



SOFTVÉROVÁ PODPORA LABORATÓRIÍ NA KPIAM

SOFTWARE SUPPORT IN LABORATORIES AT DIEAM

Daniela ONOFREJOVÁ, Jaroslava JANEKOVÁ

Abstract

Essential tools for an education support in the field of Industrial engineering can be categorized as methods, elementary and software knowledge for decision making, planning, designing, implementing and managing production systems and also creativity development in engineering projects or processes. The student has deep knowledge of natural sciences, technical, technological disciplines and humanities with expertise in industrial engineering, company management, production management, business economics, theoretical knowledge of operation and system analysis, logistics, personal management, investment, finance, innovation, information management, etc.. All here mentioned skills are supported with software training in the laboratories.

Key words

Software support, industrial engineering, laboratories

Úvod

Vedný odbor 5.2.52 Priemyselné inžinierstvo zabezpečovaný Katedrou priemyselného inžinierstva a manažmentu (KPIaM) je akreditovaný v troch stupňoch vysokoškolského štúdia: bakalárskom, inžinierskom a doktorandskom. Každý jeden stupeň je špecifický a po jeho ukončení nadobudne absolvent štúdia rôznu úroveň znalostí a zručností.

Cieľom bakalárskeho – 1.stupňa programu priemyselného inžinierstva je pomôcť študentom aplikovať technické, technologické, ekonomické a matematické princípy pri návrhu, zlepšení a montáži integrovaných systémov, ktoré tvoria ľudia, materiál, informácie a energie.

Ukončením inžinierskeho – 2.stupňa vysokoškolského štúdia absolvent získa kompletné vysokoškolské vzdelanie so zameraním na plánovanie, projektovanie, realizáciu a riadenie výrobných systémov a tiež rozvoj tvorivosti v inžinierskych projektoch a procesoch. Študent má hlboké znalosti prírodných vied, technických, technologických odborov a humanitných s odbornými znalosťami v oblasti priemyselného inžinierstva, vedenie firmy, riadenie výroby, podniková ekonomika, teoretických poznatkov z prevádzky a systémovej analýzy, logistika, personálny manažment, investície, financie, inovácia, informačný manažment, atď. Absolvent je pripravený, buď pokračovať v jeho / jej štúdiu do postgraduálneho titulu a rozvíjať svoju kariéru v oblasti výskumu v priemyselnom manažmente, alebo okamžite vstúpiť na trh práce. Absolvent bude úspešne fungovať ako prostredník alebo vrcholový manažér v organizáciách v rôznych priemyselných odvetviach, ktoré vyžadujú súčinnosť manažérskych, ekonomických, technických (tvrdých) a mäkkých zručností a znalostí.

Absolvovaním a úspešným obhájením záverečnej práce v 3.stupni - doktorandskom štúdiu okrem titulu „PhD.“ absolvent získa komplexné vysokoškolské vzdelanie v odbore priemyselného inžinierstva. Je schopný samostatne realizovať výskum a vývoj pomocou osvojených metód a vedomostí. Bude môcť rozvíjať kreatívne metódy v oblasti priemyselného inžinierstva. Absolvent má predpoklady kariérne uspieť v top manažérskych pozíciách v rôznych typoch organizácií, poradenských firmách a vysokých školách, a to ako v oblasti výskumu i v oblasti výučby.



Účelom využívania laboratórných prostriedkov je nácvik nových a overovanie získaných zručností počas predchádzajúceho štúdia, čo má vplyv na smerovanie profilácie absolventa. Zámerom vybavenosti laboratórií KPIaM (Katedry priemyselného inžinierstva a manažmentu) je vytvoriť vedomostnú základňu vo využívaní takeého softvéru, s akým má študent predpoklad stretnúť sa v praxi, a ozrejniť metódy a postupy, ktoré je potrebné si osvojiť a sú nevyhnutné v prípravnej fáze súvisiacej s dátovým zabezpečením pre prácu s vybraným softvérom. Nesprávne používanie softvérových nástrojov môže viesť k nesprávnym výsledkom, ktoré môžu zapríčiniť neúspešnosť projektu. Preto je dôležité rozumieť pojmom a metodike, ktorú daný softvér využíva, aby jeho používanie bolo pre organizáciu prínosom, a nie záťažou [4].

Laboratóriá na KPIaM

A. Laboratórium projektovania, riadenia a manažovania výroby. Laboratórium zabezpečuje rozvoj výskumu a výučby v oblastiach: využívania integrovaných projektových a manažérskych systémov, projektovania výrobných a montážnych procesov a systémov, organizácie a riadenia výroby, riešenia tokov materiálov, optimalizácie dopravných výkonov, počítačových simulácií, virtuálnej reality a pod. V laboratóriu sú pracoviská hybridnej montáže a demontáže, dátová pravá a ľavá rukavica, multidotyková technológia projektovania výrobných systémov, hlavový displej a ďalšie technické a programové prostriedky pre podporu virtuálnej reality.

Profilácia laboratória je zameraná na aktivity výskumného a výučbového charakteru súvisiace s účelovým zvyšovaním produktivity výrobných systémov. Didaktické, počítačové technické prostriedky so softvérovým vybavením, podriadeným tréningovému modelu vzdelávania, predstavujú projektové a manažérske pracovisko novej generácie. Základným cieľom laboratória je umožniť projektovanie digitálnych, resp. virtuálnych výrobných systémov a závodov, ich simulačné overovanie, riadenie a manažovanie, prostredníctvom tímovej spolupráce špecialistov. Laboratórium sa orientuje na výskum a výučbu v oblasti:

- integrovaný projektový a manažérsky systém,
- projektovanie výrobných a montážnych systémov,
- zavážanie a riadenie výroby,
- ergonomické aspekty pracovísk,
- meranie fyziologických veličín práce,
- normovanie pracovných operácií,
- projektovanie pracovného prostredia,
- kultúra pracoviska, dizajn pracovného prostredia.

B. Laboratórium ergonomických inovácií. Laboratórium je zamerané na ergonomické analýzy a ergonomické riešenia vybraných druhov výrobných prostriedkov, neautomatizovaných a hybridných výrobných pracovísk a systémov, merania antropometrických a fyziologických veličín, fyzikálnych faktorov pracovného prostredia, a pod.. Laboratórium je vybavené širokým sortimentom prístrojov a pracovísk ako antropometrická stena, guľový periméter, bicyklový ergometer, zariadenie na meranie čitateľnosti oznamovačov, digitálne luxmetre, digitálne hlukomery, vibrometre, pulzomery, laserové merače vzdialenosti a pod..

C. Špecializovaná učebňa plánovania, organizovania a riadenia podnikových procesov a systémov. Špecializovaná učebňa je zameraná na podnikové analýzy, modelovanie a riadenie podnikových procesov a systémov v celom ich hodnotovom reťazci. Riešenia sa týkajú



logistiky podnikových procesov, analýzy, hodnotenia a manažmentu podnikateľských aktivít a rozhodnutí, hodnotenia ekonomickej efektívnosti investícií. Učebňa je vybavená počítačovou sieťou s 11 PC stanicami, didaktickým učebným systémom a vyspelými softvérovými produktmi pre projektové riadenie, ekonomické analýzy a modelovanie, účtovníctvo, riadenie hmotných tokov a pod.. Softvérové vybavenie laboratória simuluje podnikateľské prostredie v súčasnej etape vývoja trhového hospodárstva s prihliadnutím na predikciu správania sa podnikateľského subjektu vo vysoko konkurenčnom prostredí na domácich a zahraničných trhoch, so zohľadnením podnikateľského rizika s upozornením na reálne a hroziace odchýlky od žiaduceho vývoja.

Súčasťou programového vybavenia laboratória je budovanie vnútropodnikového informačného systému a zovšeobecňujúcich informácií pre správne rozhodovanie a riadenie podniku. Úlohou laboratória je tiež pripraviť študentov pre prácu v podnikoch prostredníctvom získania konkrétnych znalostí a zručností pri práci s informáciami, k čomu má slúžiť ekonomický informačný systém s modulmi controlling, finančné analýzy, kalkulácie, účtovníctvo, zásoby a pod.

D. Laboratórium modelovania výrobných a nevýrobných procesov. Laboratórium je zamerané na modelovanie a simuláciu vo výrobných a nevýrobných procesoch. Je vybavené modernou didaktickou a prezentačnou technikou ako 3D televízorom s 3 D okuliarmi, 3D Smart blu-ray rekordérom a interaktívnou dotykovou tabuľou, počítačovou sieťou so 6 PC stanicami a vyspelými softvérovými produktmi ako databázové systémy Oracle a SQL a produkty softvérového portfólia Tecnomatix ako Tecnomatix Process Designer, Tecnomatix Process Simulate, Tecnomatix Plant Simulation a Tecnomatix Teamcenter. Počítače sú pripojené na výkonný server pre správu databáz a prepojenie s interaktívnou tabuľou a ostatnou prezentačnou technikou, sú sieťovo prepojené cez vlastnú wifi sieť.

Diskusia

Zámerom vybavenia laboratórií, ktoré slúžia aj ako učebné priestory, je podporovať kreativitu študentov pri riešení zadaných projektových úloh či už samostatne alebo v rámci tímovej spolupráce. Na kreativitu je v súčasnosti sústredená vysoká pozornosť a vedené štúdie podporujú jej význam v mnohých oblastiach ako najvyšší stupeň dosiahnutia špičkového výkonu, kedy sa ľudia dostávajú za hranice svojich doterajších výkonov a vytvárajú tým niečo nové. Podobne ako efektívne cvičenie, aj kreativita vyžaduje intenzívne sústredenie a pozornosť, čo sú prvky, ktoré je najnáročnejšie a najťažšie si udržať. Kreativita spočíva v sústredení sa jednotlivca na úlohu (Ako môžem tento problém vyriešiť?), a nie na seba (Čo získam vyriešením tohto problému?). Postupom času si študenti stanovujú vlastné ciele, a ako poznamenáva Bloom „študenti začínajú byť za svoju motiváciu zodpovední sami“ [1].

Získané základné poznatky, spôsoby práce slúžia ako základňa pre ďalší rozvoj v zamestnaní. Nevyhnutnosť reformy školského systému, ktorý bude viac napojený na potreby zamestnávateľov, sa podľa slov Jaroslava Holečka, prezidenta Zväzu automobilového priemyslu (ZAP SR) stala prioritou číslo jeden. Mostom pre prepojenie zamestnávateľov a vysokých škôl sa stal projekt „Vysokoškóľáci do praxe“. Pripravoval sa podľa slov J. Holečka systémovo, stanovili sa v ňom potreby ekonomiky, a na základe toho boli vytypované študijné odbory. Tým odborom boli potom ponúknuté podniky, v ktorých študenti zapojení do projektu, mohli uskutočniť svoju prax. V prvom kole bolo do podnikov umiestnených 54 študentov. [5]

Záver

Vybavenie laboratórií nie je konečné a aj v súčasnosti nákup nového potrebného prístrojového vybavenia je už čiastočne zahrnutý vo finančnom pláne fakulty. Laboratóriá sú vybavené tak,



aby v nich bolo možné realizovať výskumné a tréningové úlohy v súlade s požiadavkami priemyselnej praxe pre výchovu vzdelanej a kvalifikovanej pracovnej sily. Študent si zapamätá a naučí sa až 80 % z toho, čo priamo zažije alebo urobí [6]. Možnosť praxovať v podnikoch v študovanom, respektíve príbuznom odbore, ponúkanú priamo z iniciatívy samotných podnikov, v súčasnej dobe počas štúdia využíva okolo 10 % študentov hlavne končiacich ročníkov v odbore Priemyselné inžinierstvo.

Príspevok bol pripravený v rámci riešenia grantového projektu KEGA 079TUKE-4/2013 Inovácia laboratórnych výučbových technológií v študijnom programe Priemyselné inžinierstvo.

Súhrn

Medzi základné nástroje pre podporu vzdelávania v oblasti priemyselného inžinierstva patria metódy, základné a softvérové znalosti pre rozhodovanie, plánovanie, projektovanie, realizáciu a riadenie výrobných systémov a tiež rozvoj tvorivosti v inžinierskych projektoch a procesoch. Absolvent má rozsiahle znalosti v oblasti prírodných, technických vied, technologických a humanitných odborov s odbornými znalosťami v oblasti priemyselného inžinierstva, získava zručnosti a znalosti pre vedenie firmy, riadenie výroby, podnikovú ekonomiku, rovnako teoretické poznatky z prevádzkovej a systémovej analýzy, o logistike, personálnom manažmente, investíciách, financiách, z oblasti inovácií, informačného riadenia, atď.. Uvedené zručnosti sú nadobúdané s podporou softvérového zabezpečenia a praktických nácvikov v laboratóriách.

Kľúčové slová

Softvérová podpora, priemyselné inžinierstvo, laboratóriá

Použitá literatúra

- [1] COLVIN, G.: Talent nerozhoduje. Computer Press, Brno, 2010, ISBN 978-80-251-1926-6.
- [2] Výročná správa TUKE-SjF-KPIaM, 2013. Interné zdroje.
- [3] <http://www.sjf.tuke.sk/kpiam/>
- [4] JANEKOVÁ, J.: Príspevok k softvérovej podpore projektového riadenia. In: Trendy a inovatívne prístupy v podnikových procesoch: 14. medzinárodná vedecká konferencia : zborník príspevkov v elektronickej forme : 07.-08. 12. 2011. Košice : TU, SjF, 2011 S. 1-5. - ISBN 978-80-553-0742-8.
- [5] KREMSKÝ, P.: Holeček: Univerzity majú dva problémy – slabú kvalitu a zlú štruktúru. Strojárstvo/Strojírnenství, č. 6/2014, www.engineering.sk
- [5] BUJAČKOVÁ, E.: Automobilky ťahajú export. Strojárstvo/Strojírnenství, č. 6/2014, www.engineering.sk
- [6] Blaško, M. Kvalita v systéme modernej výučby. <web>16.10.2014
<<http://web.tuke.sk/kip/main.php?om=1300&res=low&menu=1310>>

Kontaktná adresa

Ing. Daniela Onofrejová, PhD. , Ing. Jaroslava Janeková, PhD.
TU, Strojnícka fakulta, Katedra priemyselného inžinierstva a manažmentu, Nĕmcovej 32, 042 00 Košice, Slovensko
e-mail: daniela.onofrejova@tuke.sk
e-mail: jaroslava.janekova@tuke.sk