

STŘEDOŠKOLSKÁ ODBORNÁ ČINNOST

Obor: 12. Tvorba učebních pomůcek, didaktická technologie

VIDEONÁVODY PRO VÝUKU KONSTRUKCE V SOLIDWORKS

PRACOVNÍ VERZE

zkompilevána 2021-03-21 17:59:12+01:00

Petr Štourač

Brno 2021

STŘEDOŠKOLSKÁ ODBORNÁ ČINNOST

**VIDEONÁVODY PRO VÝUKU KONSTRUKCE V
SOLIDWORKS**

**VIDEOGUIDES FOR SOLIDWORKS CONSTRUCTION
EDUCATION**

AUTOR Petr Štourač

ŠKOLA Střední průmyslová škola a Vyšší
odborná škola Brno, Sokolská,
příspěvková organizace

KRAJ Jihomoravský

ŠKOLITEL Ing. Václav Zavadil

OBOR 12. Tvorba učebních pomůcek,
didaktická technologie

Brno 2021

Prohlášení

Prohlašuji, že svou práci na téma *Videonávody pro výuku konstrukce v SolidWorks* jsem vypracoval samostatně pod vedením Ing. Václava Zavadila a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou všechny citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce.

Dále prohlašuji, že tištěná i elektronická verze práce SOČ jsou shodné a nemám závažný důvod proti zpřístupňování této práce v souladu se zákonem č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a změně některých zákonů (autorský zákon) v platném znění.

V Brně dne: _____

Petr Štourač

Poděkování

Anotace

Počítačově asistovaný návrh je dnes nedílnou součástí strojírenské praxe. Není proto divu, že se práce s CAD programy běžně vyučuje na odborných školách s technickým zaměřením. Časová dotace těchto předmětů se zpravidla pohybuje okolo 2 až 4 hodin týdně, přičemž se liší jak mezi jednotlivými školami, tak i mezi obory. Přesto, že se jedná o jeden ze stěžejních předmětů, existuje pro něj velmi málo výukových materiálů. Příprava výuky je tak čistě na samotných vyučujících.

Cílem této práce je usnadnit výuku konstrukce v programu SolidWorks vytvořením edukativní sady zahrnující výukové videonávody, textové příručky a doplňkové materiály s metodickými pokyny pro vyučující.

Klíčová slova

Annotation

Keywords

Obsah

Úvod	8
1 Cíle práce	10
2 Dosavadní výuka strojírenské konstrukce	11
3 Názorně - demonstrační pomůcky	12
3.1 Trendy ve vzdělávání	12
3.2 Předvádění a pozorování	12
3.3 Instruktaž	12
3.4 Práce s obsahem	12
4 Výuková sada (???)	13
4.1 Výukové videonávody	13
4.2 Textové návody	13
4.3 Webový portál P3D	13
4.4 Doplnující materiál s otázkami a úkoly	13
5 Grafické zpracování	14
5.1 Webové stránky	14
5.2 Náhledové obrázky	14
5.3 Barevné odlišení	14
6 Integrace do výuky a využití	15
7 Průběh realizace	16
Závěr	17
Přílohy	18

A	Obrazové přílohy	18
	Literatura	19
	Seznam obrázků	19
	Seznam tabulek	20

Úvod

Počítačově asistovaný návrh je dnes nedílnou součástí strojírenské praxe. Není proto divu, že se práce s CAD¹ programy běžně vyučuje na odborných školách s technickým zaměřením. Časová dotace těchto předmětů se zpravidla pohybuje okolo 2 až 4 hodin týdně, přičemž se liší jak mezi jednotlivými školami, tak i mezi obory. Přesto, že se jedná o jeden ze stěžejních předmětů, existuje pro něj velmi málo výukových materiálů. Příprava výuky je tak čistě na samotných vyučujících.

Pro výuku SolidWorks, který je jedním z nejčastěji vyučovaných CADů aktuálně existuje pouze jedna učebnice. Videonávodů existuje sice mnohem více, zpravidla ale nejsou příliš vhodné pro výuku na školách.

3D modelování mne odjakživa bavilo, při nástupu na střední školu pro mne tedy nešlo o nic nového. Totéž se ovšem nedalo říci o spoustě mých spolužáků, kteří s ním měli velké problémy. Nezřídka jsem se proto dostával do situace, kdy se blížil termín odevzdání nějakého projektu a já byl „zasypáván“ dotazy spolužáků na to, jak vymodelovat nějaký prvek, popřípadě součást. Pokaždé, když se nějaký konkrétní dotaz opakoval neustále dokola jsem přemýšlel, zda by nebyl jednodušší způsob, jak spolužákům pomoci. Začal jsem tedy odpovědi společně s ukázkami v SolidWorks natáčet. Tehdy šlo pouze o určitý způsob, jak neopakovat jednu odpověď několikrát za den.

Postupně jsem začal uvažovat nad tím, zda by tato videa nešlo využít i při výuce. Konzultoval jsem tedy tento nápad s Ing. Zavadilem, který na naší škole učí předmět Konstrukční cvičení. Shodli jsme se, že vytvoření videonávodů by ulehčilo práci nejen studentům, ale i vyučujícím. V průběhu tvorby těchto návodů jsem projekt postupně rozšiřoval a přidával další prvky, jako jsou tištěné materiály s otázkami a úkoly, nebo webový portál.

Důležité je zmínit, že pro tvorbu určité součásti, nebo prvku může existovat více řešení a žádné z nich nemusí být vyloženě správně, nebo špatně. Rozdíl mezi nimi je v rychlosti a

¹Computer assisted design - počítačově asistovaný design

efektivitě daného řešení. Celá tato sada má tedy za cíl ukázat studentům optimální způsob řešení daného problému a následně jeho pochopení ověřit pomocí doplňujících úkolů a otázek. Pokud se stane, že student kvůli přibývajícimu počtu postupů některý z nich zapomene, může se snadno vrátit a zpětně shlédnout videonávod, který problematiku popisuje.

Kapitola 1

Cíle práce

1. Usnadnění výuky strojírenské konstrukce v programu SolidWorks

2. Dílčí cíle:

- (a) Vytvoření sady videonávodů na práci s různými prvky v konstrukčním programu SolidWorks
- (b) Sestavení doplňkových materiálů v tištěné podobě, které jsou využitelné v prezenční výuce a jsou obohacené o doplňující otázky a úkoly
- (c) Připravení metodických pokynů k práci s těmito materiály
- (d) Vytvoření platformy (webového portálu), na kterém budou tyto materiály volně k dispozici pro studenty i učitele
- (e) Spolupráce s vyučujícími strojírenských předmětů na aplikaci vytvořených materiálů do výuky

3. Sekundární cíle:

- (a) Zjišťování využitelnosti výsledků práce mezi studenty
- (b) Spolupráce se studenty a vyučujícími na obsahu vytvořených materiálů (volba témat, kontrola správnosti apod.)

Kapitola 2

Dosavadní výuka strojírenské konstrukce

OSNOVA:

- jak výuka probíhá
- co mají studenti aktuálně k dispozici

Kapitola 3

Názorně - demonstrační pomůcky

Note: okrajově popsat jednotlivé vzdělávací metody a jak do nich zasahují jednotlivé části projektu

3.1 Trendy ve vzdělávání

3.2 Předvádění a pozorování

3.3 Instruktáž

3.4 Práce s obsahem

Kapitola 4

Výuková sada (???)

Note: Název sekce se ještě nejspíš změní. Popíšu zde jednotlivé části projektu, jejich formát, co obsahují a možnosti využití.

4.1 Výukové videonávody

4.2 Textové návody

4.3 Webový portál P3D

4.4 Doplnující materiál s otázkami a úkoly

Kapitola 5

Grafické zpracování

Note: Možná bych začlenil do výukové sady???

5.1 Webové stránky

5.2 Náhledové obrázky

5.3 Barevné odlišení

Kapitola 6

Integrace do výuky a využití

Kapitola 7

Průběh realizace

Závěr

Příloha A

Obrazové přílohy

Seznam obrázků

Seznam tabulek