

Názov univerzity: Technická univerzita v Košiciach
Názov fakulty: Fakulta výrobných technológií so sídlom v Prešove
Názov katedry: Katedra počítačovej podpory výrobných technológií
Akademický rok 2014/2015
Stupeň vysokoškolského štúdia, ročník: 2. Ročník, Ing. štúdia
Lektor z vysokej školy: doc. Ing. Marek Kočiško, 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: Vladimír Jakubec

Miesto realizácie vzdelávacieho pobytu v zahraničí: KUKA Roboter GmbH, Augsburg –
Nemecko

Kontaktná osoba: Daniel Goller

Obdobie realizácie vzdelávania: 28.3.2014 – 1.5.2015

Miesto realizácie vzdelávania v podmienkach podnikovej praxe na Slovensku:

Spinea Technologies s.r.o.

Lektor z podniku: Ing. Dušan Paulišin

Obsah

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

1. Úvod

Vzdelávací pobyt v zahraničí je možné absolvovať v rámci národného projektu „Vysoké školy ako motory rozvoja vedomostnej spoločnosti“, ktorý ponúka možnosť zahraničnej praxe študentom II. a III. stupňa vysokoškolského štúdia.

Cieľom projektu je prispôbienie vysokoškolského vzdelávania reálnym potrebám praxe, vytvorenie prepojenia vysokej školy s podnikovou praxou a zlepšenie pozície absolventa na trhu práce a v podnikaní.

Študenti, ktorí absolvujú v rámci projektu vzdelávanie v podmienkach podnikovej praxe na Slovensku, môžu po odporúčení podnikom a vysokou školou absolvovať vzdelávací pobyt v zahraničnom podniku alebo výskumnej inštitúcii a tým zvýšiť svoje odborné znalosti, skúsenosti a kompetencie.

Vzdelávanie v podmienkach podnikovej praxe na Slovensku som absolvoval v spoločnosti Spinea Technologies s.r.o. Pred ukončením praxe mi bol umožnený na základe odporúčania lektora z podniku a školy vzdelávací pobyt v zahraničnej firme KUKA Roboter v Augsburgu v Nemecku, ktorá je partnerom spoločnosti Spinea. Tento podnik bol zvolený z dôvodu zvyšovania odborných znalostí a poznatkov z oblasti výroby a výrobných technológií.

2. Stanovené ciele vzdelávacieho pobytu v zahraničí

Spoločnosť KUKA založili dvaja muži Johann Josef Keller a Jakob Knappich v Augsburgu. Názov KUKA je odvodený z počiatočných písmen „Keller und Knapp Augsburg“. Predmetom výroby firmy boli spočiatku iné veci ako je tomu dnes. No dnes je KUKA je jeden zo svetových dodávateľov robotov a automatizovaných výrobných systémov. Zákazníci tejto spoločnosti s sú prevažne z oblasti automobilového priemyslu , ale čím ďalej tým viac sa ich produkty začínajú využívať v iných odvetviach ako je automobilový priemysel. Oddelenie, do ktorého som bol zaradený bolo špecializované na vývoj jedného novo navrhnutého zariadenia, a tomuto zariadeniu som mal venovať všetok čas strávený v podniku.

Cieľom vzdelávacieho pobytu bolo získanie praktických skúseností spojených s výrobnými technológiami, nazbierať nové jazykové zručnosti a vyskúšať spoluprácu so zahraničnými kolegami. Hlavným cieľom bolo spomínané získanie skúsenosti a poznatkov z prostredia výroby automatizovaných robotov. To všetko by malo byť zahrnuté v pozorovaní celého výrobného cyklu, od počiatočných výrobných fáz, až po záverečné montážne, a skúšobné resp. kontrolné operácie. Keďže som mal byť zaradený na oddelenie zamerané na engineering, cieľom bolo tiež získanie nových vedomostí napríklad v CAD/CAM systémoch. Po nástupe na prax bolo avizované, že spoločnosť využíva CAD systémy, s ktorými som na praxi v domácom podniku SPINEA Technologies neprichádzal do styku. Keďže pokladám znalosť cudzích jazykov za veľmi dôležitú, aj to som pokladal za veľkú príležitosť, ako otestovať svoje vedomosti, vyskúšať ich reálne v praxi a dosiahnuť v nich určitý pokrok.

3. Priebeh praxe (metodika plnenia cieľov)

Prax v spoločnosti začala 30. marca 2015. Sprvu ma oboznámili s priestormi spoločnosti a prideli mi miesto s počítačom, kde som sa mal zdržiavať počas celej doby trvania praxe. Neskôr som prešiel s človekom, ktorý ma mal na starosti celú fabriku, ktorú tvorilo niekoľko veľkých hál, a oboznámil ma aj s procesom výroby a montáže, videl som testovanie a zábeh robotov a podobne. Boli mi ukázané stroje, ktorými spoločnosť disponuje, ako aj niekoľko nových výrobných technológií.

Po oboznámení sa s areálom mi v zasadacej miestnosti bolo vysvetlené a ukázané čím sa zaoberá konkrétne oddelenie, na ktorom som bol umiestnený. Toto oddelenie pracovalo na zariadení Omnimove, čo je vlastne špeciálne transportné vozidlo, ktoré je navrhnuté pre manipuláciu s predmetmi s veľmi vysokou hmotnosťou, ako sú napríklad trupy airbus-ov, lodné kontajnery a podobne. Aj spoločnosť KUKA pracuje so študentmi vysokých škôl, ktorí majú u nich bakalárske a diplomové práce. Po tomto zasadnutí mi boli poskytnuté materiály, konkrétne bakalárska práca a kopec praktickej časti tejto práce v podobe výpočtov, ktoré bolo potrebné si naštudovať pre ďalšiu prácu. Tieto dokumenty som študoval pár dní a neskôr som podľa postupov, ktoré boli mojou predlohou, robil výpočty vhodnosti využitia produktov Spinea v týchto zariadeniach. Pri výpočtoch som zistil, že firma KUKA pracovala s neaktuálnymi dátami a tak im boli ponúknuté nové informácie. Po ukončení výpočtov boli pre spoločnosť vytvorené dokumenty, ktoré bude môcť neskôr využívať. Ich požiadavkou bolo tiež, aby som sa pohral s návrhom v CAD systéme NX, ale ako študent som nemal prístup k ich všetkým dátam, vykonávaniu všetkých krokov, čiže táto práca nebola možná. Počas voľnejších chvíľ som všetok voľný čas využíval na učenie a zlepšovanie sa v cudzom jazyku.

Po uzavretí tejto problematiky som pomáhal ešte s niekoľkými úlohami, napríklad pri meraniach časti haly, kde sa mali vytvárať parkovacie miesta pre zariadenia Omnimove. Niekoľko krát počas praxe som bol v ďalších testovacích halách, kde som sa oboznámil s ďalšími autonómnymi zariadeniami Omnimove, ktoré boli postavené na princípe vysokozdvížných vozíkov. Následne mi bola poskytnutá okresaná dokumentácia robotov s niektorými rozmermi, ktoré bolo potrebné merať v halách na viacerých robotoch a zistiť, v akých odchýlkach firma vyrába. Tieto odchýlky bolo potrebné merať a vytvoriť tiež dokumenty pre jedno zo zariadení Omnimove.

Ukončenie tejto úlohy znamenal záver praxe, a tak som sa posledný deň rozlúčil so všetkými pracovníkmi, s ktorými som prišiel do kontaktu a mohol s nimi pracovať a vybavil som si všetky potrebné dokumenty pre ukončenie praxe.

4. Sumarizácia (naplnenie cieľov)

Pobyt a prax v zahraničí naplnili moje očakávanie. Získal som širší rozhľad z hľadiska výrobných technológií, doplnil som teoretické vedomosti získané počas štúdia a pochopil nové princípy fungovania niektorých zariadení. Taktiež som mohol vidieť niekoľko nových špičkových technológií, mechanizmov a zariadení, ktoré nie sú verejne dostupné. V niektorých prípadoch som mohol vidieť aj do vnútorných častí zariadení a hlbšie vidieť princíp funkčnosti. Počas praxe som mal možnosť tiež pracovať s väčším kolektívom, čo tiež prospelo môjmu rozvoju. Jedným z ďalších veľmi veľkých prínosov bolo pre mňa zlepšenie sa v cudzích jazykoch, konkrétne v nemčine, ktorú som študoval na

od základnej školy. Angličtinu aj nemčinu bolo nutné aktívne využívať pri všetkých krokoch resp. úkonoch.

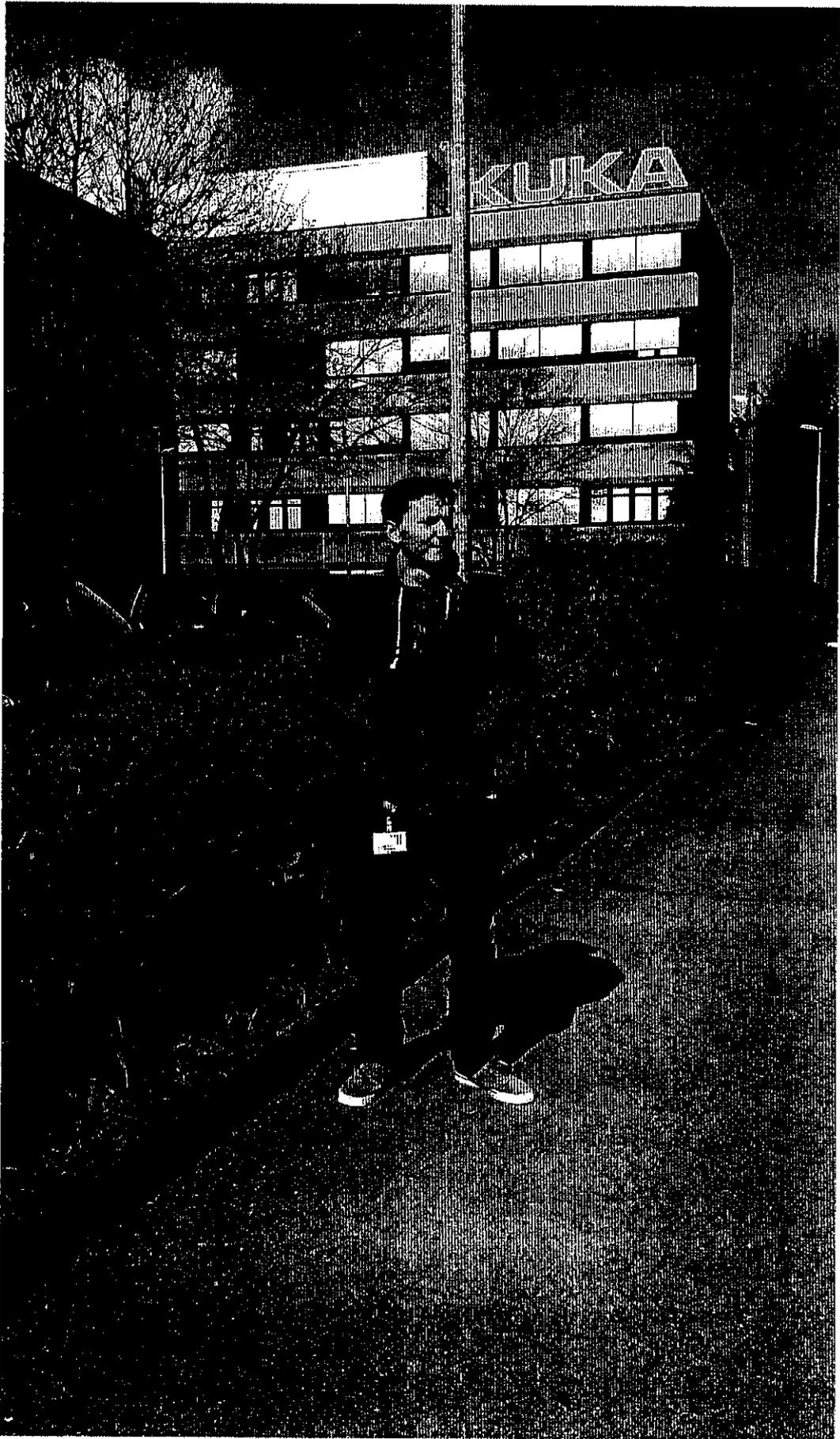
5. Odporúčania

Medzi základné odporúčania by som jednoznačne zahrnul dlhšiu dobu praxe v zahraničí, ako to bolo v mojom prípade. Prax nebola dostatočne dlhá na získanie vedomostí, ktoré boli vyžadované resp. potrebné na prácu v niektorých projektoch, ktoré by mali veľmi veľký prínos ako pre mňa tak aj pre firmu. Ďalej odporúčam väčšiu spoluprácu vysokých škôl s podnikmi, pretože takáto príležitosť ako sa naskytla mne je veľkým prínosom a motorom, ktorý tlačí človeka vzdelávať sa a pracovať na sebe.

6. Záver

Absolvovanie tejto zahraničnej praxe pre mňa prinieslo zlepšenie mojich pracovných a komunikačných zručností a pokrok v cudzích jazykoch (nemčina a angličtina). Keďže som mal pred odchodom na zahraničnú prax znalosť z nemčiny a angličtiny, rozvíjal som oba jazyky. Ďalšími prínosmi bolo samozrejme rozšírenie obzoru v oblasti výrobných technológií a práca s väčším kolektívom. Pevne verím, že som vo firme KUKA bol nápomocný. Tiež pevne verím, že takáto referencia, ako bola táto prax v zahraničí, vnesie do môjho životopisu pri uchádzaní sa o pracovnú pozíciu po ukončení štúdia väčší záujem zamestnávateľa a zvýši moje šance pri uplatnení sa.

7. Fotodokumentácia



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: 4.5.2015

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.