



MORAVSKOSLEZSKÝ
STROJÍRENSKÝ KLASTR

Koncepce projektu

Inovace studijních programů strojních oborů jako odezva na kvalitativní požadavky průmyslu

Identifikační číslo projektu č. 414

Zkrácený název projektu : "Absolvent pro potřeby průmyslu"

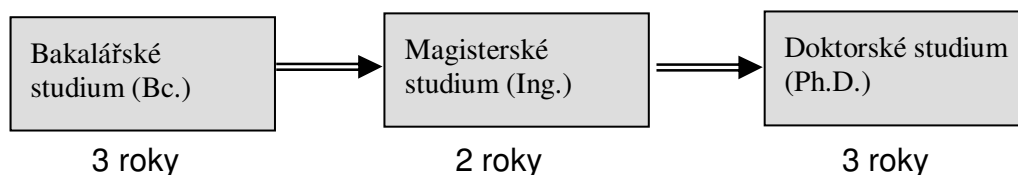
1. Úvod

Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má technicko-ekonomické zaměření. Fakulta strojní patří k tradičním fakultám VŠB-TUO, její historie je úzce svázána s historií regionu. Fakulta se vždy opírala a spoluprací s průmyslovou sférou a ta je i nadále základním předpokladem rozvoje fakulty, jejího začlenění do iniciativ a aktivit Moravskoslezského kraje. V Moravskoslezském kraji probíhá v současné době rozkvet strojírenského a automobilového průmyslu. Z tohoto důvodu jsou na VŠB-TUO kladeny stále nové a náročnější požadavky na odbornou připravenost studentů.

Proto projekt "Absolvent pro potřeby průmyslu" si klade za cíl inovovat vzdělávací programy studentů Fakulty strojní takovým způsobem, aby jejich odborné znalosti odpovídaly moderním trendům a zároveň splňovaly velmi náročné požadavky budoucích zaměstnavatelů.

2. Systém studia na Fakultě strojní VŠB–TU Ostrava

Stejně jako na celé Vysoké škole báňské došlo i na Fakultě strojní během její existence k významným změnám ve struktuře studijních oborů a zaměření, a to především v roce 2001/2002, kdy fakulta jako první na VŠB-TUO přešla v souladu s Boloňskou deklarací na třístupňový strukturovaný způsob studia. V současné době tedy Fakulta strojní zajišťuje bakalářské, navazující magisterské (dřívější inženýrské) a doktorské (dřívější aspirantské) studium v prezenční (dřívější denní) a kombinované (dřívější dálkové) formě.



Prvním stupněm vzdělání je **bakalářský studijní program "Strojírenství"**, jehož standardní doba studia pro prezenční i kombinovanou formu studia jsou 3 roky. První tři semestry studia mají stejné studijní plány pro všechny obory a specializace. Struktura bakalářského studia má větší podíl odborných předmětů. Po třech letech bakalářského studia obdrží absolvent v souladu s vysokoškolským zákonem titul Bc. (bakalář). Tím se mu otevírá možnost rozhodnout se pro okamžité uplatnění v praxi nebo pokračování v magisterském studiu a po dvou letech získání titulu Ing.

Druhým stupněm vysokoškolského univerzitního vzdělání je navazující **magisterský program "Strojní inženýrství"**. Standardní doba tohoto studia pro prezenční i kombinovanou formu studia jsou 2 roky, resp. 3 roky. K tomuto, již oborově



MORAVSKOSLEZSKÝ
STROJÍRENSKÝ KLASTŘ

zaměřenému studiu, mohou nastoupit jen absolventi bakalářského studijního programu. Dvouleté studium je určeno pro studenty Fakulty strojní a studenty jiných technických vysokých škol s oborově stejným, resp. podobným ukončeným bakalářským studiem. Pro ostatní absolventy bakalářského studia je určeno studium tříleté.

Třetím stupněm vysokoškolského vzdělání je **doktorský program "Strojní inženýrství"**, který je založen na oborovém individuálním studijním plánu a vědeckém výzkumu. Standardní doba studia je stanovena na 3 roky.

Byly zásadním způsobem přepracovány všechny studijní plány a zcela nově koncipovány studijní programy, a to bakalářský studijní program „Strojírenství“ s 12 obory, magisterský program „Strojní inženýrství“ se 7 obory a doktorský studijní program „Strojní inženýrství“ s 9 obory, z toho 5 rovněž v jazyce anglickém. Všechny obory bakalářského, magisterského a doktorského studia byly plně akreditovány. Na fakultě je v plném rozsahu zaveden kreditový systém výuky kompatibilní s evropským systémem ECTS (European Credit Transfer System), což umožňuje mobilitu studentů nejen v České republice, ale i v rámci jiných evropských zemí.

3. Spojení Fakulty strojní VŠB - TU Ostrava s praxí

Fakulta strojní průběžně rozvíjí spolupráci s organizacemi pracujícími v oblasti strojírenství, dopravy, energetiky, apod. Spolupráce je realizována v několika oblastech:

- **při tvorbě a realizaci studijních programů s ohledem na požadavky na odbornost a dovednosti absolventů**
- při hledání zdrojů pracovních příležitostí pro absolventy. V této oblasti Fakulta strojní zaznamenala narůstající zájem a poptávku po absolventech strojních oborů, zejména konstruktérských. Na zástupce fakulty a jednotlivá pracoviště se obracují personální agentury (Grafton Recruitment, Specialist Service, Manpower, Personal Management) i zástupci firem (Pramet Tools, s.r.o., Honeywell-Mora Aerospace, a.s., Vítkovice, a.s., Brose CZ, s.r.o., Copreci CZ, s.r.o., Dalkia, Arako, s.r.o., Groz-Beckert Czech s.r.o., Pierce Control Automation, s.r.o. a další s nabídkou pracovních míst a žádostí o zprostředkování kontaktu se studenty. Nabídky pracovních pozic a stáží jsou uveřejňovány na webové stránce fakulty, jsou organizovány prezentace firem v prostorách VŠB-TUO a návštěvy firem v místě jejich působnosti. Velký zájem o absolventy a spolupráci s Fakultou strojní je opakovaně vyjádřen firmami na pravidelném setkání zástupců firem s managementem univerzity, pedagogy a studenty „Symbióza“.
- při řešení úloh z průmyslové praxe. Spolupráce je založena na vzájemných kontaktech jednotlivých pracovišť s regionální podniky i podniky v celé republice, jakož i řadou zahraničních firem. Cílem Fakulty strojní a Technické univerzity všeobecně je zapojit se do ekonomického rozvoje regionu, ve kterém se nachází.



MORAVSKOSLEZSKÝ
STROJÍRENSKÝ KLASTR

4. Cíl projektu

Přechod na třístupňový systém VŠ vzdělávání znamenal rozšíření nabídky oborů studia, tyto obory je však nutné stále inovovat na základě požadavků praxe. Jednání se zástupci jednotlivých firem a průzkumy signalizují požadavky, které jsou zaměřeny na odborný i osobnostní rozvoj studenta, jeho větší kontakt s praxí během studia, orientaci v současných technologiích. Na základě těchto požadavků byly stanoveny cíle projektu „Absolvent pro potřeby průmyslu“.

Hlavním cílem projektu je tvorba a inovace vybraných předmětů, které vedou k obohacení stávajícího vzdělávacího systému o praktické poznatky a zkušenosti odborníků z praxe a o doplnění výuky o exkurze v rámci akreditovaných studijních oborů. Studenti získají absolvováním inovovaných vzdělávacích programů odborné poznatky a zkušenosti, které jsou v souladu s potřebami průmyslových podniků a trhu práce. Absolventi po vstupu do praxe přispějí svými nabytými znalostmi a dovednostmi ke zvýšení výkonnosti podniku a konkurenceschopnosti organizace v tržním prostředí.

Zkušenosti s inovacemi vzdělávacích programů Fakulty strojní dopomohou k inovaci dalších vzdělávacích programů na jiných fakultách VŠB-TU Ostrava a k vytvoření programů pro studenty dalšího vzdělávání. Projekt dopomůže rovněž k prohloubení dosavadní spolupráce VŠB-TU Ostrava s průmyslovými podniky a tím umožní přizpůsobit obsah vybraných předmětů potřebám praxe. Přidanou hodnotu vzdělávacího projektu "Absolvent pro potřeby průmyslu" je provázání teoretických a praktických znalostí v reakci na požadavky průmyslových podniků, včetně rozvoje kreativity, iniciativy, větší samostatnosti a odpovědnosti.

Partnerem projektu je Moravskosleský strojírenský klastr. Jedná se o sdružení předních firem působících v oblasti strojírenství. Firmy v současné době avizují nedostatek kvalifikované pracovní síly včetně absolventů VŠ strojírenského zaměření. Současně si začínají uvědomovat, že je nutná jejich větší angažovanost při vzdělávání studentů a jejich přípravě pro trh práce.

5. Inovace vybraných studijních oborů

Inovace se uskuteční prostřednictvím předem vytipovaných a vybraných modulů tak, aby skladba co možná v nejširší míře oslovila cílovou skupinu studentů a umožnila jim získat znalosti a dovednosti, které rozšíří jejich odborné vzdělání, dosažené v hlavním oboru a pomůže jim lépe se orientovat na trhu práce v Moravskosleském regionu.

a) Průmyslové inženýrství (5 předmětů)

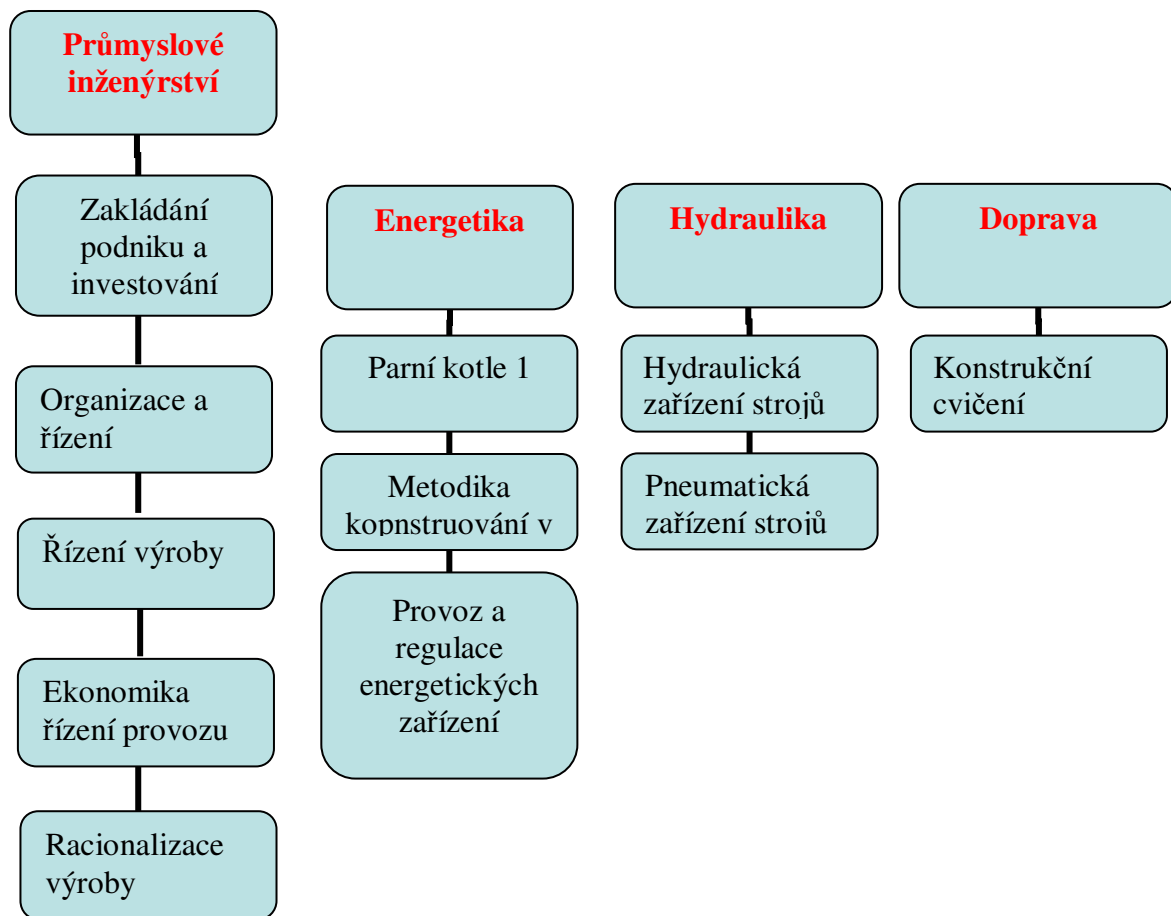
b) Energetika (3 předmětů)

c) Hydraulika (2 předmětů)

d) Doprava (1 předmět)



MORAVSKOSLEZSKÝ
STROJÍRENSKÝ KLASTR



Obr. 1 Inovace vybraných studijních oborů

V roce 2007 se připravuje akreditace nového oboru „Průmyslové inženýrství“ v rámci bakalářského programu „Strojírenství“. V rámci přípravy studijních opor pro nově koncipované studium je v modulu „Průmyslové inženýrství“ největší počet inovovaných předmětů.

Modul „Energetika“ souvisí s rozvojem specializace „Stavba parních kotlů a tepelných zařízení“, v rámci oboru „Energetické stroje a zařízení“ magisterského studijního programu „Strojní inženýrství“.

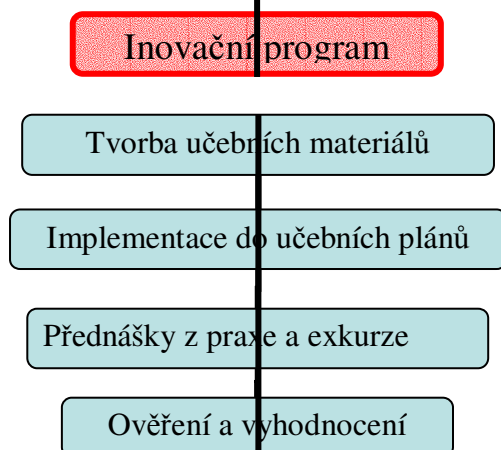
Oborové předměty se vyznačují nesterjnou vazbou na požadavky praxe. U některých je vazba na praxi volnější, protože přinášejí obecné znalosti, u některých je vazba na praxi velmi těsná. To je případ dvou předmětů s názvem „Hydraulická zařízení strojů“ a „Pneumatická zařízení strojů“. Proto právě tyto dva předměty byly vybrány k inovaci v modulu „Hydraulika a pneumatika“.

Modul „Doprava“ obsahuje tvorbu výukového modulu pro Konstrukční cvičení. Tento modul může být aplikován nejen v oboru Dopravní stroje a manipulace s materiálem, ale i v ostatních oborech konstrukčního zaměření.

6. Inovační program

Následující kroky charakterizují inovační program od jeho vzniku až po jeho ověření v praxi a implementaci do bakalářského studijního programu Strojírnosti a magisterského studijního programu Strojní inženýrství.

- 1) vytvoření učebních materiálů v textové a digitální podobě za využití prvku e-learningu.
- 2) Implementaci vzdělávacích modulů do stávajících učebních osnov.
- 3) Podporu inovací formou odborných seminářů (přednášky odborníků z praxe) a exkurzí ve vyspělých podnicích v regionu.
- 4) Ověření inovovaného vzdělávacího programu na studentech Fakulty strojní VŠB-TUO.



Obr. 2. Diagram inovačního programu

Inovace předmětů v rámci definovaných modulů spočívá:

- ve vytvoření učebních opor v elektronické podobě, která umožňuje (na rozdíl od tištěných skript) doplnění teoretické části předmětu množstvím obrázků, fotografií, grafů a dalších prvků které přispívají k snadnějšímu pochopení přednášeného učiva,
- rozšíření současných aplikací pro procvičení přednášené látky
- využití učebních opor v cizích jazycích (zakoupení zahraničních odborných publikací, které budou studentům k dispozici, včetně učebních opor na CD-ROM nosičích),
- zapojení odborníků z praxe do lektorské činnosti,
- organizace exkurzí do vybraných firem v souvislosti s inovovanými moduly

7. Časový harmonogram

Časový harmonogram realizace projektu „Inovace studijních programů strojních oborů jako odezva na kvalitativní požadavky průmyslu“ musí zároveň synchronizovat časový harmonogram výuky na Fakultě strojní. Pilotní ověření bude realizováno převážně v zimním semestru akademického roku 2007/2008, tj. říjen 2007 až leden 2008.

Klíčová aktivita	1. rok realizace (2007)												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Řízení realizace projektu	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Tvorba koncepce modulárního systému	x	x											
Tvorba vzdělávacích modulů			x	x	x	x							
Tvorba učebních opor a jejich převod do digitální interaktivní podoby							x	x	x				
Tvorba webových stránek projektu			x	x									
Realizace vzdělávání v pilotním ověření											x	x	x
Publicita	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Vyhodnocení a ukončení projektu													

Klíčová aktivita	2. rok realizace (2008)											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Řízení realizace projektu	x	x	x	x	x	x						
Tvorba koncepce modulárního systému												
Tvorba vzdělávacích modulů												
Tvorba učebních opor a jejich převod do digitální interaktivní podoby												
Tvorba webových stránek projektu												
Realizace vzdělávání v pilotním ověření	x											
Publicita	x	x	x	x	x	x						
Vyhodnocení a ukončení projektu		x	x	x	x	x						

Obr. 3 Časový harmonogram realizace projektu

Kontrolovatelné výstupy a výsledky byly stanoveny Následovně:

- počet podpořených organizací 2
- počet podpořených osob-řešitelů 20
- počet podpořených osob-studentů 150
- počet inovovaných předmětů 11
- počet inovovaných studijních programů 2

Multiplikačním efektem bude zajištění větší adaptability studentů při jejich začleňování do praxe, prohlubování spolupráce VŠB-TU Ostrava s průmyslovými podniky a motivace k jejich větší angažovanosti při vzdělávání studentů a jejich přípravě pro trh práce, vytvoření základu k dalším inovacím vzdělávání na VŠB-TU Ostrava, včetně rozšíření vzdělávacích programů do oblasti celoživotního vzdělávání ve větší spolupráci s organizacemi zaměstnavatelů.