

Název projektu : Vzdělávací program automatizace a robotika ve strojírenství

Název programu : Operační program Vzdělávání pro konkurenceschopnost

Registrační číslo projektu : CZ.1.07/3.2.04/05.0049

Březen 2015

Cíle projektu:

Cílem projektu je rozvoj nabídky dalšího vzdělávání, směřujícího ke konkurenceschopnosti jako součásti vzdělávací nabídky v návaznosti na potřeby zaměstnavatelů Jihomoravského regionu ve strojírenství. Součástí je i vytvoření potřebných studijních a moodle podpor vzdělávacích programů. Hlavním cílem projektu je rozvoj nabídky dalšího vzdělávání ve strojírenství a to konkrétně dnes neopomenutelnou oblast automatizace a robotiky. Tato oblast zaznamenává už delší dobu prudký rozvoj a to nejen s překotným rozvojem ICT technologií, zasahujících do autorizačních a robotizačních prostředků, ale i s orientací výrobců o maximální efektivitu, rentabilitu a přesnost výroby s minimálním podílem zásahu lidské ruky.

Má-li si člověk zachovat konkurenceschopnost na trhu práce ve strojírenském oboru, nemůže podcenit nejen informatiku, ale i automatizaci a robotiku a musí být schopen v rámci automatizace technologického nebo výrobního procesu umět ovládat a řídit moderní výrobní prostředky

Popis výstupů projektu

Výstupem této klíčové aktivity budou:

Popisy nových vzdělávacích modulů (vzdělávací program automatizace a robotika ve strojírenství).

Výukové a vzděl. Materiály ke každému vzdělávacímu programu.

Celkem bude vytvořeno 12 vzdělávacích modulů:

1. Úvod do automatizace (8 hod)
2. Senzory (8 hod)
3. Pohony a akční členy (4 hod)
4. Regulace (16 hod)
5. Pneumatika a elektropneumatika (16 hod)
6. Hydraulika (16 hod)
7. Programovatelné automaty PLC (20 hod)
8. Vizualizace procesů na PC- Control Web (12 hod)
9. Komunikace pro automatizaci (6 hod)
10. Průmyslové roboty PR (16 hod)
11. Automatizace výrobních systémů (6 hod)
12. Mikroelektronika (12)

Pro každý vzděl. modul budou vytvořeny výukové materiály. Tyto materiály budou zpracovány dle zvolených forem a metod výuky (vytvořeny budou např. prezentace vhodné pro přednášky, cvičné materiály vhodné pro praktická cvičení, popř. samostudium). Materiály budou vytvořeny v elektronické podobě a zároveň e-learningové formě, tak aby bylo možné je snadno editovat

Aktivitu budou zajišťovat tvůrci vzdělávacích programů. Věcné náklady na aktivitu jsou 2 ks notebooků vč. Běžného softwaru.

Vývoj vzdělávacích programů : 9/2013 – 6/2015

Takto vzniklé vzdělávací programy budou následně ověřeny pilotním kurzem.

Ověřovány budou prostřednictvím vzdělávacích bloků (viz příloha- obsahy vzděl. modulů vzděl. programu), kdy jednotliví ÚDV si dle svého profesionálního zaměření mohou vybrat jednotlivé moduly.

Každý vzdělávací program bude pilotně ověřen. Min. počet účastníků při pilotní výuce jednoho vzdělávacího programu je patnáct účastníků dalšího vzdělávání.

Účastníci pilotního ověřování nově vytvořených vzdělávacích programů musí splňovat podmínky dané pro účastníky dalšího vzdělávání. Účastníci budou do jednotlivých vzdělávacích modulů zařazeni na základě splnění vstupních předpokladů, které budou nadefinovány u každého vzdělávacího programu.

Pilotní ověřování nově vytvořených vzdělávacích modulů bude realizováno v prostorách žadatele projektu.

Úspěšní absolventi pilotního ověřování získají Potvrzení o absolvování pilotního vzdělávacího programu (kurzu). Účastníci pilotního vzdělávání budou při výuce využívat vzdělávací materiály, které budou vytvořeny během realizace aktivity "Tvorba vzdělávacích modulů v oblasti automatizace a robotiky ve strojírenství".

Stanovena bude také forma a metody výuky.

Tato klíčová aktivita bude realizována v období 1/2015- 6/2015

Dílními cíli projektu jsou:

1. Vytvoření modulárního vzdělávacího programu v návaznosti na potřeby strojních firem Jihomoravského regionu
2. Vytvoření vzdělávacích materiálů pro vzdělávací program
3. Vytvoření studijních moodle podpor pro umožnění moderních výukových forem

Popis cílové skupiny:

V našem projektu máme cílovou skupinu: Účastníci dalšího vzdělání.

Jedná se o účastníky dalšího vzdělání z oblasti strojírenství v Jihomoravském kraji, kteří v rámci projektu získají informace o možnostech dalšího vzdělávání v regionu, dozvědí se o možnostech odborného vzdělávání v oblastech automatizace a robotiky ve strojírenství, a především se budou účastnit pilotního ověření vzdělávacích programů.

V našem projektu bychom chtěli dát šanci také osobám zejména středního věku a ohrožené skupině 50+, které už pracují ve strojírenství a pro další pracovní postup či zařazení potřebují zlepšit své odborné kompetence.

Zapojení a motivace cílové skupiny:

Hlavní motivací cílové skupiny pro vstup do projektu je zvýšení či prohloubení žádané odborné kvalifikace, které povede k lepšímu uplatnění se na trhu práce.

Velkou motivací je skutečnost, že lidé, kteří chtějí zvýšit svou kvalifikaci, projdou kurzy, složí na konci programu zkoušky a mohou získat osvědčení.

Předpokladem pro udržení motivace k setrvání v projektu bude kvalitní náplň kursů, profesionální práce lektorů a atraktivní výuková forma vzdělávacích modulů, bloků a celého vzdělávacího programu, budou moci využívat všech výhod spojených se vzděláváním prostřednictvím online výuky, tj. studium

Kdykoli a kdekoli dle jejich potřeb. Účastníci dalšího vzdělávání budou mít dále možnost vše si prakticky ověřit na moderním vybavení a zařízení, kterými disponuje škola žadatele projektu.

Dlouhodobou motivací k úspěšnému dokončení vzdělávacích programů zajistí individuální práce se všemi účastníky programu.

Programy, které vytvoříme, budou obsahovat takové množství informací a praktických nácviků, aby po jeho absolvování byl účastník schopen složit zkoušku k získání certifikátu dosvědčující absolvovaný vzdělávací program a dosažení úrovně.

AUTOMATIZACE A ROBOTIKA VE STROJÍRENSTVÍ - Moduly

Modul č. 1 :	Úvod do automatizace	Hodin : 8
Modul č. 2 :	Senzory	Hodin : 8
Modul č. 3 :	Pohony a akční členy	Hodin : 4
Modul č. 4 :	Regulace	Hodin : 16
Modul č. 5 :	Pneumatika a elektropneumatika	Hodin : 16
Modul č. 6 :	Hydraulika	Hodin : 16
Modul č. 7 :	Programovatelné automaty PLC	Hodin : 20
Modul č. 8 :	Vizualizace procesů na PC – Control Web	Hodin : 12
Modul č. 9 :	Komunikace pro automatizaci	Hodin : 6
Modul č. 10 :	Průmyslové roboty PR	Hodin : 16
Modul č. 11 :	Automatizace výrobních i nevýrobních systémů	Hodin : 6
Modul č. 12 :	Mikroelektronika	Hodin: 12

Obsah a nabídka výukových programů :

1. PROGRAM : Automatizace a robotika – komplet modulů

Modul : 1 až 12

Počet hodin : 140 + 4 závěrečná zkouška

2. PROGRAM : PRŮMYSLOVÝ ROBOT

Modul : 1, 2, 3, 10

Počet hodin : 36 + 4 závěrečná zkouška

Zdůvodnění potřebnosti :

Nástup robotizace ve strojírenském průmyslu přináší nutnost mít základní vědomosti a dovednosti problematiky průmyslových robotů a s tím spojených senzorů a akčních prvků – pohonů robotů. Cíl celého projektu a tedy i implementace tohoto modulu směřuje tudíž k zajištění konkurenceschopnosti uchazečů dalšího vzdělávání.

Výukové metody i výukové materiály budou v rámci projektu uzpůsobeny moderním potřebám praktického nasazení průmyslových robotů ve firmách v Jihomoravském regionu s maximálním využitím ICT. Výuka i trénink bude probíhat na profesionálním průmyslovém robotu kdy právě tento jak hardwarový tak i softwarový systém je ve strojírenské výrobě v rámci JMK nasazován v drtivé většině technických aplikací.

Přínos pro cílovou skupinu :

Přínosem bude získání konkurenceschopnosti v rámci strojírenství a to jak po stránce získání moderních a aktuálních vědomostí problematiky průmyslových robotů, tak i po stránce praktických dovedností při navrhování, výpočtech, ovládání a programování nejběžnějších nasazovaných typů průmyslových robotů.

3. PROGRAM : PROGRAMOVATELNÉ AUTOMATY

Modul : 1, 2, 3, 7, 9, 12

Počet hodin : 58 + 4 závěrečná zkouška

Zdůvodnění potřebnosti :

Maximální snaha tuzemských i v regionu podnikajících nadnárodních strojírenských firem o konkurenceschopnost a rentabilitu výroby jednoznačně vede k co největšímu nasazení programovatelných automatů na různé úrovně řízení technologických i výrobních systémů. To přináší nezbytnost základních vědomostí a dovedností problematiky programovatelných automatů a s tím spojených senzorů a akčních prvků. Cíl celého projektu a tedy i implementace tohoto modulu směřuje tudíž k zajištění konkurenceschopnosti uchazečů dalšího vzdělávání. Výukové metody i výukové materiály budou v rámci projektu uzpůsobeny moderním potřebám praktického nasazení programovatelných automatů ve firmách v Jihomoravském regionu s maximálním využitím ICT. Výuka i trénink bude probíhat na profesionálních programovatelných automatech dvou nejvíce nasazovaných evropských značek.

Přínos pro cílovou skupinu :

Přínosem bude získání konkurenceschopnosti v rámci strojírenství a to jak po stránce získání moderních a aktuálních vědomostí problematiky programovatelných automatů, tak i po stránce praktických dovedností při navrhování, ovládání a programování nejběžnějších nasazovaných typů programovatelných automatů.

4. PROGRAM : REGULACE

Modul : 1, 2, 3, 4

Počet hodin : 36 + 4 závěrečná zkouška

Zdůvodnění potřeby :

Všechny strojírenské firmy nejen v JMK regionu, které se zabývají energetikou a s tím spojeným řešením úsporných energetických opatření, řeší moderním způsobem regulaci za pomoci současných ICT. To přináší nutnost mít základní vědomosti a dovednosti problematiky regulace a s tím spojených senzorů a akčních prvků jako součástí regulačního obvodu. Cíl celého projektu a tedy i implementace tohoto modulu směřuje tudíž k zajištění konkurenceschopnosti uchazečů dalšího vzdělávání. Výukové metody i výukové materiály budou v rámci projektu upraveny moderním potřebám praktického řešení regulace ve firmách v Jihomoravském regionu s maximálním využitím ICT. Výuka i trénink bude probíhat na moderních didaktických zařízeních pro výuku regulace.

Přínos pro cílovou skupinu :

Přínosem bude získání konkurenceschopnosti v rámci strojírenství a to jak po stránce získání moderních a aktuálních vědomostí problematiky průmyslových robotů, tak i po stránce praktických dovedností při navrhování, výpočtech a řešení a nasazování regulace.

5. PROGRAM : PNEUMATIKA A ELEKTROPNEUMATIKA

Modul : 2, 3, 4, 5

Počet hodin : 44 + 2 závěrečná zkouška

Zdůvodnění potřeby :

Velký rozvoj nasazení pneumatiky a elektropneumatiky v Jihomoravských strojírenských podnicích předurčila nižší energetická náročnost při ovládání a řízení. To přináší nutnost mít základní vědomosti a dovednosti problematiky pneumatiky a elektropneumatiky a s tím spojených senzorů. Cíl celého projektu a tedy i implementace tohoto modulu směřuje tudíž k zajištění konkurenceschopnosti uchazečů dalšího vzdělávání. Výukové metody i výukové materiály budou v rámci projektu upraveny moderním potřebám praktického nasazení pneumatiky a elektropneumatiky ve firmách v Jihomoravském regionu. Výuka i trénink bude probíhat na profesionálních pneumatických i elektropneumatických prvcích.

Přínos pro cílovou skupinu :

Přínosem bude získání konkurenceschopnosti v rámci strojírenství a to jak po stránce získání moderních a aktuálních vědomostí problematiky pneumatiky a elektropneumatiky, tak i po stránce praktických dovedností při navrhování, vytváření schémat zapojení, výpočtech a ovládání pneumatických a elektropneumatických prvcích.

6. PROGRAM : HYDRAULIKA

Modul : 2, 3, 4, 6

Počet hodin : 44 + 2 závěrečná zkouška



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Zdůvodnění potřeby :

Maximální snaha nasazení hydrauliky v Jihomoravských strojírenských podnicích při ovládání a řízení přináší nutnost mít základní vědomosti a dovednosti problematiky hydrauliky a s tím spojených senzorů. Cíl celého projektu a tedy i implementace tohoto modulu směřuje tudíž k zajištění konkurenceschopnosti uchazečů dalšího vzdělávání. Výukové metody i výukové materiály budou v rámci projektu uzpůsobeny moderním potřebám praktického nasazení hydrauliky ve firmách v Jihomoravském regionu. Výuka i trénink bude probíhat na profesionálních hydraulických prvcích.

Přínos pro cílovou skupinu :

Přínosem bude získání konkurenceschopnosti v rámci strojírenství a to jak po stránce získání moderních a aktuálních vědomostí problematiky hydrauliky, tak i po stránce praktických dovedností při navrhování, vytváření schémat zapojení, výpočtech a ovládání hydraulických prvků.

7. PROGRAM : VIZUALIZACE

Modul : 2, 7, 8, 11

Počet hodin : 46 + 4 závěrečná zkouška

Zdůvodnění potřeby :

Automatizaci ve strojírenství podtrhuje nezbytnost vytváření vizualizace technologických nebo výrobních procesů pomocí moderních IC programů společně s využitím velkých možností programovatelných automatů a senzorů. Stejná situace je i v Jihomoravských strojírenských podnicích. To přináší nutnost mít základní vědomosti a dovednosti problematiky vizualizace, programovatelných automatů a s tím spojených senzorů.

Cíl celého projektu a tedy i implementace tohoto modulu směřuje tudíž k zajištění konkurenceschopnosti uchazečů dalšího vzdělávání. Výukové metody i výukové materiály budou v rámci projektu uzpůsobeny moderním potřebám praktického nasazení vizualizace ve firmách v Jihomoravském regionu s maximálním využitím ICT. Výuka i trénink bude probíhat za pomoci profesionálních vizualizačních softwarů a programovatelných automatů.

Přínos pro cílovou skupinu :

Přínosem bude získání konkurenceschopnosti v rámci strojírenství a to jak po stránce získání moderních a aktuálních vědomostí problematiky vizualizace procesů, tak i po stránce praktických dovedností při navrhování, vytváření, programování i grafickém zpracování vizualizace.

8. PROGRAM : PROJEKTOVÉ ŘEŠENÍ AUTOMATIZOVANÝCH VÝROBNÍCH I NEVÝROBNÍCH SYSTÉMŮ

Modul : 1, 2, 3, 4, 8, 9

Počet hodin : 54 + 4 závěrečná zkouška

Zdůvodnění potřeby :

Komplexní řešení automatizovaných výrobních i nevýrobních celků (CAD, CAM, CAP, CAE, CAQ, atd.) ve strojírenství je souborem projektového víceoborového řešení pro komunikaci jednotlivých součástí celku včetně vizualizace procesů pomocí moderních IC programů společně s využitím velkých možností programovatelných automatů a senzorů. Nadnárodní společnosti, operující v Jihomoravských strojírenských podnicích, přináší tuto technickou



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

filosofii z vyzkoušených oblastí a tak je třeba na to reagovat i doplněním vědomostí a praktických dovedností řešitelů. Cílem implementace tohoto modulu je zajištění konkurenceschopnosti uchazečů dalšího vzdělávání. Výukové metody i výukové materiály budou v rámci projektu uzpůsobeny moderním potřebám praktického nasazení komplexního řešení automatizace ve firmách v Jihomoravském regionu s maximálním využitím ICT. Výuka i trénink bude probíhat za pomoci profesionálních technických pomůcek jednotlivých modulů včetně využití navrhování a programování tří modulů modelu automatizované výroby s PLC SIMATIC S 300, elektropneumatickými prvky a s návazností na komunikaci s průmyslovým robotem.

Přínos pro cílovou skupinu :

Přínosem bude získání konkurenceschopnosti v rámci strojírenství a to jak po stránce získání moderních a aktuálních vědomostí problematiky modelování, programování a projektového řešení automatizovaných celků i s programováním grafické vizualizace.

Zpracování vzdělávacích programů

Analýza profilu účastníka (schopnosti, předpoklady, intelektuální způsobilost)

Ukončené středoškolské vzdělání, se statutem „vyučen“, orientace ve filosofii svého podniku, zájem o zlepšení svého pracovního prostředí a fungování celého podniku, zájem o růst svého profesního i osobnostního potenciálu, kariérní ctižádost, ajin.

Vypracování učebních osnov jednotlivých výukových programů (výběr obsahu, rozpracování lekcí, výběr forem, metod a prostředků, hodinová dotace kurzu) :

Obsah i dotace jsou specifikovány v předešlém. Rozsah i forma vzdělávání bude především prezenční, avšak studijní podpora bude v podobě e-learningového systému, který bude na webových stránkách žadatele projektu, kde budou obsahově zveřejněny jednotlivé moduly a doplňující materiály a dále zde bude možnost veřejné konzultace nebo dotazování lektora na doplňující otázky, související se zadanou problematikou.

Metodika výuky stojí na základním pilíři, jímž je komunikativní přístup. Prostředí pro smysluplně využitý čas na vzdělávacích aktivitách budou vytvářet vybraní lektori vhodným výběrem právě takových cvičení, přístupu výkladu a úkolů, které jsou zajímavé, aktuální a o kterých budou účastníci přesvědčeni, že je použijí ve své pracovní praxi a skutečných situacích. k úspěšným metodám nepochybně bude patřit a motivace účastníků, kterou lektori podnikají tak, aby měli frekventanti radost z vynaloženého úsilí, dosažených cílů a pokroku. Hlavní faktor motivace bude aktivní zapojení se v jednotlivých fázích školení a samozřejmě zkušenosti a kvalifikovaní lektori s profesionálním přístupem. Samotné prezentace budou probíhat formou interaktivního přístupu se zachováním individuálního přístupu. Pro procvičení probírané látky jsou připravena jednotlivá cvičení s maximálním využitím aktivity účastníků a potenciálu lektora. V praxi bude také používána skupinová či párová forma plnění aktivit, ale i samostatné aktivity. Orientace na individualitu účastníků bude používána hlavně při dosažení cíle fixace a zapamatování si procvičeného tématu, kdy bude využíváno případových studií. Ať už při práci se skupinou, nebo jednotlivcem, bude jako osvědčená metoda použit tzv. „efekt aha“, neboli kladení cílených otázek, protože pokud přijde na správné řešení situace či úkolu účastník sám, získá tak vlastní zkušenost, na základě které si všechno mnohem lépe zapamatuje. Mezi pomůcky a použitou techniku bude zařazena mimo jiné powerpointová prezentace podpořená flipchartem a ukázkami pořízených médií jako kamera, fotoaparát atd.

Výběr tvůrců vzdělávacího programu :

Tvůrci vzdělávacích programů/metodici budou vybráni převážně z řad naší školy. Tito odborní pracovníci mají několikaleté zkušenosti a realizaci školení a koordinaci vzdělávání dospělých i v rámci zabezpečení dodávky vzdělávacích služeb v rámci projektů podpořených z ESF (viz popsáno v projektové žádosti v benefitu ve Zkušenostech žadatele s řízením a organizací projektů v oblasti ŘLZ). Součástí příloh předkládané projektové žádosti jsou životopisy předpokládaných zapojených tvůrců vzdělávacího programu.

Výběr lektorů:

Lektoři budou vybráni převážně z řad naší školy, přičemž budou vybíráni pouze ověřeni lektori, u kterých je prováděna pravidelná hospitace, na lektory jsou dále sbírány posudky také od našich klientů a samotných účastníků. Součástí příloh předkládané projektové žádosti jsou životopisy předpokládaných zapojených lektorů pro pilotní ověřování vzdělávacího programu.

Realizační tým :

001 Manažer projektu	Ing. Radek Šebek
002 Finanční manažer projektu	Paed.Dr. Libor Havelka
004 Tvůrce programů dalšího vzdělávání	Ing. Aleš Juračka
004 Tvůrce programů dalšího vzdělávání	Jan Horňák
005 Lektoři pilotního ověřování	Ing. Aleš Juračka
	Jan Horňák
	Ing. Jaroslav Nesvadba, CSc.
006 IT technik a koordinátor moodle systému	Petr Vrána

Současné aktuality:

V měsíci březnu 2015 pokračují kurzy vzdělávacího programu č. 1 Automatizace a robotika, který obsahuje všech 12 modulů. V únoru proběhly modul 1 – Úvod, modul 2 – Senzory, modul 3 – Pohony a modul 4 – Regulace. Ve fotogalerii jsou umístěna foto z průběhu kurzů. V březnu budou pokračovat moduly 7 – Vizualizace, 9 – Komunikace, 10 – Průmyslové roboty a modul 12 – Automatizace výrobních a nevýrobních systémů.

Bližší informace o termínech a konkrétních vzdělávacích programech jsou uvedeny na těchto webových stránkách školy v této sekci. Postupně tak samotnou výukou budou doplňovány, aktualizovány a ověřovány výukové materiály, uložené na e-learningovém portálu, k němuž všichni účastníci tohoto vzdělávání mají svůj vlastní kód. Vzdělávací programy by měly být ukončeny na začátku června 2015 slavnostním předáním certifikátů úspěšným absolventům vzdělávacích programů.