

Názov univerzity: Technická univerzita v Košiciach

Názov fakulty: Strojnícka fakulta

Názov katedry: Katedra bezpečnosti a kvality produkcie

Akademický rok 2014/2015

Stupeň vysokoškolského štúdia, ročník: 2.stupeň/2.ročník

Lektor z vysokej školy: prof. Ing. Hana Pačaiová, PhD

ZÁVEREČNÁ PRÁCA

ZO VZDELÁVACIEHO POBYTU V ZAHRANIČÍ

realizovaného s podporou národného projektu „Vysoké školy ako motory rozvoja vedomostnej spoločnosti“, ITMS kód projektu 26110230120

Meno a priezvisko študenta: Bc, Tomáš Tomko

Miesto realizácie vzdelávacieho pobytu v zahraničí: Zbraslavská 22/49 ,159 00 Praha 5,Česká republika (podnik CMMS, s.r.o.)

Kontaktná osoba: Ondrej Valent, RNDr. , CSc.,

Obdobie realizácie vzdelávania: 1.3.2015 – 1.4.2015

Miesto realizácie vzdelávania v podmienkach podnikovej praxe na Slovensku:

Vihorlatská 8 , Nitra (podnik eustream, a.s.)

Lektor z podniku: doc. Ing. Viera Peřková, PhD

Obsah

1. Úvod	3
2. Stanovené ciele vzdelávacieho pobytu v zahraničí	3
3. Priebeh praxe (metodika plnenia cieľov)	4
4. Sumarizácia (naplnenie cieľov).....	5
5. Odporúčania	5
6. Záver	5
7. Prílohy.....	7

1. Úvod

Presadiť sa na poli trhu práce je často krát veľmi náročnou skúškou každého absolventa vysokej školy. Národný program „Vysoké školy ako motory rozvoja vedomostnej spoločnosti“ vytvoril a stále aktívne vytvára nové príležitosti pre študentov, ktorý chcú pre svoj odborný rast vynaložiť maximum energie. A práve atraktivita ponúkaných stáží v spolupráci s vysokokvalifikovanými lektormi z praxe ma zaujala natoľko, že som sa túto šancu rozhodol využiť.

Vzdelávanie v podmienkach podnikovej praxe na Slovensku som absolvoval vo firme Eustream. Je to slovenská plynárenská spoločnosť, ktorá prepravuje zemný plyn do medzinárodnej prepravnej siete v rámci Európskeho trhu s plynom. Spoločnosť vlastní a prevádzkuje vysokotlakový prepravný systém, ktorý pozostáva zo 4 až 5 paralelných potrubí v celkovej dĺžke viac ako 2255 km a štyroch kompresorových staníc s celkovým inštalovaným výkonom viac ako 600 MW.

V rámci praxe mi bol na základe odporúčania lektora z vysokej školy a lektora zo slovenského podniku umožnený jednomesačný vzdelávací pobyt v zahraničnom podniku CMMS s.r.o. (Condition Monitoring and Maintenance Systems), Zbraslavská 22/49, Praha, Česká republika.

Firma pôsobí v oblasti preventívnej údržby a technickej diagnostiky. Zaoberá sa výrobou, vývojom a predajom meracej techniky a príslušenstva, ako i poskytovaním služieb v rámci preventívnej údržby, merania a monitorovania stavov pre partnerské odberateľské prevažne výrobné organizácie. Spoločnosť poskytuje vzdelávacie aktivity vo forme kurzov a školení v danej oblasti.

Téma mojej praxe bola zameraná na získanie skúseností v oblasti vibračnej diagnostiky strojových zariadení (modelovanie nesúosovosti a nevyváženosti hriadel'ov v multiparametrickej diagnostike), nakoľko sa tento problém veľmi často vyskytuje a trápí nie jedného diagnostika a údržbára.

V rámci národného projektu mi bol poskytnutý finančný príspevok na cestovné, stravné a ubytovanie, ako aj potrebná administratívna, organizačná a metodická podpora zo strany odborných a administratívnych zamestnancov projektu.

2. Stanovené ciele vzdelávacieho pobytu v zahraničí

Hlavným cieľom tohto pobytu, ako to už názov naznačuje, bolo samotné vzdelávanie. Vzdelávanie, ktoré je diametrálne odlišné ako vzdelávanie na akademickej pôde, avšak pre potreby praxe a samotného uplatnenia v praxi je nevyhnutné.

Druhotným cieľom bolo získať cenné informácie priamo z praxe, ktoré poslúžia k následnému skvalitneniu diplomovej práce s názvom: Návrh matematicko – štatistického modelu pre účely viackriteriálneho rozhodovania v multiparametrickej diagnostike, riešenú v podniku eustream, a.s.

3. Priebeh praxe (metodika plnenia cieľov)

Prax v podniku CMMS, s.r.o sa začala dňa 1.4.2015 v ranných hodinách prvým stretnutím, na ktorom som sa dozvedel základné informácie o podniku, základnú filozofiu, ciele podniku v kombinácii s prezentáciou a ukázkou diagnostického softvéru Proactinance. Proactinance je systém, ktorý umožňuje komplexné riešenie proaktívnej údržby v podniku. Od komplexného zberu dát z meraní a inšpekcií cez ich vyhodnotenie a expertízu, až po automatizované riadenie správy majetku a údržbárskych činností v PC sieti. Predstavuje súbor prístrojov a prostriedkov, ktoré sú vzájomne prepojené a ktoré poskytujú komplexné funkcie pre údržbárske činnosti. Informácie sú prezentované v strojovej grafike (HMI), stavy sú vizualizované vo farebnej ikonovej semaforovej logike, takže jeho používanie sa stáva pochopiteľnou pre každého.

PROACTINANCE je systém, ktorý komplexne zabezpečuje činnosti spojené s proaktívnou údržbou pri diagnostikovaní poruchy, inšpekčnej obchôdzky, súosovosti stroja ako aj pri oprave na pokazenom zariadení a pri plánovaní takejto opravy. Systém vytvára meracie a inšpekčné pochôdzky, mazacie plány a riadi prácu mazačov, diagnostikov, odber a vyhodnotenie dát z olejových analýz. Dáta sú prístupné v prevádzke na prenosných organizátoroch pDA. Inšpektori sú vedení na obrazovke strojovými grafmi a farebnými ikonami. Identifikácia inšpekčných miest je automatická pomocou RF ID identifikácie alebo čiarových kódov. Vyhodnotenie meraní a zberu dát je automaticky vyhodnotený a obsluha je okamžite upozornená na zmenu farebnou signalizáciou.

V nasledujúcich dňoch prebehlo školenie ohľadom všetkých možností využitia tohto softvéru v podmienkach technickej praxe na vyhodnotenie nameraných dát daného strojového zariadenia. Nakoľko je samotné vyhodnotenie nameraných dát veľmi komplikovanou časťou v oblasti diagnostiky strojových zariadení, bolo nutné prediskutovať základy vibračnej diagnostiky (technické kmitanie sústav, príčiny vzniku vibrácií a základné metódy využívané pri vibračnej diagnostike), analýzu vibračného signálu využitím metódy FFT, orbitálnej analýzy, obálkovej metódy a využitie nameraných údajov pre technickú prax a konkrétne pre detekciu možného poškodenia strojového zariadenia.

V nasledujúcom období som tieto nadobudnuté vedomosti aplikoval do praxe pri riešení problémov vyskytujúcich sa v koncerne SKODA-AUTO konkrétne v oddelení lakovne. Pri tejto príležitosti som videl a hlavne skúšal zariadenia na meranie vibrácií, ktoré sa bežne používajú v technickej praxe na hodnotenie stavu strojového zariadenia.

Súčasťou vzdelávania vo štvrtom týždni bola taktiež aj exkurzia do koncernu SKODA – auto v Mladej Boleslave, kde som videl reálny diagnostický systém nainštalovaný v prevádzke (lakovňa). Nakoľko v priebehu praxe firma CMMS poskytovala svoje služby pre

koncern SKODA – AUTO mal som možnosť vidieť a hlavne prispieť k realizácii projektu, či už vypracovaním výkresovej dokumentácie, ale aj samotným meraním vibrácii na ložiskovom domčeku.

V neposlednom rade som získal veľmi cenné informácie ohľadom prípravy výkresovej dokumentácie potrebnej pre realizáciu a samotnú inštaláciu diagnostického systému v podmienkach technickej praxe.

4. Sumarizácia (naplnenie cieľov)

Na základe odborného prístupu pána RNDr. Ondreja Valenta, CSc. a dlhoročnej praxe v oblasti diagnostiky strojových zariadení som sa dozvedel veľmi cenné informácie využiteľné pre zvýšenie mojej pravdepodobnosti uplatnenia sa na trhu práce. Za najväčší prínos mojej osobe považujem skutočnosť, že teoretické poznatky, ktoré boli predmetom prvého týždňa vzdelávania boli pretavené do skutočnej a reálnej problematiky riešenej v koncerne SKODA-AUTO.

V neposlednom rade za veľké pozitívum beriem aj pripomienky a veľmi cenné rady pána RNDr. Ondreja Valenta, CSc. ktoré prispeli k skvalitneniu celej diplomovej práce.

5. Odporúčania

V súvislosti so získanými odbornými skúsenosťami odporúčam nové kontakty a prehĺbenie spolupráce všetkým mojim kolegom, spolužiakom, aby sa zúčastnili spolupráce s praxou, ako aj vzdelávacieho pobytu v zahraničí. Je to prospešné z dôvodu získania prehľadu a rozšírenia si získaných vedomostí v škole v danom odbore v praxi. V súvislosti so získanými odbornými skúsenosťami odporúčam nové kontakty a prehĺbenie spolupráce medzi spoločnosťou CMMS a univerzitou.

Priebeh a odbornosť praxe sa mi veľmi páčila. Avšak čo sa týka organizačných záležitostí, odporúčam, aby finančné prostriedky potrebné na financovanie ubytovania boli zasielané priamo na účet poskytovateľa ubytovania v plnej výške na začiatku praxe, aby sa tak predišlo zbytočným a hlavne predraženým bankomatovým poplatkom, ktoré musí zaplatiť študent z vlastného vrecka.

V neposlednom rade odporúčam, aby tento projekt oslovoval aj študentov nižších ročníkov vysokých škôl.

6. Záver

V závere sa chcem veľmi pekne poďakovať projektu „Vysoké školy ako motory rozvoja vedomostnej spoločnosti“ za poskytnutie finančných prostriedkov potrebných na samotnú

realizáciu zahraničnej praxe v podniku CMMS, s.r.o. a za podporu pri riešení problémov, ktoré sa vyskytli počas celého pobytu.

Moja vďaka v neposlednom rade patrí taktiež vedúcej mojej diplomovej práce prof. Ing. Hanne Pačaiovej, PhD a vedúcej oddelenia diagnostiky strojov v podniku eustream, a.s. doc. Ing. Viere Peťkovej, PhD za aktivitu, ktorá viedla až k samotnej realizácii zahraničnej praxe v podniku CMMS, s.r.o.

7. Prílohy

Fotodokumentácia praxe

Fotodokumentácia označenia priestorov realizácie vzdelávacieho pobytu



Súhlasím so zverejnením správy na komunikačnom portáli národného projektu pre potreby monitorovania a popularizácie projektu, prípadne na príslušných médiách vysokej školy, kde študujem.

Podpis študenta:

Dátum odovzdania:

Kancelária národného projektu „Vysoké školy ako motory rozvoja vedomostnej spoločnosti“ vyhlasuje, že za obsah produktu zodpovedá výlučne autor a Európska komisia ani kancelária národného projektu nenesú zodpovednosť za akékoľvek použitie informácií obsiahnutých v danej záverečnej správe.