována v rámci předmětu a studijního programu v předmětu Úvod do funkcionalizace nanomateriálů, studijního programu – Nanotechnologie (B 3942), studijního oboru – Nanomateriály (3942R002). Pro partnery projektu bude výuka realizována samostatně. Předpokládaný počet zapojených studentů (včetně externích): 6 Mentor: Ing. Petr Holý, CSc.	březen 2016 – TUL listopad 2016 – pro partnery projektu	květen 2016 – TUL listopad 2016 – pro partnery projektu
31 e		TUL. Příprava a realizace praktického cvičení s názvem Infračervená spektrofotometrie, Ramanova spektroskopie. Organizační příprava praktického kurzu bude představovat zajištění laboratoře, vlastní měření vybraných nanomateriálů pomocí IČ spektrofotometrie a Ramanovy spektroskopie, zajištění případného ubytování pro externí účastníky dané aktivity, distribuci studijních materiálů a zajištění školení BOZP a PO pro externí účastníky laboratorního cvičení. Pro TU v Liberci bude výuka realizována v rámci předmětu a studijního programu v předmětu Úvod do funkcionalizace nanomateriálů, studijního programu – Nanotechnologie (B 3942), studijního oboru – Nanomateriály (3942R002). Pro partnery projektu bude výuka realizována samostatně. Předpokládaný počet zapojených studentů (včetně externích): 6 Mentori: Ing. Jana Müllerová, Ph.D. a Ing. Martin Stuchlík	březen 2016 – TUL listopad 2016 – pro partnery projektu	květen 2016 – TUL listopad 2016 – pro partnery projektu

32 a	<p>UHK. Příprava a realizace praktického cvičení s názvem Měření toxicity těžkých kovů na luminometru, 8h. Organizační příprava praktického kurzu bude představovat zajištění laboratoře, otestování funkčnosti laboratorního cvičení, zajištění případného ubytování pro externí účastníky dané aktivity, distribuci studijních materiálů a zajištění školení BOZP a PO pro externí účastníky laboratorního cvičení.</p> <p>Pro 8 účastníků bude výuka realizována v rámci předmětu a studijního programu: KCH/PCIAM Lab. cv. z instr. analytických metod, N1407 Chemie, Název oboru: 1407R016 Toxikologie a analýza škodlivin. Pro partnery projektu bude výuka realizována samostatně.</p> <p>Předpokládaný počet zapojených studentů (včetně externích): 10 Mentor: doc. RNDr. Vlastimil Dohnal, Ph.D. et Ph.D.</p>	leden 2016	listopad 2016
32 b	<p>UHK. Příprava a realizace praktického cvičení s názvem Rozklad vzorků v mikrovlnném reaktoru, 8h. Organizační příprava praktického kurzu bude představovat zajištění laboratoře, otestování funkčnosti laboratorního cvičení, zajištění případného ubytování pro externí účastníky dané aktivity, distribuci studijních materiálů a zajištění školení BOZP a PO pro externí účastníky laboratorního cvičení.</p> <p>Pro 8 účastníků bude výuka realizována v rámci předmětu a studijního programu: KCH/PCIAM Lab. cv. z instr. analytických metod, N1407 Chemie, Název oboru: 1407R016 Toxikologie a analýza škodlivin. Pro partnery projektu bude výuka realizována samostatně.</p> <p>Předpokládaný počet zapojených studentů (včetně externích): 10 Mentor: PharmDr. Adam Skarka, Ph.D.</p>	duben 2016	listopad 2016
33	<p>UPOL. Příprava a realizace praktického cvičení s názvem Kurz charakterizace a modifikace povrchové energie pevných materiálů, 8h. Organizační příprava praktického kurzu bude představovat zajištění laboratoře, návrh náplně laboratorního cvičení a praktické otestování funkčnosti návrhu, vypracování výukových materiálů, zajištění případného ubytování pro externí účastníky dané aktivity, distribuci studijních materiálů a zajištění školení BOZP a PO pro externí účastníky laboratorního cvičení.</p> <p>Pro UPOL bude výuka realizována v rámci předmětu a doktorských studijních programů: KFC/PGSCF Chemie a fyzika heterogenních soustav, P1703 Fyzika a P1417 Chemie. Pro partnery projektu bude výuka realizována samostatně.</p> <p>Předpokládaný počet zapojených studentů (včetně externích): 10 Mentor: doc. RNDr. Libor Kvítek, CSc.</p>	březen 2016 – UPOL červen 2016 – pro partnery projektu	prosinec 2016 – UPOL prosinec 2016 – pro partnery projektu
34 a	<p>UJEP. Příprava a realizace praktického cvičení s názvem Fotokatalytická degradace organických barviv: kinetické měření s využitím UV/Vis spektrofotometrie. Organizační příprava praktického kurzu bude představovat zajištění laboratoře, otestování funkčnosti laboratorního cvičení, zajištění případného ubytování pro externí účastníky dané aktivity, distribuci studijních materiálů a zajištění školení BOZP a PO pro externí účastníky laboratorního cvičení.</p> <p>Pro UJEP bude výuka realizována v rámci předmětu a studijního programu: Metody analýzy pevných látek, P 1601 Ekologie a ochrana prostředí. Pro partnery projektu bude výuka realizována samostatně.</p> <p>Předpokládaný počet zapojených studentů (včetně externích): 15. Mentor: Ing. Pavel Krystyník, Ph.D.</p>	únor 2016 – UJEP červen 2016 – pro partnery projektu	červen 2016 – UJEP listopad 2016 – pro partnery projektu
34 b	<p>UJEP. Příprava a realizace praktického cvičení s názvem Fotokatalytická degradace pesticidů: kinetické měření a sledování degradačních produktů s využitím HPLC. Organizační příprava praktického kurzu bude představovat zajištění laboratoře, otestování funkčnosti laboratorního cvičení, zajištění případného ubytování pro externí účastníky dané aktivity, distribuci studijních materiálů a zajištění školení BOZP a PO pro externí účastníky laboratorního cvičení.</p>	únor 2016 – UJEP červen 2016 – pro partnery projektu	červen 2016 – UJEP listopad 2016 – pro partnery projektu

	<p>Pro UJEP bude výuka realizována v rámci předmětu a studijního programu: Metody analýzy pevných látek, P 1601 Ekologie a ochrana prostředí. Pro partnery projektu bude výuka realizována samostatně. Předpokládaný počet zapojených studentů (včetně externích): 15. Mentor: Dr. Ing. Pavel Kurář</p>		
34 c	<p>UJEP. Příprava a realizace praktického cvičení s názvem Experimentální studium sorpce vybraných druhů polutantů s využitím UV/Vis spektrofotometrie a HPLC. Organizační příprava praktického kurzu bude představovat zajištění laboratoře, otestování funkčnosti laboratorního cvičení, zajištění případného ubytování pro externí účastníky dané aktivity, distribuci studijních materiálů a zajištění školení BOZP a PO pro externí účastníky laboratorního cvičení. Pro UJEP bude výuka realizována v rámci předmětu a studijního programu: Rovnováhy chemických polutantů v životním prostředí, P 1601 Ekologie a ochrana prostředí. Pro partnery projektu bude výuka realizována samostatně. Předpokládaný počet zapojených studentů (včetně externích): 15. Mentor: RNDr. Ľuboš Vrtoch, Ph.D.</p>	<p>únor 2016 – UJEP červen 2016 – pro partnery projektu</p>	<p>červen 2016 – UJEP listopad 2016 – pro partnery projektu</p>
34 d	<p>UJEP. Příprava a realizace praktického cvičení s názvem Studium sorpce modelových látek na pevné materiály s využitím kinetických a rovnovážných modelů. Organizační příprava praktického kurzu bude představovat zajištění laboratoře, otestování funkčnosti laboratorního cvičení, zajištění případného ubytování pro externí účastníky dané aktivity, distribuci studijních materiálů a zajištění školení BOZP a PO pro externí účastníky laboratorního cvičení. Pro UJEP bude výuka realizována v rámci předmětu a studijního programu: Rovnováhy chemických polutantů v životním prostředí, P 1601 Ekologie a ochrana prostředí. Pro partnery projektu bude výuka realizována samostatně. Předpokládaný počet zapojených studentů (včetně externích): 15 Mentor: RNDr. Ľuboš Vrtoch, Ph.D.</p>	<p>únor 2016 – UJEP červen 2016 – pro partnery projektu</p>	<p>červen 2016 – UJEP listopad 2016 – pro partnery projektu</p>
34 e	<p>UJEP. Příprava a realizace praktického cvičení s názvem Testování účinnosti reaktivních sorbentů při rozkladu toxických organofosfátů s využitím HPLC. Organizační příprava praktického kurzu bude představovat zajištění laboratoře, otestování funkčnosti laboratorního cvičení, zajištění případného ubytování pro externí účastníky dané aktivity, distribuci studijních materiálů a zajištění školení BOZP a PO pro externí účastníky laboratorního cvičení. Pro UJEP bude výuka realizována v rámci předmětu a studijního programu: Metody analýzy pevných látek, P 1601 Ekologie a ochrana prostředí. Pro partnery projektu bude výuka realizována samostatně. Předpokládaný počet zapojených studentů (včetně externích): 15. Mentor: Dr. Ing. Pavel Kurář</p>	<p>únor 2016 – UJEP červen 2016 – pro partnery projektu</p>	<p>červen 2016 – UJEP listopad 2016 – pro partnery projektu</p>
34 f	<p>UJEP. Příprava a realizace praktického cvičení s názvem Praktický kurz XRD, měření měrných povrchů a mikroskopických technik (SEM, TEM a AFM). Organizační příprava praktického kurzu bude představovat zajištění laboratoře, otestování funkčnosti laboratorního cvičení, zajištění případného ubytování pro externí účastníky dané aktivity, distribuci studijních materiálů a zajištění školení BOZP a PO pro externí účastníky laboratorního cvičení. Pro UJEP bude výuka realizována v rámci předmětu a studijního programu: Metody analýzy pevných látek, P 1601 Ekologie a ochrana prostředí. Pro partnery projektu bude výuka realizována samostatně. Předpokládaný počet zapojených studentů (včetně externích): 15. Mentor: Ing. Jiří Henych, Ph.D.</p>	<p>únor 2016 – UJEP červen 2016 – pro partnery projektu</p>	<p>červen 2016 – UJEP listopad 2016 – pro partnery projektu</p>
35 a	<p>UK. Příprava a realizace praktického cvičení s názvem s názvem:</p>	<p>únor 2016</p>	<p>květen 2016</p>

	<p>Syntéza konjugovaných mikroporéznych polymerů (CMP) řetězovou a neřetězovou polymerizací, 8h. Organizační příprava praktického cvičení bude spočívat v zajištění laboratoře, otestování funkčnosti laboratorního cvičení a v jeho optimalizaci, zajištění případného ubytování pro externí účastníky cvičení, distribuci studijních materiálů a zajištění školení BOZP a PO pro externí účastníky laboratorního cvičení. Pro studenty UK Praha bude výuka realizována v rámci předmětu: „MC260S28L - Experimentální metody fyzikální a makromolekulární chemie II“ Pro studenty partnerských VŠ bude výuka realizována samostatně. Předpokládaný počet zapojených studentů (včetně externích): 25. Mentor RNDr. Jiří Zedník, PhD.</p>		
35 b	<p>UK. Příprava a realizace praktického cvičení s názvem s názvem: Charakterizace CMP spektrálními a adsorpčními technikami, 8h. Organizační příprava praktického cvičení bude spočívat v otestování funkčnosti laboratorního cvičení a v jeho optimalizaci, zajištění případného ubytování pro externí účastníky cvičení, distribuci studijních materiálů a zajištění školení BOZP a PO pro externí účastníky laboratorního cvičení. Pro studenty UK Praha bude výuka realizována v rámci předmětu: „MC260S28L - Experimentální metody fyzikální a makromolekulární chemie II“ Pro studenty partnerských VŠ bude výuka realizována samostatně. Předpokládaný počet zapojených studentů (včetně externích): 25. Mentor RNDr. Jiří Zedník, PhD.</p>	únor 2016	červen 2016
36	<p>UPA. Příprava a realizace praktického cvičení s názvem Praktický kurz charakterizace pevných materiálů pomocí měření DR UV-vis spekter, doc. Ing. Libor Čapek, Ph.D., Ing. Lucie Smoláková, Ph.D. (Univerzita Pardubice, Fakulta chemicko-technologická, Katedra fyzikální chemie), 8h Organizační příprava praktického kurzu bude představovat zajištění laboratoře, návrh náplně laboratorního cvičení a praktické otestování funkčnosti návrhu, vypracování výukových materiálů, zajištění případného ubytování pro externí účastníky dané aktivity, distribuci studijních materiálů a zajištění školení BOZP a PO pro externí účastníky laboratorního cvičení. Pro UPA bude výuka realizována v rámci předmětu a doktorských studijních programů: C066 Laboratoř oboru II, N1407 Chemie, 282T010 Technická fyzikální chemie. Pro partnery projektu bude výuka realizována samostatně. Předpokládaný počet zapojených studentů (včetně externích): 6 Mentor: doc. Ing. Libor Čapek, Ph.D., Ph.D., Ing. Lucie Smoláková, Ph.D.</p>	únor 2016	červen 2016
37	<p>VŠB-TUO. Příprava a realizace praktického cvičení s názvem: Praktický kurz měření fotokatalytické aktivity v systému tekutina – pevný katalyzátor, Ing. Martin Reli, Ph.D., 4h. Měření katalytické aktivity v systému plyn – pevný katalyzátor, Ing. Kateřina Pacultová, Ph.D., 4h Organizační příprava praktického kurzu bude představovat zajištění laboratoře, návrh náplně laboratorního cvičení a praktické otestování funkčnosti návrhu, vypracování výukových materiálů, zajištění případného ubytování pro externí účastníky dané aktivity, distribuci studijních materiálů a zajištění školení BOZP a PO pro externí účastníky laboratorního cvičení. Pro VŠB-TUO bude výuka realizována v rámci předmětu a studijního programu: Vybrané kapitoly z heterogenní kinetiky, N3909 Chemické a environmentální inženýrství. Kurzu mohou využít také studenti doktorského oboru P3909 Procesní inženýrství. Pro partnery projektu bude výuka realizována samostatně. Předpokládaný počet zapojených studentů (včetně externích): 10 Mentor: Ing. Martin Reli, Ph.D.</p>	březen 2016 – VŠB-TUO listopad 2016 – pro partnery projektu	květen 2016 – VŠB-TUO listopad 2016 – pro partnery projektu

		Mentor: Ing. Kateřina Pacultová, Ph.D.		
38 a	VŠCHT. Příprava a realizace praktického cvičení s názvem Měření fotokatalytické aktivity v systému pevný fotokatalyzátor/tuhá fáze, 6h. Organizační příprava praktického kurzu bude představovat zajištění laboratoře, otestování funkčnosti laboratorního cvičení, zajištění případného ubytování pro externí účastníky dané aktivity a distribuci studijních materiálů. Pro studenty VŠCHT Praha bude výuka realizována v rámci v rámci předmětu Laboratoř oboru (N105021, vyučován v 1. semestru navazujícího magisterského studia, studijní program Chemie a chemické technologie). Pro partnery projektu bude výuka realizována samostatně. Předpokládaný počet zapojených studentů (včetně externích): 10 Mentor: Ing. Baudys, Ústav anorganické technologie, VŠCHT Praha.	únor 2016	prosinec 2016	
38 b	VŠCHT. Příprava a realizace praktického cvičení s názvem Měření smáčivosti/kontaktního úhlu pro vodu, 6h. Organizační příprava praktického kurzu bude představovat zajištění laboratoře, otestování funkčnosti laboratorního cvičení, zajištění případného ubytování pro externí účastníky dané aktivity a distribuci studijních materiálů. Pro studenty VŠCHT Praha bude výuka realizována v rámci v rámci předmětu Laboratoř oboru (N105021, vyučován v 1. semestru navazujícího magisterského studia, studijní program Chemie a chemické technologie). Pro partnery projektu bude výuka realizována samostatně. Předpokládaný počet zapojených studentů (včetně externích): 10 Mentor: Ing. Zlámal, Ústav anorganické technologie, VŠCHT Praha.	únor 2016	prosinec 2016	
39 a	VUT Brno. Příprava a realizace praktického cvičení s názvem Imobilizace fotokatalyzátorů klasickými technikami depozice z kapalné fáze, 4h Organizační příprava praktického kurzu bude představovat zajištění laboratoře, otestování funkčnosti laboratorního cvičení, zajištění případného ubytování pro externí účastníky dané aktivity a distribuci studijních materiálů. Pro VUT bude výuka realizována v rámci předmětu Laboratoř oboru, studijního programu N2806 Spotřební chemie. Pro partnery projektu bude výuka realizována samostatně. Předpokládaný počet zapojených studentů (včetně externích): 12 Mentor: Ing. Petr Dzik, Ph.D. (Fakulta chemická, Ústav fyzikální a spotřební chemie)	březen 2016	květen 2016 (VUT) říjen 2016 (partneři projektu)	
39 b	VUT Brno. Příprava a realizace praktického cvičení s názvem Imobilizace fotokatalyzátorů materiálovým tiskem, 4h. Organizační příprava praktického kurzu bude představovat zajištění laboratoře, otestování funkčnosti laboratorního cvičení, zajištění případného ubytování pro externí účastníky dané aktivity a distribuci studijních materiálů. Pro VUT bude výuka realizována v rámci předmětu Laboratoř oboru a Praktikum z instrumentální a strukturální analýzy studijního programu N2806 Spotřební chemie. Pro partnery projektu bude výuka realizována samostatně. Předpokládaný počet zapojených studentů (včetně externích): 12 Mentor: Ing. Petr Dzik, Ph.D. (Fakulta chemická, Ústav fyzikální a spotřební chemie)	březen 2016	říjen 2016 (VUT) říjen 2016 (partneři projektu)	
40	ČZU. Příprava a realizace 2 jednodenních výukových bloků, každý v rozsahu 8 h zajištěného pedagogy ČZU Praha se zapojením studentů ČZU Praha a studentů partnerských VŠ. Obsahem budou prezentace na téma: <u>1. blok</u> • Složení půdy a půdní vlastnosti významné pro chování pevných materiálů v půdě (sorpční vlastnosti, půdní reakce, oxidačně redukční procesy, půdní organická hmota), Prof. Dr. Ing. Luboš Borůvka (Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, Katedra pedologie a ochrany půdy), 5h • Chování pevných materiálů v půdě a životním prostředí	únor 2016	prosinec 2016	

	<p>(sorpce, mobilita, procesy přeměn), Doc. RNDr. Aleš Vaněk, Ph.D. (Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, Katedra pedologie a ochrany půd), 3h</p> <p><u>2. blok</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Chemická a strukturní analýza materiálů a vzorků životního prostředí, mineralogická analýza, RNDr. Václav Tejnecký, Ph.D. (Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, Katedra pedologie a ochrany půd), 4h • Metody remediace kontaminovaných půd, Prof. Dr. Ing. Luboš Borůvka (Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů), Katedra pedologie a ochrany půd, 4h <p>Příprava bude zahrnovat přípravu přednášky zajištění případného ubytování pro externí účastníky a přípravu a distribuci studijních materiálů. Předpokládaný počet zapojených studentů (včetně externích): 15</p>		
41	<p>ČVUT. Příprava a realizace dvou jednodenních seminářů na MU pro studenty doktorských studijních oborů partnerských VŠ na téma: <u>Blok 1</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Metodika optimalizace výrobních linek s reaktory z hlediska udržení konstantní jakosti produktu, prof. Ing. Pavel Ditl, DrSc. • Doporučené výpočtové postupy při inženýrském návrhu reaktorů., prof. Ing. Pavel Ditl, DrSc., doc. Ing. Radek Šulc, PhD. <p><u>Blok 2</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Metodika sestavení a řešení bilančních modelů linek obsahujících reaktory v EXCELU a Matlabu, prof. Ing. Pavel Ditl, DrSc., Ing. Karel Petera, PhD. <p>Realizace nové úlohy vyžaduje tvůrčí činnost mentora na vypracování výukového příkladu pro osvojení metodiky optimalizace na stálou kvalitu produktu, dále pak metodiky a přípravu nových studijních materiálů pro kritické posouzení výpočtů a postupů pro návrh míchání, přestupu tepla, pevnostních výpočtů a rizik při návrhu reaktorů. Organizační příprava praktického kurzu bude představovat zajištění laboratoře, otestování funkčnosti laboratorního cvičení, zajištění případného ubytování pro externí účastníky dané aktivity, distribuci studijních materiálů a zajištění školení BOZP a PO pro externí účastníky laboratorního cvičení. Pro ČVUT v Praze bude výuka realizována v rámci předmětu a studijních předmětů: Reaktory a bioreaktory (2181112) a Vybrané statě z difúzních procesů a reaktorů (W18O004). Pro partnery projektu bude výuka realizována samostatně. Dále pak umožnění účasti na celém přednáškách předmětu „Reaktory a bioreaktory“ (přednášeno česky a anglicky) partnerům. Předpokládaný počet zapojených studentů (včetně externích): 14</p>	září 2016	listopad 2016
42	<p>MU. Příprava a realizace dvou jednodenních seminářů na MU pro studenty doktorských studijních oborů partnerských VŠ na téma: Blok 1: Analytické metody v nanotechnologiích, prof. RNDr. Josef Havel, DrSc. (Ústav chemie, Ústav fyzikální elektroniky PŘF MU), prof. RNDr. Viktor Kanický, DrSc. (Ústav chemie PŘF MU), doc. Mgr. Karel Novotný, Ph.D. (Ústav chemie PŘF MU), 8 hodin Blok 2: Lasery v analytické chemii, doc. Mgr. Karel Novotný, Ph.D. (Ústav chemie PŘF MU), 8 h</p> <p>Příprava bude zahrnovat přípravu prezentací, zajištění ubytování pro studenty a distribuci studijních materiálů. Předpokládaný počet zapojených studentů včetně externích: 15</p>	březen 2016	říjen 2016
43	<p>OU. Příprava a realizace 1 jednodenního výukového bloku v rozsahu 8 h zajištěného pedagogy OU se zapojením studentů OU Praha a studentů partnerských VŠ. Názvy přednášek:</p>	Únor 2016	listopad 2016

	<ul style="list-style-type: none"> • Termická analýza uhlíkatých látek, doc. Slovák, 4h, • Elektroanalytické metody studia pevné fáze, doc Navrátilová, 4h. <p>Organizační příprava 1 jednodenního výukového kurzu bude představovat přípravu přednášek, zajištění posluchárny, zajištění případného ubytování pro externí účastníky dané aktivity a distribuci studijních materiálů. Předpokládaný počet zapojených studentů (včetně externích): 15</p>		
44	<p>TUL. Příprava a realizace 1 jednodenního výukového bloku v rozsahu 8 h zajištěného pedagogy OU se zapojením studentů OU Praha a studentů partnerských VŠ. Názvy přednášek:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chemické a fyzikální vlastnosti povrchů, doc. Ing. Petr Exnar, CSc., 1h, • Chemické a fyzikálně chemické metody přípravy tenkých vrstev, doc. Ing. Petr Exnar, CSc., 1h, • Metoda sol-gel, doc. Ing. Petr Exnar, CSc., 2h, • Použití katalyzátorů na bázi nanomateriálů, RNDr. Michal Řezanka, Ph.D., 2h, • Biologické hodnocení nanomateriálů, doc. Mgr. Irena Lovětinská Šlamborová, Ph.D., 2h. <p>Organizační příprava 1 jednodenního výukového kurzu bude představovat přípravu přednášek, zajištění posluchárny, zajištění případného ubytování pro externí účastníky dané aktivity a distribuci studijních materiálů. Předpokládaný počet zapojených studentů (včetně externích): 12</p>	duben 2016	duben 2016
45	<p>UHK. Příprava a realizace 1 jednodenního výukového bloku v rozsahu 8 h zajištěného pedagogy UHK se zapojením studentů UHK a studentů partnerských VŠ. Obsahem budou prezentace na téma:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metody přípravy vzorků pro analýzu metodou AAS, doc. RNDr. Vlastimil Dohnal, Ph.D. et Ph.D. a PharmDr. Adam Skarka, Ph.D., 5 h • Metody hodnocení toxicity s využitím vodních mikroorganismů, doc. RNDr. Vlastimil Dohnal, Ph.D. et Ph.D., 3 h <p>Příprava bude zahrnovat přípravu přednášky zajištění případného ubytování pro externí účastníky a přípravu a distribuci studijních materiálů. Předpokládaný počet zapojených studentů (včetně externích): 10.</p>	říjen 2016	říjen 2016
46	<p>UJEP. Příprava a realizace 2 jednodenních výukových bloků na UJEP v rozsahu 8 h/blok zajištěného pedagogy UJEP pro studenty partnerských VŠ. Výukový blok bude tematicky zaměřen na:</p> <p>Blok 10</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metody charakterizace pevných materiálů – katalyzátorů (XRD, BET, FTIR, Ramanova spektrometrie, mikroskopické techniky SEM, TEM, AFM, prvkové složení – XRF, XPS, EDX, prof. Ing. Pavel Janoš, CSc., Dr. T. M. Grygar., 8h <p>Blok 11</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acidobazické vlastnosti katalyzátorů – titrace ve vodním prostředí, využití molekulárních prób a infračervené spektrometrie, prof. Ing. Pavel Janoš, CSc. (Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem, Fakulta životního prostředí, Katedra technických věd), prof. Ing. Pavel Janoš, CSc., Dr. T. M. Grygar., 8h <p>Realizace bude zahrnovat přípravu prezentací, zajištění ubytování pro studenty a distribuci studijních materiálů. Předpokládaný počet zapojených studentů (včetně externích): 20.</p>	Květen 2016	Listopad 2016
47 a	<p>UK. Příprava a realizace jednodenního výukového bloku v rozsahu 8 h zajištěného pedagogy UK Praha se zapojením studentů UK Praha a studentů partnerských VŠ Obsahem budou prezentace na téma:</p> <p>I. Využití organometalické katalýzy v syntéze polymerů, Prof. RNDr. Jiří Vohlídal, CSc, 5h,</p> <p>II. Mikroporézní polymerní sorbenty a nosiče katalyzátorů (metody přípravy a charakterizace, aplikační potenciál, příklady využití), Doc. RNDr. Jan Sedláček, Dr., 3h.</p>	březen 2016	červen 2016

		Příprava bude zahrnovat přípravu přednášky zajištění případného ubytování pro externí účastníky a přípravu a distribuci studijních materiálů. Předpokládaný počet zapojených studentů (včetně externích): 20		
47 b		UK. Příprava a realizace jednodenního výukového bloku v rozsahu 8 h zajištěného pedagogy UK Praha se zapojením studentů UK Praha a studentů partnerských VŠ. Obsahem budou prezentace na téma: I. Charakterizace materiálů metodami stacionární a časově-rozlišené elektronové spektroskopie a metodami vibrační spektroskopie včetně metod využívajících rezonanční a povrchové zesílení , Prof. RNDr. Jiří Vohlídal, CSc., Prof. RNDr. Blanka Vlčková, CSc., a RNDr. Ivana Šloufová, Ph.D., 6h. II. Studium zeolitů a MOF materiálů metodami kvantové chemie , Prof. RNDr. Petr Nachtigall, PhD., 2h. Příprava bude zahrnovat přípravu přednášky zajištění případného ubytování pro externí účastníky a přípravu a distribuci studijních materiálů. Předpokládaný počet zapojených studentů (včetně externích): 20	květen 2016	říjen
48 a		UPOL. Příprava a realizace jednodenního semináře na UPOL pro studenty doktorských studijních oborů partnerských VŠ a doktorských studijních programů P1703 Fyzika a P1417 Chemie UPOL na téma: Moderní mikroskopické metody , Doc. RNDr. Roman Kubínek, CSc., 8 h. Příprava bude zahrnovat přípravu prezentací, zajištění ubytování pro studenty a distribuci studijních materiálů. Předpokládaný počet zapojených studentů (včetně externích): 15 Mentor: doc. RNDr. Roman Kubínek, CSc.	leden 2016	listopad 2016
48 b		UPOL. Příprava a realizace jednodenního semináře na UPOL pro studenty doktorských studijních oborů partnerských VŠ a doktorských studijních programů P1703 Fyzika a P1417 Chemie UPOL na téma: Koloidy a jejich charakterizace , Doc. RNDr. Aleš Panáček, Ph.D., 8 h. Příprava bude zahrnovat přípravu prezentací, zajištění ubytování pro studenty a distribuci studijních materiálů. Předpokládaný počet zapojených studentů (včetně externích): 15 Mentor: doc. RNDr. Aleš Panáček, Ph.D.	květen 2016	listopad 2016
49		UPA. Příprava a realizace 2 jednodenních výukových bloků na UJEP v rozsahu 8 h/blok zajištěného pedagogy UJEP pro studenty partnerských VŠ. Výukový blok bude tematicky zaměřen na: Blok 1 <ul style="list-style-type: none"> • Interakce katalyticky aktivních nanomateriálů s biologickými systémy na buněčné a orgánové úrovni a jejich pohyb v organismu, Mgr. Lenka Brůčková Ph.D., 2h • Toxické a ekotoxické účinky vybraných typů katalyticky aktivních nanomateriálů, doc. Ing. Miloslav Pouzar Ph.D., 2h • Příklady řešení kinetiky heterogenních katalytických reakcí, doc. Ing. Libor Čapek, Ph.D., 4h Blok 2 <ul style="list-style-type: none"> • Přímá prvková analýza pevných vzorků, doc. Ing. Miloslav Pouzar Ph.D., 2h • Příprava pevného vzorku k prvkové analýze, doc. Ing. Tomáš Černošský Ph.D., 2h • Prvková analýza pevných vzorků – roztokové techniky, doc. Ing. Tomáš Černošský Ph.D., 2h • Potenciál měření DR UV-vis spekter k charakterizaci pevných materiálů, doc. Ing. Libor Čapek, Ph.D., 4h Realizace bude zahrnovat přípravu prezentací, zajištění ubytování pro studenty a distribuci studijních materiálů. Předpokládaný počet zapojených studentů (včetně externích): 20.	únor 2016	červen 2016

50	<p>VŠB-TUO. Příprava a realizace jednodenního výukového bloku v rozsahu 8h na VŠB-TUO pro studenty doktorských studijních oborů partnerských VŠ a doktorského oboru P3909 Procesní inženýrství VŠB-TUO na téma:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kapitoly z reaktorového inženýrství, prof. Ing. Lucie Obalová, Ph.D., 4h. • Kapitoly z heterogenní fotokatalýzy, doc. Ing. Kamila Kočí, Ph.D., 4h. <p>Příprava bude zahrnovat přípravu prezentací, zajištění ubytování pro studenty a distribuci studijních materiálů. Předpokládaný počet zapojených studentů (včetně externích): 15</p>	březen 2016	duben 2016
51	<p>VŠCHT. Realizace jednodenního výukového bloku v rozsahu 8 h se zapojením studentů VŠCHT Praha a partnerských VŠ. Obsahem budou prezentace na téma:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fotokatalyticky aktivní samočistící povrchy, prof. Krýsa (Ústav anorganické technologie, VŠCHT Praha), 2h • Environmentální fotokatalytické procesy, prof. Krýsa (Ústav anorganické technologie, VŠCHT Praha), 2h • Využití rentgenového záření při charakterizaci pevných látek, prof. Kovanda (Ústav chemie pevných látek, VŠCHT Praha), 2h • Stanovení texturních charakteristik pevných materiálů, Ing. Lhotka (Ústav anorganické technologie, VŠCHT Praha), 2h. <p>Předpokládaný počet zapojených studentů (včetně externích): 15.</p>	leden 2016	listopad 2016
52	<p>VUT. Příprava a realizace jednodenního výukového bloku v rozsahu 8 h zajištěného pedagogy VUT se zapojením studentů VUT a studentů partnerských VŠ</p> <p>Obsahem budou prezentace na téma:</p> <p>Blok 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Radiometrie a fotometrie, užitečný pro všechny, zabývající se fotokatalýzou, Doc. Ing. Michal Veselý, CSc. a Ing. Petr Dzik, Ph.D. (Fakulta chemická, Ústav fyzikální a spotřební chemie), 4h • Metody ověřování fotokatalytické aktivity vrstev. Přednáškový blok o metodách ověřování fotokatalytické aktivity (vrstev, prášků, výrobků deklarujících fotokatalytickou aktivitu, například samočistění, antimikrobiální a antifungální aktivita), Doc. Ing. Michal Veselý, CSc. (Fakulta chemická, Ústav fyzikální a spotřební chemie), 4h <p>Blok 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Imobilizace fotokatalyzátorů I. Klasické techniky depozice z kapalně fáze, Ing. Petr Dzik, Ph.D. (Fakulta chemická, Ústav fyzikální a spotřební chemie), 4h • Imobilizace fotokatalyzátorů II. Depozice z kapalně fáze materiálovým tiskem, Ing. Petr Dzik, Ph.D. (Fakulta chemická, Ústav fyzikální a spotřební chemie), 4h <p>Příprava bude zahrnovat přípravu přednášky zajištění případného ubytování pro externí účastníky a přípravu a distribuci studijních materiálů. Předpokládaný počet zapojených studentů (včetně externích): 15</p>	březen 2016	červen 2016
53	<p>UPA. Realizace třídního společného semináře. Organizační příprava bude představovat výběr vhodného termínu, výběr vhodných studentů, přípravu přednášek ze stran jednotlivých mentorů a distribuci studijních materiálů. Počet studentů účastnících se akce: min 40. Umístění studijní materiálu na webovém portálu projektu.</p>	červen 2016	září 2016
54	<p>UK. Realizace jednodenního odborného symposia na téma I (praktické uplatnění pevných materiálů v oblasti heterogenní katalýzy a fotokatalýzy). Příprava bude zahrnovat výběr vhodných studentů DSP, zajištění vlastní akce a distribuci jednotlivých prezentací. Předpokládaný počet zapojených studentů (včetně externích): 15</p>	září 2016	Listopad 2016
55	<p>MU. Realizace jednodenního odborného symposia na téma II (Charakterizace pevných materiálů). Příprava bude zahrnovat výběr vhodných studentů DSP, zajištění vlastní akce a distribuci jednotlivých prezentací. Předpokládaný počet zapojených studentů (včetně</p>	červen 2016	září 2016

		externích): 15		
56	VŠB-TUO. Realizace jednodenního odborného symposia na téma III (Návrh průmyslových reaktorů). Příprava bude zahrnovat výběr vhodných studentů DSP, zajištění vlastní akce a distribuci jednotlivých prezentací. Předpokládaný počet zapojených studentů (včetně externích): 15		červen 2016	říjen 2016
57	ČZU. Realizace jednodenního odborného symposia na téma IV (Dopad průmyslového využití pevných materiálů na životní prostředí). Příprava bude zahrnovat výběr vhodných studentů DSP, zajištění vlastní akce a distribuci jednotlivých prezentací. Předpokládaný počet zapojených studentů (včetně externích): 15		září 2016	listopad 2016
58	UPA. Zajištění prezentační akce u průmyslového partnera (Precheza, a.s., Syntehsia, a.s.). Výběr vhodných studentů, příprava akce, osvojení si teoretických znalostí a jejich ověření v praxi, zajištění dopravy. VŠB-TUO. Zajištění prezentační akce u průmyslového partnera (BC-MCHZ Ostrava: výroba vodíku). Výběr vhodných studentů, příprava akce, osvojení si teoretických znalostí a jejich ověření v praxi, zajištění dopravy. Předpokládaný počet zapojených všech VŠ na jednu akci: 17		únor 2016	listopad 2016
59	Zajištění adekvátních zkouškových otázek pro realizaci zkouškového bloku Téma I až IV , zajištění zkouškové místnosti na jednotlivých VŠ, opravu a vyhodnocení testů. Předpokládaný počet zapojených studentů všech VŠ: 60.		září 2016	listopad 2016
60	UPA. Koordinace vkládání vytvořených studijních materiálů na společném webovém portálu. Materiály budou obsahovat popisnou a fotografickou dokumentaci k jednotlivým kurzům a dále pak power pointové prezentace k realizovaným přednáškám.		leden 2016	prosinec 2016

Realizační tým		Uvedte plán personálního zajištění.	
č.	Jména klíčových lidí (přidejte řádky podle potřeby)	Činnosti	
1	doc. Ing. Libor Čapek, Ph.D.	Řešitel projektu – organizační zajištění projektu, bude řídit realizaci projektu a bude zodpovídat za úspěšné řešení projektu a naplnění vytyčených cílů projektu, koordinuje činnosti na cílech č. 1-3, koordinuje a zodpovídá za splnění cílů č. 4-8.	
2	prof. Dr. Ing. Luboš Borůvka	Řešitel projektu partner Česká zemědělská univerzita v Praze – úzce spolupracuje s Hlavním řešitelem na úspěšném řešení projektu a zodpovídá za realizaci výukových kurzů na příslušné VŠ dle cíle č. 3	
3	doc. Ing. Ondřej Drábek, Ph.D.	Dílčí koordinátor partner Česká zemědělská univerzita v Praze – zodpovídá za realizaci laboratorních cvičení dle cíle č. 1 a 2 a za vypsání výběrových řízení na příslušné VŠ	
3	prof. Ing. Pavel Ditl, DrSc.	Řešitel projektu partner České vysoké učení technické v Praze – úzce spolupracuje s Hlavním řešitelem na úspěšném řešení projektu a zodpovídá za realizaci výukových kurzů na příslušné VŠ dle cíle č. 3	
4	doc. Ing. Radek Šulc, PhD.	Dílčí koordinátor partner České vysoké učení technické v Praze – zodpovídá za realizaci laboratorních cvičení dle cíle č. 1 a 2 a za vypsání výběrových řízení na příslušné VŠ	
5	doc. Mgr. Karel Novotný, Ph.D.	Řešitel projektu partner Masarykova univerzita – úzce spolupracuje s Hlavním řešitelem na úspěšném řešení projektu a zodpovídá za realizaci výukových kurzů na příslušné VŠ dle cíle č. 3	
6	Mgr. Aleš Hrdlička, Ph.D.	Dílčí koordinátor partner Masarykova univerzita – zodpovídá za realizaci laboratorních cvičení dle cíle č. 1 a 2 a za vypsání výběrových řízení na příslušné VŠ	

7	Doc. Mgr. Roman Maršálek, Ph.D.	Řešitel projektu partner Ostravská univerzita v Ostravě – úzce spolupracuje s Hlavním řešitelem na úspěšném řešení projektu a zodpovídá za realizaci výukových kurzů na příslušné VŠ dle cíle č. 3
8	Doc. Ing. Zuzana Navrátilová, CSc.	Dílčí koordinátor partner Ostravská univerzita v Ostravě – zodpovídá za realizaci laboratorních cvičení dle cíle č. 1 a 2 a za vypsání výběrových řízení na příslušné VŠ
9	Doc. Mgr. Irena Lovětinská Šlamborová, Ph.D.	Řešitel projektu partner Technická univerzita v Liberci – úzce spolupracuje s Hlavním řešitelem na úspěšném řešení projektu a zodpovídá za realizaci výukových kurzů na příslušné VŠ dle cíle č. 3
10	RNDr. Michal Řezanka, Ph.D.	Dílčí koordinátor partner Technická univerzita v Liberci – zodpovídá za realizaci laboratorních cvičení dle cíle č. 1 a 2 a za vypsání výběrových řízení na příslušné VŠ
11	doc. PharmDr. Kamil Musílek, Ph.D.	Řešitel projektu partner Univerzita Hradec Králové – úzce spolupracuje s Hlavním řešitelem na úspěšném řešení projektu a zodpovídá za realizaci výukových kurzů na příslušné VŠ dle cíle č. 3
12	doc. RNDr. Vlastimil Dohnal, Ph.D. et Ph.D.	Dílčí koordinátor partner Univerzita Hradec Králové – zodpovídá za realizaci laboratorních cvičení dle cíle č. 1 a 2 a za vypsání výběrových řízení na příslušné VŠ
13	Prof. Ing. Pavel Janoš, CSc.	Řešitel projektu partner Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem – úzce spolupracuje s Hlavním řešitelem na úspěšném řešení projektu a zodpovídá za realizaci výukových kurzů na příslušné VŠ dle cíle č. 3
14	Doc. Ing. Josef Trögl, Ph.D.	Dílčí koordinátor partner Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem – zodpovídá za realizaci laboratorních cvičení dle cíle č. 1 a 2 a za vypsání výběrových řízení na příslušné VŠ
15	Doc. RNDr. Jan Sedláček, Dr.	Řešitel projektu partner Univerzita Karlova v Praze – úzce spolupracuje s Hlavním řešitelem na úspěšném řešení projektu a zodpovídá za realizaci výukových kurzů na příslušné VŠ dle cíle č. 3
16	Prof. RNDr. Jiří Vohlídal, CSc.	Dílčí koordinátor partner Univerzita Karlova v Praze – zodpovídá za realizaci laboratorních cvičení dle cíle č. 1 a 2 a za vypsání výběrových řízení na příslušné VŠ
17	Prof. RNDr. Michal Otyepka, Ph.D.	Řešitel projektu partner Univerzita Palackého v Olomouci – úzce spolupracuje s Hlavním řešitelem na úspěšném řešení projektu a zodpovídá za realizaci výukových kurzů na příslušné VŠ dle cíle č. 3
18	Doc. RNDr. Libor Kvítek, CSc.	Dílčí koordinátor partner Univerzita Palackého v Olomouci – zodpovídá za realizaci laboratorních cvičení dle cíle č. 1 a 2 a za vypsání výběrových řízení na příslušné VŠ
19	doc. Ing. Miloslav Pouzar, Ph.D.	Řešitel projektu partner Univerzita Pardubice – úzce spolupracuje s Hlavním řešitelem na úspěšném řešení projektu a zodpovídá za realizaci výukových kurzů na příslušné VŠ dle cíle č. 3
20	Ing. Helena Drobná, Ph.D.	Dílčí koordinátor partner Univerzita Pardubice – zodpovídá za realizaci laboratorních cvičení dle cíle č. 1 a 2 a za vypsání výběrových řízení na příslušné VŠ
21	doc. Ing. Kamila Kočí, Ph.D.	Řešitel projektu partner Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava – úzce spolupracuje s Hlavním řešitelem na úspěšném řešení projektu a zodpovídá za realizaci výukových kurzů na příslušné VŠ dle cíle č. 3

	22	prof. Ing. Lucie Obalová, Ph.D.	Dílčí koordinátor partner Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava – zodpovídá za realizaci laboratorních cvičení dle cíle č. 1 a 2 a za vypsání výběrových řízení na příslušné VŠ
	23	prof. Ing. František Kovanda, CSc.	Řešitel projektu partner Vysoká škola chemicko-technologická v Praze - úzce spolupracuje s Hlavním řešitelem na úspěšném řešení projektu a zodpovídá za realizaci výukových kurzů na příslušné VŠ dle cíle č. 3
	24	prof. Dr. Ing. Josef Krýsa	Dílčí koordinátor partner Vysoká škola chemicko-technologická v Praze - zodpovídá za realizaci laboratorních cvičení dle cíle č. 1 a 2 a za vypsání výběrových řízení na příslušné VŠ
	25	doc. Ing. Michal Veselý, CSc.	Řešitel projektu partner Vysoké učení technické v Brně, Fakulta chemická - úzce spolupracuje s Hlavním řešitelem na úspěšném řešení projektu a zodpovídá za realizaci výukových kurzů na příslušné VŠ dle cíle č. 3
	26	Ing. Petr Dzik, Ph.D.	Dílčí koordinátor partner Vysoké učení technické v Brně, Fakulta chemická - zodpovídá za realizaci laboratorních cvičení dle cíle č. 1 a 2 a za vypsání výběrových řízení na příslušné VŠ

Přehled o pokračujícím projektu	Pokud se jedná o pokračující projekt, uveďte, kolik finančních prostředků bude čerpáno a jaké cíle a kontrolovatelné výstupy jsou plánovány do budoucna.		
	Rok realizace	Čerpání finančních prostředků (souhrnný údaj)	Plánované cíle a kontrolovatelné výstupy
	2017		
	2018		
	2019		

Přehled o udržitelnosti investice/aktivity	Uveďte, jak bude z rozvojového projektu podpořená investice/aktivita pokračovat a jakým způsobem bude finančně zabezpečena po ukončení rozvojového projektu.
	<p>Tří denní společný seminář pro Ph.D. studenty a vybrané studenty magisterského studia bude realizován po dobu nejméně 3 let od ukončení projektu.</p> <p>Laboratorní cvičení vzniklé v rámci projektu budou po ukončení projektu finančně dotované z vlastních zdrojů příslušné VŠ a příslušné laboratorní cvičení bude realizováno po dobu minimálně 5 let po ukončení projektu. Provoz pořízených investic budou zajišťovat jednotlivé VŠ ze svých zdrojů a prostředků na výuku.</p> <p>Výukové multimediální materiály vytvořené v rámci projektu budou sdíleny po dobu dalších minimálně 5 let po ukončení projektu. I po ukončení projektu bude nabízena mobilita studentům a vyučujícím v rámci vytvořené sítě. Rozsah naplnění však bude závislý na získaných finančních prostředcích.</p>

Poznámka: V případě, že potřebujete sdělit další doplňující informace, uveďte je v příloze.

Vyplní pouze koordinátor:

ROZPOČET CELÉHO PROJEKTU		
		Požadavek na dotaci ze státního rozpočtu – ukazatel I (v tis. Kč)
1.	Kapitálové finanční prostředky	5 668
2.	Běžné finanční prostředky	7 132
3.	Celkem běžné a kapitálové finanční prostředky	12 800

ROZPOČET DÍLČÍCH ČÁSTÍ PROJEKTU (přidejte tabulky dle potřeby)		
	1. Česká zemědělská univerzita v Praze	Požadavek na dotaci ze státního rozpočtu – ukazatel I (v tis. Kč)
1.	Kapitálové finanční prostředky	757
2.	Běžné finanční prostředky	223
3.	Celkem běžné a kapitálové finanční prostředky	980

ROZPOČET DÍLČÍCH ČÁSTÍ PROJEKTU (přidejte tabulky dle potřeby)		
	2. České vysoké učení technické v Praze	Požadavek na dotaci ze státního rozpočtu – ukazatel I (v tis. Kč)
1.	Kapitálové finanční prostředky	305
2.	Běžné finanční prostředky	660
3.	Celkem běžné a kapitálové finanční prostředky	965

ROZPOČET DÍLČÍCH ČÁSTÍ PROJEKTU (přidejte tabulky dle potřeby)		
	3. MASARYKOVA UNIVERZITA	Požadavek na dotaci ze státního rozpočtu – ukazatel I (v tis. Kč)
1.	Kapitálové finanční prostředky	325
2.	Běžné finanční prostředky	423
3.	Celkem běžné a kapitálové finanční prostředky	748

ROZPOČET DÍLČÍCH ČÁSTÍ PROJEKTU (přidejte tabulky dle potřeby)		
	4. Ostravská univerzita v Ostravě	Požadavek na dotaci ze státního rozpočtu – ukazatel I (v tis. Kč)
1.	Kapitálové finanční prostředky	450
2.	Běžné finanční prostředky	515
3.	Celkem běžné a kapitálové finanční prostředky	965

ROZPOČET DÍLČÍCH ČÁSTÍ PROJEKTU (přidejte tabulky dle potřeby)		
	5. Technická univerzita v Liberci	Požadavek na dotaci ze státního rozpočtu – ukazatel I (v tis. Kč)
1.	Kapitálové finanční prostředky	0
2.	Běžné finanční prostředky	963
3.	Celkem běžné a kapitálové finanční prostředky	963

ROZPOČET DÍLČÍCH ČÁSTÍ PROJEKTU (přidejte tabulky dle potřeby)		
	6. Univerzita Hradec Králové	Požadavek na dotaci ze státního rozpočtu – ukazatel I (v tis. Kč)
1.	Kapitálové finanční prostředky	470
2.	Běžné finanční prostředky	495
3.	Celkem běžné a kapitálové finanční prostředky	965

ROZPOČET DÍLČÍCH ČÁSTÍ PROJEKTU (přidejte tabulky dle potřeby)		
	7. Univerzita Jana Evangelisty Purkyně	Požadavek na dotaci ze státního rozpočtu – ukazatel I (v tis. Kč)
1.	Kapitálové finanční prostředky	0
2.	Běžné finanční prostředky	965
3.	Celkem běžné a kapitálové finanční prostředky	965

ROZPOČET DÍLČÍCH ČÁSTÍ PROJEKTU (přidejte tabulky dle potřeby)		
	8. Univerzita Karlova v Praze	Požadavek na dotaci ze státního rozpočtu – ukazatel I (v tis. Kč)
1.	Kapitálové finanční prostředky	0
2.	Běžné finanční prostředky	730
3.	Celkem běžné a kapitálové finanční prostředky	730

ROZPOČET DÍLČÍCH ČÁSTÍ PROJEKTU (přidejte tabulky dle potřeby)		
	9. Univerzita Palackého v Olomouci	Požadavek na dotaci ze státního rozpočtu – ukazatel I (v tis. Kč)
1.	Kapitálové finanční prostředky	240
2.	Běžné finanční prostředky	725
3.	Celkem běžné a kapitálové finanční prostředky	965

ROZPOČET DÍLČÍCH ČÁSTÍ PROJEKTU (přidejte tabulky dle potřeby)		
	10. Univerzita Pardubice	Požadavek na dotaci ze státního rozpočtu – ukazatel I (v tis. Kč)
1.	Kapitálové finanční prostředky	1 380
2.	Běžné finanční prostředky	329
3.	Celkem běžné a kapitálové finanční prostředky	1 709

ROZPOČET DÍLČÍCH ČÁSTÍ PROJEKTU (přidejte tabulky dle potřeby)		
	11. Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava	Požadavek na dotaci ze státního rozpočtu – ukazatel I (v tis. Kč)
1.	Kapitálové finanční prostředky	650
2.	Běžné finanční prostředky	202
3.	Celkem běžné a kapitálové finanční prostředky	852

ROZPOČET DÍLČÍCH ČÁSTÍ PROJEKTU (přidejte tabulky dle potřeby)		
	12. Vysoká škola chemicko-technologická v Praze	Požadavek na dotaci ze státního rozpočtu – ukazatel I (v tis. Kč)
1.	Kapitálové finanční prostředky	710
2.	Běžné finanční prostředky	384
3.	Celkem běžné a kapitálové finanční prostředky	1 094

ROZPOČET DÍLČÍCH ČÁSTÍ PROJEKTU (přidejte tabulky dle potřeby)		
	13. Vysoké učení technické v Brně	Požadavek na dotaci ze státního rozpočtu – ukazatel I (v tis. Kč)
1.	Kapitálové finanční prostředky	381
2.	Běžné finanční prostředky	518
3.	Celkem běžné a kapitálové finanční prostředky	899

ROZPOČET PROJEKTU		
		Požadavek na dotaci ze státního rozpočtu – ukazatel I (v tis. Kč)
1.	Kapitálové finanční prostředky	5668
1.1	Dlouhodobý nehmotný majetek (SW, licence)	0
1.2	Samostatné věci movité (stroje, zařízení)	5668
1.3	Stavební úpravy	0
2.	Běžné finanční prostředky celkem	7132
	Osobní náklady:	
2.1	Mzdy (včetně pohyblivých složek)	2107
2.2	Odměny dle dohod o pracích konaných mimo pracovní poměr	601
2.3	Odvody pojistného na veřejné zdravotní pojištění a pojistného na sociální zabezpečení a příspěvku na státní politiku zaměstnanosti a příděly do sociálního fondu	769
	Ostatní:	
2.4	Materiální náklady (včetně drobného majetku)	1438
2.5	Služby a náklady nevýrobní	296
2.6	Cestovní náhrady	786
2.7	Stipendia	1135
3.	Celkem běžné a kapitálové finanční prostředky	12800