

# 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


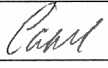
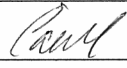

## ZÁKLADNÍ INFORMACE

### 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 / <a href="http://www.upce.cz">www.upce.cz</a>	Studentská 95, Pardubice / <a href="http://www.upce.cz">www.upce.cz</a>		
Telefon:	+420 466 037 053	+420 466 037 053		
E-mail:	<a href="mailto:libor.capek@upce.cz">libor.capek@upce.cz</a>	<a href="mailto:libor.capek@upce.cz">libor.capek@upce.cz</a>		

Každá škola (včetně té, která je koordinující) uvede charakteristiku té části projektu, kterou řeší, v následující tabulce:

CHARAKTERISTIKA DÍLČÍ ČÁSTI PROJEKTU UNIVERZITA PARDUBICE (UPA, PARTNER 10 – HLAVNÍ KOORDINÁTOR)			
<b>Přehled o řešení projektu v roce 2015</b>	Předkládaný projekt nenavazuje na řešení obdobného projektu a nejedná se ani o pokračující projekt.		
	<b>Cíle stanovené v návrhu projektu</b>	<b>Plnění plánovaných cílů a kontrolovatelných výstupů k datu předání této žádosti</b>	
	Cíl		
	Cíl		
	<b>Přehled čerpání finančních prostředků k datu předání této žádosti</b>	<b>Projekt financován od</b>	
<b>Cíle dílčí části projektu</b>	Uveďte reálné, konkrétní a termínované cíle, kterých má být dosaženo.		
	<b>č.</b>	<b>Cíle (přidejte řádky podle potřeby)</b>	<b>Termín</b>
	1	Realizace 2 nových bloků praktického cvičení (spojeného s nákupem investice) na Univerzitě Pardubice pro potřeby (A) studentů Univerzity Pardubice a (B) studentů partnerských VŠ. Umístění studijních materiálů na webový portál projektu.	listopad 2016
	2	Realizace 1 modifikovaného bloku praktických cvičení (nevýžadujících investice) na Univerzitě Pardubice pro potřeby studentů partnerských VŠ. Umístění studijních materiálů na webový portál projektu.	květen 2016 (pro potřeby UPA) listopad 2016 (pro partnery projektu)
	3	Realizace 2 jednodenních výukových bloků na Univerzitě Pardubice v rozsahu 8 h se zapojením studentů Univerzity Pardubice a partnerských VŠ. Umístění studijních materiálů na webový portál projektu.	listopad 2016
	4	Realizace a účast na tří denním společném semináři realizovaném na Univerzitě Pardubice za účasti všech partnerů projektu pro Ph.D. studenty a vybrané studenty magisterského studia. Zajištění výuky v rozsahu 2 h.	září 2016
	5	Spoluúčast na 3 jednodenních symposiích, kde budou prezentovat studenti doktorských studijních programů své výsledky (téma I: Praktické uplatnění pevných materiálů v oblasti heterogenní katalýzy a fotokatalýzy, místo Univerzita Karlova v Praze, Téma II: Charakterizace pevných materiálů, místo Masarykova univerzita, téma IV: Dopad průmyslového využití pevných materiálů na životní prostředí, místo České zemědělské univerzity v Praze)	Téma I: listopad 2016 Téma II: září 2016 Téma IV: listopad 2016
	6	Realizace 2 bloků prezentačních akcí ve spolupráci s průmyslem s osvojením si teoretických znalostí v praxi (Precheza a.s., Synthesia, a.s.). Spoluúčast na 4 blocích prezentačních akcí u průmyslového partnera (Precheza a.s., Synthesia, a.s., BC-MCHZ Ostrava). Určeno pro studenty doktorských studijních programů a vybrané studenty navazujícího magisterského studia.	Listopad 2016
	7	Koordinace a spoluúčast na realizaci zkušebního bloku z oblasti Téma I praktického uplatnění pevných materiálů v oblasti heterogenní katalýzy a fotokatalýzy, Téma II charakterizace pevných materiálů, Téma III návrhu průmyslových reaktorů a Téma IV dopadu průmyslového využití pevných materiálů na životní prostředí pro studenty PhD studia.	prosinec 2016
	8	Vytvoření a dodání studijních materiálů na uzavřený webový portál pro členy vytvořené sítě – uložení výukových materiálů pro všechny činnosti dle cíle č. 1-5.	říjen 2016
<b>Plnění kontrolo-</b>	Definujte konkrétní a měřitelné výstupy projektu, které budou výsledkem projektu.		

vratelných výstupů dílčí části projektu			
č.	Výstup projektu (přidejte řádky podle potřeby)	Cíl (uvedte číslo z předchozí tab.)	Termín
1	Specifikace harmonogramu laboratorních cvičení	1	únor 2016
2	Nakoupení přístrojového vybavení a spotřebního materiálu pro laboratorní cvičení a výuku	1	říjen 2016
3	Realizace nového bloku praktického cvičení (spojeného s nákupem investice) s názvem: <b>Rychlá nedestruktivní analýza matričních prvků katalyzátoru (EDXRF, LIBS) vs. destruktivní roztoková analýza (ICP-OES, ICP-MS).</b> Vypracované studijní materiály.	1	listopad 2016
4	Realizace nového bloku praktického cvičení (spojeného s nákupem investice) s názvem: <b>Praktický kurz charakterizace pevných materiálů - Ramanova spektroskopie.</b> Vypracované studijní materiály.	1	listopad 2016
5	Realizace modifikovaného bloku praktického cvičení (nevyžadujícího investice) s názvem: <b>Praktický kurz charakterizace pevných materiálů pomocí měření DR UV-vis spekter.</b> Vypracované studijní materiály.	2	květen 2016 UPa listopad 2016 partneři projektu
6	Specifikace harmonogramu výuky pro jednodenní výukové bloky na Univerzitě Pardubice	3	únor 2016
7	Realizace 2 jednodenních výukových bloků v rozsahu 8 h zajištěného pedagogy Univerzity Pardubice se zapojením studentů Univerzity Pardubice a studentů partnerských VŠ. Blok 1 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interakce katalyticky aktivních nanomateriálů s biologickými systémy na buněčné a orgánové úrovni a jejich pohyb v organismu,</li> <li>• Toxické a ekotoxické účinky vybraných typů katalyticky aktivních nanomateriálů,</li> <li>• Příklady řešení kinetiky heterogenních katalytických reakcí,</li> </ul> Blok 2 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Přímá prvková analýza pevných vzorků,</li> <li>• Příprava pevného vzorku k prvkové analýze</li> <li>• Prvková analýza pevných vzorků – roztokové techniky</li> <li>• Potenciál měření DR UV-vis spekter k charakterizaci pevných materiálů</li> </ul>	3	listopad 2016
8	Specifikace harmonogramu 3 denního společného semináře za účasti všech partnerů projektu pro Ph.D. studenty a vybrané studenty magisterského studia	4	srpen
9	Realizace a účast na 3 denním společném semináři	4	září
10	Zajištění 1 h výukových přednášek na třídním společném semináři na téma: <b>Toxické a ekotoxické účinky vybraných typů katalyticky aktivních nanomateriálů</b>	4	září 2016
11	Aktivní účast vybraných studentů na jednodenním odborném sympoziu, kde budou prezentovat studenti doktorských studijních programů výsledky své práce (téma I: Praktické uplatnění pevných materiálů v oblasti heterogenní katalýzy a fotokatalýzy, místo Univerzita Karlova v Praze, Téma II: Charakterizace pevných materiálů, místo	5	Téma I: listopad 2016 Téma II: září 2016 Téma IV: listopad 2016

		Masarykova univerzita, téma IV: Dopad průmyslového využití pevných materiálů na životní prostředí, místo České zemědělské univerzity v Praze)		
	12	Realizace prezentační akce u průmyslového partnera s osvojením si teoretických znalostí v praxi: <b>Synthesia a.s.</b> , SBU Nitrocelulóza / výroba HNO <sub>3</sub> a likvidace emis, <b>Precheza a.s.</b> / Výroba titanové běloby a vodní hospodářství,	6	listopad 2016
	13	Účast vybraných studentů na 3 prezentačních akcí u průmyslového partnera s osvojením si teoretických znalostí v praxi (Precheza a.s., Synthesia, a.s., BC-MCHZ Ostrava).	6	listopad 2016
	14	Dodání materiálů pro zkuškové bloky z oblasti Téma I: praktického uplatnění pevných materiálů v oblasti heterogenní katalýzy a fotokatalýzy, Téma II: charakterizace pevných materiálů, Téma III: návrhu průmyslových reaktorů a Téma IV: dopadu průmyslového využití pevných materiálů na životní prostředí. Zajištění účasti studentů magisterského a doktorského studia na dané akci.	7	listopad 2016
	15	Koordinace a realizace zkuškových bloků.	7	prosinec 2016
	16	Studijních materiály dodané na uzavřený webový portál pro členy vytvořené sítě – uložště výukových materiálů, a to v rozsahu odpovídajícím výuce.	8	říjen 2016
	17	Provoz webového portálu se studijními materiály.	8	prosinec 2016
<b>Harmonogram dílčí části projektu</b>	Pro každý výstup identifikujte hlavní činnosti, které povedou k jeho naplnění v harmonogramu.			
	<b>č.</b>	<b>Hlavní činnosti</b> (přidejte řádky podle potřeby)	<b>Termín zahájení</b>	<b>Termín ukončení</b>
	1	Specifikace časového plánu laboratorních cvičení realizovaných na UPA a výběr vhodných studentů pro účast na laboratorních cvičení realizovaných partnerskými VŠ.	únor 2016	březen 2016
	2	Výběr vhodného přístroje a jeho nákup. Nákup nezbytného přístrojového vybavení, spotřebního materiálu a chemických látek pro realizaci laboratorních cvičení.	leden 2016	říjen 2016
	3	<b>UPA. Příprava a realizace praktického cvičení s názvem <b>Rychlá nedestruktivní analýza matričních prvků katalyzátoru (EDXRF, LIBS) vs. destruktivní roztoková analýza (ICP-OES, ICP-MS)</b>, 8h, 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 UPA vyučováno v rámci předmětu „Laboratoř z ekoanalýzy (UECH/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.</b>	březen 2016	listopad 2016
	4	Příprava a realizace praktického cvičení s názvem <b>Praktický kurz charakterizace pevných materiálů pomocí Ramanovy spektroskopie</b> , 8h. Organizační příprava praktického kurzu bude představovat zajištění laboratoře, návrh	září 2016	prosinec 2016

	<p>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 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.</p> <p>Předpokládaný počet zapojených studentů (včetně externích): 12 Mentor: Ing. Helena Drobná, Ph.D.</p>		
5	<p><b>UPA. Příprava a realizace praktického cvičení s názvem Praktický kurz charakterizace pevných materiálů pomocí měření DR UV-vis spekter</b>, doc. Ing. Libor Čapek, Ph.D., Ing. Lucie Smoláková, Ph.D. (Univerzita Pardubice, Fakulta chemicko-technologická, Katedra fyzikální chemie), 8h</p> <p>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 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.</p> <p>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
6	<p>Specifikace časového plánu výuky realizované na UPA. Výběr vhodných studentů pro absolvování výukových bloků realizovaných na partnerských VŠ.</p>	leden 2016	březen 2016
7	<p><b>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:</b></p> <p>Blok 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Interakce katalyticky aktivních nanomateriálů s biologickými systémy na buněčné a orgánové úrovni a jejich pohyb v organismu</b>, Mgr. Lenka Brůčková Ph.D., 2h</li> <li>• <b>Toxické a ekotoxické účinky vybraných typů katalyticky aktivních nanomateriálů</b>, doc. Ing. Miloslav Pouzar Ph.D., 2h</li> <li>• <b>Příklady řešení kinetiky heterogenních katalytických reakcí</b>, doc. Ing. Libor Čapek, Ph.D., 4h</li> </ul> <p>Blok 2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Přímá prvková analýza pevných vzorků</b>, doc. Ing. Miloslav Pouzar Ph.D., 2h</li> <li>• <b>Příprava pevného vzorku k prvkové analýze</b>, doc. Ing. Tomáš Černožský Ph.D., 2h</li> <li>• <b>Prvková analýza pevných vzorků – roztokové techniky</b>, doc. Ing. Tomáš Černožský Ph.D., 2h</li> <li>• <b>Potenciál měření DR UV-vis spekter k charakterizaci pevných materiálů</b>, doc. Ing.</li> </ul>	únor 2016	červen 2016

	<p>Libor Čapek, Ph.D., 2h Realizace bude zahrnovat přípravu prezentací, zajištění ubytování pro studenty a distribuci studijních materiálů. Předpokládaný počet zapojených studentů (včetně externích): 15.</p>		
8	<p>Specifikace časového plánu 3 denního společného semináře realizované na UPA. Výběr vhodných studentů pro absolvování semináře na partnerských VŠ.</p>	květen 2016	srpen 2016
9	<p>Realizace účasti na 3 denním společném semináři pořádaném Univerzitou Pardubice, zajištění dopravy. Předpokládaný počet účastníků z UPA: 6</p>	srpen 2016	září 2016
10	<p>Aktivní příspěvek k vědeckému programu 3 denního společného semináře pořádaného Univerzitou Pardubice. Bude zajištěna přednáška:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Toxické a ekotoxické účinky vybraných typů katalyticky aktivních nanomateriálů</b>, doc. Ing. Miloslav Pouzar Ph.D., 1h</li> </ul> Organizační příprava bude představovat přípravu přednášky, zajištění dopravy pro přednášejícího a distribuci studijních materiálů. Počet přednášejících z UPA: 1</p>	červen 2016	září 2016
11	<p>Příprava účasti studentů na jednodenním symposiu (<b>téma I:</b> Praktické uplatnění pevných materiálů v oblasti heterogenní katalýzy a fotokatalýzy, místo Univerzita Karlova v Praze, <b>Téma II:</b> Charakterizace pevných materiálů, místo Masarykova univerzita, <b>téma IV:</b> Dopad průmyslového využití pevných materiálů na životní prostředí, místo České zemědělské univerzity v Praze) Přípravu prezentací, zajištění dopravy pro studenty a distribuci studijních materiálů. Předpokládaný počet zapojených studentů UPA na každé akci: 3.</p>	<p>Téma I: září 2016 Téma II: červen 2016 Téma IV: září 2016</p>	<p>Téma I: listopad 2016 Téma II: září 2016 Téma IV: listopad 2016</p>
12	<p>Zajištění prezentační akce u průmyslového partnera  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Synthesia a.s., SBU Nitrocelulóza / výroba HNO<sub>3</sub> a likvidace emisí / doc. L. Čapek (FChT UPa)</li> <li>• Precheza a.s. / Výroba titanové běloby a vodní hospodářství / doc. L. Čapek (FChT UPa)</li> </ul> Výběr vhodných studentů, příprava akce, osvojení si teoretických znalostí a jejich ověření v praxi, zajištění dopravy. Předpokládaný počet zapojených UPa studentů: 15.</p>	únor 2016	listopad 2016
13	<p>Příprava účasti vybraných studentů na 3 blocích prezentačních akcí u průmyslového partnera (Precheza a.s., Synthesia, a.s., BC-MCHZ Ostrava) s osvojením si teoretických znalostí v praxi bude zahrnovat výběr vhodných studentů a zajištění dopravy. Předpokládaný počet zapojených UPA: min 3.</p>	únor2016	listopad 2016
14	<p>Zajištění adekvátních zkouškových otázek pro realizaci zkouškového bloku na téma I, téma II, téma III a téma IV, zajištění zkouškové místnosti, oprava a vyhodnocení testů. Předpokládaný počet zapojených studentů UPA: 8</p>	červen 2016	prosinec 2016
15	<p>Distribuce zkouškových otázek ve stanoveném termínu partnerům. Realizace zkoušky.</p>	prosinec 2016	prosinec 2016
16	<p>Vytvoření materiálů pro cíle 1-5, tj. materiály pro teoretickou i praktickou výuku. Materiály budou obsahovat popisnou a fotografickou dokumentaci k jednotlivým kurzům a dále pak PowerPointové prezentace k realizovaným přednáškám.</p>	leden 2016	říjen 2016

	17	Koordinace zajištění provozu webového portálu, jakožto uložisko studijních materiálů na UPa.	leden 2016	prosinec 2016
<b>Realizační tým</b>		Uvedte plán personálního zajištění		
	<b>č.</b>	<b>Jména klíčových lidí</b> (přidejte řádky podle potřeby)	<b>Činnosti</b>	
	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., Mentor pro činnosti dle cíle č. 2 a 3.	
	2	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, Mentor pro činnosti dle cíle č. 1, 3 a 4.	
	3	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, Mentor pro činnosti dle cíle č. 1	
	4	doc. Ing. Tomáš Černožský Ph.D.	Mentor pro činnosti dle cíle č. 3	
	5	doc. Ing. Anna Krejčová Ph.D.	Mentor pro činnosti dle cíle č. 1	
	6	Mgr. Lenka Brůčková Ph.D.	Mentor pro činnosti dle cíle č. 3	
	7	Ing. Lucie Smoláková, Ph.D.	Mentor pro činnosti dle cíle č. 2	
	8	Ing. Martin Kout	Ph.D. student / spolupráce na činnosti dle cíle č. 2	
	9	Ing. Jaroslav Kocík	Ph.D. student / spolupráce na činnosti dle cíle č. 1	
	10	Ing. Lenka Bendakovská	Ph.D. student / spolupráce na činnosti dle cíle č. 1	
	11	Ing. Magdalena Zvolská	Ph.D. student / spolupráce na činnosti dle cíle č. 1	
	12	Ing. Jan Patočka	Ph.D. student / spolupráce na činnosti dle cíle č. 1	

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

<b>Přehled o udržitelnosti investice/aktivity</b>	Uvedte, jak bude z rozvojového projektu podpořená investice/aktivita pokračovat a jakým způsobem bude finančně zabezpečena po ukončení rozvojového projektu.
	Třídenní (popřípadě dvoudenní) společný seminář pro Ph.D. studenty a vybrané studenty magisterského studia bude realizován po dobu nejméně 3 let od ukončení projektu.
	Laboratorní cvičení vzniklé v rámci projektu budou po ukončení projektu finančně dotované z vlastních zdrojů a vše bude realizováno po dobu minimálně 5 let po ukončení projektu. Provoz pořízených investic bude zajišťovat UPA ze svých zdrojů a prostředků na výuku.
	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.

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

Vyplní pouze koordinátor:

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

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

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

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

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



<b>ROZPOČET DÍLČÍCH ČÁSTÍ PROJEKTU (přidejte tabulky dle potřeby)</b>		
	<b>5. Technická univerzita v Liberci</b>	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

<b>ROZPOČET DÍLČÍCH ČÁSTÍ PROJEKTU (přidejte tabulky dle potřeby)</b>		
	<b>6. Univerzita Hradec Králové</b>	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

<b>ROZPOČET DÍLČÍCH ČÁSTÍ PROJEKTU (přidejte tabulky dle potřeby)</b>		
	<b>7. Univerzita Jana Evangelisty Purkyně</b>	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

<b>ROZPOČET DÍLČÍCH ČÁSTÍ PROJEKTU (přidejte tabulky dle potřeby)</b>		
	<b>8. Univerzita Karlova v Praze</b>	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

<b>ROZPOČET DÍLČÍCH ČÁSTÍ PROJEKTU (přidejte tabulky dle potřeby)</b>		
	<b>9. Univerzita Palackého v Olomouci</b>	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

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

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

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

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

Každá škola (včetně té, která je koordinující) uvede samostatný rozpočet za tu část projektu, kterou řeší, v následující tabulce:

<b>ROZPOČET DÍLČÍ ČÁSTI PROJEKTU</b>		
	<b>Univerzita Pardubice</b>	<b>Požadavek na dotaci ze státního rozpočtu – ukazatel I (v tis. Kč)</b>
<b>1.</b>	<b>Kapitálové finanční prostředky</b>	1380
1.1	Dlouhodobý nehmotný majetek (SW, licence)	0
1.2	Samostatné věci movité (stroje, zařízení)	1380
1.3	Stavební úpravy	0
<b>2.</b>	<b>Běžné finanční prostředky celkem</b>	329
	<b>Osobní náklady:</b>	
2.1	Mzdy (včetně pohyblivých složek)	130
2.2	Odměny dle dohod o pracích konaných mimo pracovní poměr	0
2.3	Odvody pojistného na veřejné zdravotní pojištění a pojistného na sociální zabezpečení a příspěvku na státní politiku zaměstnanosti a přídělky do sociálního fondu	44
	<b>Ostatní:</b>	
2.4	Materiální náklady (včetně drobného majetku)	55
2.5	Služby a náklady nevýrobní	0
2.6	Cestovní náhrady	50
2.7	Stipendia	50
<b>3.</b>	<b>Celkem běžné a kapitálové finanční prostředky</b>	1709

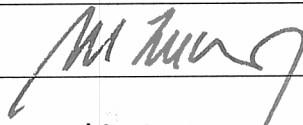
**Zdůvodnění požadavků v jednotlivých položkách (přidejte řádky podle potřeby)**

Číslo položky (viz předchozí tabulka)	Název výdaje a jeho podrobné zdůvodnění	Cíl (uveďte cíl z tabulky „Cíle projektu“)	Výstup projektu (uveďte výstup z tabulky „Plnění kontrolovatelných výstupů“)	Částka (v tis. Kč)
1.2	<p><u>Název přístroje:</u> Indukční tavička vzorků</p> <p><u>Zdůvodnění:</u> Zdůvodnění investice: V oblasti heterogenní katalýzy jsou často využívány materiály, které je obtížné či dokonce nemožné převést do roztoku jejich rozpouštěním v kyselinách či zásadách. Indukční tavení je pak v těchto případech jedinou možnou technikou přípravy pevných vzorků pro prvkovou analýzu, která může být následně prováděna jak pomocí roztokových technik (ICP OES, ICP MS) či technik přímé analýzy pevného vzorku (XRF, LIBS). Pořízení indukční tavičky umožní studentům prakticky provádět jeden ze základních kroků charakterizace pevných materiálů – tedy analýzu prvkového složení a umožní jim pochopit náročnost a význam procesu přípravy vzorku v analytickém procesu. Uvedené zařízení bude zařazeno do výuky studentů studijního oboru 1604T007 Ochrana životního prostředí v předmětu UECHI/C086 Laboratoř z ekoanalýzy v rámci nově připravené úlohy.</p>	1	3	600
1.2	<p><u>Název přístroje:</u> Laser (532 nm) s příslušenstvím pro RAMAN spektrometr</p> <p><u>Zdůvodnění:</u> Laser 532 nm s příslušenstvím pro rozšířený rozsah 50 – 6000 cm<sup>-1</sup> bude zakomponován k Raman spektrometru a bude intenzivně používán v plánovaných laboratorních cvičeních studenty magisterských a doktorských studijních programů. Díky pořízení nových laserů si studenti budou moci prakticky ověřit možnosti i omezení použití Ramanovy spektroskopie (Pomocí Ramanovy spektroskopie lze úspěšně charakterizovat technicky významné prvkové materiály např. uhlíkové materiály, křemíkové materiály, včetně nanosených kovů (heterogenní katalyzátory). Avšak možnosti použití Ramanovy spektroskopie jsou limitovány nežádoucím fluorescenčním zářením a fotochemickými reakcemi. Oba nežádoucí efekty lze ale eliminovat vhodnou volbou budícího laseru.)</p> <p>Laboratorní úloha přispěje k hlubšímu pochopení základních principů Ramanovy spektroskopie a umožní studentům ověřit si samostatným měřením na daném přístroji platnost základních zákonitostí dané problematiky a zvýšit kvalitu odborné přípravy. Úloha bude trvale zařazena do výuky předmětu Laboratoř oboru I (C063) i v dalších letech (název oboru 2802T010 Technická fyzikální chemie).</p> <p>Název úlohy: Praktický kurz charakterizace pevných materiálů pomocí Ramanovy spektroskopie</p>	1	4	780
2.1	<p>Mzdy akademických pracovníků, kteří se budou podílet na řízení, organizaci projektu, realizaci přednášek, realizaci laboratorních cvičení, realizaci přednášek včetně přípravy studijních materiálů. Mzdové prostředky budou vyplaceny formou odměn (doc. L. Čapek / koordinátor projektu / 210 h / 30 tis. Kč, doc. M. Pouzar / řešitel projektu partner / 210 h / 30 tis. Kč a Ing. H. Drobná / dílčí koordinátor partner / 210 h / 30 tis. Kč). Mzdové prostředky jsou čerpány dle metodiky UPA.</p> <p>Další mzdové náklady v celkové výši 40 tis. Kč budou vyplaceny mentorům za přípravu nových laboratorních cvičení a výukových bloků a to včetně studijních materiálů</p>	1,2,3,4,7,8	1-10, 14	130

	(doc. Ing. Tomáš Černohorský Ph.D., doc. Ing. Anna Krejčová Ph.D. Mgr. Lenka Brůčková Ph.D. Ing. Lucie Smoláková, Ph.D. doc. Ing. Libor Čapek, Ph.D., doc. Miloslav Pouzar, Ph.D., Ing. Helena Drobná, Ph.D.). Výše odměn jednotlivým mentorům bude rozdělena dle skutečně odvedené práce.			
2.3	Příslušné odvody ze zdravotního pojištění a sociálního pojištění z položky 2.1 (Položka 2.1 * 0.34).	1,2,3,4,7,8	1-10, 14	44
2.4	Materiální náklady. Nákup běžného drobného laboratorního vybavení, chemikálií, kalibračních plynů a spotřebního materiálu pro výuku plánovanou v návrhu projektu (např. Pt-keřímek, Mylarova fólie pro XRF, tavidla, kyseliny v čistotě p.a. na rozklad vzorků)	1,2	3-5	55
2.6	Cestovní náhrady. Cestovní náklady spojené s cestami akademických pracovníků a studentů na pracoviště partnerů projektu (přednášky, praktické kurzy), na prezentační akce v průmyslu.	1,2,3,4,5,6	1,6,8,9,11,12,13	50
2.7	Stipendia. Motivační stipendia (max. 2 tis. Kč/měsíc, max. 12 tis. Kč/rok) pro 6 vybrané studenty doktorských studijních programů, kteří budou zapojeni do realizace projektu (pomoc při přípravě a zajištění praktických kurzů, přednášek, organizace akcí atd.) a dále se budou účastnit aktivit na partnerských VŠ, a to v rozsahu min. 40 h (celkem 44 tis. Kč). Motivační stipendium pro 1 až 2 vybrané studenty doktorských studijních programů za úspěšné splnění zkuškového bloku (celkem 6 000 Kč).	1-7	2-6, 9, 11, 12, 14, 16	50

<b>Souvislost s ostatními podávanými projekty</b>	Uvedte, zda je obsahově podobný projekt podáván současně v rámci centralizovaných rozvojových projektů na rok 2016.
	Žádný obsahově podobný projekt není podáván současně.

<b>Počet studentů, kteří jsou do projektu zapojeni/jichž se projekt týká</b>	Uvedte, jaké je zapojení studentů v rámci projektu, ať již jako příjemci podpory a/nebo jestliže se podílí na řešení projektu (přidejte řádky dle potřeby).
30	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ing. Martin Kout, Ing. Jaroslav Kocík, Ing. Lenka Bendakovská, Ing. Magdalena Zvolská, Ing. Patočka Jan, Ing. Kateřina Hrdá - příjemce stipendia, spolupráce na činnosti dle cíle č. 1 a 2.</li> <li>Předpokládá se zapojení dalších min. 5 studentů doktorského studia (P2837 Chemické a procesní inženýrství, obor Enviromentální inženýrství, P1420 Fyzikální chemie, obor Fyzikální chemie), kteří získají podporu v rámci projektu a to minimálně ve třech případech</li> <li>Předpokládá se zapojení dalších min. 20 studentů navazujícího magisterského studia (obor Ochrana životního prostředí, obor Chemické inženýrství), kteří získají podporu v rámci projektu a to minimálně ve třech případech</li> </ul>

<b>Čestné prohlášení</b>	Prohlašuji, že aktivity, na které škola žádá finanční dotaci v rámci rozvojového projektu, nejsou financovány z jiných zdrojů.	<b>Jméno rektora:</b>	prof. Ing. Miroslav Ludwig, CSc.
		<b>Podpis:</b>	
		<b>Datum:</b>	12 -01- 2016
		<b>Razítko školy:</b>	