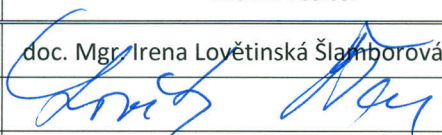
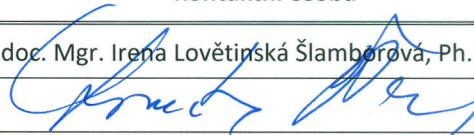


VYSOKÁ ŠKOLA: TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI**Rozvojový projekt na rok 2016****Formulář pro závěrečnou zprávu****Program:** Program na podporu vzájemné spolupráce vysokých škol**Název projektu:** Synergetický efekt sdílení kapacit výuky z oblasti uplatnění pevných materiálů v heterogenní katalýze a fotokatalýze: 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	
Dotace (v tis. Kč)	Celkem:	V tom běžné finanční prostředky:	V tom kapitálové finanční prostředky:
Požadavek	963	963	0
Čerpáno	963	963	0

ZÁKLADNÍ INFORMACE

	Hlavní řešitel	Kontaktní osoba
Jméno:	doc. Mgr. Irena Lovětinská Šlamborová, Ph.D.	doc. Mgr. Irena Lovětinská Šlamborová, Ph.D.
Podpis:		
Fakulta/Součást	Fakulta zdravotnických studií, Technická univerzita v Liberci	Fakulta zdravotnických studií, Technická univerzita v Liberci
Adresa/Web:	Studentská 1402/2, Liberec 1, 461 17 www.tul.cz	Studentská 1402/2, Liberec 1, 461 17 www.tul.cz
Telefon:	+ 420 734872411	+ 420 734872411
E-mail:	irena.slamborova@tul.cz	irena.slamborova@tul.cz

Jméno rektora:	Prof. Dr. Ing. Zdeněk Kůs
Podpis:	
Datum:	18.1.2017
Razítko školy:	

ZPRÁVA O PRŮBĚHU ŘEŠENÍ PROJEKTU

Cíle projektu	Uveďte předem stanovené cíle a u každého z nich uveďte, do jaké míry byl splněn, případně důvod, proč splněn nebyl.
	1. Cíl 1 projektu je realizován bez účasti TUL. 2. Realizace 3 bloků sestávající se z 5 nových praktických cvičení (nevýžadujících investice) na TUL pro potřeby studentů (A) TUL a (B) partnerských VŠ. Umístění studijních materiálů na webový portál projektu. <i>Splněno v plném rozsahu.</i> <i>Realizace 3 bloků sestávající z 5 nových praktických cvičení:</i> <i>a) Příprava tenkých vrstev a nanočástic kovů chemickými cestami (výstup projektu č. 31b)</i> <i>b) Spektrofotometrické stanovení dostupných aminokyselin na vzorcích funkcionalizovaných křemičitých nanovláken (výstup projektu č. 31d)</i> <i>c) Možnosti testování antibakteriální a antimykotické účinnosti vybraných nanomateriálů a nanovrstev - rozděleno na dvě části (druhý den byly výsledky vyhodnoceny) (výstup projektu č. 31a)</i> <i>d) Příprava nanovrstev oxidu titaničitého metodou sol-gel (výstup projektu č. 31c)</i> <i>e) Infračervená spektrofotometrie, Ramanova spektroskopie (výstup projektu č. 31e)</i> <i>(A) pro studenty TUL v rámci předmětu Úvod do funkcionalizace nanomateriálů (UFN), studijního programu – Nanotechnologie (B 3942), studijního oboru – Nanomateriály (3942R002), FM TUL (celkem 14 studentů) v letním semestru 2016, (B) pro studenty partnerských VŠ ve dnech 1. a 2. 6. 2016, 6. a 7. 9. 2016 (celkem studentů 11).</i> 3. Realizace 1 jednodenního výukového bloku v rozsahu 8 h se zapojením studentů TUL a partnerských VŠ. Umístění studijních materiálů na webový portál projektu. <i>Splněno v plném rozsahu.</i> <i>Realizace 1 jednodenního výukového bloku (přednášek): Chemické a fyzikální vlastnosti povrchů, Použití katalyzátorů na bázi nanomateriálů, Biologické hodnocení nanomateriálů, Chemické a fyzikálně chemické metody příprav tenkých vrstev a Metoda sol-gel. Výukový blok byl určený pro studenty partnerských VŠ (celkem 21 studentů) a pro studenty TUL – určeno pro studijní obor Nanomateriály (celkem 12 studentů) dne 28. 4. 2016. Výukové materiály (plné znění přednášek) byly umístěny na webový portál projektu. (výstup projektu č. 44)</i> 4. 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 1h. <i>Splněno v plném rozsahu.</i> <i>Přednáška na téma Použití katalyzátorů na bázi nanomateriálů. Realizace semináře ve dnech 29. září až 1. října 2016.</i> 5. Cíl 5 projektu je realizován bez účasti TUL. 6. Cíl 6 projektu je realizován bez účasti TUL. 7. Spoluúčast na realizaci zkušebního bloku z oblasti Téma I: praktické uplatnění pevných materiálů v oblasti heterogenní katalýzy a fotokatalýzy <i>Splněno v plném rozsahu.</i> <i>Příprava otázek pro tento zkušební blok. Zkušební testy byly realizovány dne 8.11.2016.</i> 8. Vytvoření a dodání studijních materiálů na uzavřený webový portál pro členy vytvořené sítě – uložení výukových materiálů pro všechny činnosti dle cíle č. 1-4. <i>Splněno v plném rozsahu.</i> <i>Webový portál (http://www.upce.cz/fcht/kfch/seskupit.html) byl provozován po celou dobu projektu a obsahoval všechny dostupné studijní materiály.</i>
Plnění kontrolovatelných výstupů	Uveďte stanovené kontrolovatelné výstupy projektu a do jaké míry byly splněny, případně důvod, proč splněny nebyly.

	1. Specifikace harmonogramu laboratorních cvičení <i>Splněno v plném rozsahu</i> 2. Nakoupení přístrojového vybavení a spotřebního materiálu pro laboratorní cvičení a výuku <i>Splněno v plném rozsahu</i> 3. Realizace nového praktického cvičení (nevyžadujících investice) s názvem: Možnosti testování antibakteriální a antimykotické účinnosti vybraných nanomateriálů a nanovrstev. Vypracované studijní materiály. <i>Splněno v plném rozsahu (viz cíl 2, výstup projektu č. 31a).</i> 4. a) Realizace nového praktického cvičení (nevyžadujících investice) s názvem: Příprava tenkých vrstev a nanočástic kovů chemickými cestami. Vypracované studijní materiály. b) Realizace nového praktického cvičení (nevyžadujících investice) s názvem: Příprava nanovrstev oxidu titaničitého metodou sol-gel. Vypracované studijní materiály. c) Realizace nového praktického cvičení (nevyžadujících investice) s názvem: Infračervená spektrofotometrie, Ramanova spektroskopie. Vypracované studijní materiály. <i>Splněno v plném rozsahu (viz cíl 2, výstup projektu č. 31b, 31c, 31e).</i> 5. Realizace nového praktického cvičení (nevyžadujících investice) s názvem: Spektrofotometrické stanovení dostupných aminoskupin na vzorcích funkcionalizovaných křemičitých nanovláken. Vypracované studijní materiály. <i>Splněno v plném rozsahu (viz cíl 2, výstup projektu č. 31d)</i> 6. Specifikace harmonogramu výuky <i>Splněno v plném rozsahu.</i> 7. Realizace jednodenního výukového bloku v rozsahu 8 h se zapojením studentů a vyučujících partnerů VŠ. Obsahem budou prezentace na téma: Chemické a fyzikální vlastnosti povrchů, Chemické a fyzikálně chemické metody přípravy tenkých vrstev, Metoda sol-gel, Použití katalyzátorů na bázi nanomateriálů, Biologické hodnocení nanomateriálů. <i>Splněno v plném rozsahu (viz cíl 3, výstup projektu č. 44).</i> 8. Spolurealizace a účast na třídenním společném semináři realizovaném na Univerzitě Pardubice za účasti všech partnerů projektu pro Ph.D. studenty a vybrané studenty magisterského studia. Zajištění výuky v rozsahu 1h (téma: Použití katalyzátorů na bázi nanomateriálů) <i>Splněno v plném rozsahu. Realizace ve dnech 29. září až 1. října 2016 (celkem 47 studentů a 20 akademických pracovníků ze všech VŠ v projektu).</i> 9. Dodání materiálů pro zkouškové bloky z oblasti a) praktického uplatnění pevných materiálů v oblasti heterogenní katalýzy a fotokatalýzy <i>Splněno v plném rozsahu. Zkouškové testy byly realizovány dne 8.11.2016.</i> 10. Studijní materiály dodané na uzavřený webový portál pro členy vytvořené sítě – uložiště výukových materiálů, a to v rozsahu odpovídající výuce (cíle č. 1-5 projektu). <i>Splněno v plném rozsahu</i>															
Změny v řešení	Pokud došlo v průběhu řešení ke změnám, uveďte je, vysvětlete příčinu, v případě, že jste žádali o jejich povolení MŠMT, uveďte č. j. vyřízení této žádosti.															
	<table><tr><th>č.</th><th>Jednotlivé změny (přidejte řádky podle potřeby)</th><th>Zdůvodnění (případně č. j. vyřízení žádosti na MŠMT)</th></tr><tr><td>1</td><td>Změny rozpočtu (dle omezení daných výzvou)</td><td>Byly provedeny následující přesuny v rozpočtu: Kapitola 2.2 ve výši 156 000 Kč nebyla čerpána, pracovníci plánovaní na DPP/DPČ byli zapojeni z kapitoly 2.1. Z kapitoly 2.2 bylo přesunuto 125 635 Kč do kapitoly 2.1, 19 364,16 Kč do kapitoly 2.3 (souvinnost s navýšením kapitoly 2.1) a 11 000,84 do kapitoly 2.4 z důvodu vyšší materiálové náročnosti projektu. Z kapitoly 2.3 bylo přesunuto celkem 45 140 Kč. Z této částky bylo do kapitoly 2.4 přesunuto 14 406 Kč. Zbývá částka ve výši 30 734 Kč byla přesunuta do kapitoly 2.5 z důvodu nákupu vyhodnocovacího softwaru, který nebyl původně plánován.</td></tr><tr><td>2</td><td></td><td></td></tr><tr><td>3</td><td></td><td></td></tr><tr><td>4</td><td></td><td></td></tr></table>	č.	Jednotlivé změny (přidejte řádky podle potřeby)	Zdůvodnění (případně č. j. vyřízení žádosti na MŠMT)	1	Změny rozpočtu (dle omezení daných výzvou)	Byly provedeny následující přesuny v rozpočtu: Kapitola 2.2 ve výši 156 000 Kč nebyla čerpána, pracovníci plánovaní na DPP/DPČ byli zapojeni z kapitoly 2.1. Z kapitoly 2.2 bylo přesunuto 125 635 Kč do kapitoly 2.1, 19 364,16 Kč do kapitoly 2.3 (souvinnost s navýšením kapitoly 2.1) a 11 000,84 do kapitoly 2.4 z důvodu vyšší materiálové náročnosti projektu. Z kapitoly 2.3 bylo přesunuto celkem 45 140 Kč. Z této částky bylo do kapitoly 2.4 přesunuto 14 406 Kč. Zbývá částka ve výši 30 734 Kč byla přesunuta do kapitoly 2.5 z důvodu nákupu vyhodnocovacího softwaru, který nebyl původně plánován.	2			3			4		
č.	Jednotlivé změny (přidejte řádky podle potřeby)	Zdůvodnění (případně č. j. vyřízení žádosti na MŠMT)														
1	Změny rozpočtu (dle omezení daných výzvou)	Byly provedeny následující přesuny v rozpočtu: Kapitola 2.2 ve výši 156 000 Kč nebyla čerpána, pracovníci plánovaní na DPP/DPČ byli zapojeni z kapitoly 2.1. Z kapitoly 2.2 bylo přesunuto 125 635 Kč do kapitoly 2.1, 19 364,16 Kč do kapitoly 2.3 (souvinnost s navýšením kapitoly 2.1) a 11 000,84 do kapitoly 2.4 z důvodu vyšší materiálové náročnosti projektu. Z kapitoly 2.3 bylo přesunuto celkem 45 140 Kč. Z této částky bylo do kapitoly 2.4 přesunuto 14 406 Kč. Zbývá částka ve výši 30 734 Kč byla přesunuta do kapitoly 2.5 z důvodu nákupu vyhodnocovacího softwaru, který nebyl původně plánován.														
2																
3																
4																

	5		
Přehled o pokračující-cím projektu	Pokud se jedná o pokračující projekt, uveďte, od kdy se realizuje a kolik finančních prostředků již bylo vyčerpáno. V případě, že je plánováno pokračování projektu v dalších letech, uveďte výhled do budoucna.		
	Rok realizace	Čerpání finančních prostředků (souhrnný údaj)	Poznámka (případně výhled do budoucna)
	-	-	-

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

**Specifikace čerpání finanční dotace na řešení projektu
(vyplnit za celý projekt)**

		Přidělená dotace na řešení projektu - ukazatel I (v tis. Kč)	Čerpání dotace (v tis. Kč)
1.	Kapitálové finanční prostředky celkem	0	0
1.1	Dlouhodobý nehmotný majetek (SW, licence)	0	0
1.2	Samostatné věci movité (stroje, zařízení)	0	0
1.3	Stavební úpravy	0	0
2.	Běžné finanční prostředky celkem	963	963
	Osobní náklady:		
2.1	Mzdy (včetně pohyblivých složek)	232	358
2.2	Odměny dle dohod o pracích konaných mimo pracovní poměr	156	0
2.3	Odvody pojistného na veřejné zdravotní pojištění a pojistného na sociální zabezpečení a příspěvku na státní politiku zaměstnanosti a příděly do sociálního fondu	102	122
	Ostatní:		
2.4	Materiální náklady (včetně drobného majetku)	232	256
2.5	Služby a náklady nevýrobní	0	31
2.6	Cestovní náhrady	61	16
2.7	Stipendia	180	180
3.	Celkem běžné a kapitálové finanční prostředky	963	963

Bližší zdůvodnění čerpání v jednotlivých položkách (přidejte řádky podle potřeby)		
Číslo položky (viz předchozí tab.)	Název výdaje a jeho zdůvodnění	Částka (v tis. Kč)
2.1	Mzdy akademických pracovníků, kteří se podíleli na řízení, organizaci projektu, realizaci přednášek a realizaci laboratorních cvičení. Finanční prostředky pokrývaly náklady na tarify a pohyblivé složky mezd pracovníků, podílejících se na realizaci projektu. Mzdové prostředky byly nastaveny dle Vnitřního mzdového předpisu Technické univerzity v Liberci. Oproti původnímu plánu projektu byla do kapitoly 2.1 přesunuta část prostředků plánovaných do kapitoly 2.2. Pracovníci původně plánovaní na DPP/DPČ byli hrazeni z kapitoly 2.1.	358
2.3	Příslušné odvody ze zdravotního pojištění a sociálního pojištění z položky 2.1. Technická univerzita v Liberci neodvádí do FKSP, odvody u rozúčtovaných pracovníků byly ve výši 34%	122
2.4	Materiální náklady (celkem ve výši 192tis. Kč): Nákup běžného drobného laboratorního vybavení, chemikálií a spotřebního materiálu pro výuku plánovanou v návrhu projektu – např. běžné chemikálie, kultivační půdy, spotřební jednorázový materiál, ochranné jednorázové pomůcky pro studenty, nákup nepatogenní E. coli, nanovláknový materiál, KBr okénka pro FTIR spektrometrii, laboratorní sklo atd. Drobný majetek (celkem ve výši 64tis. Kč): Počítačka bakteriálních kolonií (25tis. Kč) – pro stanovení počtu kolonií v Petriho misce v rámci úlohy „Možnosti testování antibakteriální a antimykotické účinnosti vybraných nanomateriálů a nanovrstev“. Tažička (19tis. Kč) – laboratorní zařízení umožňující vytahovat destičky z roztoku definovanou rychlostí v rámci úlohy „Příprava tenkých vrstev a nanočástic kovů chemickými cestami“ a „Příprava nanovrstev oxidu titaničitého metodou sol-gel“. Magnetická třepačka (20tis. Kč) – pro dlouhé pracovní operace (např. reakce trvající celý den a přes noc) v rámci úlohy „Spektrofotometrické stanovení dostupných aminoskupin na vzorcích funkcionalizovaných křemičitých nanovláken“.	256
2.5	Vyhodnocovací software – software pro vyhodnocování dat při spektrometrickém měření v rámci úlohy „Spektrofotometrické stanovení dostupných aminoskupin na vzorcích funkcionalizovaných křemičitých nanovláken“.	31
2.6	Cestovní náklady spojené s cestami akademických pracovníků a studentů na pracoviště partnerů projektu (přednášky, praktické kurzy).	16
2.7	Stipendia pro vybrané studenty doktorských a magisterských studijních programů, kteří byli zapojeni do realizace projektu (pomoc při přípravě a zajištění praktických kurzů, přednášek, organizace akcí, úspěšné a aktivní absolvování seminářů na jiných VŠ, atd.). Do projektu byli zapojeni 3 studenti doktorského studijního programu a 4 studenti magisterského studijního programu.	180