

STŘEDOŠKOLSKÁ ODBORNÁ ČINNOST

Obor: 12. Tvorba učebních pomůcek, didaktická technologie

VIDEONÁVODY PRO VÝUKU KONSTRUKCE V SOLIDWORKS

PRACOVNÍ VERZE

zkompilevána 2021-03-21 23:07:24+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 Dílčí části výukové sady	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
6 Integrace do výuky a využití	15
7 Průběh realizace	16
Závěr	17
Přílohy	18
A Obrazové přílohy	18

Literatura	19
Seznam obrázků	20
Seznam tabulek	21

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, a liší se mezi jednotlivými školami, i mezi obory. Přesto že se jedná o jeden ze stěžejních předmětů, existuje pro něj velmi málo výukových materiálů. Příprava výuky proto velmi záleží přímo na samotných vyučujících.

Pro výuku SolidWorks, který je jedním z nejčastěji vyučovaných CADů aktuálně existuje pouze jedna učebnice. Na druhou stranu videonávodů existuje mnohem více, zpravidla však ale nejsou primárně určeny pro použití ve výuce.

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. Často jsem se proto dostával do situace, kdy se blížil termín odevzdání nějakého projektu a já jsem byl doslova „zasypáván“ dotazy spolužáků na to, jak vymodelovat nějaký prvek, popřípadě součást. Pokaždé, když se nějaký konkrétní dotaz opakoval neustále dokola jsem přemýšlel, zda by neexistoval efektivnější způsob, jak spolužákům pomoci. Začal jsem tedy odpovědi společně s ukázkami v SolidWorks natáčet. V této počáteční fázi jsem však netušil, jak se celý projekt rozroste.

Postupně jsem začal uvažovat nad tím, zda by tato videa bylo možné 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 videí jsem projekt postupně rozšiřoval a přidával další prvky, jako jsou tištěné materiály s otázkami a úkoly, nebo webový portál, aby bylo možné najít dílčí části na jednom místě.

Důležité je zmínit, že pro tvorbu určité součásti, nebo prvku může existovat více než

¹Computer assisted design - počítačově asistovaný design

jedno konkrétní řešení a není tedy jasné dáno, které z nich je správné.. Rozdíl mezi nimi je především v časové náročnosti a efektivitě. Celá tato sada má tedy za cíl ukázat studentům optimální způsob řešení daného problému a následně jeho pochopení ověřit pomocí doplňujících úkolů a otázek. V případě, že student kvůli přibývajícimu počtu postupů některý z nich zapomene, může se snadno vrátit a zpětně shlédnout videonávod, který problematiku popisuje, nebo nahlédnout do souvisejících doplňkových materiálů.

Kapitola 1

Cíle práce

1. Usnadnění výuky strojírenské konstrukce v programu SolidWorks

2. Hlavní 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) Přípravení metodických pokynů pro vyučující 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 implementaci 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

Dílčí části výukové sady

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

Kapitola 6

Integrace do výuky a využití

Kapitola 7

Průběh realizace

Závěr

Příloha A

Obrazové přílohy

Literatura

1. ZORMANOVÁ, Lucie. *Výukové metody v pedagogice: tradiční a inovativní metody, transmissivní a konstruktivistické pojetí výuky, klasifikace výukových metod*. Praha: Grada Publishing, 2012. ISBN 978-80-247-4100-0.
2. ZORMANOVÁ, Lucie. *Výukové metody tradičního vyučování*. 2012. Dostupné také z: <https://clanky.rvp.cz/clanek/c/S/15015/VYUKOVE-METODY-TRADICNIHO-VYUCOVANI.html/>.
3. *Výukové metody*. Dostupné také z: <https://www.natur.cuni.cz/chemie/educhem/teply1/vyuka-1/Didaktika-anorganicke-chemie/soubory/metody%20a%20formy.pdf>.

Seznam obrázků

Seznam tabulek