

MŠMT

VYSOKÁ ŠKOLA:
UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

Č.j.:

datum
doručení: 31-10-2012

počet listů:

počet příloh, svazků:

přílohy v nelistinné podobě:

Rozvojový projekt na rok 2013

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

Program: Program na podporu vzájemné spolupráce vysokých škol

Tematické zaměření: Sdílení kapacit a vytváření sítě vysokých škol v České republice

Název projektu:

Integrovaný systém vzdělávání v tkáňovém inženýrství, regenerativní medicíně a nanobiotechnologiích na UK, ČVUT a TUL

Období řešení projektu:

Od: 1.1.2013

Do: 31.12.2016

Požadavek na dotaci ze státního rozpočtu v roce 2013 ukazatel I (v tis. Kč):

	Celkem:	V tom běžné finanční prostředky:	V tom kapitálové finanční prostředky:
Na celý projekt (vyplní pouze koordinátor)	24 000	19 450	4 550
Na dílčí část předkládající VŠ	10 000	7 140	2 860

ZÁKLADNÍ INFORMACE

Koordinátor celého projektu

Jméno

prof. RNDr. Evžen Amler, CSc.

Škola


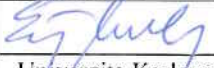
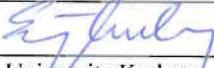
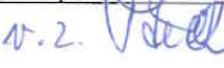





Univerzita Karlova v Praze, 2. lékařská fakulta

Zúčastněné školy:

Univerzita Karlova (UK) – rozpočet 10 000 tis. Kč
 - 1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy v Praze (1. LF UK)
 - 2. lékařská fakulta Univerzity Karlovy v Praze (2. LF UK)
 - 3. lékařská fakulta Univerzity Karlovy v Praze (3. LF UK)
 - Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy v Praze (PřF UK)
 - Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy v Praze (MFF UK)

Technická univerzita v Liberci (TUL) – rozpočet 6 000 tis. Kč
 - Fakulta textilní, katedra netkaných textilií a nanovlákných materiálů (KNT)

České vysoké učení technické v Praze (ČVUT) – rozpočet 8 000 tis. Kč
 - Fakulta biomedicínského inženýrství (FBMI)
 - Fakulta stavební (FSV)
 - Fakulta strojní (FS)
 - Univerzitní centrum energeticky efektivních budov (UCEEB)

	Řešitel předkládané díleční části	Kontaktní osoba	Rektor	Razítko školy
Jméno:	prof. RNDr. Evžen Amler, CSc.	prof. RNDr. Evžen Amler, CSc.	prof. RNDr. Václav Hampl, DrSc.	
Podpis:				
Škola:	Univerzita Karlova v Praze	Univerzita Karlova v Praze		
Adresa/Web:	Ovocný trh 3 110 00 Praha 1 www.cuni.cz	Ovocný trh 3 110 00 Praha 1 www.cuni.cz		
Telefon:	257296350	257296350		
E-mail:	evzen.amler@lfmotol .cuni.cz	evzen.amler@lfmotol .cuni.cz		
	Řešitel předkládané díleční části	Kontaktní osoba	Rektor	Razítko školy
Jméno:	prof. RNDr. David Lukáš, CSc.	Ing. Petr Mikeš, Ph.D.	prof. Dr. Ing. Zdeněk Kůs	
Podpis:				
Škola:	Technická univerzita v Liberci	Technická univerzita v Liberci		
Adresa/Web:	Studentská 1702/2, Liberec 1, 461 17/ www.tul.cz	Studentská 1702/2, Liberec 1, 461 17/ www.tul.cz		
Telefon:	485353146	485353295		
E-mail:	david.lukas@tul.cz	petr.mikes@tul.cz		
	Řešitel předkládané díleční části	Kontaktní osoba	Rektor	Razítko školy
Jméno:	prof. MUDr. Jozef Rosina, Ph.D.	prof. MUDr. Jozef Rosina, Ph.D.	prof. Ing. Václav Havlíček, CSc.	
Podpis:				
Škola:	České vysoké učení technické v Praze	České vysoké učení technické v Praze		
Adresa/Web:	Zikova 1903/4 166 36 Praha 6 www.cvut.cz	Zikova 1903/4 166 36 Praha 6 www.cvut.cz		
Telefon:	224 359 939	224 359 939		
E-mail:	rosina@fbmi.cvut.cz	rosina@fbmi.cvut.cz		

Vyplní pouze koordinátor projektu

CHARAKTERISTIKA CELÉHO PROJEKTU											
Anotace	<p>Projekt je zaměřen na rozvoj výuky nanobiotechnologií v oborech regenerativní medicíny a tkáňového inženýrství ve spolupráci tří vysokých škol: Karlovy univerzity v Praze, Českého vysokého učení technického v Praze a Technické univerzity v Liberci. Vychází z více než pětileté spolupráce těchto vzdělávacích institucí na společné výuce (předmět Zdravotnické textilie), publikací učebních textů (Lékařské textilie I a II), výzkumné a vědecké činnosti či organizaci Letní školy tkáňového inženýrství. Přes dosažení těchto parciálních úspěchů ve výuce pregraduálních i postgraduálních studentů je více než překvapující, že dosud není na žádné fakultě Univerzity Karlovy zavedena výuka nanobiotechnologií pro regenerativní medicínu. Podobně je tomu nejen na ČVUT a TUL, ale i ostatních vysokých školách v České republice.</p> <p>Z uvedeného důvodu je tento projekt zaměřen na rozvoj teoretické i praktické výuky tohoto moderního oboru v bakalářských, magisterských i doktorských studijních programech. Zahrnuje hostování přednášejících expertů a exkurze studentů do laboratoří participujících vysokých škol. Hlavním cílem projektu je urychlení transferu poznatků základního výzkumu v oblasti nanobiotechnologií pro studenty oborů se zaměřením na regenerativní medicínu a tkáňové, a s ním související materiállové, inženýrství. Neméně významným cílem je ale také unifikace výuky a zapojení předních specialistů jednotlivých oborů z různých vysokých škol do rozvoje výuky tohoto multidisciplinárního oboru.</p> <p>Projekt vytvoří systém vzdělávání v oboru tkáňového inženýrství na spolupracujících institucích (výuka předmětů, letní školy a školení studentů) a dalších institucích (letní školy, e-learningový portál).</p>										
Přehled o řešení projektu v roce 2012	Projekt není v současné době finančně podporovaný z jiných projektů.										
	<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> <td style="text-align: center;">Přehled čerpání finančních prostředků k datu předání této žádosti</td> <td style="text-align: center;">Projekt financován od</td> </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>Zdůvodnění projektu / analýza potřeb</p> <p>Tkáňové inženýrství a nanobiotechnologie představují velmi nadějný obor pro budoucí léčbu závažných onemocnění a dysfunkcí. Tkáňové inženýrství a nanobiotechnologie jsou proto důležitým a aktuálním směrem s předpokládanými významnými benefity pro společnost. Rychlost vývoje v daném oboru vyžaduje stále více kvalifikovaných absolventů, jak technických, tak přírodovědných a medicínských univerzitních studijních programů.</p> <p>Tkáňové inženýrství a nanobiotechnologie, i když se jedná o mladé obory, jsou ve světě vyučovány řadou vysokých škol (např. Yale, RICE, MIT). Nejčastěji se jedná o kurzy v rámci oborů biomedicínského inženýrství, kde se propojuje výuka materiállových a přírodních věd se základy medicínských oborů. Příkladem je výuka biomedicínského inženýrství na Yale School of Engineering. Hlavním předmětem výuky je zejména tvorba mikro- a nanosystémů a jejich využití pro pokročilé zobrazovací metody v medicíně a v regenerativní medicíně.</p> <p>Výukové programy na univerzitách dále zahrnují kurzy s tematikou biologických, fyzikálních, medicínských a sociologických předmětů spojených s biomedicínským inženýrstvím. Příkladem výuky tkáňového inženýrství v Evropě je fakulta medicíny na Imperial College v Londýně, kde je obor tkáňové inženýrství vyučován v rámci výuky medicíny jak na bakalářské, tak i na magisterské úrovni společně s navazujícími předměty biomedicínského inženýrství. Praktická výuka je zabezpečena zejména Centrem tkáňového inženýrství (Tissue Engineering and Regenerative Medicine Centre). Kromě standardního způsobu výuky na jednotlivých univerzitách existuje ve Spojených státech unikátní projekt propojení výuky a výzkumu v oboru tkáňového inženýrství mezi univerzitami v rámci</p>										

projektu „Tissue engineering resource centre – TERC“. Tento projekt zprostředkovává vědeckou a výukovou spolupráci pro studenty jednotlivých univerzit a vede ke zlepšení výsledků, vzdělání a rozšíření znalostí napříč jednotlivými pracovišti.

V České republice v současné době neexistuje ucelený studijní obor tkáňového inženýrství. Výuka předmětu probíhá zatím zejména na Lékařské fakultě Univerzity Karlovy v Hradci Králové, na 2. LF Univerzity Karlovy v Praze a na Technické univerzitě v Liberci, tedy na pracovištích navrhovatelů projektu. Kromě této výuky zajišťuje vzdělávání v oboru tkáňového inženýrství občanské sdružení Buněčná terapie, které zabezpečovalo rozvoj znalostí zejména v projektu Centra buněčné terapie a tkáňových náhrad Univerzity Karlovy (2005-2011). Školící činnost dále realizuje Národní tkáňové centrum v Brně a řada akademických vědeckých skupin (např. UEM AV ČR, v. v. i. a FGU AV ČR, v. v. i.). Výuka příbuzných oborů, jako jsou nanotechnologie a biomedicínské inženýrství, je rozvinuta na vysokých školách v ČR v míře větší. Obor nanotechnologie je vyučován na Univerzitě Palackého v Olomouci (magisterský obor), Vysokém učení technickém v Brně, Masarykově Univerzitě v Brně (společný magisterský obor), Vysoké škole báňské v Ostravě (bakalářský obor), Univerzitě Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem (nově v roce 2012/2013) a Technické univerzitě v Liberci. Podobné obory nabízí také Vysoká škola chemicko-technologická v Praze (mikro- a nanotechnologie v chemickém inženýrství) a České vysoké učení technické v Praze (biomedicínské inženýrství). Na Univerzitě Karlově obor nanotechnologie vyučován není. Výuka nanotechnologií probíhá zatím pouze v kurzech tkáňového inženýrství na 2. LF UK v Praze a LF v Hradci Králové a dále v předmětu Nové materiály a technologie (nanotechnologie je součástí sylabu) vyučovaném MFF UK a v předmětu Lékařská biofyzika a informatika vyučovaném na 3. LF UK v Praze. Podobnou tematikou se zabývají předměty Funkční polymery na PřF UK v Praze a Fyzika tenkých vrstev na MFF UK v Praze.

Z uvedeného přehledu je patrné, že výuka v oboru tkáňového inženýrství a nanobiotechnologií je zaměřená spíše na stránku přípravy a charakterizaci systémů (nanotechnologie). Medicinální a biologická stránka tohoto „hraničního“ oboru je vyučována v nižší míře. Dalším problematickým aspektem je nízká míra propojení technologických a biologických tematik v jednotlivých oborech (nejvyšší míra propojenosti je pravděpodobně ve společném programu VUT a MU).

Z tohoto důvodu předkládáme projekt zabývající se propojením výuky a vzděláváním v oboru tkáňového inženýrství a nanobiotechnologie. Na projektu participuje 5 fakult Univerzity Karlovy (1. LF UK, 2. LF UK, 3. LF UK, PřF UK a MFF UK) a dále České vysoké učení technické v Praze (ČVUT) prostřednictvím Fakulty biomedicínského inženýrství (FBMI) a Technická univerzita v Liberci (TUL) prostřednictvím Fakulty textilní (FT), katedry netkaných textilií a nanovláknových materiálů (KNT).

V rámci předkládaného projektu dojde ke vzniku nových studijních programů a k inovacím stávajících programů kombinujících nanotechnologie, tkáňové inženýrství a regenerativní medicínu. Pracoviště participující na projektu budou využívat společného vědního i experimentálního potenciálu pro přednášky, laboratorní cvičení i realizaci bakalářských, magisterských a doktorských prací. Jako příklad uvádíme vklad TUL do projektu, kterým jsou dvě sousedící laboratoře. Jedna z nich obsahuje unikátní laboratorní zařízení pro výrobu nanovláknových a nanokompozitních nosičů, tzv. „scaffoldů“ pro tkáňové inženýrství. Druhá z laboratoří bude v rámci projektu deklarována jako společná biologická laboratoř TUL a UK v Praze pro základní *in vitro* testování vyrobených „scaffoldů“.

Existující spolupráce:

- Pracovní týmy z UK a TUL mají za sebou dlouholetou vědeckou spolupráci, která vyústila v 9 společných publikací uveřejněných na ISI Web of Knowledge. Společně byla publikována učebnice Lékařské textilie I a II a byla podána řada patentů a průmyslových vzorů. Dílčí doktorské zkoušky studentů z FT TUL v oblasti tkáňového inženýrství jsou tradičně vedeny odborníky z 1. LF UK.
- Pracovní týmy UK a ČVUT intenzivně spolupracují v oblasti vědeckého výzkumu a vzdělávání studentů. Ze spolupráce vzešly v tomto roce 2 úspěšné bakalářské práce studentů Bc. Martina Tluchoře a Bc. Radka Stranky.

Potřeby:

- Ke zkvalitnění výuky je nutné přístrojově posílit vybavení laboratoří a stimulovat spolupráci jednotlivých přednášejících a cvičících.

Vize projektu a výstupy:

1. Organizace letních škol (2013 – 2016).
2. Hostování vyučujících za účelem rozšíření témat, a tím zvýšení kvality výuky.
3. Vznik nových předmětů a inovace studijních plánů.
4. Vytvoření elektronického portálu s audiovizuálními učebními pomůckami.
5. Společné vedení závěrečných prací (magisterské, bakalářské a doktorské).

	<p>Doložení potřeb</p> <ul style="list-style-type: none"> • Výše uvedené důvody a zmapování potřeb v rovině univerzitní výuky lze doložit velkým zájmem průmyslového sektoru o spolupráci s uvedenými univerzitami v oblasti vědecko-výzkumné a aplikační. Toto tvrzení lze doložit např. založením klastru Nanoprogres, tj. zájmového sdružení právnických osob – podnikatelských subjektů, akademických institucí a vědecko-výzkumných pracovišť – založeného za účelem zvýšení konkurenceschopnosti a podpory podnikání v oblasti nanotechnologií se zaměřením na biomedicínu. • Žadatelé a účastníci tohoto projektu významně participují na VaV rozvoji a spolupráci s klastrem. http://www.nanoprogres.cz/es/ • Logicky s rozvojem podnikání v oblasti nanotechnologií se zaměřením na medicínu stoupá poptávka po absolventech v oborech, viz výše a zejména v propojování výuky mezi přírodovědnými, technickými a medicínskými obory. • Dle připravovaných „Národních priorit orientovaného výzkumu, vývoje a inovací“, které navazují na „Národní politiku VaVaI 2009-2015“, jsou uvedené oblasti výzkumu součástí prioritních oblastí PO1 (Konkurenceschopná ekonomika založená na znalostech) a PO5 (Zdravá populace). Z logiky věci vyplývá, že rozvoj uvedených vědních oborů odráží a směřuje potřebu cílenějšího a efektivnějšího rozvoje oborů, v nichž může ČR konkurovat. Rozvoj vědních oborů, výuky, aplikací a potřeba kvalifikovanějších absolventů jsou vzájemně podmiňujícími se faktory. <i>„Aby mohlo vykonávání aktivit VaVaI vést k požadované konkurenceschopnosti, je nezbytné, aby aktivity VaVaI a výdaje s tím spojené byly směřovány na oblasti, které mohou ke konkurenceschopnosti vést, tedy oblasti prioritní.“ cit.</i>
<p>Odkaz na dlouhodobý záměr (přesná citace z dlouhodobého záměru, nikoli pouze odkaz na dokument či na web)</p>	<p>Soulad s DZ MŠMT na období 2011-2015: http://www.msmt.cz/vzdelavani/dlouhodoby-zamer-vzdelavaci-a-vedecke-vyzkumne-vyvojeve-a?highlightWords=dlouhodob%C3%BD+z%C3%A1m%C4%9Br</p> <p>Projekt naplňuje DZ MŠMT v bodech:</p> <p>1. Kvalita a relevance:</p> <p>1.1 Progresivní formy a metody vzdělávání</p> <p>Ministerstvo:</p> <ul style="list-style-type: none"> · bude podporovat materiální a technické zázemí pro výuku odpovídající nejnovějším trendům; · bude rozvíjet podmínky pro pedagogické vzdělávání akademických pracovníků; · bude podporovat další propojování vysokoškolského vzdělávání s praxí; · bude podporovat další rozvoj moderních metod a kreativity vzdělávacích činností (např. projektově orientované metody vzdělávání, e-learning, blended learning) tak, aby odpovídaly také potřebám specifických cílových skupin studentů (studujících při zaměstnání, zdravotně či sociálně znevýhodněných). <p>Doporučení pro vysoké školy:</p> <ul style="list-style-type: none"> · podle charakteru vysoké školy a studijních programů podpořit zavádění neprezenčních forem studia; u těchto forem studia zajistit kvalitu shodnou s prezenční formou; · rozvíjet systém podpory studentských praxí; · rozvíjet systém propojování vzdělávání s výzkumem, vývojem, inovační, uměleckou a další tvůrčí činností; · zahrnout další vzdělávání (pedagogické, odborné apod.) akademických pracovníků do kariérních řádů; · podporovat mimořádně nadané studenty; · vytvářet a dále rozvíjet podmínky umožňující studium osobám se specifickými potřebami; · vytvářet podmínky pro uznávání předechozího vzdělávání včetně neformálního a v návaznosti na to uzpůsobování akademického kurikula skutečným vzdělávacím potřebám v jednotlivých případech. <p>Nástroje:</p> <p>Rozvojové programy; Fond rozvoje vysokých škol; OP VK: oblast podpory 2.2 a 2.4; OP VaVpl: oblast podpory 4.1.</p> <p>Soulad s DZ UK na období 2011-2015: http://www.cuni.cz/UK-3642.html</p> <p>Projekt naplňuje DZ UK v bodech:</p> <p>1. Rozvoj a kvalita výuky</p> <p>Strategické záměry:</p> <ul style="list-style-type: none"> · důsledně vyhodnotit dopady restrukturalizace studia, a to s ohledem na dlouhodobý cíl být uznávanou výzkumnou univerzitou s kvalitními doktorskými a magisterskými studijními programy · posilovat výběrovost všech stupňů studijních programů na UK · získávat do navazujících magisterských studijních programů nadané absolventy nižších stupňů vzdělání i z jiných vysokých škol

- rozšiřovat a zkvalitňovat zahraniční spolupráci ve studijních programech (mobilita studentů, společné programy, společné vedení závěrečných prací atd.)
- vedle celých programů podporovat i přípravu jednotlivých předmětů vyučovaných v cizích jazycích; prosadit možnost, aby součástí každého studijního programu byl alespoň jeden předmět vyučovaný v cizím jazyce
- systematicky utvářet studijní programy na UK tak, aby pro studenty byly atraktivní, otevřené a vstřícné
- zachovat prestižní tradiční, byť tzv. malé obory
- odstraňovat překážky v oborové dostupnosti studia při přechodu z bakalářského na magisterský stupeň
- dále optimalizovat podmínky pro absolvování předmětů na jiných fakultách než na té, na které je student zapsán
- důsledně dbát na odpovídající úroveň vědecké práce, která musí být součástí všech magisterských studijních programů na UK při respektování jejich specifík, a rozšiřovat pro to podmínky
- usilovat o co nejkvalitnější profil absolventů univerzity, přizpůsobit studijní programy aktuálním potřebám společnosti a trhu práce

3. Doktorské studium a kvalifikační růst

Strategické záměry:

- klást důraz na doktorské studijní programy jako prioritu vzdělávací činnosti univerzity; při jejich realizaci využívat potenciál plnohodnotné výzkumné univerzity
- v příbuzných oborech dbát na srovnatelně vysokou úroveň absolventů doktorských studijních programů
- pokračovat v nastoupeném trendu zkvalitňování doktorského studia (včetně jeho administrativních podmínek); přímá vazba doktorského studia na vědeckou činnost školicího pracoviště musí být bez výjimky samozřejmostí
- optimalizovat zapojování doktorandů do výuky
- při zachování vysokých nároků na kvalitu zvýšit úspěšnost dokončování doktorského studia
- nadále dbát o to, aby se na procesu doktorského vzdělávání na UK dlouhodobě podíleli nejlepší badatelé nejen z ČR
- zajistit stabilní, perspektivní a kvalifikované personální zabezpečení pokud možno všech oborů na UK

Soulad s DZ ČVUT na období 2011-2015:

(<http://www.cvut.cz/informace-pro-absolventy/dz/>)

Projekt naplňuje DZ ČVUT v bodech:

1. Kvalita a relevance

1.1. Počet studentů, kvalita studia

V roce 2010 má ČVUT v Praze 8 fakult, 3 vysokoškolské ústavy, 3 výzkumná centra, 4 výzkumná centra v rámci programu MŠMT, spolupracuje v řadě dalších výzkumných center a sítí, 5 dalších celouniverzitních účelových zařízení a rektorát zajišťující centrální řízení univerzity. ČVUT v Praze usiluje o prohloubení spolupráce s průmyslem, resp. praxí, a úzké propojení základního a aplikovaného výzkumu. Předností ČVUT v Praze je možnost 4 vytváření interdisciplinárních výzkumných týmů a zapojení studentů, zejména magisterského a doktorského studia, do výzkumu. Podmínky pro toto zapojení výrazně zvýší vybudování dalších center excelence především ze zdrojů OP VaVpl: Centrum vozidel udržitelné mobility a Univerzitní centrum energeticky efektivních budov a z jiných zdrojů financovaný Institut informatiky a kybernetiky Antonína Svobody. Kvalita pak je posuzována podle výstupů z projektů a dle schopnosti absolventů uplatnit se hned po skončení studia v praxi.

2. Strategické cíle z hlediska Dlouhodobého záměru:

- Důsledné uplatňování skladby bakalářských studijních programů s cílem dosáhnout horizontální dostupnosti oborů a vyššího zájmu studentů o studium.
- Odpovídající informovanost o magisterském studiu na ČVUT v Praze získat kvalitní uchazeče mezi absolventy bakalářského studia nejen z ČVUT v Praze, ale i z jiných domácích a zahraničních vysokých škol, čemuž by prospěla určitá regulace ve prospěch technických oborů ze strany MŠMT.
- Posilování infrastruktury výzkumných pracovišť pro zkvalitňování doktorského studia: v tomto smyslu se jeví jako potřebné i pro účely doktorského studia a pro výzkumnou práci doktorandů využít a podpořit kapacity získané ve 2 projektech Operačního programu VaVpl – tj. technologie pořízené v rámci Univerzitního centra energeticky efektivních budov a Centra vozidel udržitelné mobility, jakož i investice do výstavby Českého institutu informatiky a kybernetiky – centra excelence Antonína Svobody v Praze 6.

3. Národní kvalifikační rámec jako prostředek zajišťování kvality:

Mimořádný význam má vytvoření systému kontroly kvality studia, garantujícího dosažení plánovaných

cílů a vysoké úrovně studia. Kvalitní diferencované bakalářské studium musí být základem pro dosažení vysoké úrovně magisterského a doktorského studia na ČVUT v Praze. Diferencované bakalářské studium umožní lépe strukturovat široké nároky a zajistit větší úspěšnost tohoto studia. Magisterské i doktorské studijní programy je bezpodmínečně nutné realizovat v těsné návaznosti na vědeckou, výzkumnou a vývojovou činnost na katedrách a ústavech. Musí být také založeny na významných osobnostech, jimž je třeba poskytnout prostor pro vytvoření vědních škol a disciplín. Kreditní systém musí umožnit nadaným studentům sestavování individuálních studijních plánů a rozvoj jejich talentu. Chceme se soustředit na dosažení vysoké úrovně ve všech stupních strukturovaného studia, přičemž zejména vysoká úroveň magisterských a doktorských studií musí tvořit základ vysoké úrovně ČVUT v Praze. Vzdělávací proces musí být vnímán jako zdroj podnětů pro základní výzkum a zapojení studentů do tohoto výzkumu na ČVUT v Praze. Organické prolínání výzkumu a tvůrčí práce se vzdělávací činností a s výchovou zejména doktorandů je předpokladem pro dosažení vynikající úrovně ČVUT v Praze. Součástí tohoto procesu je koncentrace na excelentní pracoviště a na oblasti, v nichž je excelence potenciálně dosažitelná. Předpokladem pro dosažení vysoké úrovně vzdělávací činnosti na ČVUT v Praze je získání dostatečného počtu kvalitních uchazečů o studium. Dosavadní skladba studentů na ČVUT v Praze je charakteristická v průměru nízkým podílem žen (rozdílná podle fakult, v průměru na ČVUT v Praze činí 17 %). S ohledem na tyto skutečnosti bude zapotřebí přistoupit k odpovídajícím opatřením v rámci získávání uchazečů o studium na ČVUT v Praze a v rámci nabídky studijních programů.

Soulad s DZ TUL na období 2011-2015 a s následnými aktualizacemi:

(http://www.tul.cz/urednideska/uredni-deska-tul/dlouhodobe-zamery-a-aktualizace_109)

Projekt naplňuje DZ TUL v bodech:

- Základní cíl 1 Kvalita a relevance: „Rozvíjet světovou úroveň v oblastech excelence vědecké, výzkumné, vývojové a inovační činnosti a stát se ve všech sférách činnosti, tedy ve výuce, výzkumu, i podpůrných činnostech, proevropsky orientovanou a výzkumně zaměřenou univerzitou“.
- Strategický cíl 1.1 Studium: „Na základě rostoucí kvalifikační úrovně akademických pracovníků a jejich zlepšujících se pedagogických kompetencí i instrumentálního zázemí, laboratoří a jejich vybavení zvýšit kvalitu studia.“
- Strategický cíl 1.2 Progresivní formy a metody: „Rozvíjet systém propojování vzdělávání s výzkumem, vývojem, inovační, uměleckou a další tvůrčí činností, zejména u navazujících a doktorských studijních programů, a podporovat propojení systému vzdělávání a výzkumu.“
- Strategický cíl 1.4 Odpovědnost za zaměstnatelnost a uplatnitelnost absolventů a dílčí cíle: „Trvale usilovat o co nejkvalitnější profil absolventů univerzity. Inovovat studijní programy s ohledem na budoucí potřeby společnosti a uplatnitelnost absolventů. Vytvořit modely partnerství fakult s organizacemi, institucemi a firmami z praxe, nastavit podmínky spolupráce a konkretizovat prvky spolupráce partnerů.“
- Základní cíl 2 Otevřenost: „Pokračovat v implementaci Boloňského procesu, upevňovat své postavení v evropském prostoru vysokoškolského vzdělávání a v evropském výzkumném prostoru, zvyšovat svou konkurenceschopnost v mezinárodním prostředí.“

Cíle projektu

Uveďte reálné, konkrétní a termínované cíle, kterých má být dosaženo.

č.	Cíle	Termín
1	Dovybavení laboratoří pro excelentní spolupráci v oblasti tkáňového inženýrství	do 31.12. 2013
2	Zahájení výuky předmětu Tkáňové inženýrství na TUL	akademický rok 2013/14
3	Hostování přednášejících	od 1.2.2013
4	Organizace Letní školy tkáňového inženýrství	srpen 2013
5	Nastavení strategie spolupráce platformy tkáňového inženýrství	do 31.12. 2013
6	Společná platforma pro e-learning tkáňového inženýrství a nanobiotechnologií	30.9.2013
7	Podání další etapy projektu na rok 2014	říjen 2013
8	Zahájení výuky předmětu Tkáňové inženýrství na UK	akademický rok 2013/14
9	Zahájení výuky předmětu Tkáňové inženýrství na ČVUT	akademický rok 2013/14
10	Společné vedení bakalářských prací	od 1.1.2013

	11	Společné vedení diplomových prací	od 1.1.2013
	12	Společné vedení doktorských prací (zahájení studia)	od 1.1.2013
Plnění kontrolovatelných výstupů	Definujte konkrétní a měřitelné výstupy projektu, které budou výsledkem projektu		
	č.	Výstup projektu	Cíl Termín
	1	Pořízené přístroje, drobné stavební úpravy	1 31.12.2013
	2	Počty studentů absolvujících předmět Tkáňové inženýrství	2, 8, 9 prosinec 2013
	3	Počet přednášejících – Powerpointové prezentace	3 prosinec 2013
	4	Počet účastníků letní školy, počet odborných přednášek a prezentací, počet workshopů	4 září 2013
	5	Strategie spolupráce platformy tkáňového inženýrství	5 31.12.2013
	6	Webový portál platformy tkáňového inženýrství	6 31.12.2013
	7	Projekt – další etapa projektu na rok 2014	7 říjen 2013
	8	Počet společných studentů bakalářského a magisterského studia	10, 11 říjen 2013
	9	Přijetí společných studentů doktorského studia	12 říjen 2013
	10	Počet zapojených studentů doktorského studia	2, 4, 8, 9 říjen 2013
Organizace a řízení projektu	<p>Organizace a řízení projektu bude probíhat na dvou úrovních.</p> <p>První rovinu bude tvořit tým klíčových osob. Projekt bude koordinován prof. RNDr. Evženem Amlerem, CSc., který bude současně i klíčovou osobou za 2. LF UK. Spolupracující univerzity budou zastoupeny a projekt garantován prof. MUDr. Jozefem Rosinou, Ph.D. (ČVUT) a prof. RNDr. Davidem Lukášem, CSc. (TUL). Tento řídicí tým bude jednou za měsíc vyhodnocovat plnění projektu a další kroky. Dle potřeb budou probíhat jednání mezi koordinátorem a jednotlivými institucemi. Klíčoví partneři dlouhodobě spolupracují na VaV projektech a na vzdělávacích aktivitách a mají ověřen funkční systém komunikace.</p> <p>Druhou rovinou organizace a řízení projektu bude řízení na každé z partnerských institucí. Pravidelné pracovní porady k řešeným projektům jsou zažitým a organizačně zvládnutým procesem. Úkoly a účast osob jednotlivých institucí vyplývají z harmonogramu projektu, z harmonogramu dílčích částí projektu a z personálního zajištění – viz <i>dále</i>.</p> <p>Dále bude projekt realizován prostřednictvím lektorů a studentů doktorského studia odpovědných za dílčí úkoly.</p> <p>Z organizačního hlediska bude projekt realizován v roce 2013 v 5 etapách:</p> <p>1. Příprava projektu</p> <p>V této etapě dojde k zahájení přípravných prací (koordináční schůzka zapojených členů všech týmů) jako je objednání laboratorních přístrojů a zařízení (dle plánovaného majetku), vytvoření pilotního systému pro zadávání informací, příprava přednášek a upřesnění programu letní školy a jednotlivých předmětů (koordinace obsahu přednášek, zajištění externích a zahraničních lektorů, zajištění partnerů z komerční sféry), mediální prezentace projektu, zavedení a otestování praktických úloh (využitých pro praktická cvičení).</p> <p>2. Příprava on-line výukového systému tkáňového inženýrství a regenerativní medicíny</p> <p>Elektronický portál bude připravován od počátku řešení projektu a bude se skládat z následujících kroků:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vytvoření jádra stránky na bázi zabezpečené wiki stránky. <u>leden-březen 2013</u> 2. Vytvoření komunikačního rozhraní pro koordinaci projektu. <u>březen-duben 2013</u> 3. Příprava základních materiálů, tj. ppt prezentace, úvodní texty a bibliografické odkazy k jednotlivým tematikám. <u>duben-červenec 2013</u> 4. Po proběhnutí letní školy – zařazení výstupů přednášek a praktických ukázek do systému, tj. ppt prezentace, video prezentace. <u>srpen-září 2013</u> 5. V průběhu výuky předmětu Tkáňové inženýrství – přidávání prezentací, studijních materiálů a vytvoření diskusního bloku k jednotlivým přednáškám. 		

Tato část projektu bude koordinována IT personálem z Ústavu biofyziky 2. LF a Ústavu biofyziky a informatiky 3. LF a dále pak odborníky ze všech spolupracujících pracovišť (TUL, ČVUT, UK). Výsledkem bude portál, na kterém budou po přihlášení dostupné přednášky, praktické návody a odborné materiály ke kurzu.

3. Organizace Letní školy tkáňového inženýrství a nanobiotechnologií

Před zahájením letní školy dojde k její organizační přípravě (ubytování, prezentační prostory v Praze a Liberci, příprava sborníku příspěvků, otestování praktických úloh nutných pro kvalitní a odborně přínosný průběh letní školy). Na organizaci se budou podílet všechny zúčastněné univerzity.

Letní škola se uskuteční formou turnusové události složené z týdenních bloků v Praze a Liberci. Letní školy se zúčastní všechny vysoké školy zapojené v projektu. Jejich účast bude spočívat v přípravě přednáškové činnosti.

- Univerzita Karlova: odborné zabezpečení letní školy v oblastech tkáňového inženýrství, biologické podstaty procesu regenerace, histologie a medicínského přesahu problematiky.
- ČVUT: odborné zabezpečení letní školy v oblastech charakterizace systémů, přípravy nano- a mikrosystémů s řízeným dodáváním bioaktivních látek.
- TUL: odborné zabezpečení letní školy v oblastech technologie výroby, přípravy a charakterizace nano- a mikrosystémů.

Předběžný program:

1. den: Otevření letní školy - úvodní čestné přednášky (úvod do oboru z pohledu členů koordinační komise a hostů). Společné přednášky k oboru od významných domácích i zahraničních vědeckých osobností.
- 2., 3. a 6. den – část Praha: Tkáňové inženýrství a řízené dodávání látek
Přednášky – 3x půlden – přednášky k tematickým okruhům (viz níže)
Praktická cvičení – 3x půlden – praktická cvičení k tematickým okruhům
4. a 5. den – část Liberec: Nanotechnologie a příprava nano- a mikromateriálů
Přednášky – 2x půlden – přednášky k tematickým okruhům (viz níže)
Praktická cvičení – 2x půlden – praktická cvičení k tematickým okruhům
7. den: zvané přednášky, ukončení.

Teoretická a praktická část bude rozdělena do následujících bloků:

- nosičové systémy v tkáňovém inženýrství (KNT TUL a 2. LF UK)
- laboratorní výroba nanovláken a jejich aplikace (KNT TUL a FBMI ČVUT)
- biologické základy tkáňového inženýrství (1. LF UK, 2. LF UK, 3. LF UK, PŘF UK)
- řízené dodávání látek (MFF UK a FBMI ČVUT)
- charakterizace nano- a mikrosystémů (KNT TUL, FBMI ČVUT)
- aplikace tkáňového inženýrství (1. LF UK, 2. LF UK, 3. LF UK, FBMI ČVUT a KNT TUL)

Celkově proběhnou 2 bloky zvaných přednášek domácích a zahraničních odborníků, 5 bloků specializovaných přednášek a 5 bloků specializovaných cvičení. Každý blok bude zajištěn po teoretické stránce odbornými lektory a praktická část bude vedena 2 doktorskými studenty.

Kapacita letní školy je stanovena na 30 studentů (maximální kapacita 40 studentů). V prvním roce běhu se plánuje nižší kapacita (30 studentů), kapacitu je možné zvýšit v letech 2014 a 2015. Po ukončení letní školy bude zjišťována spokojenost účastníků a náměty na další běhy prostřednictvím e-dotazníku, který bude vyhodnocen.

4. Výuka předmětů a praktických cvičení z Tkáňového inženýrství

Předmět Tkáňové inženýrství bude vyučován na TUL, ČVUT a UK. Předmět bude vyučován v průběhu semestru a bude sestávat z 8 bloků přednášek doplněných o 6 praktických cvičení a 2 exkurze. Přednášky budou minimálně z 1/3 tvořeny externími lektory ze spolupracujících univerzit. V případě praktických cvičení bude minimálně 1/3 cvičení realizována na partnerském pracovišti. Zabezpečení předmětu bude na každé z participujících univerzit realizováno na jednotlivých fakultách (2. LF UK, KNT TUL a FBMI ČVUT) pomocí 1 řídicího pracovníka, 2 lektorů a 3 studentů doktorského studia pro zabezpečení přednášek.

Předběžný obsah přednášek na jednotlivých univerzitách:

Pozn.: Informace v závorce určuje vyučujícího na jednotlivých univerzitách v pořadí TUL, UK, ČVUT.

1. Přednáška: Úvod do nanotechnologií a tkáňového inženýrství. (TUL/UK/ČVUT)
2. Přednáška: Nosičové systémy v tkáňovém inženýrství I (nanovlákná, gely, pěny, filmy). (TUL/TUL/TUL)
3. Přednáška: Nosičové systémy v tkáňovém inženýrství II (charakterizace). (TUL/TUL/TUL)
4. Přednáška: Řízené dodávání bioaktivních látek. (ČVUT/ČVUT/ČVUT)

5. Přednáška: Biologické základy tkáňového inženýrství I (buňky a tkáně). (UK/UK/UK)
6. Přednáška: Biologické základy tkáňového inženýrství II (biofyzika a biomechanika, *in vitro* kultivace). (ČVUT/ČVUT/ČVUT)
7. Přednáška: Aplikace tkáňového inženýrství (pohybová a opěrná soustava). (UK/UK/UK)
8. Přednáška: Aplikace tkáňového inženýrství (kardiovaskulární, nervová soustava a další aplikace). (UK/UK/UK)

Organizace praktických cvičení:

Všechna cvičení budou mít podobnou organizační strukturu. Cvičení jsou rozdělena do 3 bloků (z každého bloku budou vyučovány 2 praktická cvičení):

1. Příprava nosičových systémů v tkáňovém inženýrství – zajišťuje TUL s participací UK
2. Řízení dodávání látek a charakterizace systémů – zajišťuje ČVUT s participací UK
3. Regenerativní medicína v *in vitro* podmínkách – zajišťuje UK s participací TUL

Na jednotlivých fakultách bude výuka probíhat následovně:

1. UK a ČVUT – na obou pražských institucích bude probíhat výuka paralelně. ČVUT bude zabezpečovat výuku bloku Řízení dodávání látek a charakterizace systémů v prostorách rozšířené Laboratoře charakterizace nanomateriálů. UK bude realizovat výuku bloku Regenerativní medicína v *in vitro* podmínkách v rozšířených prostorách společné Laboratoře tkáňového inženýrství. Výuka bloku Příprava nosičových systémů v tkáňovém inženýrství bude realizována v prostorách laboratoře Nanomateriálů v prostoru TUL. Využita bude i nová Laboratoř tkáňového inženýrství na TUL (enkapsulace živých buněk).
2. TUL – výuka bude probíhat samostatně. V Liberci bude vyučován kompletní blok Příprava nosičových systémů v tkáňovém inženýrství v prostoru Laboratoře nanomateriálů FT. Výuka bloku Regenerativní medicína v *in vitro* podmínkách bude realizována na půdě TUL v nové společné Laboratoři tkáňového inženýrství (1/2) a v prostorách společné Laboratoře tkáňového inženýrství (1/2). Výuka bloku Řízení dodávání látek a charakterizace systémů bude realizována v Laboratoři charakterizace nanomateriálů ČVUT.

Po ukončení předmětu bude zjištěna spokojenost e-dotazníkem a statisticky vyhodnocena.

5. Společné školení bakalářských, magisterských a doktorských studentů

Na základě spolupráce dále bude ve školním roce 2012/2013 společně vyškoleno minimálně 5 studentů bakalářského programu a 3 studenti magisterského programu. Dále bude zahájeno pro školní rok 2013/2014 společné školení 10 studentů bakalářského a 5 studentů magisterského studijního programu.

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	Nákup přístrojové techniky pro laboratoře projektu na jednotlivých univerzitách	1.1.2013	31.12.2013	
2	Společné využívání laboratoří a přístrojového zázemí	1.1.2013	31.12.2013	
3	Realizace výuky předmětu Tkáňové inženýrství na TUL	1.3.2013	30.9.2014	
4	Realizace výuky předmětu Tkáňové inženýrství na UK	1.3.2013	30.9.2014	
5	Realizace výuky předmětu Tkáňové inženýrství na ČVUT	1.3.2013	30.9.2014	
6	Přednášky hostujících profesorů	1.3.2013	30.9.2014	
7	Organizace a realizace letní školy	1.6.2013	30.9.2013	
8	Tvorba strategie platformy tkáňového inženýrství	1.1.2013	31.12.2013	
9	Tvorba webového portálu platforma tkáňového inženýrství	1.1.2013	31.12.2013	
10	Příprava další etapy projektu v roce 2014	červen 2013	říjen 2013	
11	Společné vedení bakalářských prací (2012/2013)	1.1.2013	30.9.2013	
12	Společné vedení diplomových prací (2012/2013)	1.1.2013	30.9.2013	
13	Společné vedení bakalářských prací (2013/2014)	1.10.2013	30.9.2014	

	14	Společné vedení diplomových prací (2013/2014)	1.10.2013	30.9.2014
	15	Průběžná výměna a společné vedení doktorských studentů	1.1.2013	31.12.2013

Realizační tým	Uved'te plán personálního zajištění		
	č.	Jména klíčových lidí	Činnosti
	1	prof. RNDr. Evžen Amler, CSc.	Koordinátor projektu. Výuka a odborné vedení předmětu tkáňové inženýrství na UK.
	2	doc. MVDr. Luděk Vajner, CSc.	Odborný garant přednášek z histologie v rámci letní školy a kurzu tkáňového inženýrství.
	3	prof. MUDr. Jiří Hoch, CSc.	Odborný garant přednášek z praktické aplikace (chirurgie) regenerativní medicíny v rámci letní školy a kurzu tkáňového inženýrství.
	4	MVDr. Andriy Lytvynets, Ph.D.	Odborný garant praktických cvičení z praktické aplikace regenerativní medicíny v rámci letní školy a kurzu tkáňového inženýrství.
	5	MUDr. Jiří Beznoska	Přednášející v oblasti moderních přístupů v regeneraci osteochondrálních defektů.
	6	Mgr. Eva Filová, Ph.D.	Zabezpečení přednášek a praktických cvičení v tematickém oboru Regenerativní medicína v <i>in vitro</i> podmínkách.
	7	Mgr. Michala Rampichová	Zabezpečení přednášek a praktických cvičení v tematickém oboru Regenerativní medicína v <i>in vitro</i> podmínkách.
	8	Mgr. Matej Buzgo	Zabezpečení přednášek a praktických cvičení v tematickém oboru Řízení dodávání bioaktivních látek. Zabezpečení tvorby e-learningových stránek.
	9	Mgr. Eva Prosecká	Zabezpečení přednášek a praktických cvičení v tematickém oboru Charakterizace mikrosystémů.
	10	Mgr. Martin Plencner	Zabezpečení přednášek a praktických cvičení v tematickém oboru Regenerativní medicína v <i>in vitro</i> podmínkách.
	11	Mgr. Jana Benešová	Zabezpečení přednášek a praktických cvičení v tematickém oboru Charakterizace mikrosystémů.
	12	RNDr. Martin Král'ovič	Zabezpečení přednášek a praktických cvičení v tematickém oboru Řízení dodávání bioaktivních látek.
	13	MUDr. Karolína Vocetková	Zabezpečení přednášek a praktických cvičení v tematickém oboru Řízení dodávání bioaktivních látek.
	14	RNDr. Petr Heřman	Zabezpečení tvorby e-learningových stránek.
	15	prof. RNDr. David Lukáš, CSc.	č. 1-9 – Řízení dílčího projektu TUL, č. 3 – vybrané přednášky předmětu Tkáňové inženýrství, tvorba platformy tkáňového inženýrství.
	16	Ing. Petr Mikeš, Ph.D.	č. 2, 4-9 – Výuka předmětu tkáňového inženýrství - přednášky a vedení cvičení, organizace letní školy, vznik platformy tkáňového inženýrství.
	17	Mgr. Jana Voříšková	č. 1, 2, 4,7 – Výběr a pořízení nových přístrojů pro laboratoř tkáňového inženýrství, organizace letní školy, cvičení předmětu tkáňového inženýrství.
	18	Ing. Jiří Chaloupek	č. 7 – Organizace letní školy, vznik platformy tkáňového inženýrství.
	19	Ing. Eva Košťáková, Ph.D.	č. 7 – Organizace letní školy, vznik platformy tkáňového inženýrství.
	20	Ing. Denisa Zálesáková	č. 1 – Výběrová řízení.
	21	Petra Štěpánová	Administrativa projektu.

	22	Další student doktorského studijního programu	č. 2, 4 – účast na vedení cvičení předmětu tkáňové inženýrství a účast při realizaci letní školy.
	23	prof. MUDr. RNDr. Jiří Beneš, CSc.	Odborný garant přednášek z oboru využití akustických systémů v regenerativní medicíně.
	24	Mgr. Jan Zeman	Zabezpečení přednášek a praktických cvičení v tematickém oboru Charakterizace mikrosystémů.
	25	Mgr. Lukáš Dibdiak	Zabezpečení přednášek a praktických cvičení v tematickém oboru Charakterizace mikrosystémů.
	26	doc. RNDr. František Půta, CSc.	Oborná koordinace projektu za PjF UK.
	27	doc. RNDr. Vladimír Holáň, DrSc.	Odborný garant přednášek z oboru transplantální medicíny a tkáňového inženýrství.
	28	RNDr. Jan Brábek, Ph.D.	Odborný garant přednášek z oboru migrace buněk v 3D prostředí.
	29	RNDr. Tereza Tlapáková, Ph.D.	Odborný garant přednášek z oboru buněk a tkání <i>in vitro</i> .
	30	prof. RNDr. Jaromír Plášek, CSc.	Příprava a realizace pokročilého praktika věnovaného aplikacím fluorescenční spektroskopie v biomedicínském výzkumu.
	31	doc. RNDr. Dana Gášková, CSc.	Příprava a realizace pokročilého praktika věnovaného aplikacím fluorescenční mikroskopie v biomedicínském výzkumu.
	32	RNDr. Magda Krulová, CSc.	Praktická zkušenost s aplikací nanomateriálů v reparaci poškození tkání. Zabezpečení praktických cvičení na téma buňky a nanomateriály v rámci letní školy; výchova doktorských studentů, vedení diplomových a bakalářských prací.
	33	prof. MUDr. Jozef Rosina, Ph.D.	Koordinace projektu za ČVUT, příprava akreditačního spisu pro obor „Nanotechnologie“.
	34	prof. Ing. Miroslav Jelinek, DrSc.	Zabezpečení přednášek v tematickém oboru „Tenké vrstvy“.
	35	RNDr. Taťána Jarošíková, CSc.	Zabezpečení přednášek v tematickém oboru Biologie a nanotechnologie.
	36	Mgr. Andrea Mičková	Zabezpečení přednášek a praktických cvičení v tematickém oboru Řízení dodávání bioaktivních látek.
	37	Ing. Jana Vránová, CSc.	Odborný garant přednášek z oboru aplikace tkáňového inženýrství v medicíně.
	38	RNDr. Eugen Kvašňák, Ph.D.	Odborný garant přednášek z oboru využití počítačového modelování medicíně.

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
	2014	8 000 000 Kč	<ol style="list-style-type: none"> 1. Letní škola 2. Společná výuka předmětu Tkáňové inženýrství 3. Rozšíření výuky o turnusový kurz Tkáňové inženýrství II. 4. Společné vedení studentů
	2015	8 000 000 Kč	<ol style="list-style-type: none"> 1. Letní škola 2. Společná výuka předmětů Tkáňové inženýrství I a II 3. Zavedení odborných seminářů Společné vedení studentů
	2016	8 000 000 Kč	<ol style="list-style-type: none"> 1. Letní škola 2. Společná výuka předmětů Tkáňové inženýrství I a II, odborné semináře 3. Společné vedení studentů

Přehled o udržitelnosti investice/aktivity	Uveďte, jak bude z rozvojového projektu podpořená investice/aktivity pokračovat a jakým způsobem bude finančně zabezpečena po ukončení rozvojového projektu.
	<ul style="list-style-type: none"> • Podpořená aktivita bude po ukončení projektu dotovaná z vlastních zdrojů univerzit (dotace na výuku). Společné školení bude realizováno díky grantům primárního výzkumu (při prohloubení spolupráce se očekává zvýšení počtu společných projektů). • Zdroje na výuku budou dále získávány: <ul style="list-style-type: none"> • Z jiných dotačních programů. • Pořádáním odborných školení a kurzů pro neakademickou veřejnost (zejména pro průmyslovou sféru). • Formou sponzoringu a společného školení studentů s průmyslovou sférou. • Letní škola bude provozována díky prostředkům z kurzového (zavedení adekvátních poplatků za účast v případě nedotování projektu), hledáním sponzorů, získáváním dotačních prostředků z jiných zdrojů (např. dotace měst, krajů) i ze zdrojů příslušných týmů. • Jak bylo uvedeno výše, spolupráce na neoficiální a výzkumné úrovni je rozvinutá mnoho let a současný projekt umožní její přeměnu v kvalitní meziuniverzitní síť vzdělávání i pro studenty přímo nezapojené do výzkumné činnosti jednotlivých institucí. • Po ukončení projektu plánujeme bez výrazných nákladů: <ul style="list-style-type: none"> • Pokračovat ve společném školení bakalářských, magisterských a doktorských studentů. • Spolupracovat na výuce předmětu Tkáňové inženýrství. • Sdílení přístrojového zázemí pořízeného z projektu. • Dále rozšiřovat a aktualizovat obsah e-learningové platformy.

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

CHARAKTERISTIKA DÍLČÍ ČÁSTI PROJEKTU: UNIVERZITA KARLOVA		
Přehled o řešení projektu v roce 2012	Pokud se jedná o pokračující projekt nebo projekt navazuje na řešení obdobného projektu, uveďte, kolik finančních prostředků bylo dosud čerpáno, jak jsou plněny cíle, jakých výstupů bylo dosaženo a jak budou čerpány finanční prostředky, plněny cíle a dosaženo kontrolovatelných výstupů do konce roku 2012.	
	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
	Projekt nebyl v roce 2012 řešen.	
Cíle dílčí části projektu	Uveďte reálné, konkrétní a termínované cíle, kterých má být dosaženo.	
	č. Cíle	Termín
	1 Dovybavení laboratoří UK pro excelentní spolupráci v oblasti tkáňového inženýrství	do 31.12.2013
	2 Zapojení stávajících doktorských studentů do výuky a spolupráce mezi univerzitami	od 1.2.2013
	3 Hostování přednášejících	od 1.2.2013
	4 Organizace letní školy tkáňového inženýrství	srpen 2013
	5 Nastavení strategie spolupráce platformy tkáňového inženýrství	do 31.12.2013
	6 Společná platforma pro e-learning tkáňového inženýrství a nanobiotechnologií	30.9.2013

	7	Podání další etapy projektu na rok 2014		říjen 2013
	8	Zahájení výuky předmětu Tkáňové inženýrství na UK		akademický rok 2013/14
	9	Společné vedení bakalářských prací		od 1.1.2013
	10	Společné vedení diplomových prací		od 1.1.2013
	11	Společné vedení doktorských prací (zahájení studia)		od 1.1.2013
Plnění kontrolovatelných výstupů dílčí části projektu	Definujte konkrétní a měřitelné výstupy projektu, které budou výsledkem projektu			
	č.	Výstup projektu	Cíl (číslo z předchozí tab.)	Termín
	1	Pořízené přístroje, drobné stavební úpravy	1	31.12.2013
	2	Počty studentů absolvujících předmět Tkáňové inženýrství	8	prosinec 2013
	3	Počet powerpointových prezentací	3	prosinec 2013
	4	Počet účastníků letní školy, počet odborných přednášek a prezentací, počet workshopů	4	září 2013
	5	Strategie spolupráce platformy tkáňového inženýrství	5	31.12.2013
	6	Webový portál platformy tkáňového inženýrství	6	31.12.2013
	7	Projekt – další etapa projektu na rok 2014	7	říjen 2013
	8	Počet společných studentů bakalářského a magisterského studia	9,10	říjen 2013
	9	Počet společných doktorských studentů	11	říjen 2013
	10	Počet a stupeň zapojení doktorských studentů	2	prosinec 2013
Harmonogram dílčí části projektu	Pro každý výstup identifikujte hlavní činnosti, které povedou k jeho naplnění v harmonogramu			
	č.	Hlavní činnosti	Termín zahájení	Termín ukončení
	1	Nákup přístrojové techniky pro laboratoře projektu na jednotlivých univerzitách	1.1.2013	31.12.2013
	2	Zaškolení personálu spolupracujících vysokých škol pro samostatnou práci na zařízeních	1.1.2013	31.12.2013
	3	Výuka předmětu Tkáňové inženýrství dle původních sylabů se zapojením externích spolupracovníků a nového přístrojového vybavení	1.3.2013	30.9.2013
	4	Realizace výuky předmětu Tkáňové inženýrství na UK dle společného sylabu	1.3.2013	30.9.2014
	6	Přednášky hostujících profesorů	1.3.2013	30.9.2014
	7	Organizace a realizace letní školy	1.6.2013	30.9.2013
	8	Tvorba strategie platformy tkáňového inženýrství	1.1.2013	31.12.2013
	9	Tvorba webového portálu platforma tkáňového inženýrství	1.1.2013	31.12.2013
	10	Příprava další etapy projektu v roce 2014	červen 2013	říjen 2014
	11	Společné vedení bakalářských prací (2012/2013, 2013/2014)	1.1.2013	30.9.2014

	12	Společné vedení diplomových prací (2012/2013, 2013/2014)	1.1.2013	30.9.2014
	13	Společné vedení doktorských prací (2012/2013, 2013/2014)	1.1.2013	30.9.2014
Realizační tým	Uved'te plán personálního zajištění			
	č.	Jména klíčových lidí	Činnosti	
	1	prof. RNDr. Evžen Amler, CSc.	Koordinační projekt. Výuka a odborné vedení předmětu tkáňové inženýrství na UK.	
	2	doc. MVDr. Luděk Vajner, CSc.	Odborný garant přednášek z histologie v rámci letní školy a kurzu tkáňového inženýrství.	
	3	prof. MUDr. Jiří Hoch, CSc.	Odborný garant přednášek z praktické aplikace (chirurgie) regenerativní medicíny v rámci letní školy a kurzu tkáňového inženýrství.	
	4	MVDr. Andriy Lytvynets, Ph.D.	Odborný garant praktických cvičení z praktické aplikace regenerativní medicíny v rámci letní školy a kurzu tkáňového inženýrství.	
	5	MUDr. Jiří Beznoska	Přednášející v oblasti moderních přístupů v regeneraci osteochondrálních defektů.	
	6	Mgr. Eva Filová, Ph.D.	Zabezpečení přednášek a praktických cvičení v tematickém oboru Regenerativní medicína v <i>in vitro</i> podmínkách.	
	7	Mgr. Michala Rampichová	Zabezpečení přednášek a praktických cvičení v tematickém oboru Regenerativní medicína v <i>in vitro</i> podmínkách.	
	8	Mgr. Eva Prosecká	Zabezpečení přednášek a praktických cvičení v tematickém oboru Charakterizace mikrosystémů.	
	9	Mgr. Martin Plencner	Zabezpečení přednášek a praktických cvičení v tematickém oboru Regenerativní medicína v <i>in vitro</i> podmínkách.	
	10	Mgr. Jana Benešová	Zabezpečení přednášek a praktických cvičení v tematickém oboru Charakterizace mikrosystémů.	
	11	RNDr. Martin Král'ovič	Zabezpečení přednášek a praktických cvičení v tematickém oboru Řízení dodávání bioaktivních látek.	
	13	RNDr. Petr Heřman	Zabezpečení tvorby e-learningových stránek.	
	14	prof. MUDr. RNDr. Jiří Beneš, CSc.	Odborný garant přednášek z oboru využití akustických systémů v regenerativní medicíně.	
	15	Mgr. Jan Zeman	Zabezpečení přednášek a praktických cvičení v tematickém oboru Charakterizace mikrosystémů.	
	16	Mgr. Lukáš D'ibdiak	Zabezpečení přednášek a praktických cvičení v tematickém oboru Charakterizace mikrosystémů.	
	17	doc. RNDr. František Půta, CSc.	Odborná koordinace projektu za P'F UK.	
	18	doc. RNDr. Vladimír Holáň, DrSc.	Odborný garant přednášek z oboru transplantační medicíny a tkáňového inženýrství.	
	19	RNDr. Jan Brábek, Ph.D.	Odborný garant přednášek z oboru migrace buněk v 3D prostředí.	
	20	RNDr. Tereza Tlapáková, Ph.D.	Odborný garant přednášek z oboru buněk a tkání <i>in vitro</i> .	
	21	prof. RNDr. Jaromír Plášek, CSc.	Příprava a realizace pokročilého praktika věnovaného aplikacím fluorescenční spektroskopie v biomedicinském výzkumu.	
	22	doc. RNDr. Dana Gášková, CSc.	Příprava a realizace pokročilého praktika věnovaného aplikacím fluorescenční mikroskopie v biomedicinském výzkumu.	

	23	RNDr. Magda Krulová, CSc.	Praktická zkušenost s aplikací nanomateriálů v reparaci poškození tkání. Zabezpečení praktických cvičení na téma buňky a nanomateriály v rámci letní školy; výchova doktorských studentů, vedení diplomových a bakalářských prací.
	24	Ing. Jana Vránová, CSc.	Odborný garant přednášek z oboru využití počítačového modelování medicíně.
	25	RNDr. Eugen Kvašňák, Ph.D.	Odborný garant přednášek z oboru využití počítačového modelování medicíně.

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
	2014	2 000 000 Kč	<ul style="list-style-type: none"> Rozšíření laboratorních přístrojů a zařízení pro výuku předmětu Tkáňové inženýrství a pro praktická cvičení v rámci letní školy. Rozšiřování platformy „Tkáňové inženýrství“. Hostování na výuce spolupracujících vysokoškolských institucí.
	2015	2 000 000 Kč	<ul style="list-style-type: none"> Výuka předmětu Tkáňové inženýrství (přednášky a cvičení). Hostování na výuce spolupracujících vysokoškolských institucí. Organizace letní školy tkáňového inženýrství. Rozšiřování platformy „Tkáňové inženýrství“. Příprava navazujícího předmětu Tkáňové inženýrství II.
	2016	2 000 000 Kč	<ul style="list-style-type: none"> Výuka předmětu Tkáňové inženýrství (přednášky a cvičení). Organizace letní školy „Tkáňové inženýrství“. Hostování na výuce spolupracujících vysokoškolských institucí. Rozšiřování platformy „Tkáňové inženýrství“. Pilotní výuka navazujícího předmětu Tkáňové inženýrství II (nepovinně volitelný předmět).

Přehled o udržitelnosti investice/aktivity	Uveďte, jak bude z rozvojového projektu podpořena investice/aktivita pokračovat a jakým způsobem bude finančně zabezpečena po ukončení rozvojového projektu.
Výuka předmětu Tkáňové inženýrství	Výuka bude po skončení projektu hrazená ze standardních prostředků Ústavu biofyziky na realizaci předmětu. Pro zvýšení kvality bude dále požadovaná dotace od MŠMT, případně dalších dotačních možností i v dalších letech.
Letní škola tkáňového inženýrství	Letní škola bude provozována díky prostředkům z kurzovního (zavedení adekvátních poplatků za účast v případě nedotování projektu), hledáním sponzorů, získáváním dotačních prostředků z jiných zdrojů (např. dotace měst, krajů) i ze zdrojů příslušných týmů. Organizace společných letních škol bude pokračovat po ukončení projektu minimálně jednou za 2 roky.
Elektronický e-learningový portál	Po skončení projektu budou materiály na e-learningovém portálu průběžně aktualizovány vyučujícími předmětu Tkáňové inženýrství a dalšími pracovníky UK.
Společné školení studentů a sdílení kapacit	Náklady na školení společných studentů budou hrazeny z výzkumných grantových projektů a rozpočtu fakulty. Omezení se v případě nižšího množství finančních prostředků bude týkat zejména cestování mezi pracovišti, snahou bude nesnižovat spolupráci z pohledu metodické diverzity.

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

CHARAKTERISTIKA DÍLČÍ ČÁSTI PROJEKTU: TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

<p>Přehled o řešení projektu v roce 2012 (2011)*</p>	<p>Dílčí projekt TUL navazuje na řešení projektu „Laboratoř tkáňového inženýrství“ řešeného v roce 2011 a podpořeného z Rozvojového programu MŠMT. Projekt byl plánován jako víceletý na období 2011-2013, ale z důvodu změny pravidel financování RP a nevyhlášení Programu na rozvoj přístrojového vybavení a moderních technologií, byla uskutečněna pouze 1. etapa projektu.</p> <p>V rámci 1. etapy projektu byla:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vybudována základní (první) část laboratoře tkáňového inženýrství – v rámci této etapy byly provedeny drobné stavební úpravy, pořízen laminární box, centrifuga, CO₂ inkubátor, ELISA Reader, kryomlýnek. • V Laboratoři tkáňového inženýrství byla realizována pilotní výuka v rámci cvičení předmětu „Zdravotnické textilie“. <p>1. etapa v roce 2011 byla podpořena částkou 1 200 000 Kč.</p>																												
	<p align="center">Cíle stanovené v návrhu projektu</p>	<p align="center">Plnění plánovaných cílů a kontrolovatelných výstupů k datu předání této žádosti</p>																											
	<p>Cíl 1: Vybudování a vybavení Laboratoře tkáňového inženýrství</p>	<p>Byly provedeny stavební úpravy, laboratoř byla vybavena přístroji a zařízeními vybranými pro 1. etapu. Kultivace tkáňových kultur byla ověřena na myších 3T3 fibroblastech.</p>																											
	<p>Cíl: Výuka laboratorních cvičení</p>	<p>V laboratoři se konala praktická cvičení předmětu „Zdravotnické textilie“. Jednalo se o pilotní projekt před zahájením cvičení „Tkáňového inženýrství“. Dále byly v laboratoři realizovány experimentální části práce tří bakalářských prací.</p>																											
	<p align="center">Přehled čerpání finančních prostředků k datu předání této žádosti</p>	<p align="center">Projekt financován od</p>																											
	<table border="0"> <tr> <td>Příslušenství k mikroskopu IX51</td> <td>50 000 Kč / MŠMT</td> </tr> <tr> <td>Flow box</td> <td>140 000 Kč / MŠMT</td> </tr> <tr> <td>CO₂ inkubátor</td> <td>150 000 Kč / MŠMT</td> </tr> <tr> <td>ELISA Reader</td> <td>120 000 Kč / MŠMT</td> </tr> <tr> <td>Centrifuga</td> <td>270 000 Kč / MŠMT</td> </tr> <tr> <td>Kryomlýnek</td> <td>360 000 Kč / MŠMT</td> </tr> <tr> <td>Odvětrání laboratoře</td> <td>92 000 Kč / MŠMT</td> </tr> <tr> <td>2x PC k přístrojové technice</td> <td>40 000 Kč / MŠMT</td> </tr> </table>		Příslušenství k mikroskopu IX51	50 000 Kč / MŠMT	Flow box	140 000 Kč / MŠMT	CO ₂ inkubátor	150 000 Kč / MŠMT	ELISA Reader	120 000 Kč / MŠMT	Centrifuga	270 000 Kč / MŠMT	Kryomlýnek	360 000 Kč / MŠMT	Odvětrání laboratoře	92 000 Kč / MŠMT	2x PC k přístrojové technice	40 000 Kč / MŠMT											
Příslušenství k mikroskopu IX51	50 000 Kč / MŠMT																												
Flow box	140 000 Kč / MŠMT																												
CO ₂ inkubátor	150 000 Kč / MŠMT																												
ELISA Reader	120 000 Kč / MŠMT																												
Centrifuga	270 000 Kč / MŠMT																												
Kryomlýnek	360 000 Kč / MŠMT																												
Odvětrání laboratoře	92 000 Kč / MŠMT																												
2x PC k přístrojové technice	40 000 Kč / MŠMT																												
<p>Cíle dílčí části projektu</p>	<p>Uveďte reálné, konkrétní a termínované cíle, kterých má být dosaženo.</p>																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>č.</th> <th>Cíle</th> <th>Termín</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Rozšíření vybavení Laboratoře tkáňového inženýrství TUL</td> <td>do 31.12.2013</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Zahájení výuky předmětu Tkáňové inženýrství na TUL</td> <td>akademický rok 2013/14</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Hostování přednášejících ze spolupracujících univerzit</td> <td>od 1.2.2013</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Organizace Letní školy tkáňového inženýrství</td> <td>srpen 2013</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Účast na strategii spolupráce platformy tkáňového inženýrství</td> <td>do 31.12.2013</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Účast na společné platformě pro e-learning tkáňového inženýrství a nanobiotechnologií</td> <td>30.9.2013</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Společné vedení bakalářských, magisterských a doktorských prací</td> <td>1.1.2013</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Plánování další etapy projektu na rok 2014, 2015, 2016</td> <td>říjen 2013</td> </tr> </tbody> </table>	č.	Cíle	Termín	1	Rozšíření vybavení Laboratoře tkáňového inženýrství TUL	do 31.12.2013	2	Zahájení výuky předmětu Tkáňové inženýrství na TUL	akademický rok 2013/14	3	Hostování přednášejících ze spolupracujících univerzit	od 1.2.2013	4	Organizace Letní školy tkáňového inženýrství	srpen 2013	5	Účast na strategii spolupráce platformy tkáňového inženýrství	do 31.12.2013	6	Účast na společné platformě pro e-learning tkáňového inženýrství a nanobiotechnologií	30.9.2013	7	Společné vedení bakalářských, magisterských a doktorských prací	1.1.2013	8	Plánování další etapy projektu na rok 2014, 2015, 2016	říjen 2013	
č.	Cíle	Termín																											
1	Rozšíření vybavení Laboratoře tkáňového inženýrství TUL	do 31.12.2013																											
2	Zahájení výuky předmětu Tkáňové inženýrství na TUL	akademický rok 2013/14																											
3	Hostování přednášejících ze spolupracujících univerzit	od 1.2.2013																											
4	Organizace Letní školy tkáňového inženýrství	srpen 2013																											
5	Účast na strategii spolupráce platformy tkáňového inženýrství	do 31.12.2013																											
6	Účast na společné platformě pro e-learning tkáňového inženýrství a nanobiotechnologií	30.9.2013																											
7	Společné vedení bakalářských, magisterských a doktorských prací	1.1.2013																											
8	Plánování další etapy projektu na rok 2014, 2015, 2016	říjen 2013																											
<p>Plnění kontrolovatelných výstupů dílčí části projektu</p>	<p>Definujte konkrétní a měřitelné výstupy projektu, které budou výsledkem projektu</p>																												

	č.	Výstup projektu	Cíl (číslo z předchozí tab.)	Termín
	1	Pořízení vybavení pro Laboratoř tkáňového inženýrství TUL	1	31.12.2013
	2	Počty studentů absolvujících předmět Tkáňové inženýrství	2	prosinec 2013
	3	Powerpointové prezentace přednášek	3	prosinec 2013
	4	Počet účastníků letní školy, powerpointové prezentace a workohopy	4	září 2013
	5	Vypracování strategie spolupráce platformy tkáňového inženýrství	5	31.12.2013
	6	Webový portál platformy tkáňového inženýrství	6	31.12.2013
	7	Obhájené bakalářské, magisterské práce a zahájené doktorské práce	7	říjen 2013
	8	Podání další etapy projektu na rok 2014	8	říjen 2013
Harmonogram dílčí části projektu	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	Pořízení přístrojové techniky pro Laboratoř tkáňového inženýrství TUL (výběrová řízení, nákup, zprovoznění)	1.1.2013	31.12.2013
	2	Výuka předmětu Tkáňové inženýrství na TUL	1.3.2013	30.9.2014
	3	Přednášky hostujících akademiků na TUL a přednášky akademiků TUL na spolupracujících univerzitách	1.3.2013	30.9.2014
	4	Organizace a realizace letní školy	1.6.2013	30.9.2013
	5	Účast na vypracování strategie spolupráce platformy tkáňového inženýrství	1.1.2013	31.12.2013
	6	Účast na tvorbě obsahu webové platformy	1.1.2013	31.12.2013
	7	Společné vedení závěrečných prací	1.1.2013	30.9.2014
	8	Průběžná výměna a společné vedení doktorských studentů	1.1.2013	31.12.2013
	9	Podání další etapy projektu na rok 2014	1.6.2013	31.10.2013
Realizační tým	Uved'te plán personálního zajištění			
	č.	Jména klíčových lidí (přidejte řádky podle potřeby)	Činnosti	
	1	prof. RNDr. David Lukáš, CSc.	č. 1-9 – Řízení dílčího projektu TUL, č. 3 – Vybrané přednášky předmětu Tkáňové inženýrství, tvorba platformy tkáňového inženýrství.	
	2	Ing. Petr Mikeš, Ph.D.	č. 2, 4-9 – Výuka předmětu tkáňového inženýrství, přednášky a vedení cvičení, organizace letní školy, vznik platformy tkáňového inženýrství.	
	3	Mgr. Jana Voříšková	č. 1, 2, 4, 7 – Výběr a pořízení nových přístrojů pro Laboratoř tkáňového inženýrství, organizace letní školy, cvičení předmětu tkáňového inženýrství.	
	4	Ing. Jiří Chvojka	č. 7 - Organizace letní školy, vznik platformy tkáňového inženýrství.	
	5	Ing. Eva Košťáková, Ph.D.	č. 7 - Organizace letní školy, vznik platformy tkáňového inženýrství.	
	6	Ing. Denisa Zálešáková	č. 1 – Výběrová řízení.	
	7.	Petra Štěpánová	Administrativa projektu.	

	8.	Další student doktorského studijního programu	č. 2, 4 – Účast na vedení cvičení předmětu Tkáňové inženýrství a účast při realizaci letní školy.
--	----	---	---

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 fin. prostředků (souhrnný údaj)	Plánované cíle a kontrolovatelné výstupy
	2014	2 000 000 Kč	<ul style="list-style-type: none"> Rozšíření laboratorních přístrojů a zařízení pro výuku předmětu Tkáňové inženýrství a pro praktická cvičení v rámci letní školy. Rozšiřování platformy „Tkáňové inženýrství“. Hostování na výuce spolupracujících vysokoškolských institucí.
	2015	2 000 000 Kč	<ul style="list-style-type: none"> Výuka předmětu Tkáňové inženýrství (přednášky a cvičení). Hostování na výuce spolupracujících vysokoškolských institucí. Organizace Letní školy tkáňového inženýrství. Rozšiřování platformy „Tkáňové inženýrství“. Příprava navazujícího předmětu Tkáňové inženýrství II.
	2016	2 000 000 Kč	<ul style="list-style-type: none"> Výuka předmětu Tkáňové inženýrství (přednášky a cvičení). Organizace letní školy „Tkáňové inženýrství“. Hostování na výuce spolupracujících vysokoškolských institucí. Rozšiřování platformy „Tkáňové inženýrství“. Pilotní výuka navazujícího předmětu Tkáňové inženýrství II (nepovinně volitelný předmět).

Přehled o udržitelnosti investice/aktivity	Uveďte, jak bude z rozvojového projektu podpořena investice/aktivita pokračovat a jakým způsobem bude finančně zabezpečena po ukončení rozvojového projektu.
	<ul style="list-style-type: none"> Bude pokračovat Výuka předmětu Tkáňové inženýrství I a II po ukončení rozvojového programu v rámci standardních studijních programů fakulty Textilní TUL. Organizace společných letních škol bude pokračovat po ukončení projektu jednou za 2 roky. Pořízené přístroje umožní pokračování ve cvičeních předmětu Tkáňové inženýrství a pro experimentální části závěrečných prací studentů i po ukončení projektu. Platforma tkáňového inženýrství bude využívána pro vzájemnou spolupráci zúčastněných institucí na projektu (výuka, věda a výzkum – společné projekty, komunikace absolventů s komerční sférou). Předpokládáme, že v rámci platformy tkáňového inženýrství bude navázána užší spolupráce např. s Krajskou nemocnicí Liberec.

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

CHARAKTERISTIKA DÍLČÍ ČÁSTI PROJEKTU: ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ

Přehled o řešení projektu v roce 2012	Pokud se jedná o pokračující projekt nebo projekt navazuje na řešení obdobného projektu, uveďte, kolik finančních prostředků bylo dosud čerpáno, jak jsou plněny cíle, jakých výstupů bylo dosaženo a jak budou čerpány finanční prostředky, plněny cíle a dosaženo kontrolovatelných výstupů do konce roku 2012.		
	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	
	Projekt nebyl v minulém roce řešen.		
Cíle dílčí části projektu	Uveďte reálné, konkrétní a termínované cíle, kterých má být dosaženo.		
	č.	Cíle (přidejte řádky podle potřeby)	Termín
	1	Dovybavení laboratoří ČVUT pro excelentní spolupráci v oblasti tkáňového inženýrství	do 31.12.2013
	2	Integrace s předmětem biofyzika na FBMI	od 1.2.2013
	3	Hostování přednášejících	od 1.2.2013
	4	Organizace Letní školy tkáňového inženýrství	srpen 2013
	5	Účast na tvorbě strategie spolupráce platformy tkáňového inženýrství	do 31.12.2013
	6	Společná platforma pro e-learning tkáňového inženýrství a nanobiotechnologií	30.9.2013
	7	Podání další etapy projektu na rok 2014	říjen 2013
	8	Zahájení výuky předmětu Tkáňové inženýrství na ČVUT	akademický rok 2013/14
	9	Společné vedení bakalářských prací	od 1.1.2013
	10	Společné vedení diplomových prací	od 1.1.2013
	11	Společné vedení doktorských prací (zahájení studia)	od 1.1.2013
Plnění kontrolovatelných výstupů dílčí části projektu	Definujte konkrétní a měřitelné výstupy projektu, které budou výsledkem projektu		
	č.	Výstup projektu (přidejte řádky podle potřeby)	Cíl (uveďte číslo z předchozí tab.) Termín
	1	Pořízení přístrojů, drobné stavební úpravy	1 31.12.2013
	2	Počty studentů absolvujících předmět Tkáňové inženýrství	8 prosinec 2013
	3	Počty powerpointových prezentací	3 prosinec 2013
	4	Počet účastníků letní školy, počet odborných přednášek a prezentací, počet workshopů	4 září 2013
	5	Strategie spolupráce platformy tkáňového inženýrství	5 31.12.2013

	6	Webový portál platformy tkáňového inženýrství	6	31.12.2013
	7	Projekt – další etapa projektu na rok 2014	7	říjen 2013
	8	Počet společných studentů bakalářského a magisterského studia	9,10	říjen 2013
	9	Počet společných doktorských studentů	11	říjen 2013
	10	Počet a stupeň zapojení doktorských studentů	2	prosinec 2013

Harmonogram dílčí části projektu

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	Nákup přístrojové techniky pro laboratoře projektu na jednotlivých univerzitách	1.1.2013	31.12.2013
2	Zaškolení personálu spolupracujících vysokých škol pro samostatnou práci na zařízeních	1.1.2013	31.12.2013
3	Výuka předmětu Tkáňové inženýrství dle původních sylabů se zapojením externích spolupracovníků a nového přístrojového vybavení	1.3.2013	30.9.2013
4	Realizace výuky předmětu Tkáňové inženýrství na UK dle společného sylabu.	1.3.2013	30.9.2014
6	Přednášky hostujících profesorů	1.3.2013	30.9.2014
7	Organizace a realizace letní školy	1.6.2013	30.9.2013
8	Tvorba strategie platformy tkáňového inženýrství	1.1.2013	31.12.2013
9	Tvorba webového portálu platforma tkáňového inženýrství	1.1.2013	31.12.2013
10	Příprava další etapy projektu na rok 2014	červen 2013	říjen 2013
11	Společné vedení bakalářských prací (2012/2013, 2013/2014)	1.1.2013	30.9.2014
12	Společné vedení diplomových prací (2012/2013, 2013/2014)	1.1.2013	30.9.2014
13	Společné vedení doktorských prací (2012/2013, 2013/2014)	1.1.2013	30.9.2014

Realizační tým	Uvedte plán personálního zajištění		
	č.	Jména klíčových lidí	Činnosti
	1	prof. MUDr. Jozef Rosina, Ph.D.	Koordinace projektu za ČVUT, příprava akreditačního spisu pro obor „Nanotechnologie“.
	2	prof. Ing. Miroslav Jelínek, DrSc.	Zabezpečení přednášek v tematickém oboru „Tenké vrstvy“.
	3	RNDr. Taťána Jarošíková, CSc.	Zabezpečení přednášek v tematickém oboru Biologie a nanotechnologie.
	4	Mgr. Andrea Míčková	Zabezpečení přednášek a praktických cvičení v tematickém oboru Řízené dodávání bioaktivních látek.
	5	Mgr. Matej Buzgo	Zabezpečení přednášek a praktických cvičení v tematickém oboru Řízené dodávání bioaktivních látek, zabezpečení tvorby e-learningových stránek.
	6	MUDr. Karolína Vocetková	Zabezpečení přednášek a praktických cvičení v tematickém oboru Řízené dodávání bioaktivních látek.

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	Plánované cíle a kontrolovatelné výstupy
	2014	2 000 000 Kč	<ul style="list-style-type: none"> • Rozšíření laboratorních přístrojů a zařízení pro výuku předmětu Tkáňové inženýrství a pro praktická cvičení v rámci letní školy. • Rozšiřování platformy „Tkáňové inženýrství“. • Hostování na výuce spolupracujících vysokoškolských institucí.
	2015	2 000 000 Kč	<ul style="list-style-type: none"> • Výuka předmětu Tkáňové inženýrství (přednášky a cvičení) • Hostování na výuce spolupracujících vysokoškolských institucí. • Organizace Letní školy tkáňového inženýrství. • Rozšiřování platformy „Tkáňové inženýrství“. • Příprava navazujícího předmětu Tkáňové inženýrství II.
	2016	2 000 000 Kč	<ul style="list-style-type: none"> • Výuka předmětu Tkáňové inženýrství (přednášky a cvičení). • Organizace letní školy „Tkáňové inženýrství“. • Hostování na výuce spolupracujících vysokoškolských institucí. • Rozšiřování platformy „Tkáňové inženýrství“. • Pilotní výuka navazujícího předmětu Tkáňové inženýrství II (nepovinně volitelný předmět).

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.
Výuka předmětu Tkáňové inženýrství	Výuka bude po skončení projektu hrazená ze standardních prostředků FBMI na realizaci předmětu. Pro zvýšení kvality bude dále požadována dotace od MŠMT, případně dalších dotačních možností i v dalších letech.
Letní škola tkáňového inženýrství	Letní škola bude provozována díky prostředkům z kurzovního (zavedení adekvátních poplatků za účast v případě nedotování projektu), hledáním sponzorů, získáváním dotačních prostředků z jiných zdrojů (např. dotace měst, krajů) a ze zdrojů příslušných týmů. Organizace společných letních škol bude pokračovat po ukončení projektu minimálně jednou za 2 roky.
Elektronický e-learningový portál	Po ukončení projektu budou materiály na e-learningovém portálu průběžně aktualizovány vyučujícími předmětu Tkáňové inženýrství.
Společné školení studentů a sdílení kapacit	Náklady na školení společných studentů budou hrazeny z výzkumných grantových projektů. Snahou bude nesnižovat spolupráci z pohledu metodické diverzity.

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	19 450
2.	Běžné finanční prostředky	4 550
3.	Celkem běžné a kapitálové finanční prostředky	24 000

ROZPOČET DÍLČÍCH ČÁSTÍ PROJEKTU (Univerzita Karlova v Praze)		
		Požadavek na dotaci ze státního rozpočtu – ukazatel I (v tis. Kč)
1.	Kapitálové finanční prostředky	7 140
2.	Běžné finanční prostředky	2 860
3.	Celkem běžné a kapitálové finanční prostředky	10 000

ROZPOČET DÍLČÍCH ČÁSTÍ PROJEKTU (Technická univerzita v Liberci)		
		Požadavek na dotaci ze státního rozpočtu – ukazatel I (v tis. Kč)
1.	Kapitálové finanční prostředky	5 010
2.	Běžné finanční prostředky	990
3.	Celkem běžné a kapitálové finanční prostředky	6 000

ROZPOČET DÍLČÍCH ČÁSTÍ PROJEKTU (České vysoké učení technické v Praze)		
		Požadavek na dotaci ze státního rozpočtu – ukazatel I (v tis. Kč)
1.	Kapitálové finanční prostředky	7 300
2.	Běžné finanční prostředky	700
3.	Celkem běžné a kapitálové finanční prostředky	8 000

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

ROZPOČET DÍLČÍ ČÁSTI PROJEKTU: UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE		
		Požadavek na dotaci ze státního rozpočtu – ukazatel I (v tis. Kč)
1.	Kapitálové finanční prostředky	7 140
1.1	Dlouhodobý nehmotný majetek (SW, licence)	0
1.2	Samostatné věci movité (stroje, zařízení)	7 080
1.3	Stavební úpravy	60
2.	Běžné finanční prostředky celkem	2 860
	Osobní náklady:	
2.1	Mzdy (včetně pohyblivých složek)	1 100
2.2	Odměny dle dohod o pracích konaných mimo pracovní poměr	500
2.3	Odvody pojistného na veřejné zdravotní pojištění a pojistného na sociální zabezpečení a příspěvku na státní politiku zaměstnanosti a příděly do sociálního fondu	400
	Ostatní:	
2.4	Materiální náklady (včetně drobného majetku)	560
2.5	Služby a náklady nevýrobní	200
2.6	Cestovní náhrady	100
2.7	Stipendia	0
3.	Celkem běžné a kapitálové finanční prostředky	10 000


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	Invertovaný fluorescenční mikroskop Invertovaný fluorescenční mikroskop s chlazenou kamerou vhodný pro sledování buněčných kultur a histologických preparátů. Mikroskop bude využíván jak studenty kurzů, tak studenty plněnými bakalářské a diplomové práce na UK a spolupracujících pracovištích. Stroj je esenciální pro fungování Laboratoře tkáňového inženýrství na 2. LF UK v rámci Ústavu biofyziky a Ústavu histologie a embryologie. Přístroj bude zapojen i do výuky předmětů Lékařská biofyzika, Histologie a Histologické techniky.	1, 2, 4, 8, 9, 10, 11	1, 2, 4, 8, 9, 10	2 660
1.2	Sestava zařízení pro dynamickou kultivaci buněk v bioreaktorech Sestava tvořená perfúzním bioreaktorem, tlakovým bioreaktorem, CO ₂ inkubátorem a dalšími nepostradatelnými součástmi. Systém umožní rozšíření kultivačních metod na pracovištích o vysoce aktuální metodiku dynamické kultivace in vitro. V rámci programu zvýší kvalitu praktických cvičení a prakticky obeznámí účastníky letní školy a kurzu tkáňového. Dále umožní zvýšení kvality bakalářských, magisterských a doktorských prací a zvýší vědeckou konkurenceschopnost Laboratoře tkáňového inženýrství.	1, 2, 4, 8, 9, 10, 11	1, 2, 4, 8, 9, 10	2 000
1.2	Zázemí pro laboratoř Tkáňového inženýrství Pro správné a efektivní fungování Laboratoře a obecně nové budovy 2. LF je potřebné zázemí pro mytí, sterilizaci a sušení laboratorního materiálu, přípravu roztoků a bioreaktorů. Sestava je složená z laboratorní myčky se zdrojem DEMI vody (cca 200 tis.) a laboratorního autoklávu s přetlakem (100 tis.).	1, 2, 4, 8, 9, 10, 11	1, 2, 4, 8, 9, 10	300
1.2	Sestava pro měření koncentrace proteinů v suspenzní proteinové esaji Sestava se skládá z měřicího zařízení pro určení koncentrace proteinů pomocí otevřené platformy X-MAP. Součástí je taky přípravná promývací stanice kompatibilní se čtecím zařízením. Systém bude využíván pro účely výuky letní školy a předmětu Tkáňové inženýrství. Dále pak poslouží ke zkvalitnění analytických možností bakalářských, magisterských a doktorských studentů na zapojených univerzitách.	1, 2, 4, 8, 9, 10, 11	1, 2, 4, 8, 9, 10	2 000
1.2	Chlazená kamera pro fluorescenční mikroskop Kamera umožní rozšíření současného mikroskopu na standard dnešní mikroskopie. Mikroskop bude využíván studenty letní školy a předmětu Tkáňové inženýrství. Dále pak pro studenty zapojených vysokých škol při řešení jejich závěrečných prací.	1, 2, 4, 8, 9, 10, 11	1, 2, 4, 8, 9, 10	120
1.3	Stavební úpravy v Laboratoři tkáňového inženýrství Stavební úpravy souvisí s instalací zařízení a vytvořením čistého prostředí pro kultivaci buněk.	1	1	60
2.1	Mzdové náklady Náklady pro zajištění personálního obsazení předmětu Tkáňové inženýrství, letní školy a celkově běhu projektu na Univerzitě Karlově. Zaměstnané osoby budou odpovídat za přípravu, průběh letní školy, předmětu Tkáňové inženýrství a tvorbu elektronického portálu.	2, 4, 5, 6, 8	2, 4, 5, 6, 10	1 100

2.2	DPP Náklady pro zajištění personálního obsazení předmětu Tkáňové inženýrství, letní školy a celkově běhu projektu na Univerzitě Karlově pro dílčí a krátkodobé úkoly související s řešením projektu. Odměny by neměly přesáhnout 10 tis. Kč/měsíčně na jednoho člověka/lektora.	2, 3, 4, 5, 6	3, 4, 5, 6, 10	500
2.3	Odvody pojistného Jedná se o náklady pro povinné odvody na sociální a zdravotní pojištění (34 %) a sociální fond (1,3 %).	2, 4, 5, 6, 8	2, 4, 5, 6, 10	400
2.4	Materiální náklady na letní školu Náklady na nákup chemikálií a spotřebního materiálu. Bude se jednat zejména o potřeby pro kultivaci buněk (20 tis. Kč), náklady na kultivaci buněk (20 tis. Kč) a náklady spojené s molekulárními metodami (50 tis. Kč). Náklady na další spotřební materiál (10 tis. Kč). Náklady jsou nezbytné pro zabezpečení kvalitních praktických cvičení.	4, 2	4, 10	100
2.4	Materiální náklady na předmět Tkáňové inženýrství Náklady na nákup chemikálií a spotřebního materiálu. Bude se jednat zejména o potřeby pro kultivaci buněk (20 tis. Kč), náklady na kultivaci buněk (20 tis. Kč) a náklady spojenými s molekulárními metodami (40 tis. Kč). Náklady na další spotřební materiál (20 tis. Kč) Náklady jsou nezbytné pro zabezpečení kvalitních praktických cvičení.	8, 2	2, 10	100
2.4	Materiální náklady pro školení bakalářských, magisterských a doktorských studentů v rámci projektu Náklady budou využity pro nákup materiálu pro realizaci nutných aktivit v rámci školení studentů Univerzity Karlovy spadajících pod řešený projekt.	9, 10, 11	8, 9	360
2.5	Náklady na přepravu studentů letní školy a Tkáňového inženýrství Jedná se o náklady na dopravu studentů v rámci letní školy (částecný na pronájem autobusu z Liberce do Prahy, cca 4 tis. Kč) a studentů Tkáňového inženýrství na UK (pronájem autobusu z Prahy do Liberce, 2 cesty, celodenní, cena cca 16 tis. Kč). Výběr dopravce proběhne průzkumem trhu a bude vybrána nejvýhodnější nabídka. Náklad vyplývá z cílů projektu.	4, 8	4, 2	20
2.5	Zajištění ubytování a stravy účastníku letní školy v Praze Účastníci letní školy budou po dobu konání letní školy v Praze (6 nocí) ubytováni v prostorách kolejí UK. Náklad je odhadnutý na 100 tis. Kč. Stravování proběhne v menze UK a bude plánováno na (odhad dle průměrných cen 20 tis. Kč). Dalším nákladem je společenský večer a závěrečný večer letní školy (20 tis. Kč). Náklady jsou nezbytné pro úspěšnou organizaci letní školy.	3, 4	3, 4	140
2.5	Služby spojené s pořízením přístrojové techniky (výběrová řízení, nákup, zprovoznění)	1, 2, 4, 8, 9, 10, 11	1, 2, 4, 8, 9, 10	40
2.6	Náklady na cestovné v přípravě projektu Jedná se o cestovné mezi pracovišti pro řešitele projektu. Náklady jsou nezbytné pro efektivní organizaci.	5, 6	5, 6	20
2.6	Náklady na cestovné pro společné magisterské a bakalářské studenty Jedná se o cestovné mezi pracovišti pro společně školené studenty magisterského a bakalářského programu. Náklad je nezbytný pro efektivní spolupráci a společné využívání laboratoří.	9, 10	8	20

2.6	Cestovní náklady Jedná se o náklady spojené s cestováním studentů a zaměstnanců v rámci řešení a propagace projektu na konferencích (např. Nanocon 2013).	2, 3, 4, 5, 6	3, 4, 5, 6, 10	60
-----	---	---------------	----------------	----

Souvislost s ostatními podávanými projekty	Uveďte, zda je obsahově podobný projekt podáván současně v rámci decentralizovaných či centralizovaných rozvojových projektů na rok 2013.
	Další projekty s podobnou tematikou podávány nejsou.

Počet studentů, kteří jsou do projektu zapojení/jichž se projekt týká	Uveďte, jaké je zapojení studentů v rámci projektu, ať již jako příjemci podpory a/nebo jestliže se podílí na řešení projektu (přidejte řádky dle potřeby)
Přednášející a cvičící studenti doktorského studia	Studenti doktorského studia budou realizovat část přednášek a praktických cvičení v rámci letní školy a Tkáňového inženýrství. Studenti tak získají zkušenosti nezbytné pro jejich odborný růst. Odhad zapojení je min. 15 studentů doktorského studia na UK.
Studenti bakalářských programů	Projekt se zaměřuje na spolupráci v rámci školení bakalářských programů na UK. Studenti tak získají kromě zlepšení podmínek v Laboratoři tkáňového inženýrství i přístup k vybavení laboratoří partnerských univerzit. Navíc díky konzultacím s odborníky dojde k jejich odbornému růstu. Projekt se přímo dotkne minimálně 5 studentů UK v roce 2013.
Studenti magisterských programů	Projekt se zaměřuje na spolupráci v rámci školení magisterských programů na UK. Studenti tak získají kromě zlepšení podmínek v Laboratoři tkáňového inženýrství i přístup k vybavení laboratoří partnerských univerzit. Projekt se přímo dotkne minimálně 5 studentů UK v roce 2013.
Účastníci letní školy	Účastníci letní školy získají komplexní pohled na obor nanobiotechnologií a tkáňového inženýrství jak z teoretického, tak praktického pohledu. Počet studentů z UK v roce 2013 by se měl pohybovat kolem 10 účastníků.
Účastníci kurzu tkáňové inženýrství	Účastníci předmětu Tkáňové inženýrství budou komplexně obeznámeni s tkáňovým inženýrstvím a nanobiotechnologiemi. Kurz povede k rozšíření jejich teoretických a praktických znalostí v oboru, který je UK vyučován jen v omezené míře. Předmět bude přístupný pro studenty 1. LF, 2. LF, 3. LF, PřF UK a MFF UK, což garantuje multidisciplinarnost a sdílení znalostí mezi obory. V roce 2013 je možné vyškolit cca. 100 studentů formou přednášek a max. 60 studentů v praktické části.
Zapojení studentů přes e-learningový portál	Portál umožní sdílení informací a přednášek pro registrované studenty a to nejen z UK. Portál poskytne komplexní informace a učební materiály. Portál pomůže zejména z pohledu šíření odkazu projektu mezi širokou odbornou i laickou veřejností.

Čestné prohlášení	Prohlašuji, že aktivity, na které škola žádá finanční dotaci v rámci rozvojového projektu, nejsou financovány z jiných zdrojů.	Jméno rektora:	prof. RNDr. Václav Hampl, DrSc.
		Podpis:	<i>M. Z. Pátek</i>
		Datum:	V Praze 29-10-2012
		Razítko školy:	

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

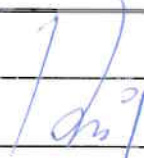

ROZPOČET DÍLČÍ ČÁSTI PROJEKTU: TECHNICKÁ UNIVERZITA LIBEREC		
	Rok 2013	Požadavek na dotaci ze státního rozpočtu – ukazatel I (v tis. Kč)
1.	Kapitálové finanční prostředky	5 010
1.1	Dlouhodobý nehmotný majetek (SW, licence)	160
1.2	Samostatné věci movité (stroje, zařízení)	4 750
1.3	Stavební úpravy	100
2.	Běžné finanční prostředky celkem	990
	Osobní náklady:	
2.1	Mzdy (včetně pohyblivých složek)	300
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 přírůdky do sociálního fondu	100
	Ostatní:	
2.4	Materiální náklady (včetně drobného majetku)	300
2.5	Služby a náklady nevýrobní	140
2.6	Cestovní náhrady	50
2.7	Stipendia	100
3.	Celkem běžné a kapitálové finanční prostředky	6 000

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)
1.1	Software Edukační program Eduart umožní zavedení e-learningu v platformě tkáňového inženýrství formou kombinace záznamu přednášejících a powerpointových prezentací. Software Wolfram Matematika bude sloužit pro materiálové inženýrství přípravy tkáňových nosičů.	2, 4, 5, 6	2, 4, 5, 6	160
1.2	Rozšíření Laboratoře tkáňového inženýrství Pro zvýšení kapacity studentů absolvující předmět Tkáňové inženýrství bude laboratoř rozšířena o další místnost, do které bude pořízeno: 2x flow box (400 tis. Kč), klimatizační jednotka (100 tis. Kč), germicidní UV lampa (35 tis. Kč), CO ₂ inkubátor (150 tis. Kč), 2x lednice (20 tis. Kč), autokláv (150 tis. Kč).	1, 2, 4, 7	1, 2, 4, 7	855
1.2	Fluorescenční mikroskop Fluorescenční mikroskop umožní vizualizaci buněk kultivovaných na tkáňových nosičích. Bude využíván studenty předmětu Tkáňové inženýrství, během praktických cvičení letní školy a především pak studenty zabývajících se tkáňovým inženýrstvím pro zpracování závěrečných prací.	1, 2, 4, 7	1, 2, 4, 7	1 500
1.2	Lyofilizátor Lyofilizátor umožňuje mrazové sušení, kterým se získá netextilní materiál používaný v oboru tkáňového inženýrství. Přístroj bude využíván pro výuku praktických cvičení.	1, 2, 4, 7	1, 2, 4, 7	200
1.2	Přístroje pro detekci specifických proteinů a genů Pro charakterizaci buněčných typů a jejich chování během kultivace bude pořízena elektroforéza, western blot, PCR cykler a chemiluminiscenční a fluorescenční detekční systém umožňující sledování genů a jimi kódovaných proteinů. Studenti se tak naučí používat tyto moderní metody molekulární biologie.	1, 2, 4, 7	1, 2, 4, 7	1 000
1.2	Bioreaktor pro dynamickou kultivaci buněk Bioreaktor umožňující kontinuální výměnu média simuluje podmínky prostředí organismu (<i>in vivo</i>). Jde tedy o pokročilejší metodu kultivace tkáňových nosičů. Bude sloužit pro výuku praktických cvičení během semestru i během letní školy a pro studenty vypracovávající závěrečné práce.	1, 2, 4, 7	1, 2, 4, 7	400
1.2	Dovybavení laboratoře pro přípravy tkáňových nosičů Bude zakoupena pec na přípravu tkáňových nosičů z uhlíkových nanotrubic a anorganických nanovláken (725 tis. Kč). Bude používána během praktických cvičení a pro experimentální část závěrečných prací.	1, 2, 4, 7	1, 2, 4, 7	725
1.2	Pořízení PC a velkoplošného monitoru Budou pořízeny 2 počítače k nově zakoupeným přístrojům a velkoplošný monitor, který bude sloužit pro prezentaci přednášek v průběhu semestru a letní školy.	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	70
1.3	Stavební úpravy Stavební úpravy budou provedeny za účelem rozšíření Laboratoře tkáňového inženýrství a zpřístupnění praktických cvičení pro více studentů.	2, 4, 7	2, 4, 7	100
2.4	Materiály na provoz Laboratoře tkáňového inženýrství Částka bude použita na pořízení jednorázového spotřebního		2, 4, 7	300

	materiálu pro kultivaci buněk, na média a jiné chemikálie. Část této sumy bude použita během výuky předmětu Tkáňové inženýrství (250 tis), další část pro realizaci letní školy (50 tis. Kč).	2, 4, 7		
2.5	Služby a náklady nevýrobní Náklady na služby pokryjí sterilizaci nově rozšířených prostorů Laboratoře tkáňového inženýrství a pravidelný dovoz dusíku a jiných chemikálií a médií.	2, 4, 7	2, 4, 7	40
2.5	Zajištění ubytování a stravy během letní školy Ubytování a strava pro účastníky letní školy bude zařízena TUL (koleje Harcov, menza).	4	4	100
2.6	Cestovní náklady Cestovní náklady pokryjí dopravu studentů během letní školy, která se uskuteční na více místech. Dále budou hradit náklady spojené s cestováním studentů při zpracovávání závěrečných prací při spolupráci mezi jednotlivými univerzitami a pro financování cest při hostování přednášejících na spolupracujících univerzitách.	2, 3, 4, 7	2, 3, 4, 7	50
2.1	Mzdy Jedná se o prostředky pro zaplacení mzdy pracovníků pracujících na projektu.	2, 3, 4, 7	2, 3, 4, 7	300
2.7	Stipendia Jedná se o prostředky pro zaplacení stipendijních prostředků studentů pracujících na projektu.	2, 3, 4, 7	2, 3, 4, 7	100
2.3	Odvody pojistného Jedná se o náklady pro povinné odvody na sociální a zdravotní pojištění (34 %) a sociální fond (1,3 %).	2, 3, 4, 7	2, 3, 4, 7	100

Souvislost s ostatními podávanými projekty	Uveďte, zda je obsahově podobný projekt podáván současně v rámci decentralizovaných či centralizovaných rozvojových projektů na rok 2013.
	Další projekty s podobnou tematikou podávány nejsou.

Počet studentů, kteří jsou do projektu zapojení/jichž se projekt týká	Uveďte, jaké je zapojení studentů v rámci projektu, ať již jako příjemci podpory a/nebo jestliže se podílí na řešení projektu (přidejte řádky dle potřeby)
Studenti doktorského studia	Studenti doktorského studia se budou podílet na přednáškách a praktických cvičení v rámci letní školy a výuky předmětu Tkáňové inženýrství, dále povedou bakalářské a diplomové práce. Odhad zapojení studentů je minimálně 5 studentů doktorského studijního programu. V Laboratoři tkáňového inženýrství budou realizovány doktorské práce 2 studentů (Mgr. Jana Voříšková a další student doktorského studijního programu).
Studenti magisterského a bakalářského studia	Studenti se budou účastnit odborných přednášek vedených profesory ze všech spolupracujících univerzit. Budou si moci vyzkoušet laboratorní metody během praktických cvičení. Do projektu tak bude přes výuku předmětu Tkáňové inženýrství na TUL zapojeno cca 30 studentů během jednoho semestru.
Účastníci letní školy	Během letní školy získají studenti jak teoretické, tak především praktické znalosti v oboru tkáňového inženýrství, přípravy tkáňových nosičů a jejich testování. Počítá se se zapojením cca 10 studentů TUL.
Bakalářské a diplomové práce studentů v oboru tkáňového inženýrství	Studenti, jejichž práce se bude týkat tkáňového inženýrství, budou moci využívat laboratoře a zařízení všech spolupracujících univerzit, což povede k prohloubení znalostí a k rozsáhlejšímu možnostem výzkumu a k efektivnímu využití přístrojové techniky. Studenti také budou moci konzultovat problematiku s odborníky ze spolupracujících univerzit. Odhadovaný počet bakalářských a magisterských prací studentů TUL je cca 7.
Studenti využívající e-learningový portál	Portál tkáňového inženýrství bude nabízet možnost prohlížení přednášek a dalších výukových materiálů během studia.

Čestné prohlášení	Prohlašuji, že aktivity, na které škola žádá finanční dotaci v rámci rozvojového projektu, nejsou financovány z jiných zdrojů.	Jméno rektora:	prof. Dr. Ing. Zdeněk Kůs
		Podpis:	
		Datum:	V Praze 29-10-2012
		Razítko školy:	

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

ROZPOČET DÍLČÍ ČÁSTI PROJEKTU: ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE		
		Požadavek na dotaci ze státního rozpočtu – ukazatel I (v tis. Kč)
1.	Kapitálové finanční prostředky	7 300
1.1	Dlouhodobý nehmotný majetek (SW, licence)	0
1.2	Samostatné věci movité (stroje, zařízení)	7 300
1.3	Stavební úpravy	0
2.	Běžné finanční prostředky celkem	700
	Osobní náklady:	
2.1	Mzdy (včetně pohyblivých složek)	300
2.2	Odměny dle dohod o pracích konaných mimo pracovní poměr	100
2.3	Odvody pojistného na sociální a zdravotní pojištění (34 %) a sociální fond (1,3 %).	100
	Ostatní:	
2.4	Materiální náklady (včetně drobného majetku)	100
2.5	Služby a náklady nevýrobní	70
2.6	Cestovní náhrady	30
2.7	Stipendia	0
3.	Celkem běžné a kapitálové finanční prostředky	8 000


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	Zařízení pro diferenciální skenovací kalorimetrii (DSC) DSC je metoda používaná pro analýzu struktury termických vlastností nosičových systémů. V rámci praktik bude metoda používána pro výpočet krystalinity nanovláken, tuhosti gelů a sledování složek ve farmaceutických aplikacích v bloku Řízené dodávání bioaktivních látek. Metoda dále poslouží ke zkvalitnění vybavení Laboratoře charakterizace nanomateriálů, a tím ke zvýšení kvality bakalářských, magisterských a doktorských prací.	1, 2, 4, 8, 9, 10, 11	1, 2, 4, 8, 9, 10	750
1.2	Rastrovací elektronový mikroskop (SEM) s příslušenstvím SEM bude využívána k charakterizaci morfologie vlákných vrstev a kompozitních pěn. Dále poslouží k učení stereologických vlastností nosičů. Mikroskop bude využíván pro účely letní školy a předmětu Tkáňové inženýrství. Dále pomůže ke zkvalitnění vybavení Laboratoře charakterizace nanomateriálů, a tím ke zvýšení kvality bakalářských, magisterských a doktorských prací.	1, 2, 4, 8, 9, 10, 11	1, 2, 4, 8, 9, 10	2 500
1.2	Infračervený spektrometr s Fourierovou transformací (FTIR) Systém FTIR umožní sledování složení nosičových mikro a nanosystémů. Dále pomůže s analýzou kinetiky uvolňování z nosičových systémů a bude společně s fluorescenční spektroskopií využíván jako hlavní detekční metoda v bloku Řízené dodávání bioaktivních látek v rámci výuky předmětu Tkáňové inženýrství a letní školy. Přístroj dále výrazně zlepší detekční metody dostupné v Laboratoři řízeného dodávání bioaktivních látek a pomůže při realizaci bakalářských a diplomových prací.	1, 2, 4, 8, 9, 10, 11	1, 2, 4, 8, 9, 10	950
1.2	Zařízení pro dynamickou mechanickou analýzu (DMA) Metoda je určena k mechanickému testování nosičových systémů. Metoda povede k zvýšení kvality praktik v rámci předmětu Tkáňové inženýrství a letní školy. Dále taky pomůže dosáhnout vyšší kvality diplomových, bakalářských a doktorských prací.	1, 2, 4, 8, 9, 10, 11	1, 2, 4, 8, 9, 10	1 350
1.2	Bublinový tenziometr Přístroj umožní dynamické měření povrchového napětí. Přístroj umožní vytvoření praktické úlohy, ve které bude detailně demonstrován mechanismus vzniku amfifilních měkkých nosičových systémů (liposomy a micely). Úloha má značný praktický význam pro budoucí uplatnění, jelikož se jedná o nejpoužívanější systémy ve farmacii a medicíně. Úloha bude vyučována jak na letní škole, tak v předmětech Tkáňové inženýrství a Biofyzika.	1, 2, 4, 8, 9, 10, 11	1, 2, 4, 8, 9, 10	390
1.2	Kryogenní mlýn Zařízení pro úpravu vzorků mletím při teplotě kapalného dusíku (zejména pro FTIR a DCS). Dále pak pro přípravu polymerních mikrosfér. Přístroj bude využitý pro výuku v letní škole, předmětu Tkáňové inženýrství a pro školení bakalářských, magisterských a doktorských studentů.	1, 2, 4, 8, 9, 10, 11	1, 2, 4, 8, 9, 10	400
1.2	Kapilární elektroforéza Metoda umožňuje stanovení širokého spektra molekul a je základní metodou farmakokinetiky. Přístroj bude využitý	1, 2, 4, 8, 9, 10, 11	1, 2, 4, 8, 9, 10	960

	pro výuku v letní škole, předmětu Tkáňové inženýrství a pro školení bakalářských, magisterských a doktorských studentů.			
2.1	Mzdy Náklady pro zajištění personálního obsazení předmětu Tkáňové inženýrství, letní školy a celkově běhu projektu na ČVUT. Úkolem zaměstnanců bude příprava a realizace úkolů vyplývajících z projektu. – cca. 3 lidí	2, 4, 5, 6, 8	2, 4, 5, 6, 10	300
2.2	DPP Náklady pro zajištění personálního obsazení předmětu Tkáňové inženýrství, letní školy a celkově běhu projektu na ČVUT pro dílčí a krátkodobé úkoly související s řešením projektu. Bude se jednat o odměny pro výpomoc na praktických cvičeních, přednášející, tvůrce e-learningového portálu a další osoby participující na projektu. Odměny by neměly přesáhnout 10 tis. Kč/měsíc na jednoho člověka/lektora. – cca. 5 lidí	2, 3, 4, 5, 6	3, 4, 5, 6, 10	100
2.3	Odvody pojistného Jedná se o náklady pro povinné odvody na sociální a zdravotní pojištění (34 %) a sociální fond (1,3 %).	2, 4, 5, 6, 8	2, 4, 5, 6, 10	100
2.4	Materiální náklady na letní školu Náklady na nákup chemikálií a spotřebního materiálu. Bude se jednat zejména o potřeby pro přípravu nosičových systémů (30 tis. Kč) a další spotřební materiál (20 tis. Kč). Náklady jsou nezbytné pro zabezpečení kvalitních praktických cvičení.	4, 2	4, 10	50
2.4	Materiální náklady na praktická cvičení Náklady na nákup chemikálií a spotřebního materiálu. Bude se jednat zejména o potřeby pro přípravu nosičových systémů (20 tis. Kč), náklady na úlohy demonstrací uvoňovacích kinetiky (20 tis. Kč) a další spotřební materiál (10 tis. Kč). Náklady jsou nezbytné pro zabezpečení kvalitních praktických cvičení.	8, 2	2, 10	50
2.5	Zajištění ubytování a stravy účastníku letní školy v Praze Účastníci letní školy budou po dobu konání letní školy v Praze (6 nocí) ubytováni v prostorách kolejí UK. ČVUT ponese náklady na ubytování externích přednášejících včetně zahraničních partnerů. Náklad je odhadnutý na 20 tis. Kč. Dalším nákladem je společenský večer a závěrečný večer letní školy (podíl 10 tis. Kč). Náklady jsou nezbytné pro úspěšnou organizaci letní školy.	3, 4	3, 4	30
2.5	Služby spojené s pořízením přístrojové techniky (výběrová řízení, nákup, zprovoznění)	1, 2, 4, 8, 9, 10, 11	1, 2, 4, 8, 9, 10	40
2.6	Náklady na cestovné v přípravě projektu Jedná se o cestovné mezi pracovišti pro řešitele projektu. Náklady jsou nezbytné pro efektivní organizaci.	5, 6, 7	5, 6, 7	15
2.6	Náklady na cestovné pro společné magisterské a bakalářské studenty Jedná se o cestovné mezi pracovišti pro společně školené studenty magisterského a bakalářského programu. Náklady jsou nezbytné pro efektivní spolupráci a společné využívání laboratoří.	9, 10, 11	8, 9	15

Souvislost s ostatními podávanými projekty	Uveďte, zda je obsahově podobný projekt podáván současně v rámci decentralizovaných či centralizovaných rozvojových projektů na rok 2013.
	Žádný projekt podobným zaměřením není předkládán.

Počet studentů, kteří jsou do projektu zapojeni/jichž se projekt týká	Uveďte, jaké je zapojení studentů v rámci projektu, ať již jako příjemci podpory a/nebo jestliže se podílí na řešení projektu (přidejte řádky dle potřeby)
Přednášející a cvičící studenti doktorského studia	Studenti doktorského studia budou realizovat část přednášek a praktických cvičení v rámci letní školy a Tkáňového inženýrství. Studenti tak získají zkušenosti nezbytné pro jejich odborný růst. Odhad zapojení je min. 5 studentů doktorského studia.
Studenti bakalářských programů	Projekt se zaměřuje na spolupráci v rámci školení bakalářských programů. Studenti tak získají kromě zlepšení laboratorních podmínek na ČVUT i přístup k vybavení laboratoří partnerských univerzit. Navíc díky konzultacím s odborníky dojde k jejich odbornému růstu. Projekt se přímo dotkne minimálně 10 studentů ČVUT v roce 2013.
Studenti magisterských programů	Projekt se zaměřuje na spolupráci v rámci školení magisterských programů. Studenti tak získají kromě zlepšení laboratorních podmínek na ČVUT i přístup k vybavení laboratoří partnerských univerzit. Navíc díky konzultacím s odborníky dojde k jejich odbornému růstu. Projekt se přímo dotkne minimálně 10 studentů ČVUT v roce 2013.
Účastníci letní školy	Účastníci letní školy získají komplexní pohled na obor nanobiotechnologií a tkáňového inženýrství jak z teoretického, tak praktického pohledu. Počet studentů z ČVUT v roce 2013 by se měl pohybovat kolem 10 účastníků.
Účastníci kurzu tkáňové inženýrství	Účastníci předmětu Tkáňové inženýrství budou komplexně obeznámeni s tkáňovým inženýrstvím a nanobiotechnologiemi. Kurz povede k rozšíření jejich teoretických a praktických znalostí v oboru. Spolupráce s UK a TUL garantuje multidisciplinaritu a sdílení znalostí mezi obory. V roce 2013 je možné vyškolit cca. 150 studentů formou přednášek a max. 60 studentů v praktické části.
Zapojení studentů přes e-learningový portál	Portál umožní sdílení informací a přednášek pro registrované studenty. Portál poskytne komplexní informace a učebních materiálů. Portál pomůže zejména z pohledu šíření odkazu projektu mezi širokou odbornou i laickou veřejnost.

Čestné prohlášení	Prohlašuji, že aktivity, na které škola žádá finanční dotaci v rámci rozvojového projektu, nejsou financovány z jiných zdrojů.	Jméno rektora:	Prof. Ing. Václav Havlíček, CSc.
		Podpis:	
		Datum:	18. 10. 2012
		Razítko školy:	České vysoké učení technické v Praze REKTORÁT 166 36 Praha 6 - Dejvice, Zikova 4 (22)