Formulář 2

# Seznam rozvojových projektů obsažených v Souboru projektů VVŠ na rok 2014 - centralizované projekty společné (pro více škol)

| | Číslo proj.* | Program | Tematické zaměření | Koordinující VŠ | Jednotlivé spolupracující VŠ | Název projektu | Řešitel | Doba řešení projektu | Projekt pokračuje z roku | Dotace celkem do r. 2013 | Požadované prostředky ( v tis. Kč ) | | | | Stan. Rady progr.* | Přidělené prostředky na rok 2014 ( v tis. Kč )* | | | Poznámka |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | 2014 | | | další roky | | | | | |
| | | | | | | | | | | | NIV | INV | Celk. | | | NIV | INV | Celk. | |
| Celý projekt: | | 1 | | VUT | | Sdílení znalostních a laboratorních kapacit pro biomedicínské inženýrství a bioinformatiku | Provazník I., Prof. Ing. Ph.D. | 1/14-12/14 | | | 3766 | 10734 | 14500 | | | | | | |
| Dílčí části: | | 1 | | VUT | VUT | Sdílení znalostních a laboratorních kapacit pro biomedicínské inženýrství a bioinformatiku | Provazník I., Prof. Ing. Ph.D. | 1/14-12/14 | | | 2 685 | 3 815 | 6 500 | | | | | | |
| | | 1 | | VUT | VŠB-TU | Sdílení znalostních a laboratorních kapacit pro biomedicínské inženýrství a bioinformatiku | Penhaker M., Ing. Ph.D. | 1/14-12/14 | | | 1 000 | 3 000 | 4000 | | | | | | |
| | | 1 | | VUT | UO | Sdílení znalostních a laboratorních kapacit pro biomedicínské inženýrství a bioinformatiku | Martinek A., Doc. MUDr. CSc. | 1/14-12/14 | | | 81 | 3 919 | 4 000 | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Celý projekt: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dílčí části: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

* Vysoká škola nevyplňuje

rektor
datum, razítko
29 -10- 2013

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
REKTOR

Údaje o požadavcích na celý projekt i na dílčí části vyplní vždy škola koordinující na základě podkladů, které jí zaslaly spoluřešitelské školy.
Pokud řeší projekt pouze 1 škola a ostatní jenom využívají jeho výsledky, vyplní koordinující škola jenom řádek "Celý projekt" a do poznámky uvede školy, které budou projekt využívat.

# VYSOKÁ ŠKOLA:

# Rozvojový projekt na rok 2014

## 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:** | 1. Program na podporu vzájemné spolupráce vysokých škol |

## Název projektu:

**Sdílení znalostních a laboratorních kapacit pro biomedicínské inženýrství a bioinformatiku**

| | | |
|---|---|---|
| **Období řešení projektu:** | **Od: 1.1. 2014** | **Do: 31.12. 2014** |

**Požadavek na dotaci ze státního rozpočtu v roce 2014 ukazatel I (v tis. Kč):**

| | **Celkem:** | **V tom běžné finanční prostředky:** | **V tom kapitálové finanční prostředky:** |
|---|---|---|---|
| **Na celý projekt** (vyplní pouze koordinátor) | **14 500**<br>6 500 VUT +<br>4 000 VŠB-TUO + 4 000 UO | **3 766**<br>2 685 VUT +<br>1 000 VŠB-TUO + 81 UO | **10 734**<br>3 815 VUT +<br>3 000 VŠB-TUO + 3 919 UO |
| **Na dílčí část předkládající VŠ** | 6 500 | 2 685 | 3 815 |

# ZÁKLADNÍ INFORMACE

## Koordinátor celého projektu

| | |
|---|---|
| **Jméno** | **prof. Ing. Ivo Provazník, Ph.D., vedoucí Ústavu biomedicínského inženýrství** |
| **Škola** | **Vysoké učení technické v Brně, Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií** |

| | |
|---|---|
| **Zúčastněné školy:** | **Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava,<br>Fakulta elektrotechniky a informatiky<br>Ostravská univerzita v Ostravě, Lékařská fakulta** |

| | **Řešitel předkládané dílčí části** | **Kontaktní osoba** | **Rektor** | **Razítko školy** |
|---|---|---|---|---|
| **Jméno:** | prof. Ing. Ivo Provazník, Ph.D. | prof. Ing. Ivo Provazník, Ph.D. | prof. Ing. Karel Rais, CSc., MBA, dr. h. c. | VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ REKTOR |
| **Podpis:** | | | | |
| **Škola:** | VUT v Brně | VUT v Brně | | |
| **Adresa/Web:** | UBMI FEKT, Technická 12, 612 00 Brno | UBMI FEKT, Technická 12, 612 00 Brno | | |
| **Telefon:** | 541 146 666 | 541 146 666 | | |
| **E-mail:** | provaznik@feec.vutbr.cz | provaznik@feec.vutbr.cz | | |

**Vyplní pouze koordinátor projektu**

## CHARAKTERISTIKA CELÉHO PROJEKTU

**Anotace**

Cílem projektu je budovat meziuniverzitní spolupráci v oblasti výuky interdisciplinárního oboru biomedicínské techniky, biomedicínského inženýrství a bioinformatiky na bakalářském, magisterském a doktorském stupni studia. Projekt využívá výsledků víceletého projektu řešeného v letech 2006, 2008-2010 a financovaného v rámci rozvojového programu č. 546/2006, C21/2008, C32/2009 a C42/2010 s jednotným názvem „Vytvoření meziuniverzitní spolupráce v oblasti biomedicínské techniky a biomedicínského inženýrství s využitím špičkových technologií".

Projekt plánovaný pro rok 2014 umožní budování společných znalostních databází, sdílení kapacit stávajících unikátních laboratoří a vybudování dalších špičkových laboratoří na všech zúčastněných univerzitách. Bude tak vytvořen unikátní systém vzájemně se doplňujících výukových pracovišť. Studenti všech tří univerzit budou moci absolvovat část výuky na partnerských univerzitách, zejména v inovovaných laboratořích. Součástí spolupráce bude také vytvoření systému sdílení znalostí a stáží pro rozvoj nově vzniklého doktorského studijního programu Biomedicínské technologie a bioinformatika na VUT v Brně s napojením do výzkumných projektů OP VaVpI CEITEC a FNUSA-ICRC, ve kterých významně participuje koordinátor VUT v Brně.

**Přehled o řešení projektu v roce 2013**

Nejedná se o navazující projekt ani nenavazuje na obdobný projekt řešený v roce 2013.

| Cíle stanovené v návrhu projektu | Plnění plánovaných cílů a kontrolovatelných výstupů k datu předání této žádosti |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| Přehled čerpání finančních prostředků k datu předání této žádosti | Projekt financován od |
|---|---|
| | |

**Zdůvodnění projektu/ analýza potřeb**

Cílem projektu je budovat meziuniverzitní spolupráci v oblasti výuky interdisciplinárního oboru biomedicínské techniky, biomedicínského inženýrství a bioinformatiky na bakalářském, magisterském i doktorském stupni studia. Projekt využívá výsledků víceletého projektu řešeného v letech 2006, 2008-2010 a financovaného v rámci rozvojového programu č. 546/2006, C21/2008, C32/2009 a C42/2010 s jednotným názvem „Vytvoření meziuniverzitní spolupráce v oblasti biomedicínské techniky a biomedicínského inženýrství s využitím špičkových technologií". V předkládaném projektu participují Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií VUT v Brně (FEKT VUT, koordinátor), Fakulta elektrotechniky a informatiky VŠB-TU Ostrava (FEI VŠB-TUO) a Lékařská fakulta Ostravské univerzity v Ostravě (LF OU).

Předkládaný projekt byl naplánován se základní myšlenkou pracovat na zvyšování kvality akreditovaných interdisciplinárních programů v oblasti biomedicínské techniky a biomedicínského inženýrství na zúčastněných univerzitách a dále budovat síť špičkově vybavených výukových laboratoří. Nejdůležitějším rysem plánovaného projektu je však sdílení doplňujících se laboratorních kapacit a datových a znalostních bází. Podstatnou součástí projektu je i výrazná účast studentů na výuce v laboratořích participujících fakult s cílem plně využít unikátního přístrojového vybavení pro co nejširší okruh frekventantů. Laboratoře jsou proto budovány s ohledem na minimalizaci duplikace

vybavení. Cílem zvyšování kvality studijních programů je vytvářet pracoviště vzdělávající ve vysoce potřebném interdisciplinárním oboru a "produkujícím" absolventy s možností pracovat ve zdravotnictví v nelékařských zdravotnických povoláních "biomedicínský technik" a "biomedicínský inženýr".

Na FEKT VUT je akreditován bakalářský studijní program "Biomedicínská technika a bioinformatika" s náplní schválenou Ministerstvem zdravotnictví jako příprava pro nelékařské zdravotnické povolání "biomedicínský technik". Program je tvořen ze dvou třetin přírodovědnými, technickými a biomedicínskými předměty zajišťovanými FEKT VUT a z jedné třetiny lékařskými předměty zajišťovanými LF MU. V akademickém roce 2013/14 bylo ke studiu zaregistrováno 98 studentů, celkově v programu studuje 286 studentů. Na FEKT VUT je rovněž akreditován magisterský studijní program "Biomedicínské inženýrství a bioinformatika" s náplní schválenou Ministerstvem zdravotnictví jako příprava pro nelékařské zdravotnické povolání "biomedicínský inženýr". V akademickém roce 2013/14 bylo ke studiu zaregistrováno 85 studentů, celkově v programu studuje 135 studentů. Na FEI VŠB-TUO je akreditován bakalářský studijní obor "Biomedicínský technik" a magisterský studijní obor "Biomedicínské inženýrství" vyhovující stejným zákonným požadavkům jako obory na VUT v Brně. Vzhledem k atraktivitě oborů a k cílené publicitě zajišťované VUT v Brně a VŠB-TUO se očekává trvalý zájem uchazečů. Tomu je přizpůsobeno i plánování pracovních míst v budovaných laboratořích.

Každé ze tří participujících pracovišť předkládá pro rok 2014 svůj vlastní dílčí projekt rozvojového programu v celkovém rozpočtu ve výši 14,5 mil. Kč.

Návrh obsahu projektu a způsobu jeho řešení ve třetím roce vznikl na základě informačních a koordinačních schůzek se zástupci participujících univerzit. Po dohodě byly vytipovány zbývající nepřekrývající se oblasti, jejichž pokrytí špičkovým přístrojovým vybavením je nezbytné pro další zkvalitnění interdisciplinární přípravy biomedicínských techniků a biomedicínských inženýrů. Zkvalitnění přípravy v této oblasti je také vyžadováno zákonem č. 96/2004 Sb. o podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání (zákon o nelékařských zdravotnických povoláních), příslušnou vyhláškou č. 39/2005 a "Metodickým pokynem ke studijním oborům pro získání odborné způsobilosti biomedicínského inženýra a biomedicínského technika" vydaného ve Věstníku MZd 10/2010, kterými se stanovují minimální požadavky na studijní programy k získání odborné způsobilosti k výkonu nelékařského zdravotnického povolání.

V roce 2014 jsou stanoveny tyto základní cíle:

1. Doplnění stávajících laboratoří špičkovou technikou tak, aby vznikla nová unikátní síť výukových pracovišť zejména v oblasti oftalmologie, rentgenové počítačové tomografie, magnetické rezonance a spektrometrické analýzy biologických vzorků. Technika bude umístěna ve stávajících laboratořích zúčastněných laboratoří.
2. Tvorba laboratorních úloh a podpůrných výukových prostředků pro vytvořenou síť výukových pracovišť pro stávající bakalářské studijní obory "Biomedicínská technika a bioinformatika" (FEKT VUT) a "Biomedicínský technik" (FEI VŠB-TUO a LF OU) a magisterský studijní obor "Biomedicínské a ekologické inženýrství" (FEKT VUT), "Biomedicínské inženýrství a bioinformatika" (FEKT VUT) a "Biomedicínské inženýrství" (FEI VŠB-TUO a LF OU). Cíl zahrnuje tvorbu elektronických učebních textů, návodů do cvičení a praktik a experimentální laboratorní úlohy.
3. Vytvoření databáze biomedicínských dat a znalostí pro bakalářské studijní obory "Biomedicínská technika a bioinformatika" (FEKT VUT) a "Biomedicínský technik" (FEI VŠB-TUO a LF OU) a magisterský studijní obor "Biomedicínské a ekologické inženýrství" (FEKT VUT), "Biomedicínské inženýrství a bioinformatika" (FEKT VUT), "Biomedicínské inženýrství" (FEI VŠB-TUO a LF OU) a nový doktorský studijní program "Biomedicínské technologie a bioinformatika" (FEKT VUT) včetně začlenění podpůrných studijních materiálů.
4. Posílení spolupráce mezi univerzitami na principu sdílení laboratorních kapacit, poznatků a také prostřednictvím stáží studentů na specializovaných pracovištích. Cíl zahrnuje vytvoření a sdílení společného portfolia aktuálních interdisciplinárních témat bakalářských, diplomových a doktorských prací.

Uvedené cíle jsou motivovány potřebou a) rozšířit nabídku kvalitních interdisciplinárních studijních oborů na bakalářském, magisterském i doktorském stupni v atraktivní a potřebné oblasti aplikace inovativních technologií v biologii a medicíně; b) umožnit studentům pracovat se špičkovou technikou používanou v moderních klinických zařízeních, laboratořích a výzkumných ústavech pro analýzu biologických, medicínských a genetických dat. Projekt zahrnuje podporu oblastí zejména z oboru klinických zobrazovacích metod, zejména počítačové tomografie a magnetické rezonance, dále

| | |
|---|---|
| | oftalmologie, spektrometrie, funkční diagnostiky fyziologických funkcí a dalších. Tím bude jednoznačně zvýšena schopnost absolventů orientovat se a efektivně se uplatnit v atraktivní a potřebné oblasti nelékařských zdravotnických povolání.<br><br>Projekt je zcela v souladu s dlouhodobými záměry všech tří participujících univerzit, zejména se záměrem poskytnout studentům kvalitní materiální a technické zázemí pro studium atraktivního a potřebného mezioborového programu a sdílení znalostí mezi univerzitami. Formulaci projektu předcházelo důkladné zhodnocení současného stavu vzdělávání v oblasti biomedicínského inženýrství na národní vzdělávací konferenci Trendy v biomedicínském inženýrství pořádané v letech 2010 - 2013. V roce 2013 byly důkladně analyzovány potřeby zúčastněných univerzit včetně zvážení cílů rozvoje univerzit ve střednědobém výhledu a priorit vyplývajících z jejich Dlouhodobých záměrů obsahujících analýzy potřeb škol. Bylo vyloučeno nežádoucí dublování plánovaných zařízení důkladným porovnáním vybavení stávajících a budoucích laboratoří participujících škol.<br><br>Pro předkládaný projekt nelze žádat podporu z dosud otevřených operačních programů, neboť jeho primárním cílem je vybudování finančně náročných výukových laboratoří s maximálním použitím kapitálových prostředků (ale jen v řádu jednotek mil. Kč) a podpora interdisciplinárního vědního oboru biomedicínské inženýrství z hlediska atraktivnosti a aktuálnosti pro studenty a uchazeče o studium. Prioritou tedy není podpora výzkumu a vývoje s konkrétními vědeckými a inovačními výsledky s čerpáním v řádech desítek a stovek mil. Kč a rovněž není prioritou inovace studijních programů pro zvýšení konkurenceschopnosti absolventů na trhu práce (i když ta je očekávána jako nutný a žádaný efekt). |
| **Odkaz na dlouhodobý záměr (přesná citace z dlouhodobého záměru, nikoli pouze odkaz na dokument či na web)** | *Dlouhodobý záměr vzdělávací a vědecké, výzkumné, vývojové a inovační, umělecké a další tvůrčí činnosti pro oblast vysokých škol na období 2011 – 2015 MŠMT*<br><br>Citace: „Ministerstvo bude podporovat **materiální a technické zázemí pro výuku odpovídající nejnovějším trendům.**“<br><br>*Aktualizace Dlouhodobého záměru vzdělávací a vědecké, výzkumné, vývojové a inovační, umělecké a další tvůrčí činnosti pro oblast vysokých škol pro rok 2014*<br><br>Citace: „Ministerstvo bude podporovat racionalizaci struktury vysokých škol, **sdílení kapacit a posilování spolupráce vysokých škol**, institucí výzkumu a vývoje a zaměstnavatelů.“<br><br>*Dlouhodobý záměr vzdělávací a vědecké, výzkumné, vývojové, umělecké a další tvůrčí činnosti **Vysokého učení technického v Brně** na období 2011 až 2015*<br><br>Citace: „VUT v Brně bude v návaznosti na DZ MŠMT významně podporovat růst kvality studia před úsilím získat co největší počet studentů; proto zohlední deklarovanou vládní podporu technických oborů (která bude jistě reflektována i v ekonomických pravidlech rozdělování prostředků za pedagogické výkony), **podpoří vznik a rozvoj mezioborových specializací** a získávání talentovaných absolventů bakalářského studia z jiných VŠ.“<br><br>Citace: „VUT v Brně bude výrazně zkvalitňovat výukový proces na všech úrovních zejména **podporou veškerých aktivit, které vedou ke sdílení zkušeností pedagogů** a získávání nových pedagogických dovedností, se záměrem získávat nové studenty a řešit i dopady demografického vývoje a školného.“<br><br>*Aktualizace dlouhodobého záměru vzdělávací a vědecké, výzkumné, vývojové a inovační, umělecké a další tvůrčí činnosti **VUT v Brně** pro rok 2014*<br><br>Citace: „Vysoké učení technické v Brně v oblasti diverzifikace studijních programů bude i nadále podporovat **sdílení kapacit a vytváření sítí vysokých škol v České republice** a v rámci vysokých škol města Brna s cílem vytvořit oboustranně výhodné a atraktivní společné studijní a vědecké programy.“<br><br>*Aktualizace Dlouhodobého záměru vzdělávací a vědecké, výzkumné, vývojové a inovační, umělecké a další tvůrčí činnosti **VŠB-TUO** pro rok 2014* |

Citace: „Ve studiu na univerzitě bude záměrem: aktualizace studijních programů a oborů, **podpora zabezpečení jejich výuky moderními studijními pomůckami, vybavením laboratoří, e-learningovými oporami**, budováním infrastruktury, moduly zaměřenými na rozvoj měkkých dovedností, jazykových znalostí, praktických dovedností, získání praxe v oborově příbuzné firmě."

*Aktualizace Dlouhodobého záměru **Ostravské univerzity** 2014*

Citace: „Podpora přípravy a **realizace transformačních a strukturálních procesů jednotlivých fakult** vycházejících z analýz vývoje počtu studentů, perspektiv a možností studijních programů a výzkumných kapacit, jejichž cílem je zvýšit efektivitu a kvalitu všech hlavních aktivit fakulty v souladu s jejich strategickým směřováním."

**Cíle projektu**

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

| **č.** | **Cíle** (přidejte řádky podle potřeby) | **Termín** |
|---|---|---|
| 1 | Vytvořit unikátní pracoviště pro nácvik technických dovedností pro interdisciplinární obory biomedicínského inženýrství (VUT) | 31. 7. 2014 |
| 2 | Vytvoření laboratorních úloh s využitím nových přístrojů (VUT) | 15. 9. 2014 |
| 3 | Zajistit vytvoření databáze biomedicínských dat a znalostí a její následné využití ve výuce (VUT, VŠB-TUO, OU) | 15. 12. 2014 |
| 4 | Vytvořit unikátní pracoviště pro nácvik technických dovedností pro obory biomedicínský technik, biomedicínský inženýr (VŠB-TUO) | 30. 7. 2014 |
| 5 | Sestavení, odladění a odzkoušení jednotlivých sad laboratorních úloh (VŠB-TUO) | 30. 9. 2014 |
| 6 | Vytvořit unikátní pracoviště pro nácvik technických dovedností pro obory biomedicínský technik, biomedicínský inženýr (OU) | 30. 7. 2014 |
| 7 | Zajistit technické zázemí pro vytvoření databáze operačních zákroků a její následné využití ve výuce (OU) | 15. 12. 2014 |
| 8 | Posílit spolupráci mezi univerzitami na principu sdílení poznatků a prostřednictvím stáží studentů na specializovaných pracovištích (VUT, VŠB-TUO, OU) | 31. 12. 2014 |

**Plnění kontrolovatelných výstupů**

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 | Výukové pracoviště magnetické rezonance (VUT) | 1 | 31. 7. 2014 |
| 2 | Výukové pracoviště rentgenového zobrazování (VUT) | 1 | 31. 7. 2014 |
| 3 | Výukové pracoviště spektrometrie (VUT) | 1 | 31. 7. 2014 |
| 4 | Výukové pracoviště funkční diagnostiky (VUT) | 1 | 31. 7. 2014 |
| 5 | Laboratorní úlohy s využitím nových přístrojů (VUT) | 2 | 15. 9. 2014 |
| 6 | Databázový systém pro sdílení biomedicínských dat a znalostí (VUT, VŠB-TUO, OU) | 3 | 15. 12. 2014 |
| 7 | Výukové pracoviště monitorování životních funkcí (VŠB-TUO) | 4 | 30. 7. 2014 |
| 8 | Unikátní pracoviště měření a záznamu bioelektrických signálů (VŠB-TUO) | 4 | 30. 7. 2014 |
| 9 | Unikátní pracoviště pro testování lékařské přístrojové techniky (VŠB-TUO) | 4 | 30. 7. 2014 |
| 10 | Laboratorní úlohy s využitím nových přístrojů (VŠB-TUO) | 5 | 30. 7. 2014 |
| 11 | Výukové pracoviště pro simulaci chirurgických zákroků (OU) | 6 | 30. 7. 2014 |
| 12 | Unikátní výukové pracoviště pro vyšetření rovnovážného | 6 | 30. 7. 2014 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | ústrojí (OU) | | |
| | 13 | Výukové pracoviště pro klinické testování zorných polí a zpracování jeho výsledků (OU) | 6 | 30. 7. 2014 |
| | 14 | Výukové pracoviště pro bezpečnou výuku radiologických úkonů a interpretaci jejich obrazů (OU) | 6 | 30. 7. 2014 |
| | 15 | Výukové pracoviště pro záznam a uchování operačních výkonů (OU) | 7 | 15. 12. 2014 |
| | 16 | Stáže studentů na specializovaných pracovištích (VUT, VŠB-TUO, OU) | 8 | 15. 12. 2014 |

**Organizace a řízení projektu**

Projekt bude centrálně řízen hlavním řešitelem prof. Ivo Provazníkem, vedoucím Ústavu biomedicínského inženýrství FEKT VUT v Brně, který bude spolupracovat s hlavním realizačním týmem spolupracovníků (akademických pracovníků a doktorandů) z Ústavu biomedicínského inženýrství. Rozdělení kompetenčních oblastí bude provedeno v začátku roku 2014 a bude spočívat v určení zodpovědnosti za inovace v jednotlivých formách vyučování v jednotlivých předmětech mezioborových studijních programech, stanovení vedoucích laboratoří, jejichž vznik resp. dovybavení je plánováno. Pracovníci s přidělenými kompetencemi zajistí optimální naplánování akvizice přístrojového vybavení včetně určení jejich typů vhodných pro výukovou činnost, zaškolení vybraných osob a začlenění do výuky s přímou a aktivní účastí studentů bakalářského, magisterského i doktorského studijního programu.

Samozřejmá je úzká spolupráce všech tří participujících partnerů FEI VŠB-TUO a LF OU (kontaktní osoba za FEI VŠB-TUO Ing. Marek Penhaker, Ph.D., za LF OU Doc. MUDr. Arnošt Martínek, CSc.). Proběhnou informační a koordinační schůzky včetně závěrečné hodnotící schůzky. Součástí řízení projektu bude průběžné vyhodnocování průběhu řešení projektu formou kontroly plnění dílčích úkolů přidělených členům realizačního týmu.

Administrativní část projektu zajistí pracovníci UBMI FEKT (projektová manažerka Ing. Gabriela Petrovičová, ekonomická pracovnice Hana Rýznarová). Další spolupráce se studenty či zaměstnanci VUT dle potřeby.

**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 | Sestavení plánu činností realizačního týmu | 2. 1. 2014 | 20. 1. 2014 |
| 2 | Příprava podkladů pro výběrová řízení | 21. 1. 2014 | 20. 2. 2014 |
| 3 | Realizace výběrového řízení | 21. 2. 2014 | 15. 5. 2014 |
| 4 | Pořízení vybavení pracovišť | 16. 5. 2014 | 30. 6. 2014 |
| 5 | Instalace a kalibrace přístrojů | 1. 7. 2014 | 31. 7. 2014 |
| 6 | Vytvoření laboratorních úloh | 1.7. 2014 | 15. 9. 2014 |
| 7 | Provedení testovací výuky na jednotlivých pracovištích | 1. 8. 2014 | 31. 8. 2014 |
| 8 | Tvorba podpůrných výukových prostředků (elektronické učební texty, návody do cvičení a praktik a experimentální laboratorní úlohy) | 31. 3. 2014 | 19. 12. 2014 |
| 9 | Realizace stáží a nácvik dovedností | 15. 9. 2014 | 15. 12. 2014 |
| 10 | Využití vytvořených bází znalostí při výuce v oboru biomedicínského inženýrství a bioinformatiky | 15. 9. 2014 | 19. 12. 2014 |
| 11 | Evaluace projektu, dílčích odborných pracovišť | průběžně | 19. 12. 2014 |

| Realizační tým | Uveďte plán personálního zajištění | | |
|---|---|---|---|
| | **č.** | **Jména klíčových lidí** (přidejte řádky podle potřeby) | **Činnosti** |
| | 1 | prof. Ing. Ivo Provazník, Ph.D. | koordinátor za FEKT VUT v Brně |
| | 2 | Ing. Marek Penhaker, Ph.D. | koordinátor za FEI VŠB-TUO |
| | 3 | Doc. MUDr. Arnošt Martínek, CSc. | koordinátor za LF OU |

| **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** |
| | 2015 | | |
| | 2016 | | |
| | 2017 | | |

| **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. |
|---|---|
| | Po ukončení rozvojového projektu budou vytvořená pracoviště nadále využívána pro výuku studentů v oborech Biomedicínská technika a bioinformatika, Biomedicínské inženýrství a bioinformatika, Biomedicínské a ekologické inženýrství, Biomedicínská elektronika a biokybernetika, Biomedicínské technologie a bioinformatika, Biomedicínský technik a Biomedicínské inženýrství. Každoročně bude aktualizován harmonogram stáží studentů na příslušných pracovištích. Výměnnými stážemi mezi studenty partnerských univerzit, které jsou zapojeny do projektu, bude zajištěno efektivní využití nově zřízených pracovišť. Potřebné finanční prostředky nutné na údržbu odborných výukových pracovišť budou hrazeny z rozpočtu VUT v Brně. |

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

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

## CHARAKTERISTIKA DÍLČÍ ČÁSTI PROJEKTU VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

**Přehled o řešení projektu v roce 2013**

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 2013.

| **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 dílčí části projektu**

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

| **č.** | **Cíle** (přidejte řádky podle potřeby) | **Termín** |
|---|---|---|
| 1 | Vytvořit unikátní pracoviště pro nácvik technických dovedností pro interdisciplinární obory biomedicínského inženýrství | 31. 7. 2014 |
| 2 | Vytvoření laboratorních úloh s využitím nových přístrojů | 15. 9. 2014 |
| 3 | Zajistit vytvoření databáze biomedicínských dat a znalostí a její následné využití ve výuce | 15. 12. 2014 |
| 4 | Posílit spolupráci mezi univerzitami na principu sdílení poznatků a prostřednictvím stáží studentů na specializovaných pracovištích | 15. 12. 2014 |

**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 | Výukové pracoviště magnetické rezonance | 1 | 31. 7. 2014 |
| 2 | Výukové pracoviště rentgenového zobrazování | 1 | 31. 7. 2014 |
| 3 | Výukové pracoviště spektrometrie | 1 | 31. 7. 2014 |
| 4 | Výukové pracoviště funkční diagnostiky | 1 | 31. 7. 2014 |
| 5 | Laboratorní úlohy s využitím nových přístrojů | 2 | 15. 9. 2014 |
| 6 | Databázový systém pro sdílení biomedicínských dat a znalostí | 3 | 15. 12. 2014 |
| 7 | Stáže studentů na specializovaných pracovištích | 4 | 31. 12. 2014 |

| 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 | Sestavení plánu činností realizačního týmu | 2. 1. 2014 | 20. 1. 2014 |
| | 2 | Příprava podkladů pro výběrová řízení | 21. 1. 2014 | 20. 2. 2014 |
| | 3 | Realizace výběrového řízení | 21. 2. 2014 | 15. 5. 2014 |
| | 4 | Pořízení vybavení pracoviště magnetické rezonance | 16. 5. 2014 | 30. 6. 2014 |
| | 5 | Instalace a kalibrace přístrojů pracoviště magnetické rezonance | 1. 7. 2014 | 31. 7. 2014 |
| | 6 | Pořízení vybavení pracoviště rentgenového zobrazování | 16. 5. 2014 | 30. 6. 2014 |
| | 7 | Instalace a kalibrace přístrojů pracoviště rentgenového zobrazování | 1. 7. 2014 | 31. 7. 2014 |
| | 8 | Pořízení vybavení pracoviště spektrometrie | 16. 5. 2014 | 30. 6. 2014 |
| | 9 | Instalace a kalibrace přístrojů pracoviště spektrometrie | 1. 7. 2014 | 31. 7. 2014 |
| | 10 | Pořízení vybavení pracoviště funkční diagnostiky | 16. 5. 2014 | 30. 6. 2014 |
| | 11 | Instalace a kalibrace přístrojů pracoviště funkční diagnostiky | 1. 7. 2014 | 31. 7. 2014 |
| | 12 | Vytvoření laboratorních úloh | 1.7. 2014 | 15. 9. 2014 |
| | 13 | Provedení testovací výuky na jednotlivých pracovištích | 1. 8. 2014 | 31. 8. 2014 |
| | 14 | Tvorba podpůrných výukových prostředků (elektronické učební texty, návody do cvičení a praktik a experimentální laboratorní úlohy) | 31. 3. 2014 | 19. 12. 2014 |
| | 15 | Vytvoření bází znalostí a jejich využití při výuce v oboru biomedicínského inženýrství a bioinformatiky | 15. 9. 2014 | 19. 12. 2014 |
| | 16 | Evaluace projektu, dílčích odborných pracovišť | průběžně | 31. 12. 2014 |

| Realizační tým | Uveďte plán personálního zajištění | | |
|---|---|---|---|
| | **č.** | **Jména klíčových lidí** (přidejte řádky podle potřeby) | **Činnosti** |
| | 1 | prof. Ing. Ivo Provazník, Ph.D. | koordinátor za FEKT VUT v Brně, garant tvorby znalostní báze |
| | 2 | doc. Ing. Radim Kolář, Ph.D. | odborný garant pro zřízení pracoviště magnetické rezonance |
| | 3 | doc. Ing. Jiří Kozumplík, Ph.D. | odborný garant pro tvorbu podpůrných výukových prostředků |
| | 4 | doc. Ing. Milan Chmelař, CSc. | odborný garant pro zřízení pracoviště funkční diagnostiky |
| | 5 | prof. Ewaryst Tkacz, Ph.D., D.Sc. | odborný garant pro zřízení pracoviště spektrometrie |
| | 6 | Ing. Martin Vítek, Ph.D. | odborný garant pro zřízení pracoviště rentgenového zobrazování |
| | 7 | Ing. Gabriela Petrovičová | finanční manažerka a administrátorka |

| **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** |
| | 2015 | | |
| | 2016 | | |
| | 2017 | | |

| **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. |
|---|---|
| | Po ukončení rozvojového projektu budou vytvořená pracoviště nadále využívána pro výuku studentů v oborech Biomedicínská technika a bioinformatika, Biomedicínské inženýrství a bioinformatika, Biomedicínské a ekologické inženýrství, Biomedicínská elektronika a biokybernetika a Biomedicínské technologie a bioinformatika akreditovaných na VUT v Brně. Každoročně bude aktualizován harmonogram stáží studentů na příslušných pracovištích. Výměnnými stážemi mezi studenty partnerských univerzit, které jsou zapojeny do projektu, bude zajištěno efektivní využití nově zřízených pracovišť. Potřebné finanční prostředky nutné na údržbu odborných výukových pracovišť budou hrazeny z rozpočtu VUT v Brně. |

**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 | 10 734 |
| 2. | Běžné finanční prostředky | 3 766 |
| 3. | Celkem běžné a kapitálové finanční prostředky | 14 500 |

| ROZPOČET DÍLČÍCH ČÁSTÍ PROJEKTU (VUT) | | |
|---|---|---|
| | | **Požadavek na dotaci ze státního rozpočtu – ukazatel I (v tis. Kč)** |
| 1. | Kapitálové finanční prostředky | 3 815 |
| 2. | Běžné finanční prostředky | 2 685 |
| 3. | Celkem běžné a kapitálové finanční prostředky | 6 500 |

| ROZPOČET DÍLČÍCH ČÁSTÍ PROJEKTU (VŠB-TUO) | | |
|---|---|---|
| | | **Požadavek na dotaci ze státního rozpočtu – ukazatel I (v tis. Kč)** |
| 1. | Kapitálové finanční prostředky | 3 000 |
| 2. | Běžné finanční prostředky | 1 000 |
| 3. | Celkem běžné a kapitálové finanční prostředky | 4 000 |

| ROZPOČET DÍLČÍCH ČÁSTÍ PROJEKTU (OU) | | |
|---|---|---|
| | | **Požadavek na dotaci ze státního rozpočtu – ukazatel I (v tis. Kč)** |
| 1. | Kapitálové finanční prostředky | 3 919 |
| 2. | Běžné finanční prostředky | 81 |
| 3. | Celkem běžné a kapitálové finanční prostředky | 4 000 |

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

| ROZPOČET DÍLČÍ ČÁSTI PROJEKTU<br>VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ | | |
|---|---|---|
| | | **Požadavek na dotaci ze státního rozpočtu – ukazatel I (v tis. Kč)** |
| **1.** | **Kapitálové finanční prostředky** | **3 815** |
| 1.1 | Dlouhodobý nehmotný majetek (SW, licence) | **0** |
| 1.2 | Samostatné věci movité (stroje, zařízení) | **3 815** |
| 1.3 | Stavební úpravy | **0** |
| | | |
| **2.** | **Běžné finanční prostředky celkem** | **2 685** |
| | **Osobní náklady:** | |
| 2.1 | Mzdy (včetně pohyblivých složek) | **900** |
| 2.2 | Odměny dle dohod o pracích konaných mimo pracovní poměr | **55** |
| 2.3 | Odvody pojistného na veřejné zdravotní pojištění a pojistného na sociální zabezpečení a příspěvku na státní politiku zaměstnanosti a příděly do sociálního fondu | **306** |
| | **Ostatní:** | |
| 2.4 | Materiální náklady (včetně drobného majetku) | **820** |
| 2.5 | Služby a náklady nevýrobní | **150** |
| 2.6 | Cestovní náhrady | **90** |
| 2.7 | Stipendia | **364** |
| | | |
| **3.** | **Celkem běžné a kapitálové finanční prostředky** | **6 500** |

| **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 | Měřič spinové rezonance a magnetického pole<br>Zařízení je určeno pro výukové pracoviště magnetické rezonance. Měřič je navržen pro provádění edukativních laboratorních úloh a názornou formou prezentuje principy magnetické rezonance a jejich využití pro zobrazování biologických objektů. | 1 | 1 | 170 |
| 1.2 | Měřič rezonanční absorpce pasivního obvodu RF oscilátoru<br>Zařízení je určeno pro výukové pracoviště magnetické rezonance. Měřič je navržen pro provádění edukativních laboratorních úloh a názornou formou prezentuje principy magnetické rezonance a jejich využití pro zobrazování biologických objektů. | 1 | 1 | 160 |
| 1.2 | Měřič vlivu kontrastního média na absorpci RTG záření<br>Zařízení je určeno pro výukové pracoviště rentgenového zobrazování. Měřič je navržen pro provádění edukativních laboratorních úloh a názornou formou prezentuje principy generování a pohlcování rentgenového záření a jejich využití pro zobrazování biologických objektů. | 1 | 2 | 325 |
| 1.2 | Měřič závislosti koeficientu útlumu RTG záření na vlnové délce<br>Zařízení je určeno pro výukové pracoviště rentgenového zobrazování. Měřič je navržen pro provádění edukativních laboratorních úloh a názornou formou prezentuje principy generování a pohlcování rentgenového záření a jejich využití pro zobrazování biologických objektů. | 1 | 2 | 420 |
| 1.2 | Počítačový tomograf (CT) jednoduchých geometrických objektů<br>Zařízení je určeno pro výukové pracoviště rentgenového zobrazování. Tomograf je navržen pro provádění edukativních laboratorních úloh a názornou formou prezentuje principy generování a pohlcování rentgenového záření, rekonstrukci tomografického obrazu a jejich využití pro zobrazování jednoduchých neživých objektů. | 1 | 2 | 581 |
| 1.2 | Ultrazvukový přijímač/vysílač s USB rozhraním<br>Zařízení je určeno pro výukové pracoviště funkční diagnostiky. Přijímač/vysílač je navržen pro začlenění do výukového systému pro provádění edukativních laboratorních úloh zaměřených na principy generování a pohlcování ultrazvuku a jejich využití pro zobrazování biologických objektů. | 1 | 4 | 80 |
| 1.2 | Infračervený spektrofotometr pro blízkou IR oblast<br>Zařízení je určeno pro výukové pracoviště spektrometrie. Spektrofotometr je navržen pro provádění edukativních laboratorních úloh a získávání informací o složení biologických vzorků ve specifické oblasti záření a jejich využití pro analýzu biologických objektů. | 1 | 3 | 420 |
| 1.2 | Počítačový tomograf (CT) pro živé vzorky<br>Zařízení je určeno pro výukové pracoviště rentgenového zobrazování. Zařízení je určeno pro výukové pracoviště rentgenového zobrazování. Tomograf je navržen pro provádění edukativních laboratorních úloh a názornou formou prezentuje principy generování a pohlcování rentgenového záření různými druhy tkáně, rekonstrukci tomografického obrazu a jejich využití pro zobrazování biologických živých objektů. | 1 | 2 | 578 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1.2 | Měřič fluorescence luminiscentních stínítek<br>Zařízení je určeno pro výukové pracoviště spektrometrie. Měřič fluorescence luminiscentních stínítek je určen pro provádění specifických edukativních laboratorních úloh zaměřených na využití u fluorescenčních a rentgenových zobrazovacích systémů a jejich využití pro analýzu biologických objektů. | 1 | 3 | 566 |
| 1.2 | Automatický elektronický kolorimetr<br>Zařízení je určeno pro výukové pracoviště spektrometrie. Kolorimetr je navržen pro provádění edukativních laboratorních úloh na měření barevnosti roztoků dle požadované normy. Kromě informací o barevnosti lze získat také hodnoty absorbance a transmitance. | 1 | 3 | 515 |
| 2.1 | Odměny za přípravu laboratorních úloh, laboratorních návodů a výukových prezentačních posterů<br>Odměny jsou určeny pro akademické pracovníky zajišťující tvorbu laboratorních úloh založených na nově pořízených technologiích, laboratorních návodů pro tyto úlohy, návrh a vytvoření výukových prezentačních posterů a návrh a vytvoření stručných jednostránkových edukativních návodů k úlohám pro 1 bakalářský a 2 magisterské studijní obory. | 2 | 5 | 350 |
| 2.1 | Odměny za přípravu databáze biomedicínských dat a znalostí<br>Odměny jsou určeny pro akademické a technické pracovníky zajišťující úpravu databázového systému, vytvoření uživatelského rozhraní, vytvoření databáze a propojení databázového systému s webovým portálem VUT v Brně pro sdílení biomedicínských dat a znalostí mezi univerzitami. | 3 | 6 | 100 |
| 2.1 | Odměny za inovaci laboratorních cvičení a přípravu e-learningových výukových podkladů<br>Odměny jsou určeny pro akademické pracovníky zajišťující inovaci numerických cvičení, laboratorních cvičení a počítačových cvičení předmětů, ve kterých budou využívány nově pořízené technologie. Inovace zahrnují úpravu powerpointových prezentací, obrazových podkladů a textových podkladů pro e-learningové kurzy pro všechny dotčené předměty. | 2 | 5 | 150 |
| 2.1 | Odměny za vypracování elektronických učebních textů<br>Odměny jsou určeny pro akademické pracovníky zajišťující inovaci předmětů, ve kterých budou využívány nově pořízené technologie. Inovace zahrnují vytvoření nových a úpravu stávajících elektronických učebních textů. | 2 | 5 | 200 |
| 2.1 | Odměny za zajištění výměnných stáží<br>Odměny jsou určeny pro akademické pracovníky zajišťující výměnné stáže. Práce zahrnují administrativní přípravu stáží na domovské univerzitě, komunikaci s partnerskou univerzitou, doprovod studentů na stáže a odborný výklad během stáží. | 4 | 7 | 50 |
| 2.1 | Odměny za management a administraci projektu<br>Odměny jsou určeny pro akademické a technické pracovníky zajišťující koordinaci projektu, komunikaci s partnerskými univerzitami, ekonomické a administrativní práce. | 1, 2, 3, 4 | 1 - 7 | 50 |
| 2.2 | Vytvoření e-learningových testů a internetových prezentací laboratorních úloh<br>Odměny jsou určeny pro akademické pracovníky zajišťující inovaci předmětů, ve kterých budou využívány nově pořízené technologie. Inovace zahrnují vytvoření on-line testů a internetových prezentací využívaných v e-learningových kurzech pro průběžné hodnocení práce studentů a během počítačových cvičení dotčených | 2 | 5 | 55 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | předmětů. | | | |
| 2.3 | Odvody 34 % z celkových mzdových nákladů (bez OON)<br>Zákonné odvody z mezd ve výši 34 % (odvody na sociální a zdravotní pojištění). | 2, 3, 4 | 1 - 7 | 306 |
| 2.4 | 6 ks PC pro měřicí pracoviště<br>Počítače jsou určeny pro výukové pracoviště funkční diagnostiky. Počítače budou použity pro doplnění a inovaci měřicích pracovišť ve výukové laboratoři funkční diagnostiky tak, aby bylo možné implementovat nové laboratorní úlohy náročnější na software a hardware výpočetní techniky. Počítače nebudou využívány pro kancelářské práce. | 1 | 4 | 120 |
| 2.4 | Komponenty pro měření vlastností detektorů světelného záření<br>Komponenty jsou určeny pro doplnění výukového pracoviště spektrometrie. Konkrétně se jedná o širokopásmový zdroj světla, fotonásobič, lavinové fotodiody, křemíkové fotodiody, optická vlákna, optické filtry, držáky optických filtrů, dichroická zrcadla a další. Komponenty umožní sestavovat různé měřicí sestavy nutné pro provádění nových laboratorních úloh. | 1 | 3 | 220 |
| 2.4 | Komponenty pro funkční diagnostiku<br>Komponenty jsou určeny pro pracoviště laboratoře funkční diagnostiky. Jedná se o 13ks multifunkčních akvizičních digitalizačních karet pro PC, 13 sad senzorů základních parametrů kardiovaskulárního a dýchacího systému (krevní tlak, EKG, spirometrie, a další), 2ks mobilního bezdrátového systému pro měření EEG. Komponenty umožní sestavovat různé měřicí sestavy nutné pro provádění nových laboratorních úloh. | 1 | 4 | 420 |
| 2.4 | Spotřební materiál pro laboratorní a klinické přístroje<br>Spotřební materiál je nezbytný pro provoz pořízených technologií v uvedených výukových laboratořích a pro zajištění nově vytvořených laboratorních úloh. Jedná se zejména o jednorázový materiál (hygienické náustky, EEG gel, EKG gel, gáza, jednorázové sterilní zkumavky, kyvety, atd). | 1 | 1, 2, 3, 4 | 60 |
| 2.5 | Pojistné Kooperativa – 0,42 % z mezd včetně pohyblivých složek | 2, 3, 4 | 1 - 7 | 4 |
| 2.5 | Tisk výukových materiálů a příprava elektronických výukových materiálů<br>Zajištění typografických prací a tisku výukových materiálů (návodů do cvičení, edukačních posterů, zkrácených návodů) a přípravu elektronických výukových materiálů (elektronických návodů, elektronických skript) pro studenty všech partnerských univerzit u externího dodavatele. | 2 | 7 | 146 |
| 2.6 | Cestovní náklady na výměnné exkurze VUT – VŠB-TUO – OU<br>Krytí cestovních nákladů zaměstnanců VUT v Brně pro služební cesty na partnerské univerzity dle příslušné vyhlášky VUT v Brně o cestovních náhradách. | 4 | 7 | 70 |
| 2.6 | Cestovní náklady na zahraniční vzdělávací konference a veletrhy<br>Krytí cestovních nákladů zaměstnanců VUT v Brně pro služební cesty na vybrané zahraniční vzdělávací konference nebo veletrhy pro prezentaci výsledků projektu dle příslušné vyhlášky VUT v Brně o cestovních náhradách. | 4 | 7 | 20 |
| 2.7 | Stipendia studentům 2. ročníku magisterského programu<br>Stipendia budou odměnou za zajištění demonstračních cvičení, podporu tvorby databáze znalostí, testování | 4 | 5, 6, 7 | 264 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | databáze, propagaci projektu, zajištění výjezdních i příjezdových stáží. | | | |
| 2.7 | Stipendia studentům doktorského programu<br>Stipendia budou odměnou za zajištění demonstračních cvičení, propagaci projektu, zajištění výjezdních i příjezdových stáží. | 4 | 5, 6, 7 | 100 |

| **Souvislost s ostatními podávanými projekty** | Uveďte, zda je obsahově podobný projekt podáván současně v rámci decentralizovaných či centralizovaných rozvojových projektů na rok 2014. |
|---|---|
| | V současné době nepodává Vysoké učení technické v Brně žádný další obsahově podobný decentralizovaný nebo centralizovaný projekt. |

| **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) |
|---|---|
| 286 | Studenti 3-letého bakalářského studijního programu Biomedicínská technika a bioinformatika ve stejnojmenném studijním oboru |
| 135 | Studenti 2-letého navazujícího magisterského studijního programu Biomedicínské inženýrství a bioinformatika ve stejnojmenném studijním oboru |
| 49 | Studenti 2-letého navazujícího magisterského studijního programu Elektrotechnika, elektronika, komunikační a řídicí technika ve studijním oboru Biomedicínské a ekologické inženýrství |
| 26 | Studenti doktorského studijního programu Elektrotechnika a komunikační technologie ve studijním oboru Biomedicínská elektronika a biokybernetika |
| 2 | Studenti doktorského studijního programu Biomedicínské technologie a bioinformatika ve stejnojmenném studijním oboru (program byl otevřen v akademickém roce 2013/14) |
| **498** | **Celkový počet** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Čestné prohlášení** | Prohlašuji, že aktivity, na které škola žádá finanční dotaci v rámci rozvojového projektu, nejsou financovány z jiných zdrojů. | **Jméno rektora:** | prof. Ing. Karel Rais, CSc., MBA, dr. h. c. |
| | | **Podpis:** | |
| | | **Datum:** | 29.10.2013 |
| | | **Razítko školy:** | VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ REKTOR |

# VYSOKÁ ŠKOLA: VŠB-TU OSTRAVA

# Rozvojový projekt na rok 2014

## 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:** | 1. Program na podporu vzájemné spolupráce vysokých škol |

**Název projektu:**
**Sdílení znalostních a laboratorních kapacit pro biomedicínské inženýrství a bioinformatiku**

| | | |
|---|---|---|
| **Období řešení projektu:** | **Od: 1.1. 2014** | **Do: 31.12. 2014** |

**Požadavek na dotaci ze státního rozpočtu v roce 2014 ukazatel I (v tis. Kč):**

| | Celkem: | V tom běžné finanční prostředky: | V tom kapitálové finanční prostředky: |
|---|---|---|---|
| Na celý projekt (vyplní pouze koordinátor) | - | - | - |
| Na dílčí část předkládající VŠ | 4 000 | 1000 | 3 000 |

## ZÁKLADNÍ INFORMACE

### Koordinátor celého projektu

| | |
|---|---|
| **Jméno** | **prof. Ing. Ivo Provazník, Ph.D., vedoucí Ústavu biomedicínského inženýrství** |
| **Škola** | **Vysoké učení technické v Brně, Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií** |

| | |
|---|---|
| **Zúčastněné školy:** | **Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, Fakulta elektrotechniky a informatiky**<br>**Ostravská univerzita v Ostravě, Lékařská fakulta** |

| | Řešitel předkládané dílčí části | Kontaktní osoba | Rektor | Razítko školy |
|---|---|---|---|---|
| **Jméno:** | Ing. Marek Penhaker, Ph.D. | Ing. Marek Penhaker, Ph.D. | prof. Ing. Ivo Vondrák, CSc., | |
| **Podpis:** | | | | |
| **Škola:** | VŠB-TUO | VŠB-TUO | | |
| **Adresa/Web:** | VŠB-TUO 17. listopadu 15/2172, 708 33 Ostrava - Poruba | VŠB-TUO 17. listopadu 15/2172, 708 33 Ostrava - Poruba | | |
| **Telefon:** | +420 596 993 510 | +420 596 993 510 | | |
| **E-mail:** | marek.penhaker@vsb.cz | marek.penhaker@vsb.cz | | |

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

## CHARAKTERISTIKA DÍLČÍ ČÁSTI PROJEKTU
### VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA

**Přehled o řešení projektu v roce 2013**

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 2013.

| 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 dílčí části projektu**

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

| č. | **Cíle** (přidejte řádky podle potřeby) | **Termín** |
|---|---|---|
| 1 | Vytvořit unikátní pracoviště pro nácvik technických dovedností pro obory biomedicínský technik, biomedicínský inženýr (VŠB-TUO) | 30.7.2014 |
| 2 | Sestavení, odladění a odzkoušení jednotlivých sad laboratorních úloh. | 30.9.2014 |
| 3 | Posílit spolupráci mezi univerzitami na principu sdílení poznatků a prostřednictvím stáží studentů na specializovaných pracovištích, koncepce využívání laboratoří při výuce, způsoby sdílení. (VŠB-TUO) | 31.12.2014 |

**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 | Výukové pracoviště monitorování životních funkcí (VŠB-TUO) | 1 | 30. 7. 2014 |
| 2 | Unikátní pracoviště měření a záznamu bioelektrických signálů (VŠB-TUO) | 1 | 30. 7. 2014 |
| 3 | Unikátní pracoviště pro testování lékařské přístrojové techniky (VŠB-TUO) | 1 | 30. 7. 2014 |
| 4 | Laboratorní úlohy s využitím nových přístrojů (VŠB-TUO) | 2 | 30. 7. 2014 |
| 5 | Stáže studentů na specializovaných pracovištích (VŠB-TUO) | 3 | 15. 12. 2014 |

**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 | Sestavení plánu činností realizačního týmu | 2. 1. 2014 | 20. 1. 2014 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 2 | Příprava podkladů pro výběrová řízení | 21. 1. 2014 | 20. 2. 2014 |
| | 3 | Realizace výběrového řízení | 21. 2. 2014 | 15. 5. 2014 |
| | 4 | Pořízení vybavení pracoviště monitorování životních funkcí | 16. 5. 2014 | 30. 6. 2014 |
| | 5 | Pořízení vybavení pracoviště měření a záznamu bioelektrických signálů | 16. 5. 2014 | 30. 6. 2014 |
| | 6 | Pořízení vybavení pracoviště testování přístrojové techniky | 16. 5. 2014 | 30. 6. 2014 |
| | 7 | Vytvoření laboratorních úloh | 1.7. 2014 | 30. 9. 2014 |
| | 8 | Zpracování harmonogramu stáží studentů. | 1. 8. 2014 | 14. 9. 2014 |
| | 9 | Realizace stáží a nácvik dovedností. | 15. 9. 2014 | 15. 12. 2014 |
| | 10 | Provedení testovací výuky na jednotlivých pracovištích | 1. 8. 2014 | 31. 8. 2014 |
| | 11 | Tvorba podpůrných výukových prostředků (elektronické učební texty, návody do cvičení a praktik a experimentální laboratorní úlohy) | 31. 3. 2014 | 20. 12. 2014 |
| | 12 | Záznamy bioelekrických signálů - vytvoření bází znalostí a jejich využití při výuce | 15. 9. 2014 | 20. 12. 2014 |
| | 13 | Evaluace projektu, dílčích odborných pracovišť | průběžně | 20. 12. 2014 |

| **Realizační tým** | Uveďte plán personálního zajištění | | |
|---|---|---|---|
| | **č.** | **Jména klíčových lidí** (přidejte řádky podle potřeby) | **Činnosti** |
| | 1 | Ing. Marek Penhaker, Ph.D. | koordinátor za VŠB-TUO |
| | 2 | Ing. Martin Černý, Ph.D. | odborný garant pro zřízení a tvorbu podpůrných výukových prostředků pracoviště testování přístrojové techniky |
| | 3 | Ing. Martin Augustynek, Ph.D. | odborný garant pro zřízení a tvorbu podpůrných výukových prostředků pracoviště monitorování životních funkcí |
| | 4 | Ing. Iveta Bryjová | odborný garant pro zřízení a tvorbu podpůrných výukových prostředků pracoviště měření a záznamu bioelektrických signálů |
| | 5 | Ing. Eva Glabazňová | finanční manažerka a administrátorka |

| **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** |
| | 2015 | | |
| | 2016 | | |
| | 2017 | | |

| **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. |
|---|---|
| | Po ukončení rozvojového projektu budou vytvořená pracoviště nadále využívána pro výuku studentů v oborech Biomedicínská technika a bioinformatika, Biomedicínské inženýrství a |

| | |
|---|---|
| | bioinformatika, Biomedicínské a ekologické inženýrství, Biomedicínská elektronika a biokybernetika a Biomedicínské technologie a bioinformatika, Biomedicínský technik a Biomedicínské inženýrství. Každoročně bude aktualizován harmonogram stáží studentů na příslušných pracovištích. Výměnnými stážemi mezi studenty partnerských univerzit, které jsou zapojeny do projektu, bude zajištěno efektivní využití nově zřízených pracovišť. Potřebné finanční prostředky nutné na údržbu odborných výukových pracovišť budou hrazeny z rozpočtu VŠB-TU Ostrava. |

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

| ROZPOČET DÍLČÍCH ČÁSTÍ PROJEKTU (VŠB-TUO) | | |
|---|---|---|
| | | Požadavek na dotaci ze státního rozpočtu – ukazatel I (v tis. Kč) |
| 1. | Kapitálové finanční prostředky | 3 000 |
| 2. | Běžné finanční prostředky | 1 000 |
| 3. | Celkem běžné a kapitálové finanční prostředky | 4 000 |

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

| ROZPOČET DÍLČÍ ČÁSTI PROJEKTU | | |
|---|---|---|
| | | **Požadavek na dotaci ze státního rozpočtu – ukazatel I (v tis. Kč)** |
| **1.** | **Kapitálové finanční prostředky** | **3 000** |
| 1.1 | Dlouhodobý nehmotný majetek (SW, licence) | **100** |
| 1.2 | Samostatné věci movité (stroje, zařízení) | **2 900** |
| 1.3 | Stavební úpravy | **0** |
| | | |
| **2.** | **Běžné finanční prostředky celkem** | **1 000** |
| | **Osobní náklady:** | |
| 2.1 | Mzdy (včetně pohyblivých složek) | **420** |
| 2.2 | Odměny dle dohod o pracích konaných mimo pracovní poměr | **160** |
| 2.3 | Odvody pojistného na veřejné zdravotní pojištění a pojistného na sociální zabezpečení a příspěvku na státní politiku zaměstnanosti a příděly do sociálního fondu | **214** |
| | **Ostatní:** | |
| 2.4 | Materiální náklady (včetně drobného majetku) | **60** |
| 2.5 | Služby a náklady nevýrobní | **40** |
| 2.6 | Cestovní náhrady | **26** |
| 2.7 | Stipendia | **80** |
| | | |
| **3.** | **Celkem běžné a kapitálové finanční prostředky** | **4 000** |

**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: Multilicence produktu LabView (se slevou pro školy), Data Acquisition toolbox pro Matlab | 1 | 2,4 | 100 |
| 1.2 | Pacientský monitor pro JIP (modulární lůžkový i centrální monitor nové generace s otevřeným přístupem k vnitřním signálům pro studentská měření, např. typ Nihon Kohden BSM BSS-9800K-LifeScope S*) - určeno pro vytvoření několika úloh týkajících se snímání biologických signálů, jejich zpracování, měření přesnosti, ověřování vlivu tvaru křivek biosignálů na vyhodnocované parametry, vliv artefaktů na vyhodnocované parametry apod., dále zásady údržby, kalibrace apod. | 1 | 1,4 | 770 |
| 1.2 | Pacientský simulátor (např. FLUKE DATASIM 6100 a volitelné moduly a příslušenství) - simulátor biosignálů pro různé laboratorní úlohy | 1 | 3,4 | 205 |
| 1.2 | Simulátor krevního řečiště (např. FLUKE BP PUMP 2*) - jako definovaný zdroj pro pacientský monitor, ověřování oscilometrických metod apod. | 1 | 3,4 | 250 |
| 1.2 | Kompletní moderní monitor hemodynamiky (typ např. PiCCO nebo LiDCO s příslušenstvím a kalibračním setem) - pro laboratorní úlohy vysvětlující principy hemodynamických měření | 1 | 3,4 | 610 |
| 1.2 | Simulátor pulsní oxymetrie (např. FLUKE INDEX2XLFE s příslušenstvím) | 1 | 3,4 | 165 |
| 1.2 | Multimetr 2 ks (např. Agilent 34411A*) | 1 | 2,4 | 150 |
| 1.2 | Osciloskop 2 ks (např. Fluke 199 CM či podobný s volitelným software) - monitor elektrických signálů při studiu funkcí lékařských přístrojů | 1 | 2,4 | 250 |
| 1.2 | Měřicí počítače nebo notebooky - 2 ks pro časově kritické real-timové aplikace v prostředí MATLAB a LabView, sloužící např. jako součást biomechatronického systému pro redukci dechové práce a real-timové modelování intrapulmonálních poměrů | 1 | 2,4 | 120 |
| 1.2 | Kalibrační plyny, náhradní elektrody a příslušenství pro ostatní měřicí přístroje, jako paramagnetické senzory, EtCO2 čidla apod. | 1 | 1,4 | 130 |
| 1.2 | Materiál k pacientskému monitoru (tlakové převodníky - tzv. komůrky, SpO2 senzory, katétry apod.) | 1 | 1,4 | 110 |
| 1.2 | Měřicí přístroje a laboratorní pomůcky (multimetry, laboratorní zdroje, generátor signálů apod.) | 1 | 1,4 | 140 |
| 2.4 | Technický materiál, nářadí (pájky, akušroubováky, ruční nářadí ap.) | 2 | 4 | 60 |
| 2.5 | Tiskové a grafické práce, rozmnožování, výkony spojů, pronájmy tlak. lahví | 2 | 4,5 | 40 |
| 2.6 | Cestovní náklady – doprava a ubytování při cestách mezi partnerskými školami zapojenými do projektu | 2,3 | 5 | 25 |
| 2.7 | Stipendia pro studenty připravující tiskové materiály, technické zpracování textů, podíl na přípravě laboratorních úloh a jejich dokumentace, příprava www stránek Národní laboratoře biomechatroniky | 3 | 4,5 | 80 |
| 2.1 | Předpokládá se zaměstnání 2-3 odborných a kvalifikovaných pracovníků v celkovém rozsahu 2 plných úvazků, dále pohyblivé složky mzdy (odměny) pro zaměstnance budující laboratoř a připravující učební texty a pomůcky, provádějící výrobu a úpravu laboratorních přípravků a přístrojů, koordinace stáží a projektu, celkem 6 odborníků. | 1,2,3 | 1,2,3,4,5 | 420 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2.2 | Odměny pro externí odborníky zejména v souvislosti s úpravou přístrojů pro laboratorní měření, vyvedení měřicích bodů, odborná pomoc (cca 8 externistů-odborníků) | 1,2,3 | 1,2,3,4,5 | 160 |
| 2.3 | Odvody ve výši 35 % | 1,2,3 | | 214 |

| | |
|---|---|
| **Souvislost s ostatními podávanými projekty** | Uveďte, zda je obsahově podobný projekt podáván současně v rámci decentralizovaných či centralizovaných rozvojových projektů na rok 2014. |
| | V současné době nepodává VŠB - TU Ostrava žádný další obsahově podobný centralizovaný rozvojový projekt. |

| **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) |
|---|---|
| 324 | Studenti 3-letého bakalářského studijního oboru Biomedicínský technik |
| 92 | Studenti 2-letého navazujícího magisterského studijního oboru Biomedicínské inženýrství |
| 7 | Studenti 3-letého bakalářského studijního oboru Měřicí a řídicí technika se specializací na biomedicínské inženýrství |
| 5 | Studenti 2-letého navazujícího magisterského studijního oboru Měřicí a řídicí technika se specializací na biomedicínské inženýrství |
| 7 | Studenti doktorského studijního programu Technická kybernetika - kde studenti řeší problematiku biomedicínského inženýrství |
| **435** | **Celkový počet** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Čestné prohlášení** | Prohlašuji, že aktivity, na které škola žádá finanční dotaci v rámci rozvojového projektu, nejsou financovány z jiných zdrojů. | **Jméno rektora:** | **prof. Ing. Ivo Vondrák, CSc.** |
| | | **Podpis:** | v.z. |
| | | **Datum:** | 25. 10. 2013 |
| | | **Razítko školy:** | VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ TECHNICKÁ UNIVERZITA 2 OSTRAVA |

REKTOR
VYSOKÉ ŠKOLY BÁŇSKÉ–TECHNICKÉ UNIVERZITY OSTRAVA
Prof. Ing. Ivo Vondrák, CSc.

V Ostravě dne18. října 2013

Č.j: 312/13-9910

# Pověření

Po dobu mé nepřítomnosti, dne 25. října 2013, pověřuji podpisovým právem rektora Vysoké školy báňské – Technické univerzity Ostrava pana prof. Ing. Jaromíra Gottvalda, CSc., Prorektora pro rozvoj a sociální vztahy.

Pověření přijímám: prof. Ing. Jaromír Gottvald, CSc.

VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ TECHNICKÁ UNIVERZITA 1 OSTRAVA

VŠB–TU Ostrava, 17. listopadu 15/2172, 708 33 Ostrava-Poruba
Tel.: +420 597 325 278, Fax: +420 596 918 507, E-mail: rektor@vsb.cz

# VYSOKÁ ŠKOLA:
# OSTRAVSKÁ UNIVERZITA V OSTRAVĚ

## Rozvojový projekt na rok 2014

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

| | |
|---|---|
| **Program:** | 1. Program na podporu vzájemné spolupráce vysokých škol. |
| **Tematické zaměření:** | |

**Název projektu:**
Sdílení znalostních a laboratorních kapacit pro biomedicínské inženýrství a bioinformatiku

| | | |
|---|---|---|
| **Období řešení projektu:** | **Od: 1. 1. 2014** | **Do: 31. 12. 2014** |

**Požadavek na dotaci ze státního rozpočtu v roce 2014 ukazatel I (v tis. Kč):**

| | Celkem: | V tom běžné finanční prostředky: | V tom kapitálové finanční prostředky: |
|---|---|---|---|
| **Na celý projekt** (vyplní pouze koordinátor) | - | - | - |
| **Na dílčí část předkládající VŠ** | 4 000 000 | 81 000 | 3 919 000 |

## ZÁKLADNÍ INFORMACE

### Koordinátor celého projektu

| | |
|---|---|
| **Jméno** | Doc. MUDr. Arnošt Martínek, CSc. |
| **Škola** | **Ostravská univerzita v Ostravě** |

| | |
|---|---|
| **Zúčastněné školy:** | Vysoké učení technické v Brně<br>Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava |

| | Řešitel předkládané dílčí části | Kontaktní osoba | Rektor | Razítko školy |
|---|---|---|---|---|
| **Jméno:** | Doc. MUDr. Arnošt Martínek, CSc. | PhDr. Ivana Fialová | prof. RNDr. Jiří Močkoř, DrSc. | |
| **Podpis:** | | | | |
| **Škola:** | Ostravská univerzita v Ostravě | Ostravská univerzita v Ostravě | | |
| **Adresa/Web:** | www.osu.cz | www.osu.cz | | |
| **Telefon:** | +420 597 375 201 | +420 734 783 481 | | |
| **E-mail:** | arnost.martinek@fno.cz | ivana.fialova@osu.cz | | |

OSTRAVSKÁ UNIVERZITA V OSTRAVĚ
Rektorát
Dvořákova 7, 701 03 Ostrava

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

<table>
<tr><td colspan="5">CHARAKTERISTIKA DÍLČÍ ČÁSTI PROJEKTU<br>OSTRAVSKÁ UNIVERZITA V OSTRAVĚ</td></tr>
<tr><td>Přehled o řešení projektu v roce 2013</td><td colspan="4">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 2013.</td></tr>
<tr><td rowspan="5"></td><td colspan="2">Cíle stanovené v návrhu projektu</td><td colspan="2">Plnění plánovaných cílů a kontrolovatelných výstupů k datu předání této žádosti</td></tr>
<tr><td colspan="2">Cíl</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">Cíl</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">Přehled čerpání finančních prostředků k datu předání této žádosti</td><td colspan="2">Projekt financován od</td></tr>
<tr><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>Cíle dílčí části projektu</td><td colspan="4">Uveďte reálné, konkrétní a termínované cíle, kterých má být dosaženo.</td></tr>
<tr><td rowspan="4"></td><td>č.</td><td colspan="2">Cíle (přidejte řádky podle potřeby)</td><td>Termín</td></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">Vytvořit unikátní pracoviště pro nácvik technických dovedností pro obory biomedicínský technik, biomedicínský inženýr.</td><td>30. 7. 2014</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2">Posílit spolupráci mezi univerzitami na principu sdílení poznatků a prostřednictvím stáží studentů na specializovaných pracovištích.</td><td>15. 12. 2014</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="2">Zajistit technické zázemí pro vytvoření databáze operačních zákroků a její následné využití ve výuce.</td><td>15. 12. 2014</td></tr>
<tr><td>Plnění kontrolovatelných výstupů dílčí části projektu</td><td colspan="4">Konkrétními výstupy projektu budou:<br>- 4 unikátní odborná pracoviště<br>- 1 výukové pracoviště pro záznam a uchování operačních výkonů<br>- Výměnné stáže studentů</td></tr>
<tr><td rowspan="8"></td><td>č.</td><td>Výstup projektu<br>(přidejte řádky podle potřeby)</td><td>Cíl<br>(uveďte číslo z předchozí tab.)</td><td>Termín</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Výukové pracoviště pro simulaci chirurgických zákroků.</td><td>1</td><td>30. 7. 2014</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Unikátní výukové pracoviště pro vyšetření rovnovážného ústrojí.</td><td>1</td><td>30. 7. 2014</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Výukové pracoviště pro klinické testování zorných polí a zpracování jeho výsledků.</td><td>1</td><td>30. 7. 2014</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Výukové pracoviště pro bezpečnou výuku radiologických úkonů a interpretaci jejich obrazů.</td><td>1</td><td>30. 7. 2014</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Stáže studentů na specializovaných pracovištích.</td><td>2</td><td>15. 12. 2014</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Výukové pracoviště pro záznam a uchování operačních výkonů.</td><td>3</td><td>15. 12. 2014</td></tr>
</table>

| 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 | Sestavení plánu činností realizačního týmu. | 2. 1. 2014 | 20. 1. 2014 |
| | 2 | Příprava podkladů pro výběrová řízení. | 21. 1. 2014 | 20. 2. 2014 |
| | 3 | Realizace výběrového řízení. | 21. 2. 2014 | 15. 5. 2014 |
| | 4 | Zakoupení fantomu celého těla. | 16. 5. 2012 | 30. 6. 2012 |
| | 5 | Instalace a kalibrace přístroje. | 1. 7. 2014 | 30. 7. 2014 |
| | 6 | Zpracování harmonogramu stáží studentů. | 1. 8. 2014 | 14. 9. 2014 |
| | 7 | Realizace stáží a nácvik dovedností. | 15. 9. 2014 | 15. 12. 2014 |
| | 8 | Zakoupení perimetru. | 16. 5. 2012 | 30. 6. 2012 |
| | 9 | Instalace a kalibrace přístroje. | 1. 7. 2014 | 30. 7. 2014 |
| | 10 | Zpracování harmonogramu stáží studentů. | 1. 8. 2014 | 14. 9. 2014 |
| | 11 | Realizace stáží a nácvik dovedností. | 15. 9. 2014 | 15. 12. 2014 |
| | 12 | Zakoupení přístroje pro komplexní vestibulární vyšetření metodou hlavových impulzů. | 16. 5. 2012 | 30. 6. 2012 |
| | 13 | Instalace a kalibrace přístroje. | 1. 7. 2014 | 30. 7. 2014 |
| | 14 | Zpracování harmonogramu stáží studentů. | 1. 8. 2014 | 14. 9. 2014 |
| | 15 | Realizace stáží a nácvik dovedností. | 15. 9. 2014 | 15. 12. 2014 |
| | 16 | Zakoupení simulátoru operačních zákroků. | 16. 5. 2012 | 30. 6. 2012 |
| | 17 | Instalace a kalibrace přístroje. | 1. 7. 2014 | 30. 7. 2014 |
| | 18 | Zpracování harmonogramu stáží studentů. | 1. 8. 2014 | 14. 9. 2014 |
| | 19 | Realizace stáží a nácvik dovedností. | 15. 9. 2014 | 15. 12. 2014 |
| | 20 | Zakoupení zařízení pro záznam a uchování operačních výkonů. | 16. 5. 2012 | 30. 6. 2012 |
| | 21 | Záznamy operací – vytvoření databáze. | 1. 8. 2014 | 20. 12. 2014 |
| | 22 | Využití záznamů při výuce v oboru všeobecné lékařství. | 15. 9. 2014 | 15. 12. 2014 |
| | 23 | Evaluace projektu, dílčích odborných pracovišť. | průběžně | 20. 12. 2014 |

| Realizační tým | Uveďte plán personálního zajištění | | |
|---|---|---|---|
| | **č.** | **Jména klíčových lidí** (přidejte řádky podle potřeby) | **Činnosti** |
| | 1 | Doc. MUDr. Arnošt Martínek, CSc. | Koordinátor za LF OU |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 2 | MUDr. Lubomír Martínek, Ph.D. | Oborný garant pro zřízení pracoviště pro simulaci chirurgických zákroků a jeho ověření ve výuce |
| | 3 | Ing. Petr Novobilský | Oborný garant pro zřízení pracoviště pro simulaci radiologických vyšetření a jeho ověření ve výuce |
| | 4 | MUDr. Eva Mrázková, Ph.D. | Oborný garant pro zřízení specializovaného ORL pracoviště a jeho ověření ve výuce |
| | 5 | Doc. RNDr. Pavol Švorc, CSc. | Oborný garant pro zřízení pracoviště pro vyšetření zorného pole a jeho ověření ve výuce |
| | 6 | Ing. Iva Fajkisová | Finanční manažer a administrátor |

| **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** |
| | 2015 | | |
| | 2016 | | |
| | 2017 | | |

| **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. |
|---|---|
| | Po ukončení rozvojového projektu budou vytvořená pracoviště nadále využívána pro výuku studentů v oborech Biomedicínská technika a bioinformatika, Biomedicínské inženýrství a bioinformatika, Biomedicínské a ekologické inženýrství, Biomedicínská elektronika a biokybernetika a Biomedicínské technologie a bioinformatika. Každoročně bude aktualizován harmonogram stáží studentů na příslušných pracovištích. Výměnnými stážemi mezi studenty partnerských univerzit, které jsou zapojeny do projektu, bude zajištěno efektivní využití nově zřízených pracovišť. Potřebné finanční prostředky nutné na údržbu odborných výukových pracovišť budou hrazeny z rozpočtu VUT v Brně. |

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

**Vyplní pouze koordinátor:**

| ROZPOČET DÍLČÍCH ČÁSTÍ PROJEKTU (přidejte tabulky dle potřeby) | | |
|---|---|---|
| | | **Požadavek na dotaci ze státního rozpočtu – ukazatel I (v tis. Kč)** |
| **1.** | **Kapitálové finanční prostředky** | **3 919** |
| **2.** | **Běžné finanční prostředky** | **81** |
| **3.** | **Celkem běžné a kapitálové finanční prostředky** | **4 000** |

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

| ROZPOČET DÍLČÍ ČÁSTI PROJEKTU | | |
|---|---|---|
| | | **Požadavek na dotaci ze státního rozpočtu – ukazatel I (v tis. Kč)** |
| **1.** | **Kapitálové finanční prostředky** | **3 919** |
| 1.1 | Dlouhodobý nehmotný majetek (SW, licence) | |
| 1.2 | Samostatné věci movité (stroje, zařízení) | |
| 1.2.1 | **Zařízení pro záznam a uchování operačních výkonů.** Zařízení pro záznam a uchování operačních výkonů je složeno z nahrávací systému na bázi počítače se specializovaným software, který zajistí uložení obrazových dat (minimální rozlišení 1280 x 720 p x 50 snímků/sec) a jejich komprimaci, dále ze zpracovatelského a editačního pracoviště na bázi počítače se specializovaným software, které umožní autorizaci provedených interaktivních výkonů po jejich skončení a uložení na operativní úložiště. | **200** |
| 1.2.2 | **Perimetr pro měření zorného pole.** Možnost ukládání naměřených dat do paměti, následné porovnávání s novými výsledky včetně vyhodnocení zlepšení, resp. zhoršení pacientova zorného pole. Výtisk výsledků v úrovňových symbolech, dB, stupních šedi, statistických křivkách, hodnocení GSP apod. | **213** |
| 1.2.3 | **Přístroj pro komplexní vestibulární vyšetření metodou hlavových impulsů.** Přístroj je ojedinělý svými technickými parametry, umožňuje rychlé a relativně málo bolestivé vyšetření rovnovážného ústrojí i u malých dětí. | **384** |
| 1.2.4 | **Komplexní simulační výukový chirurgický systém.** Používá k simulaci chirurgických zákroků a poskytuje komplexní řešení pro výuku napříč disciplínami urologie, gynekologie a obecné chirurgie. Umožňuje nácvik úkonů miniinvazivní chirurgie v realistickém výukovém prostředí. Unikátní simulátor se zpětnou vazbou a hmatovým vjemem umožňuje realistický pocit jako při skutečné operaci. | **2 722** |
| 1.2.5 | **Fantom celého těla.** Unikátní model celého těla v životní velikosti je určen k nácviku vyšetřování počítačovou tomografií. Radiodiagnostika zajišťuje značnou část diagnostických metod s využitím ionizujícího záření, jehož využití podléhá přísným předpisům radiační ochrany. Z důvodu radiační ochrany není možné provádět výuku radiologických vyšetřovacích postupů na obyvatelstvu. | **400** |
| 1.3 | Stavební úpravy | |

| | | |
|---|---|---|
| **2.** | **Běžné finanční prostředky celkem** | |
| | **Osobní náklady:** | |
| 2.1 | Mzdy (včetně pohyblivých složek) | **60** |
| 2.2 | Odměny dle dohod o pracích konaných mimo pracovní poměr | |
| 2.3 | Odvody pojistného na veřejné zdravotní pojištění a pojistného na sociální zabezpečení a příspěvku na státní politiku zaměstnanosti a příděly do sociálního fondu | **21** |
| | **Ostatní:** | |
| 2.4 | Materiální náklady (včetně drobného majetku) | |
| 2.5 | Služby a náklady nevýrobní | |
| 2.6 | Cestovní náhrady | |
| 2.7 | Stipendia | |
| | | |
| **3.** | **Celkem běžné a kapitálové finanční prostředky** | **4 000** |

**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)** |
|---|---|---|---|---|
| 1.2.1 | Zařízení pro záznam a uchování operačních výkonů | 1, 2, 3 | Výukové pracoviště s databází operačních výkonů | **200** |
| 1.2.2 | Perimetr pro měření zorného pole | 1, 2, 3 | Výukové pracoviště pro klinické testování zorných polí a zpracování jeho výsledků pracoviště pro simulaci chirurgických zákroků. | **213** |
| 1.2.3 | Přístroj pro komplexní vestibulární vyšetření metodou hlavových impulsů | 1, 2, 3 | Unikátní výukové pracoviště pro vyšetření rovnovážného ústrojí. | **384** |
| 1.2.4 | Komplexní simulační výukový chirurgický systém | 1, 2, 3 | Výukové pracoviště pro simulaci chirurgických zákroků. | **2 722** |
| 1.2.5 | Fantom celého těla | 1, 2, 3 | Výukové pracoviště pro bezpečnou | **400** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | výuku radiologických výkonů a interpretaci jejich obrazů | |

| **Souvislost s ostatními podávanými projekty** | Uveďte, zda je obsahově podobný projekt podáván současně v rámci decentralizovaných či centralizovaných rozvojových projektů na rok 2014. |
|---|---|
| | V současné době Ostravská univerzita v Ostravě nepodává žádný další obsahově podobný centralizovaný projekt. |

| **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) |
|---|---|
| 80 | Studenti oborů Biomedicínský technik a Biomedicínský inženýr VŠB – TU, VUT v Brně a LF OU v Ostravě budou do projektu zapojeni jako cílová skupina. Na výukových pracovištích, vytvořených v rámci realizace projektu na LF OU v Ostravě, budou rozvíjet technické dovednosti spojené s obsluhou unikátních přístrojů. Výměna studentů mezi VŠ bude probíhat na základě zpracovaného harmonogramu stáží na příslušných pracovištích. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Čestné prohlášení** | Prohlašuji, že aktivity, na které škola žádá finanční dotaci v rámci rozvojového projektu, nejsou financovány z jiných zdrojů. | **Jméno rektora:** | Prof. RNDr. Jiří Močkoř, DrSc. |
| | | **Podpis:** | |
| | | **Datum:** | 23. 10. 2013 |
| | | **Razítko školy:** | OSTRAVSKÁ UNIVERZITA V OSTRAVĚ Rektorát Dvořákova 7, 701 03 Ostrava |