

Výroční / průběžná zpráva projektu specifického výzkumu na rok 2023– zakázka č.2126

Název projektu: **Využití virtuálních laboratoří ve výuce technických předmětů**

Specifikace řešitelského týmu

Odpovědný řešitel: doc. Mgr. et. Mgr. Marie Hubálovská, Ph.D.

Studenti doktorského studia na PdF UHK:

Studenti magisterského studia na PdF UHK: P22P0877 Bc. Dominika Černá: č. ú:

P22P0774 Bc. Nikol Hurdálková: č. ú: 2

Školitelé doktorandů:

Další výzkumní pracovníci: Mgr. Štěpán Major, Ph.D.

Celková částka přidělené dotace: rok 2023: 127 000 Kč a navýšení o 982,- Kč, viz RD 19/2023

Stručný popis postupu při řešení projektu (max. 2 strany)

V rámci řešení SV byly navrženy virtuální experimenty, které jsou vhodné pro žáky na středních školách (popřípadě i na ZŠ). Některé z těchto navržených experimentů byly využity při výuce na střední škole. Výsledky výzkumů, jejichž cílem bylo zhodnocení celkového přínosu virtuálních laboratoří ve výuce, vztahu zapojení virtuálních laboratoří do výuky k motivovanosti a k zájmu žáků o technické předměty, byly prezentovány na mezinárodní konferenci ICERI2023 (Major, Š., Hubálovská, M. THE USE OF ARDUINO MICROCOMPUTERS IN TEACHING PHYSICS, Major, Š., Hubálovská, M. THE USE OF 3D PRINTING AND ENGINEERING PROTOTYPING IN PROBLEM-BASED TEACHING IN SECONDARY SCHOOLS), dále v článku Jimp (Hubálovská, M., Major, Š. A New Human-Based Metaheuristic Algorithm for Solving Optimization Problems Based on Technical and Vocational Education and Training.). Kromě již zmíněné problematiky se tým SV zabývá také využití virtuální a rozšířené reality ve výuce. V rámci SV byla provedena pilotní studie využívání virtuální reality na střední zdravotní škole v Trutnově. Výsledky této studie byly prezentovány také na mezinárodní konferenci ICERI2023 (M. Hubálovská, Š. Major, N. Hurdálková, D. Černá: THE USE OF VIRTUAL REALITY IN SECONDARY HEALTH SCHOOL). V následujícím druhém roce řešení SV bude tým pokračovat ve zkoumané problematice.

a) Splnění kontrolovatelných výsledků řešení

V tabulce uveďte pouze výstupy, které byly zadány do OBD.

Typ výstupu	Plán 1. rok	Skutečný stav	Plán 2. rok	Skutečný stav	Poznámka
J _{imp} (databáze WoS)	1	1	0		
J _{sc} (databáze Scopus)	1	0	2		Bude plněno v 2. roce řešení

J _{ost}					
B (odborná kniha)					
C (kapitola v odborné knize)					
D (článek ve sborníku ve WoS, Scopus)	1	3	0		Splněno za 1. rok
Další druhy výstupů dle Metodiky 17+					
Počet obhájených dizertačních prací					
Počet obhájených diplomových prací					
Počet všech výsledků	3	4	2		

Přehled realizovaných výdajů:

- a) osobní náklady (odměny; odvody na zdravotní, sociální a úrazové pojištění = 34,22 % z odměn; ostatní osobní náklady (DPČ/DPP)
0,-Kč
- b) stipendia a jejich stručné zdůvodnění (seznam studentů s uvedenými údaji – IČ a bankovní spojení)
5 000,- Kč – P22P0877 Bc. Dominika Černá: č. ú: 1723516013/3030: stipendium za práci na projektu SV
12 835,-Kč – P22P0774 Bc. Nikol Hurdálková: č. ú: 2501265428/2010: stipendium za práci na projektu SV a účast na konferenci ICERI2023.
17 835,-Kč
- c) materiálové náklady (výdaje na pořízení drobného dlouhodobého hmotného majetku – pořizovací cena do 80 tis. Kč, nehmotného majetku – software – pořizovací cena do 80 tis. Kč, kancelářských potřeb, ostatního materiálu) a jejich stručné zdůvodnění
0,-Kč
- d) další provozní náklady nebo výdaje a jejich stručné zdůvodnění
- e) náklady nebo výdaje na služby a jejich stručné zdůvodnění (př. vydání monografie, konferenční poplatky, překlady, apod.)
11 760,-Kč – konferenční poplatek s cestou ICERI2023, Hubálovská.
7 707,70,-Kč – 2x konferenční poplatek bez účasti ICERI2023, Major, Hubálovská
69 171,31,-Kč – publikační poplatek do časopisu MDPI – biomimetics, Hubálovská, Major
88 639,01,- Kč
- f) doplňkové (režijní) náklady nebo výdaje v souladu s příslušným řídicím aktem UHK,
1 804,36 – kurzové ztráty
240,64 – bankovní poplatky
2 045,- Kč
- g) cestovné a jeho stručné zdůvodnění (stravné, ubytování, jízdné, cestovní pojištění)
306,- Kč – cestovní pojištění
19 164,00,- Kč – ubytování, cestovní náklady, diety
19 470,- Kč

Povinné přílohy:





- a) kopie publikačních výstupů
b) výpis (export) z OBD – výsledky publikační činnosti podpořené projektem,

c) vyúčtování dotace - „Výsledovka po účtech s pohyby“ z ekonomického informačního systému Magion

Datum: 03.01.2024

Podpis odpovědného řešitele



- 1 TIT **Virtual Laboratories in the Teaching of Mechanical Technology**
 AUT Major Štěpán; Hubálovská Marie
 ZDR Chemistry, Didactics, Ecology, Metrology,28,1-2
 RPT ID:43880926 ; rok:2023 ; vlastník: *majorst1*
 DRU J_ČLÁNEK V ODBORNÉM PERIODIKU (Jimp) 
- 2 TIT **THE USE OF VIRTUAL REALITY IN SECONDARY HEALTH SCHOOL**
 AUT Hubálovská Marie; Major Štěpán; Hurdálková Nikol; Černá Dominika
 ZDR ICERI2023 Proceedings,
 RPT ID:43880726 ; rok:2023 ; vlastník: *hubalma1*
 DRU D_ČLÁNEK VE SBORNÍKU 
- 3 TIT **A New Human-Based Metaheuristic Algorithm for Solving Optimization Problems Based on Technical and Vocational Education and Training**
 AUT Hubálovská Marie; Major Štěpán
 ZDR Biomimetics,8,6
 RPT ID:43880577 ; rok:2023 ; vlastník: *majorst1*
 DRU J_ČLÁNEK V ODBORNÉM PERIODIKU (Jimp) 
- 4 TIT **THE USE OF 3D PRINTING AND ENGINEERING PROTOTYPING IN PROBLEM-BASED TEACHING IN SECONDARY SCHOOLS**
 AUT Major Štěpán; Hubálovská Marie
 ZDR ICERI2023 Proceedings,
 RPT ID:43880576 ; rok:2023 ; vlastník: *majorst1*
 DRU D_ČLÁNEK VE SBORNÍKU 
- 5 TIT **THE USE OF ARDUINO MICROCOMPUTERS IN TEACHING PHYSICS**
 AUT Major Štěpán; Hubálovská Marie
 ZDR ICERI2023 Proceedings 16th annual International Conference of Education, Research and Innovation,
 RPT ID:43880575 ; rok:2023 ; vlastník: *majorst1*
 DRU D_ČLÁNEK VE SBORNÍKU 