

ŽÁDOST O PŘIDĚLENÍ INTERNÍHO GRANTU

1. Název interního grantu: **Inovace předmětů se zaměřením na strojírenské technologie**

Katedra: Environmentální výzkumné pracoviště, Ústav technicko-technologický, VŠTE v ČB

2. Hlavní řešitel:

Příjmení, jméno, tituly: **SOCHA, Ladislav, doc. Ing. Ph.D.**

Pracovní zařazení: Docent

Kontakt: e-mail: socha@mail.vstecb.cz

Tel.: +420 732 383 828

3. Spoluřešitelé:

Příjmení, jméno, titul: **GRYC, Karel, doc. Ing. Ph.D.**

Kontakt: gryc@mail.vstecb.cz

Tel: +420 777 187 898

Příjmení, jméno, titul: **SVIŽELOVÁ, Jana, Ing.**

Kontakt: 26538@mail.vstecb.cz

Tel: +420 387 842 147

Příjmení, jméno, titul: **MOHAMED, Adnan**

Kontakt: mohamed@mail.vstecb.cz

Tel: +420 387 842 147

Příjmení, jméno, titul: **VOVESNÝ, Miroslav**

Kontakt: vovesny@mail.vstecb.cz

Tel: +420 773 759 622

4. Anotace:

Podstatou interního grantu je **inovace výuky specializovaných předmětů v oblasti strojírenství** představujících slévárenské technologie, výrobní technologie a materiálové vlastnosti kovových materiálů. V rámci interního grantu budou vypracovány **elektronické podklady pro přednášky a cvičení** spolu se zařazením **laboratorních praktik/kurzů** doplněných o elektronické podklady představující reálné ukázky.

Projekt bude přínosem ke **zkvalitnění znalostí získaných z přednášek** jejich významným a inovativním rozšířením. Dále dojde k rozšíření možností výukových laboratoří a materiálového centra na VŠTE, které budou sloužit k **zatraktivnění a rozšíření výuky** a také k zapojení studentů. Realizací projektu dojde také k **rozšíření odborné a vědecké způsobilosti studentů a podpoření jejich tvůrčích schopností**.

Mezi vybrané předměty, kde bude možné výsledky projektu implementovat, patří:

- ✓ *Základy slévárenských technologií;*
- ✓ *Výrobní technologie pro ekonomy;*
- ✓ *Strojírenské materiály pro ekonomy.*

5. Konkrétní výstupy:

Konkrétní výstupy inovace předmětů: „Základy slévárenských technologií“; „Výrobní technologie pro ekonomy“; „Strojírenské materiály pro ekonomy“ budou představovat následující nově vytvořené výukové a podpůrné pedagogické materiály:

- ✓ *Komplexní elektronické podklady k přednáškám doplněné o nové teoretické poznatky a provozní příklady;*
- ✓ *Zavedené úlohy obohacené o didaktické interaktivní prvky a kontrolní testy představující inovované náplně praktik/kurzů;*

- ✓ *Vypracované podklady pro laboratorní cvičení ve formě praktik/kurzů při využití stávajících laboratorních zařízení a modelů;*
- ✓ *Doplnění pedagogických podkladů o elektronické podklady představující reálné ukázky náplně praktik/kurzů.*

Konkrétní výstupy tohoto projektu budou doložitelné a kontrolovatelné v době konání Závěrečného oponentního řízení projektu.

6. Přínos k rozvoji VŠTE:

VŠTE se trvale snaží o vysokou kvalitu absolventů, což dokazuje zájem podniků o tyto absolventy. Pro trvalé zvyšování této kvality je nutno **podporovat tvůrčí schopnosti studentů** a také **reagovat na nové trendy** v oblasti strojírenských technologií. Inovace předmětů spočívá zejména v **zavedení nových úloh obohacených o didaktické interaktivní prvky a kontrolní testy.**

Inovaci klíčových strojírenských předmětů dojde k **zefektivnění výuky, prohloubení schopností a vědní úrovně oborových absolventů**, a to díky nově zajištěné provázanosti předkládaných témat za současné minimalizace diskontinuity či neefektivní opakovatelnosti témat. Tímto způsobem lze zvýšit prestiž VŠTE, **zlepšit uplatnění absolventů na trhu práce** a zatraktivnit výuku pro budoucí studenty.

Dostupnost projektu bude zajištěna zavedením přesně definovaných výstupů do výuky vybraných předmětů, což se projeví v osnovách jednotlivých předmětů. Udržitelnost projektu bude zajištěna **rozšířením výukových laboratoří a materiálového centra na VŠTE** a jejich pravidelným využíváním. Předkládaný projekt plně podporuje rozvojovou koncepci VŠTE v oblasti vzdělávací činnosti.

7. Cílová skupina:

Primární cílovou skupinu tohoto interního grantového projektu představují oboroví studenti z Ústavu technicko-technologického, Katedry strojírenství a sěžejního předmětu „**Základy slévárenských technologií**“. Uvedený předmět se zabývá slévárenstvím a analýzou materiálových vlastností. Proto zde výstupy tohoto projektu budou zavedeny v nejrozsáhlejší formě.

Sekundární cílovou skupinu tvoří oboroví studenti z Ústavu podnikové strategie, Katedry ekonomiky a předmětu „**Výrobní technologie pro ekonomy**“. Tento předmět obsahuje teoretické a technologické základy výrobních technologií. Poslední z inovovaných předmětů představují „**Strojírenské materiály pro ekonomy**“. Uvedený předmět obsahuje základní teoretické a praktické poznatky z oblasti analýzy materiálů a jejich vlastností. V obou předmětech budou výstupy projektu zavedeny ve zjednodušené, nebo-li základní formě.

8. Současný stav řešeného problému:

Aktuální struktura studijních programů, které mají potenciál pro uplatnění navrhovaných výstupů řešení, postrádá elektronické formy zpracování přednášek a cvičení v podobě *.pptx prezentací. V rámci cvičení bylo navrženo jejich doplnění o praktika v laboratořích spolu s krátkými videosekvencemi vybraných úloh.

Interní grantový projekt je proto zaměřen na **zavedení moderních výukových materiálů doplněných o didaktické interaktivní prvky v rámci přednášek a laboratorních praktik/kurzů**, čímž dojde k vytvoření atraktivních výukových materiálů, a to jak pro oborové, tak i volitelné předměty na VŠTE.

9. Cíle řešení:

Jednotlivé cíle projektu lze definovat následovně:

- ✓ *Vytvoření nových komplexních elektronických podkladů k přednáškám doplněných o nové teoretické poznatky a provozní příklady. Tímto způsobem dojde k prohloubení teoretických znalostí studentů a zvýšení jejich vědní úrovně;*

- ✓ *Inovace náplně cvičení včetně zavedení nových úloh obohacených o didaktické interaktivní prvky a kontrolní testy. Díky inovaci dojde k rozvoji tvůrčích schopností studentů a ke zvýšení atraktivní výuky na VŠTE v ČB, což se může projevit zvýšeným zájmem studentů o obor;*
- ✓ *Doplnění vybraných cvičení o praktika/kurzy v laboratořích při využití stávajících laboratorních zařízení a modelů, která umožní rozvoj praktických dovedností a aplikovatelnost teoretických poznatků;*
- ✓ *Nadstandardní rozvoj schopností řešitelů (2 akademických pracovníků, 2 VaV pracovníků a 1 pracovníka VŠTE v ČB) v souladu s plněním úkolů v oblasti inovace vzdělávací činnosti v rámci VŠTE v ČB.*

10. Harmonogram prací v roce 2020:

Práce na interním grantu bude řešena v následujících etapách:

- ✓ **Etapa 1:** *Revize současného stavu předmětů a návrh inovací (březen 2020);*
- ✓ **Etapa 2:** *Vypracování podkladů k přednáškám, novým úlohám v rámci cvičení a laboratorních cvičení ve formě praktik/kurzů (duben – srpen 2020);*
- ✓ **Etapa 3:** *Pilotní zavedení a přezkoumání nových úloh obohacených o didaktické interaktivní prvky a kontrolní testy ve výuce jednotlivých předmětů (září – říjen 2020);*
- ✓ **Etapa 4:** *Finalizace projektu a vypracování závěrečné zprávy (říjen 2020).*

11. Rozpočet projektu:

Kategorie	Částka [Kč]
Mzdy včetně pohyblivých položek	25 000,- Kč
Odvody SP, ZP a FKSP ze strany zaměstnavatele	8 500,- Kč
Materiální náklady	140 000,- Kč
Externí služby	15 000,- Kč
Cestovní náhrady	0,- Kč
Celkem	188 500,- Kč

Specifikace položek (výpis plánovaných výdajů pro potřeby výběrového řízení pro referenta nákupu VŠTE):

Zdůvodnění finančních požadavků:

Odměna za řešení projektu → 25 000 Kč

- ✓ *Částka je určena na pokrytí odměny 1x řešiteli a 4x spoluřešitelům za tvůrčí práci při zpracování interního grantu a jeho řešení.*

Odvody SP, ZP a FKSP ze strany zaměstnavatele → 8 500 Kč

- ✓ *Odvody (sociálního a zdravotního pojištění) příslušející k odměnám za řešení interního grantu.*

Materiální náklady → 140 000 Kč

- ✓ *Odborné knihy pro inovaci studijních podkladů vybraných předmětů → 20 000 Kč*
 - *zahraniční literatura z oblasti slévárenství, moderních výrobních technologií a materiálových vlastností ocelí, litin a neželezných kovů*
- ✓ *Digitální fotoaparát, stativ a spotřební materiál → 35 000 Kč*
 - *v rámci řešení projektu bude využíván digitální fotoaparát a stativ pro pořízení videosekvencí vybraných praktik/kurzů*

- ✓ *Spotřební materiál pro metalografii → 20 000 Kč*
 - *rozbrušovací kotouče, magnetické podložky, brusné papíry, diamantové pasty, leštící plátno, emulze*
- ✓ *Materiál pro 3D skenování → 10 000 Kč*
 - *spreje, upínací pomůcky, objekty pro 3D skenování (odlitky z oblasti automobilů)*
- ✓ *Materiál pro výrobu výukových kokil → 10 000 Kč*
 - *hutní materiál (plechy a profily různých velikostí a tloušťek), spojovací materiál (šrouby, matice, podložky apod.), plexisklo.*
- ✓ *Elektronická média k uchování a přenosu dat → 5 000 Kč*
 - *média určená pro archivaci a přenos dat nebo pořízených videosekvencí*
- ✓ *Projektor do laboratoře H-016 pro promítání výstupů projektu v rámci výuky → 40 000 Kč*
 - *projektor s možností promítání na velmi krátkou projekční vzdálenost s rozlišením HD-ready umožní promítat velké obrazy bez rušivých stínů a odlesků*

Externí služby → 15 000 Kč

- ✓ *Výroba a příprava vzorků pro laboratorní zkoušky (metalografie, mechanická zkušebna) → 5 000 Kč*
- ✓ *Výroba výukových kokil pro inovaci laboratorních praktik/kurzů (dělení, vrtání, svařování materiálu, povrchová úprava atd.) → 10 000 Kč*

V Českých Budějovicích 14. 2. 2020

Ladislav SOCHA



Jméno hlavního řešitele a podpis