

Žádost o prodloužení akreditaci programu

P - Základy stavby a programování robotů pro učitele ZŠ a SŠ

v rámci systému DVPP

Pořadové číslo: 1

Pořadové číslo: 1

1. Název vzdělávacího programu:

P - Základy stavby a programování robotů pro učitele ZŠ a SŠ

2. Obsah - podrobný přehled témat výuky a jejich anotace včetně jednotlivých hodinových dotací:

Jde o kurz zaměřený na praktickou i teoretickou přípravu učitelů základních a středních škol. Účastníci si v kurzu se seznámí se základními obvody robotických a automatizačních systémů využívaných v praxi, jejich činností, oživením jednoduchých aplikací i naprogramování řídicího mikrokontroléru, který celý systém bude řídit. Naučí se jak definovat zadání problému, jak podle něj realizovat požadovaný systém, jak jej oživit a následně vytvořit algoritmus jeho řízení a podle něj naprogramování řídicího procesoru tak, aby vykonával požadovanou činnost v souladu se zadáním. Naučí se pracovat s vývojovým prostředím pro programování řídicího procesoru včetně jeho instalace a základního nastavení. Nezapomene se ani na spárování řídicího procesoru s vývojovým prostředím, aby naprogramování bylo možné. Frekventanti se v kurzu seznámí s probíranou tematikou nejen teoreticky, ale i prakticky. Na mnoha příkladech z praxe se naučí využívat získané znalosti a dovednosti.

Výuka nebude probíhat na hračkách, ale skutečných v současné době využívaných modulech těchto systémů, které jsou však snadno dostupné i cenově výhodné pro zájemce i z řad jednotlivců.

Kurz obsahuje 16 výukových hodin v prezenční formě

1) Úvod do robotických a automatizačních systémů. Základní pojmy a specifika jejich použití. Základní zásady jejich realizace ve dvou krocích - hardwarové řešení a následně řešení jejich řídicího systému. Algoritmizace, činnost řídicí procesorové jednotky, zásady konstrukce zařízení s ní. Seznámení se s vývojovým prostředím pro programování řídicí jednotky prostřednictvím flowchartů. Spárování řídicí jednotky s počítačem, aby bylo možné přes něj řídicí jednotku programovat.

2 hodiny

2) Na základě řady jednoduchých příkladů seznámení se základním instrukčním souborem vývojového prostředí. Vytvoření sestavy zařízení podle zadání, vytvoření signálového schémata a oživení celého systému. Jeho naprogramování, odladění a finální funkční ověření.

2 hodiny

3) Vyhledávání chyb a jejich opravy v HW i SW části systémů. Úlohy ovládající moduly LED a pracující s modulem tlačítek. Používání tlačítek pro řízení činnosti systému.

2 hodiny

4) Aplikace pracující s modulem bipolárních spínačů. PWM řízení systémů. Základy odometrie diferenciálního podvozku.

2 hodiny

5) Využití modulu H-bridge nejen pro řízení chodu motorů podvozků. Jeho činnost, možnosti napájení i režimy činností. Jízda po různých poloměrech zatáčení podvozků, Analýza požadované dráhy a možnosti korekce různé rychlosti pohonných jednotek.

2 hodiny

6) Moduly reflexních čidel s krátkým a dlouhým dosahem. Jejich charakteristiky, výhody/nevýhody oblasti použití, optické závory a jízda podvozku robota po čáře. Reakce na překážky.

2 hodiny

7) Využití reflexních čidel pro měření vzdálenosti od překážky. Rozdíl mezi ovládáním a řízením. Využití reflexních čidel pro řízení synchronizace kol podvozku.

2 hodiny

8) Zjištění operační rychlosti řídicí jednotky. Vliv operační rychlosti na řízení systémů pracujících v reálném čase. Rozdíl mezi řízením systémů pracujících v reálném čase a systémů, kde časová odezva není kritická. Základy realizace programování konečných automatů a příklady jejich aplikací.

2 hodiny

3. Forma:

Výuka bude probíhat prezenční formou. Kurz se skládá z 8 dvouhodinových bloků, nebo dvou osmihodinových bloků. V každém bloku bude učivo vysvětlené jednoduchým, srozumitelným způsobem. Probrané učivo bude doplněno řadou praktických příkladů. Po každých dvou dvouhodinových prezenčních blocích bude zadán domácí úkol, kde si na praktických příkladech ověří, jak pochopili probíranou látku, procvičí si ji a zjistí, co je třeba v následujícím prezenčním bloku zopakovat a dovysvětlit tak, aby byla výuka v kurzu co nejefektivnější.

4. Vzdělávací cíl:

Cílem kurzu je naučit frekventanty orientovat se v problematice automatizace a robotiky. Seznámit je se základními moduly těchto systémů včetně procesorových řídicích jednotek. Vybavit je dostatečnými znalostmi a dovednostmi, aby byli schopni sami, vlastními silami navrhnout, realizovat, oživit, naprogramovat, odladit a ověřit funkci těchto systémů. Naučit je základům tvorby aplikací řízených v reálném čase. Naučit je základům realizace konečných automatů, které v této oblasti zastávají významné místo. Seznámit je s metodikou výuky těchto systémů na ZŠ. Naučit je pracovat ve vývojovém prostředí s využitím flowchartů pro programování řídicích jednotek uvedených systémů. Naučit je způsobům vyhledávání chyb a jejich opravy jak v programech, tak i na základní sadě hardwarových modulů. Naučit postupu, jak vytvořit požadovanou aplikaci počínaje jejím zadáním, návrhem a realizací hardwaru i návrhu a realizaci řídicího softwaru.

5. Hodinová dotace:

Kurz má 16 prezenčních vyučovacích hodin, které jsou rozděleny do 8 dvouhodinových prezenčních bloků.

6. Maximální počet účastníků a upřesnění cílové skupiny:

Cílovou skupinou jsou učitelé základních a středních škol, kteří mohou získané znalosti a dovednosti využívat při výuce a předávat je svým žákům a studentům i pro svou vlastní tvorbu reálných systémů.

Kurz je omezen na počet 20 účastníků.

7. Plánované místo konání:

Výuka budou probíhat na Katedře technické a informační výchovy Pedagogické fakulty Masarykovy univerzity, Poříčí 31 v Brně. Při vyšším počtu účastníků z jedné či více škol je možné dohodnout výuku přímo v sídle zájemce.

8. Jmenný přehled lektorů s informacemi o jejich kvalifikaci a přehled průběhu praxe:

Asistent – dva studenti z řad studentů PedF MU, kteří úspěšně absolvovali výuku tento kurz. Studenti budou pomáhat frekventantům při prezenční výuce s jednoduššími problémy a výuka tak byla individuálnější a dalo se méně zdatným frekventantům lépe pomáhat se zvládnutím vyučované látky. Za kvalitu jejich práce je zodpovědný lektor.

Lektor - doc. Ing. Jiří Hrbáček, Ph.D., docent Katedry technické a informační výchovy Pedagogické fakulty Masarykovy univerzity

DOSAŽENÉ VZDĚLÁNÍ

- 2012 Habilitace v oboru 1.1.10 Odborová didaktika na UKF v Nitře, 17.5. 2012 udělen vědecko-pedagogický titul docent. Název habilitační práce: „Nové technologie ve výuce odborných technických předmětů“
- 2003 Vykonání Státní doktorské zkoušky v oboru Speciální pedagogika. Disertační práce na téma "Využití distančních výukových opor v prezenční výuce"
- 2001 Absolvování programu celoživotního vzdělávání - učitel v oboru Speciální pedagogika ve speciálních a integrativních zařízeních a školách, včetně škol základních a středních. Státní závěrečné zkoušky z předmětů Integrativní speciální pedagogika, Oftalmopedie, Pedagogika a psychologie

- 1977 – 1982 Fakulta elektrotechnická ČVUT Praha, obor Technická kybernetika (Inženýr kybernetiky)
- 1974-1977 SPŠE Jihlava – měřicí a automatizační technika
- 1971-1974 UŠE Brno-obor elektromechanik

Průběh zaměstnání

- 2012 – doposud Docent Masarykova univerzita Brno, Pedagogická fakulta, Katedra technické a informační výchovy.
- 2003 – 2012 Odborný asistent Masarykova univerzita Brno, Pedagogická fakulta, Katedra technické a informační výchovy. Výuka předmětů: Mikroprocesorové systémy, Úvod do informatiky , Distanční opory ve výuce , Jednočipové mikroprocesory, Programování - výukové projekty , Technické vybavení počítačů , Využití Flash pro tvorbu multimediálních distančních opor, Vytváření inteligentní grafiky ve Flashi, Základy programování v AS3 ve Flash, OOP v AS3, týmová práce na Flash projektech. Tvorba distančních výukových opor. Technická výchova elektronika, elektrotechnika a digitální technika, elektronické systémy a systémy s roboty Bc Mgr i rozšiřujícího studia v rámci CŽV.
- 1988 – 2003 Samostatný odborný pracovník (samostatný programátor), asistent, odborný asistent, Masarykova univerzita Brno, Pedagogická fakulta, Katedra didaktických technologií, CIT. Náplň práce: Technik PC. Výuka předmětů: Mikroprocesorové systémy, Úvod do informatiky, Distanční opory ve výuce, Jednočipové mikroprocesory 1 a 2, Programování - výukové projekty , Technické vybavení počítačů , Úvod do informatiky, Využití Flash pro tvorbu multimediálních distančních opor, Informační technologie 1 a 2. Tvorba distančních výukových opor.
- 1985 – 1988 Technik počítače SM4-20 (PDP 11-34) Silnice n.p. Brno. Absolvovaná školení a zajišťovaný servis: Procesor, paměti, páskové a diskové paměti, tiskárny vzdálené terminály.
- 1982– 1985 Technik počítače M 4031 (IBM 360), Pors Brno. Absolvovaná školení a zajišťovaný servis: Procesor, paměti, kanály, páskové a diskové paměti.

DALŠÍ STUDIUM, KURZY

- FTSD - diagnostika mikroprocesorů
- Kurz využití počítače pro e-learning
- Kurz využití počítače v distančním vzdělávání
- Kurz pro autory, tutory a administrátory distančního vzdělávání
- Vyhláška č. 50/1978 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu o odborné způsobilosti v elektrotechnice

VÝZNAMNÉ AKTIVITY

Od roku 2012 – zahájení výuky stavby a programování robotů ve vzdělávacích kurzech na základní škole (prvním i druhém stupni)

Od roku 2011 – aktualizace výuky Flash, Výuka vývoj systémů s mikrokontroléry, programování jednočipových mikrokontrolérů, programování PLC

Od roku 2010 vyučuji Technická zájmová činnost - elektronika a Technická zájmová činnost - roboti, stavebnice. Zahájen vývoj dynamických distančních studijních opor s vnitřní inteligencí, přímo propojených s externími systémy

Rok 2009 - 2010 zvané přednášky Flash OOP na Katedře mikroelektroniky, FEI STU v Bratislavě.

Rok 2009 Vytvořil nový předmět Elektronika hrou, aktualizoval obsah předmětů Flash.

Od roku 2008 se intenzivně věnuje výuce elektrotechniky, elektroniky, digitální techniky pro učitele technické výchovy, výuce Flash OOP a jejího využití v praxi učitele. Zahájil vývoj MyIMLE.

V roce 2007 vytvořil zcela nový obsah výuky předmětů Informační technologie 1 a 2. Její obsah se změnil na didaktické využití informačních technologií pro potřeby pedagoga, tvorbu distančních výukových opor, jejich využití v prezenční výuce, tvorbu aplikací pro interaktivní tabule a LMS.

V roce 1995 absolvoval týden distančního vzdělávání v Českých Budějovicích. Od té doby se intenzivně věnuje distančnímu vzdělávání především z pohledu autora.

JAZYKOVÉ ZNALOSTI

- Technická angličtina
- Technická ruština

9. Odborný garant:

doc. Ing. Jiří Hrbáček, Ph.D., docent Katedry technické a informační výchovy Pedagogické fakulty Masarykovy univerzity, ~~zástupce vedoucího katedry a~~ garant oboru

Narozen: 29. 4. 1955

KONTAKT

E-mail: hrbacek@ped.muni.cz

www: ~~<http://boss.ped.muni.cz/hrbacek>~~ <http://www.hses.cz>

DOSAŽENÉ VZDĚLÁNÍ

- 2012 Habilitace v oboru 1.1.10 Odborová didaktika na UKF v Nitře, 17.5. 2012 udělen vědecko-pedagogický titul docent. Název habilitační práce: „Nové technologie ve výuce odborných technických předmětů“
- 2003 Vykonání Státní doktorské zkoušky v oboru Speciální pedagogika. Disertační práce na téma "Využití distančních výukových opor v prezenční výuce"
- 2001 Absolvování programu celoživotního vzdělávání - učitel v oboru Speciální pedagogika ve speciálních a integrativních zařízeních a školách, včetně škol základních a středních. Státní závěrečné zkoušky z předmětů Integrativní speciální pedagogika, Oftalmopedie, Pedagogika a psychologie

- 1977 – 1982 Fakulta elektrotechnická ČVUT Praha, obor Technická kybernetika (Inženýr kybernetiky)
- 1974-1977 SPŠE Jihlava – měřicí a automatizační technika
- 1971-1974 UŠE Brno-obor elektromechanik

Průběh zaměstnání

- 2012 – doposud Docent Masarykova univerzita Brno, Pedagogická fakulta, Katedra technické a informační výchovy.
- 2003 – 2012 Odborný asistent Masarykova univerzita Brno, Pedagogická fakulta, Katedra technické a informační výchovy. Výuka předmětů: Mikroprocesorové systémy, Úvod do informatiky , Distanční opory ve výuce , Jednočipové mikroprocesory, Programování - výukové projekty , Technické vybavení počítačů , Využití Flash pro tvorbu multimediálních distančních opor, Vytváření inteligentní grafiky ve Flashi, Základy programování v AS3 ve Flash, OOP v AS3, týmová práce na Flash projektech. Tvorba distančních výukových opor. Technická výchova elektronika, elektrotechnika a digitální technika, elektronické systémy a systémy s roboty Bc Mgr i rozšiřujícího studia v rámci CŽV.
- 1988 – 2003 Samostatný odborný pracovník (samostatný programátor), asistent, odborný asistent, Masarykova univerzita Brno, Pedagogická fakulta, Katedra didaktických technologií, CIT. Náplň práce: Technik PC. Výuka předmětů: Mikroprocesorové systémy, Úvod do informatiky, Distanční opory ve výuce, Jednočipové mikroprocesory 1 a 2, Programování - výukové projekty , Technické vybavení počítačů , Úvod do informatiky, Využití Flash pro tvorbu multimediálních distančních opor, Informační technologie 1 a 2. Tvorba distančních výukových opor.
- 1985 – 1988 Technik počítače SM4-20 (PDP 11-34) Silnice n.p. Brno. Absolvovaná školení a zajišťovaný servis: Procesor, paměti, páskové a diskové paměti, tiskárny vzdálené terminály.
- 1982– 1985 Technik počítače M 4031 (IBM 360), Pors Brno. Absolvovaná školení a zajišťovaný servis: Procesor, paměti, kanály, páskové a diskové paměti.

DALŠÍ STUDIUM, KURZY

- FTSD - diagnostika mikroprocesorů
- Kurz využití počítače pro e-learning
- Kurz využití počítače v distančním vzdělávání
- Kurz pro autory, tutory a administrátory distančního vzdělávání
- Vyhláška č. 50/1978 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu o odborné způsobilosti v elektrotechnice

VÝZNAMNÉ AKTIVITY

Od roku 2012 – zahájení výuky stavby a programování robotů ve vzdělávacích kurzech na základní škole (prvním i druhém stupni)

Od roku 2011 – aktualizace výuky Flash, Výuka vývoj systémů s mikrokontroléry, programování jednočipových mikrokontrolérů, programování PLC

Od roku 2010 vyučuji Technická zájmová činnost - elektronika a Technická zájmová činnost - roboti, stavebnice. Zahájen vývoj dynamických distančních studijních opor s vnitřní inteligencí, přímo propojených s externími systémy

Rok 2009 - 2010 zvané přednášky Flash OOP na Katedře mikroelektroniky, FEI STU v Bratislavě.

Rok 2009 Vytvořil nový předmět Elektronika hrou, aktualizoval obsah předmětů Flash.

Od roku 2008 se intenzivně věnuje výuce elektrotechniky, elektroniky, digitální techniky pro učitele technické výchovy, výuce Flash OOP a jejího využití v praxi učitele. Zahájil vývoj MyIMLE.

V roce 2007 vytvořil zcela nový obsah výuky předmětů Informační technologie 1 a 2. Její obsah se změnil na didaktické využití informačních technologií pro potřeby pedagoga, tvorbu distančních výukových opor, jejich využití v prezenční výuce, tvorbu aplikací pro interaktivní tabule a LMS.

V roce 1995 absolvoval týden distančního vzdělávání v Českých Budějovicích. Od té doby se intenzivně věnuje distančnímu vzdělávání především z pohledu autora.

JAZYKOVÉ ZNALOSTI

- Technická angličtina
- Technická ruština

ZAHRANIČNÍ ODBORNÉ STÁŽE A VÝUKOVÉ POBYTY

Rok 2000, Computer Centre for People with Disabilities, Londýn, Anglie – týden

Studijní pobyt

Rok 2009 až 2013, KME FEI STU v Bratislavě

Cyklus přednášek

Rok 2010, Mater Dei Institute, Dublin, Ireland – 17 dnů

Výukový program Erasmus

Rok 2010, University of Patras, Řecko – 11 dnů

Výukový program Erasmus

Rok 2012, Univerzita v Linci, Rakousko – 5 dnů

Výukový program Erasmus

Rok 2013, Univerzita v Rzeszowě, Polsko – 5 dnů

Výukový program Erasmus

Rok 2013, Univerzita Konštantína Filosofova v Nitře, Slovensko – 5 dnů

Výukový program Erasmus

Rok 2014, Slovenská technická univerzita Bratislava, Slovensko – 5 dnů

Výukový program Erasmus

Rok 2014, University of Patras, Řecko – 5 dnů

Výukový program Erasmus

Rok 2015, Mater Dei Institute, Dublin, Ireland – 5 dnů

Výukový program Erasmus

DALŠÍ ZNALOSTI A DOVEDNOSTI

- Znalost práce s Captivate, Phtoshopem, Corel Draw, tvorba WWW
- Znalost tvorby multimediálních distančních výukových opor.
- Školení vývojářů ve Flash
- Konstrukce elektronických systémů a systémů komunikujících s okolními systémy včetně PC se zaměřením na systémy řízené mikrokontroléry PIC
- Vývoj a výuka systémů s mikrokontroléry PIC
- Vytváření animací a interaktivních multimediálních aplikací, i aplikací komunikujících se serverem, objektově orientované programování ve AS3 Flashi. Komunikace Flash s okolím.
- Vývoj Flash aplikací
- Programování ve VisualBasic, aplikace Flash souborů do VB aplikací a komunikace PC s okolními systémy připojenými na jeho porty.
- Řidičský průkaz skupiny A, B a M

PUBLIKAČNÍ ČINNOST

MONOGRAFIE V ČESKÉM JAZYCE

HRBÁČEK, Jiří. Využití distančních studijních opor v prezenční výuce. 2011. vyd. MSD, spol. s.r.o Brno, 2011. 134 s. První. ISBN 978-80-7392-168-2.

Hrbáček, Jiří. Flash 1 - tvorba inteligentní grafiky - multimediální učebnice. Brno: MSD, spol. s.r.o Brno, 2007. 89 s. První. ISBN 978-80-7392-000-5.

Hrbáček, Jiří. Flash2, Základy programování v AS2-multimediální učebnice. Vydání první. Brno: MSD, spol. s.r.o. Brno, 2007. 74 s. první. ISBN 978-80-7392-001-2.

Hrbáček, Jiří. Moderní učebnice programování jednočipových mikrokontrolérů PIC 2. 2007. vyd. Praha: BEN technická literatura, 2007. 141 s. 1. vydání. ISBN 80-7300-137-3.

Doposud vydáno 2000 výtisků

Hrbáček, Jiří. Moderní učebnice programování PIC. první. Praha: Nakladatelství BEN technická literatura, 2004. 95 s. První vydání 1. ISBN 80-7300-136-5.

Doposud vydáno 2020 výtisků

Hrbáček, Jiří. Základy práce s PC Windows 95, Windows 98 a Windows ME. Brno: MSD, spol. s r. o., 2002. 119 s. ISBN 80-238-8490-5.

Hrbáček, Jiří. Komunikace mikrokontroléru s okolím 2. 1. vyd. Praha: BEN technická literatura, 2000. 151 s. ISBN 80-86056-73-2.

Doposud vydáno 2000 výtisků

Hrbáček, Jiří. Komunikace mikrokontroléru s okolím 1. 1. vyd. Praha: BEN technická literatura, 1999. 159 s. ISBN 80-86056-42-2.

Doposud vydano 3835 výtisků

Hrbáček, Jiří. Programování mikrokontrolérů PIC 16CXX. Praha: BEN - technická literatura, 1997. 111 s. ISBN 80-86056-16-3.

Celkem vydaných 4830 výtisků

Hrbáček, Jiří. Mikrořadiče PIC16CXX a vývojový KIT PICSTART. Praha: BET-Technická literatura, 1996. 142 s. ISBN 80-901984-0-6.

Celkem vydaných 6419 výtisků

MONOGRAFIE V CIZÍCH JAZYCÍCH

Hrbáček, Jiří. Moderná učebnica programovania mikrokontrolérov PIC. 1. slovenské. Praha: BEN-technická literatura, 2005. 96 s. První vydání 1. ISBN 80-7300-176-4.

Celkem vydaných 1000 výtisků

RIV publikace

HODIS, Zdeněk, Jiří HRBÁČEK a Martin KUČERA. CAD a vizualizace ve výuce technické grafiky. In Eva Hájková, Kamila Hasilová. XXXIII International Colloquium on the Management of Educational Process. Brno: Univerzita obrany, 2015. s. 1-7, 7 s. ISBN 978-80-7231-995-4.

HODIS, Zdeněk, Petr VYBÍRAL, Jiří HRBÁČEK a Sylva VINKLOVÁ. Učební pomůcky ve výuce technické grafiky. Trendy ve vzdělávání, Olomouc: Univerzita Palackého, Pedagogická fakulta, 2015, roč. 8, 1/2015, s. 125-131. ISSN 1805-8949.

STUHLÍKOVÁ, Ľubica, Daniel DONOVAL, Arpád KÓSA, Peter BENKO, Iveta ONDRÁSOVÁ a Jiří HRBÁČEK. Through ICT and new pedagogical approaches to skills for key enabling technologies. In 13th IEEE international conference on emerging eLearning technologies and applications. 1. vyd. Danvers: STU Košice, 2015. s. 349-355, 7 s. ISBN 978-1-4673-8534-3.

HANIC, Michal, Arpád KÓSA, Soňa KOVÁČOVÁ, Peter BENKO, Miroslav HAGARA, Peter KUBINEC, Jaroslav KOVÁČ, Martin FLOROVIČ, Marián MARTON, Marian VOJS, Ondrej POHORELEC, Jiří HRBÁČEK a Ľubica STUHLÍKOVÁ. Interactive forms of technical education support in primary and secondary schools.

In 13th IEEE international conference on emerging eLearning technologies and applications. 1. vyd. Danvers: STU Košice, 2015. s. 91-98, 8 s. ISBN 978-1-4673-8534-3.

HODIS, Zdeněk, Sylva VINKLOVÁ a Jiří HRBÁČEK. Využití CAD systémů při výuce technického kreslení. In Jiřina Novotná. 9. didaktická konference s mezinárodní účastí, Sborník příspěvků. Brno: Masarykova univerzita, 2015. s. 95-100, 6 s. ISBN 978-80-210-8143-7.

HODIS, Zdeněk a Jiří HRBÁČEK. Výuka CAD v oboru učitelství pro střední školy. In René Drtina a Magda Kotková. Modernizace vysokoškolské výuky technických předmětů MVVTP 2014. Hradec Králové: Gaudeamus, 2014. s. 39-42, 4 s. ISBN 978-80-7435-384-0.

HODIS, Zdeněk a Jiří HRBÁČEK. Technika a praktické činnosti na ZŠ. In Eva Hájková, Rita Vémolová. XXXII International Colloquium on the Management of Educational Process. Brno: Univerzita obrany, 2014. s. 1-8, 8 s. ISBN 978-80-7231-958-9.

HODIS, Zdeněk, Petr VYBÍRAL, Jiří HRBÁČEK, Martin KUČERA a Sylva VINKLOVÁ. Výuka technické grafiky s využitím výpočetní techniky na ZŠ. In Miroslav Chráska, Milan Klement, Čestmír Serafín, Martin Havelka. Trendy ve vzdělávání informační technologie a technické vzdělávání „TVV 2014“ mezinárodní vědecko-odborná konference. 2014. vyd. Olomouc: agentura gevak s.r.o., 2014. s. 188-191, 4 s. ISBN 978-80-86768-89-2.

HRBÁČEK, Jiří, Martin KUČERA, Zdeněk HODIS a Martin DOSEDLA. ICT IN TECHNICAL SUBJECTS. International Journal of Information and Communication Technologies in Education, 2014, roč. 1/2014, č. 3, s. 5-16. ISSN 1805-3726.

HRBÁČEK, Jiří, Zdeněk HODIS a Martin KUČERA. ZKUŠENOSTI S VÝUKOU STAVBY A PROGRAMOVÁNÍ ROBOTŮ NA ZŠ. In Doc. PaedDr. Jarmila Honzíková, Ph.D. a Mgr. Jan Krotký. Olympiáda techniky Plzeň 2014. 1. vyd. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2014. s. 8-13, 6 s. ISBN 978-80-261-0372-1.

HRBÁČEK, Jiří, Martin KUČERA, Zdeněk HODIS, Robin HORÁK a Jiří STRACH. ROBOTIC SYSTEMS IN TECHNICAL EDUCATION. In Jana Kapounová, Kateřina Kostolányová. Information and Communication Technology in Education. Proceedings. Ostrava: University of Ostrava, 2014. s. 93-98, 6 s. ISBN 978-80-7464-561-7.

STUHLÍKOVÁ, Lubica, Arpád KÓSA, Juraj JAKUŠ, Michal ŠOŠOLIAK, Daniel DONOVAL a Jiří HRBÁČEK. Interactive animation as a motivation tool. In EWME 2014. 10th European Workshop on Microelectronics Education : Proceedings; Tallinn; Estonia; May 14-16, 2014. Danvers: IEEE, 2014. s. 116-119, 4 s. ISBN 978-1-4799-4016-5. doi:10.1109/EWME.2014.6877408.

HODIS, Zdeněk, Jiří HRBÁČEK, Petr VYBÍRAL a Martin DOSEDLA. Konstrukční stavebnice v technickém vzdělávání. In Miroslav Chráska, Milan Klement, Čestmír Serafín, Martin Havelka. Trendy ve vzdělávání informační technologie a technické vzdělávání „TVV 2013“ mezinárodní vědecko-odborná konference. Olomouc: agentura gevak s.r.o., 2013. s. 80-83, 4 s. ISBN 978-80-86768-52-6.

HODIS, Zdeněk, Martin KUČERA a Jiří HRBÁČEK. Grafická komunikace a technické kreslení. In Eva Hájková, Rita Vémolová. XXXI International Colloquium on the Management of Educational Process: proceedings of abstracts and electronic versions of reviewed contributions on CD-ROM. Brno: Univerzita obrany, 2013. s. 1-8, 8 s. ISBN 978-80-7231-923-7.

KUČERA, Martin, Jiří HRBÁČEK a Jiří STRACH. APPLICATION OF FLASH ANIMATIONS IN THE INTERACTIVE WHITEBOARD ENVIRONMENT. In ICETA 2013 - 11th International conference on Emerging e-learning Technologies and Applications. Košice: Technical University of Kosice, Slovakia, 2013. s. nestránkováno, 3 s. ISBN 978-1-4799-2161-4.

JAKUŠ, Juraj, Jiří HRBÁČEK, Lubica STUHLÍKOVÁ a Tomáš LOPUŠNÍK. Creation of Interactive Multimedia Study Supports. In Miroslav Hrubý. International Conference Distance Learning, Simulation and Communication. první. Brno: Vydavatelské oddělení UO, 2013. s. 78-83, 6 s. ISBN 978-80-7231-919-0.

HRBÁČEK, Jiří, Martin KUČERA, Zdeněk HODIS a Martin DOSEDLA. ICT in technical subjects. In Jana Kapounová, Kateřina Kostolányová. Information and Communication Technology in Education. Proceedings. first, 2013. Ostrava: University of Ostrava, 2013. s. 103-111, 9 s. ISBN 978-80-7464-324-8.

HORÁK, Robin a Jiří HRBÁČEK. Elearning and mobile devices – technical problems and possible solutions. In ICETA 2013 - 11th International conference on Emerging e-learning Technologies and Applications. Košice: Technical University of Kosice, Slovakia, 2013. s. nečíslováno, 4 s. ISBN 978-1-4799-2161-4.

KUČERA, Martin, Jiří HRBÁČEK a Jiří STRACH. Teaching robot programming can be a new opportunity for technical subjects of study. In ICETA 2013 - 11th International conference on Emerging e-learning Technologies and Applications. Košice: Technical University of Kosice, Slovakia, 2013. s. nestránkováno, 5 s. ISBN 978-1-4799-2161-4.

HORÁK, Robin a Jiří HRBÁČEK. Elearning and mobile devices - technical problems and possible solutions. In Szakal, A. 2013 11TH IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON EMERGING ELEARNING TECHNOLOGIES AND APPLICATIONS (ICETA 2013). NEW YORK: IEEE, 2013. s. 123-126, 4 s. ISBN 978-1-4799-2162-1.

HRBÁČEK, Jiří, Martin KUČERA a Jiří STRACH. Teaching robot programming can be a new opportunity for technical subjects of study. In Szakal, A. 2013 11TH IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON EMERGING ELEARNING TECHNOLOGIES AND APPLICATIONS (ICETA 2013). NEW YORK: IEEE, 2013. s. 133-137, 5 s. ISBN 978-1-4799-2162-1.

KUČERA, Martin, Jiří HRBÁČEK a Jiří STRACH. APPLICATION OF FLASH ANIMATIONS IN THE INTERACTIVE WHITEBOARD ENVIRONMENT. In Szakal, A. 2013 11TH IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON EMERGING ELEARNING TECHNOLOGIES AND APPLICATIONS (ICETA 2013). NEW YORK: IEEE, 2013. s. 243-245, 3 s. ISBN 978-1-4799-2162-1.

10. Materiální a technické zabezpečení:

Prezenční bloky výuky budou probíhat v Brně, Poříčí 31, v učebnách Pedagogické fakulty Masarykovy univerzity. Učebny jsou vybaveny prezentační technikou (počítače, interaktivní tabule, projekční technika).

11. Způsob vyhodnocení akce:

Dotazník spokojnosti jako podklad pro zpětnou vazbu

Závěrečná analýza.

12. Kalkulace předpokládaných nákladů na 1 vzdělávací akci /tabulka/ :

Počet vyučujících lektorů: 1

Počet asistentů: 2

Počet frekventantů: 20

Položka		Předpokládané náklady
Celkové náklady na lektory		15 040
z toho	<i>Hodinová odměna pro 1 lektora včetně odvodů (čistého 540 Kč/hodinu) 16 hodin</i>	8 640
	<i>Hodinová odměna asistenta lektora (student PedF MU/DPP/ 200 Kč/hod)</i>	6 400
	<i>Stravování a doprava lektorů</i>	
Náklady na zajištění techniky		10 000
Ubytování, stravování a doprava účastníků		-
z toho	<i>Doprava účastníků</i>	-
	<i>Stravování a ubytování účastníků</i>	-
Náklady na učební texty		5 970
z toho	<i>Základní sadu modulů včetně řídicí procesorové jednotky a diferenciálního podvozku, studijní materiály</i>	3 970
	<i>Rozmnožení CD:</i>	2 000
Režijní náklady		7 530*
z toho	<i>Stravné a doprava organizátorů</i>	-
	<i>Ubytování organizátorů</i>	-
	<i>Poštovné, telefony</i>	
	<i>Doprava techniky</i>	
	<i>Propagace</i>	
	<i>Ostatní náklady – režie*</i>	6 205
	<i>Odměna organizátorům</i>	1 325
Náklady celkem		38 540
Poplatek za 1 účastníka 2267,-Kč	Poplatek při 17 - účastnících	38 540

*režijní náklady PdF MU pro rok 2022 činí 16,1%

*režijní náklady PdF MU obsahují náklady na pronájem, energie, úklid, obslužný aparát fakulty (ekonomický, studijní)

13. Vzor osvědčení

OSVĚDČENÍ

O ABSOLVOVÁNÍ PROGRAMU
CELOŽIVOTNÍHO VZDĚLÁVÁNÍ

titul a jméno účastníka

«datum_narození» «místo_narození», r.č. «rodné_číslo»,

ABSOLVOVAL/A NA

Pedagogické fakultě

Pořičí 7, 603 00 Brno, IČO: 00216224

Číslo jednací akreditace instituce: NAU-104/2017-19

PROGRAM CELOŽIVOTNÍHO VZDĚLÁVÁNÍ

Studium k prohlubování odborné kvalifikace podle § 10 vyhlášky č. 317/2005 Sb.,
o dalším vzdělávání pedagogických pracovníků, akreditační komisi a kariérním
systému pedagogických pracovníků.

Vzdělávací program byl akreditován MŠMT v rámci systému dalšího vzdělávání
pedagogických pracovníků pod. č.j.:

Základy stavby a programování robotů pro učitele ZŠ a SŠ.

Datum zahájení programu:

Datum ukončení programu:

Počet hodin:

TOTO OSVĚDČENÍ SE VYDÁVA NA ZÁKLADĚ § 30 ZÁKONA
Č. 111/1998 SB. O VYSOKÝCH ŠKOLÁCH A O ZMĚNĚ A DOPLNĚNÍ
DALŠÍCH ZÁKONŮ (ZÁKON O VYSOKÝCH ŠKOLÁCH).

BRNO XY.XY XXXX

DEKAN