

Mendelova univerzita v Brně

Lesnická a dřevařská fakulta



Lesnická
a dřevařská
fakulta

Návrh technického vybavení strojové dílny

v závislosti na profilu [studenta](#) učňovského oboru truhlář

Diplomová práce

Vedoucí diplomové práce:

doc. Ing. Karel Janák, CSc.

Vypracoval:

Bc. Miloš Maděránek

Definice stylu: Normální: Zarovnat do bloku, Odsazení: První řádek: 1,25 cm, Mezera Před: 6 b., Za: 6 b., Řádkování: 1,5 řádku

Definice stylu: Nadpis 2: Písmo: (výchozí) +Základní text (Calibri), 12 b., Tučné, Podtržení, Barva písma: Automatická, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, První řádek: 0 cm, Mezera Před: 8 b., Za: 6 b.

Definice stylu: Nadpis 3: Písmo: +Nadpisy (Calibri Light), Tučné, Barva písma: Text 1

Definice stylu: Obsah 3: Přístupy klávesou tabulátor: 15,98 cm, (Zarovnání vpravo),Vodící znak: ...

Naformátováno: Písmo: 18 b.

Naformátováno: zarovnání na střed, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, Mezera Za: 0 b.

Naformátováno: Písmo: 18 b., není Tučné

Naformátováno: Písmo: 18 b., není Tučné

Naformátováno: Odsazení: Vlevo: 1,25 cm

Brno 2016

Mendelova zemědělská a lesnická fakulta
v Brně
Ústav základního zpracování dřeva

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Název tématu: — Návrh technického vybavení strojové dílny v závislosti na profilu studenta učňovského oboru truhlář

Místo tohoto listu bude zadávací list práce, jehož obsahem je přibližně totéž. Doufám, že ho máte

Zásady pro vypracování:

1. Úvod
2. Posouzení současného stavu (stručný popis oboru, vědomosti, dovednosti a postoje).
3. Popis současného stavu dle výroby (popis stávajících strojů a zhodnocení)
4. Návrh na budoucí řešení.
5. Zhodnocení přínosu pro školu a žáky.
6. Závěr

Rozsah práce: 50 až 60 stran včetně příloh

Naformátováno: Text body

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem práci: „ Návrh technického vybavení strojové dílny v závislosti na profil studenta učňovského oboru truhlář “ zpracoval samostatně a veškeré použité prameny a informace uvádím v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b Zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a v souladu s platnou Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací.

Jsem si vědom, že se na moji práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, a Mendelova univerzita v Brně má právo na uzavření licenční smlouvy a užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona.

Dále se zavazuji, že před sepsáním licenční smlouvy o využití díla jinou osobou (subjektem) si vyžádám písemné stanovisko univerzity, že předmětná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity a zavazuji se uhradit případný příspěvek na úhradu nákladů spojených se vznikem díla, a to až do jejich skutečné výše.

Brno, dne: 25. 4. 2016

Podpis ~~studenta:~~ *Bc. Miloš*

Maděránek

Naformátováno: Odsazení: Vlevo:
9,99 cm, První řádek: 1,25 cm

Poděkování

Chtěl bych poděkovat doc. Ing. Karlu Janákovi, CSc. za čas, pomoc, ochotu, cenné rady a připomínky při vedení mé diplomové práce a rodině za trpělivost.

Abstrakt

Diplomová práce se věnuje problematice vzdělávání učňovského oboru truhlář v podmínkách střední odborné školy, na níž vyučuji. Tato ~~Pr~~práce se skládá ze tří základních částí. V první části posuzuji současný stav strojového vybavení, věnuji se stručnému popisu oboru. Uvádím zde obecné i odborné vědomosti, dovednosti a vlastní postoje. Popisují ~~zde~~stávající stroje i ~~a~~jejich rozmístění na dílně. Hodnotím jejich stav, výhody

← Naformátováno: Odsazení: Vlevo: 1,25 cm

← Naformátováno: Odsazení: Vlevo: 1,25 cm

← Naformátováno: Odsazení: Vlevo: 1,25 cm

← Naformátováno: Odsazení: Vlevo: 1,25 cm

ia nevýhody; vše tak, aby stroje splňovali nároky na znalosti pro žáky a budoucí absolventy přemětného oboru.-

Není mezi těmito částmi část s nároky na znalosti (nebo pro dílny spíše dovednosti) současných nebo budoucích absolventů a z toho vyplývající nároky na dílenské vybavení?

V druhé části diplomové práce navrhují a porovnávám 2 varianty alternativy pro zlepšení technického vybavení. Uvádím zde základní parametry a rozmístění jednotlivých strojů. Věnuji se možnosti využití CNC obráběcího centra. Popisuji zde výukové programy pro obsluhu CNC obráběcího centra, dále programy TurboCAD a Daex – uvedené : Tyto programy považuji za nepostradatelné pro výuku a věřím, že v brzké době budou běžně používány i mezi žáky.-

V poslední části se zamýšlím nad tím skutečností, která varianta z alternativ je nevhodnější pro střední školu z hlediska výuky a prostorového uspořádání. Zhodnotil jsem zde přínos pro školu a pro studenty.

Klíčová slova

Truhlář, příprava žáka, absolvent, strojní vybavení, stroje, CNC obráběcí centra, výukové programy, technologie výroby, strojní dílna.

Abstract

This thesis is dealing with the problematics of education in the field of apprenticeship – carpenter at the college high-school level in the field of apprenticeship – carpenter; in particular My best effort was to make an attempt for a deeper view into the scope of machine-tools equipment present in the high-school, describing its parametres, designing its ideal placememt and an effective way of using keeping in mind its advanteges and disadvantages.

Naformátováno: Písmo: (výchozí) Calibri, Angličtina (USA)

Naformátováno: Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, První řádek: 1,25 cm, Mezera Před: 0 b., Za: 0 b.

Naformátováno: Písmo: Angličtina (USA)

Naformátováno: Písmo: (výchozí) Calibri, Angličtina (USA)

Naformátováno: Písmo: Angličtina (USA)

Naformátováno: Písmo: Angličtina (USA)

Naformátováno: Písmo: (výchozí) Calibri, Angličtina (USA)

Naformátováno: Písmo: Angličtina (USA)

Theis thesis consists of three basic parts. In the first part, I try to describe the mentioned field and try to assess the present situation. I present both general and special knowledge, skills and my attitudes. I also describe machines and their placement.

In the second part, I suggest two possibilities of technological equipment improvement

are suggested. I give tThe basic parametres and placement of individual machines are also proposed. Then I also turn my attention towards thea possibility to use of using CNC machine-tools for educational purposes in the high-schoold, where I am teaching, and describe educational programs for the best practices of handling the CNC center by students/course attendants.

In the lastfinal part I ponder ontry to find out, which possibilityalternative of usage and placement of CNC machine, would be the best for teaching and learning purposes in a high-school, where I am teaching, when seeing from the angle of the teaching and space conditions. I assessed different potential benefits both for school and students.

předpokládám, že doplníte

Keywords

Carpenter , preparing the students , students education, graduate, machinery, equipment , CNC machining centers , educational programs , technology , machine shop, machine-tools.

Naformátováno: Písmo: (výchozí)
Calibri, Angličtina (USA)

Naformátováno: Písmo: Angličtina
(USA)

Naformátováno ... [1]

Naformátováno ... [2]

Naformátováno ... [3]

Naformátováno ... [4]

Naformátováno ... [5]

Naformátováno ... [6]

Naformátováno ... [7]

Naformátováno ... [8]

Naformátováno ... [9]

Naformátováno ... [10]

Naformátováno ... [11]

Naformátováno ... [12]

Naformátováno ... [13]

Naformátováno ... [14]

Naformátováno ... [15]

Naformátováno ... [16]

Naformátováno ... [17]

Naformátováno ... [18]

Naformátováno ... [19]

Naformátováno ... [20]

Naformátováno ... [21]

Naformátováno ... [22]

Naformátováno ... [23]

Naformátováno ... [24]

Naformátováno ... [25]

Naformátováno ... [26]

Naformátováno ... [27]

Naformátováno ... [28]

Naformátováno ... [29]

Naformátováno ... [30]

Naformátováno ... [31]

Naformátováno ... [32]

Naformátováno ... [33]

Naformátováno ... [34]

Naformátováno ... [35]

Naformátováno: Písmo: Tučné

Naformátováno ... [36]

Naformátováno ... [37]

Naformátováno ... [38]

Naformátováno ... [39]

Naformátováno ... [40]

Obsah

1.	Úvod	13
1.1	Současný stav	14
2.	Cíl práce	16
3.	Metodika řešení	17
4.	Střední škola stavebních řemesel Brno-Bosonohy.....	19
4.1	Popis strojní dílny	20
4.2	Stručný popis oboru	21
4.3	Obecné vědomosti, dovednosti a postoje.....	22
4.4	Odborné vědomosti, dovednosti a postoje.....	24
4.5	Zařazení absolventů a možnosti dalšího vzdělávání.....	26
4.6	Studijní obor Truhlář -33-56-H/01.....	27
4.6.1	Podmínky pro přijetí ke vzdělávání	27
4.6.2	Ukončování vzdělávání	28
4.7	Studijní obor Uměleckořemeslné zpracování dřeva -82-51-L/02	31
4.7.1	Podmínky pro přijetí ke vzdělávání	32
4.7.2	Způsob ukončení vzdělávání, potvrzení dosaženého vzdělání a kvalifikace	32
4.8	Bezpečnost při práci na strojích, hygiena pracoviště a opatření proti hluku.....	34
5.	Popis stávajícího vybavení.....	37
5.1	FORMÁTOVACÍ PILA FP 315.....	37
5.2	ZKRACOVACÍ PILA MEZ MOHELNICE	40
5.3	OLEPOVAČKA HRAN MINIPROF 100R.....	41
5.4	SROVNÁVACÍ FRÉZKA ROJEK	42
5.5	TLOUŠŤKOVACÍ FRÉZKA RFT 40	44

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri), Tučné, Barva písma: Automatická

5.6 SPODNÍ FRÉZKA Ligmet.....	46
5.7 PÁSOVÁ PILA JESAN PPN 801	48
5.8 PÁSOVÁ BRUSKA ECO HOUFEK.....	50
5.9 FORMÁTOVACÍ PILA ROJEK PK 250 A	52
5.10 DLABAČKA VD20 HOUFEK	53
5.11 ČELNÍ BRUSKA ROJEK ČB 600/1	54
5.12 MOBILNÍ ODSAVAČ ACword FT 202	56
5.13 Zhodnocení stavajícího strojního vybavení	57
6. Návrh strojního vybavení: 1. alternativa.....	61
6.1 Formátovací pila SI 3 L´invincibile	61
6.2 Olepovačka hran SCM Olympic K 400	62
6.3 Spodní frézka SCM TF 130 E CLASS.....	64
6.4 Srovnávací frézka F 520 CLASS	66
6.5 Tloušťkovací frézka SCM S 630 CLASS	67
6.6 Kolíkový stroj SCM Startech 27	69
7. Návrh strojního vybavení 2 varianta	73
7.1 Formátovací pila GRIGGIO UNICA400 PROGRAM 3	73
7.2 Olepovačka hran HOLZHER Streamer 1054.....	74
7.3 Spodní frézka GRIGGIO T 45	76
7.4 Srovnávací frézka ROJEK RFS510	77
7.5 Tloušťkovací frézka ROJEK RFT520	78
7.6 Kolíkováčka Griggio GF 21	80
7.7 HOLZHER Pro Master 7125 CNC	81
8 Výukové programy.....	82

8.1 Daex – pro nábytek, interiéry a optimalizaci.....	83
8.2 TurboCAD pro	85
8.3 Xilog Maestro.....	87
9 Posouzení, přínos pro školu a žáky, vybraná varianta.....	89
9.1 Posouzení, přínos pro školu a žáky.....	89
9.2 Vybraná varianta	93
10. Diskuze.....	97
11. Závěr	99
12. Summary.....	101
13. Seznam použitých zdrojů.....	102
Monografie	102
Internetové zdroje	104
14. Seznam tabulek	104
15. Seznam obrázků.....	105
16. Seznam příloh	106
DAEX TurboGENERATOR	114
DAEX CUT Professional	116
SCM Xilog Maestro	121
Xilog Plus.....	122
PanelMac	124

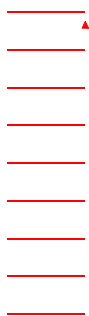
|

Naformátováno: Písmo: (výchozí)
Times New Roman, 12 b.

Naformátováno: Odsazení: Vlevo:
1,25 cm, vzorek: Žádný, Přístupy
klávesou tabulátor: není na 1,62 cm +
3,23 cm + 4,85 cm + 6,46 cm + 8,08
cm + 9,69 cm + 11,31 cm + 12,92
cm + 14,54 cm + 16,16 cm + 17,77
cm + 19,39 cm + 21 cm + 22,62 cm
+ 24,23 cm + 25,85 cm

Naformátováno: Písmo: Calibri, není
Tučné

Naformátováno: Nadpis 1, Odsazení:
Vlevo: 1,25 cm, První řádek: 0 cm,
Řádkování: jednoduché, Víceúrovňové
+ Úroveň: 1 + Styl číslování: 1, 2, 3, ...
+ Začít od: 1 + Zarovnání: vlevo +
Zarovnat na: 1,25 cm + Odsadit na:
1,89 cm



OBSAH

.....	Úvod.....	.....
.....	Současný stav řešené problematiky.....	.....
.....	Cíl práce.....	.....
.....	Metodika řešení.....	.....
.....	1 Popis střední školy a dílny.....	.....
.....	1.1 Stručný popis oboru.....	.....
.....	1.2 Obecné vědomosti, dovednosti a postoje.....	.....
.....	1.3 Odborné vědomosti, dovednosti a postoje.....	.....
.....	1.4 Zařazení absolventů a možnosti dalšího vzdělávání.....	.....
.....	1.5 Studijní obor Truhlář, profil studenta.....	.....
.....	1.6 Studijní obor Uměleckořemeslné zpracování dřeva.....	.....
.....	1.7 Bezpečnost při práci na strojích, hygiena pracoviště a opatření proti hluku.....	.....
.....	2 Popis stávajícího vybavení.....	.....
.....	2.1 Formátovací pila FP 315.....	.....
.....	2.2 Zkracovací pila Mez Mohelnice.....	.....
.....	2.3 Olepovačka hran Miniprof 100R.....	.....
.....	2.4 Srovnávací frézka Rojek.....	.....
.....	2.5 Tloušťkovací frézka RFT 40.....	.....
.....	2.6 Spodní frézka Ligmet.....	.....
.....	2.7 Pásová pila Jesan PPN.....	.....

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri), Čeština

Naformátováno: Písmo: (výchozí) +Základní text (Calibri), Čeština, párování nad 18 b.

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri), Čeština

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Naformátováno: Písmo: (výchozí) +Základní text (Calibri), párování nad 18 b.

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Naformátováno: Písmo: (výchozí) +Základní text (Calibri), párování nad 18 b.

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Naformátováno: Písmo: (výchozí) +Základní text (Calibri), párování nad 18 b.

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Naformátováno: Písmo: (výchozí) +Základní text (Calibri), párování nad 18 b.

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Naformátováno: Písmo: (výchozí) +Základní text (Calibri), párování nad 18 b.

2.8	Pásová bruska	Eco
Houfek.....		
2.9	Formátovací pila	Rojek PK 250
A.....		
2.10	Dlabačka	Houfek
VD20.....		
2.11	Čelní bruska	Rojek ČB
600/1.....		
2.12	Mobilní odsavač	Acword FT
202.....		
2.13	Zhodnocení stávajícího strojního vybavení	
.....		
3	Návrh technického vybavení	varianta
1.....		
3.1	Formátovací pila	SI 3
L'invincibile.....		
3.2	Olepovačka hran	SCM Olympic
K 400.....		
3.3	Spodní frézka	SCM TF 130 E
CLASS.....		
3.4	Srovnávací frézka	F 520
CLASS.....		
3.5	Tloušťkovací frézka	SCM S 630
CLASS.....		
3.6	Kolíkovačka	SCM Startech
27.....		
3.7	CNC	Tech Z5
Prisma.....		
4	Návrh technického vybavení	varianta
2.....		
4.1	Formátovací pila	GRIGGIO UNICA400 PROGRAM
3.....		
4.2	Olepovačka hran	HOLZHER Streamer
1054.....		
4.3	Spodní frézka	GRIGGIO
T45.....		
4.4	Srovnávací frézka	ROJEK
RFS510.....		

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Naformátováno: Písmo: (výchozí) +Základní text (Calibri), párování nad 18 b.

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri), Čeština

Naformátováno: Písmo: (výchozí) +Základní text (Calibri), Čeština, párování nad 18 b.

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri), Čeština

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri), párování nad 18 b.

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Naformátováno: Písmo: (výchozí) +Základní text (Calibri), párování nad 18 b.

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Naformátováno: Písmo: (výchozí) +Základní text (Calibri), Čeština, párování nad 18 b.

1. Úvod

Podíváme-li se do historie, zjistíme, že truhlář je velmi staré řemeslo, které dosáhlo neobyčejné dokonalosti už ve starém Egyptě. Tradiční truhlářské nářadí (dláto, pila, hoblík atd.) je také známo už od starověku. V Evropě se truhláři rozšířili ve středověku, když si i prostí lidé začali pořizovat nábytek. Přes jednoduchou nástrojovou výbavu však truhláři vyráběli mimo prosté věci i náročnější nábytkové doplňky. Rostoucím požadavkům a náročnosti se přizpůsobovali i truhláři, až dospěli k určité specializaci. Ve Francii se jejich práce dělila na truhlářství běžné a truhlářství umělecké, v jižním Německu na truhlářství nábytkové¹: (<https://cs.wikipedia.org/wiki/Truh>).

—Janotka a Linhart (1984, s 125) uvádí, že: „ve 13. století v nově vznikajících městech při stavbách měšťanských domů nebo kostelů se tedy uplatnili i truhláři. V této době však byli více označováni jako stolaři, patrně z toho důvodu, že zhotovení stolů se považovalo za

jejich hlavní práci. V soupisu kutnohorských cechů z roku 1485 scházejí truhláři a na jejich místě se objevují stolaři. V roce 1438 už vystupují v pamětní knize stolaři a truhláři pospolu s bednáři a koláři v jedné organizaci, roku 1500 se však

tato organizace rozdělila, truhláři se osamostatňují a jméno stolařů mizí. Toto starší označení v 16. století v Čechách opravdu zmizelo, ovšem dále se vyskytuje

v zápisech moravských měst“.

Starý (1930) uvádí, že „člověk poznal záhy různé, výhodné vlastnosti jednotlivých druhů dřev a podle toho určil některá dřeva ke stavbě, jiná k výrobě nábytku, nářadí a náčiní“.

Naformátováno: Písmo: Calibri, Čeština

Naformátováno: Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, První řádek: 1,25 cm, Upravit mezery mezi textem v latině a asijským textem, Upravit mezery mezi asijským textem a čísly

Naformátováno: Písmo: (výchozí) Calibri, Kurzíva

Naformátováno: Písmo: (výchozí) Calibri

Naformátováno: Písmo: Kurzíva

Naformátováno: Písmo: Kurzíva

Naformátováno: Písmo: Kurzíva

Naformátováno: Písmo: Kurzíva

Naformátováno: Písmo: Kurzíva

¹ Truhlářství. Wikipedie [online]. [cit. 2016-04-25]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Truh>

—Truhlář je řemeslník, odborník či specialista na výrobu, opravování nebo renovování nábytku a interiéru ze dřeva. Truhlář umí pracovat se dřevem, dřevěnými částmi staveb a dalších výrobků ze dřeva. Slovo truhlář pochází původně z německého slova die Truhe, což znamená truhla. V jiných částech a destinacích Čech, například na Moravě, se často používá označení stolař. Typické pracovní úkony jsou řezání, hoblování a broušení, dlabání čepů a čepování, klížení a lepení, dýchování a lakování. V moderní době k tomu přistupuje ohýbání, tvárové a profilové frézování, kapsování -a další nové techniky.

Starý (1930) uvádí, že „*dřevo jest ustrojná organická látka výborných vlastností, pro některé práce nanahraditelná*“.

—V současné době má mladá generace k dispozici veškeré dostupné nejmodernější technologie, stroje a vybavení. Je třeba se přizpůsobit trendu modernizace, učit se a více používat CAD a CAM programů. Jeden z benefitů je i možnost výuky přes internet, tzv.e-learnig.

1.1 Současný stav

MOTTO:

~~„Skutečná síla eLearningu není v poskytování informací kdykoliv, odkudkoliv a komukoliv, ale v jeho možnostech poskytovat správné informace správným lidem ve správném čase a na správném místě“ (B. W. Ruttenbur).~~

~~On-line eLearning, je vzdělávací proces s využitím informačních a komunikačních technologií ke zvýšení efektivity distančního studia, není omezeno hranicemi států a pokrývá různé vrstvy populace. Vzniká tak globální výukové prostředí, které zefektivňuje výměnu informací mezi jednotlivými profesemi. Studium on-line je moderním stupněm distančního vzdělávání. Nabízí možnost studovat v libovolném čase na libovolném místě. Přitom internet slouží pro výměnu studijních materiálů a spojení studenta s příslušným lektorem.~~

Naformátováno: Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, Přístupy klávesou tabulátor: 1,62 cm, (Zarovnání vlevo) + 3,23 cm, (Zarovnání vlevo) + 4,85 cm, (Zarovnání vlevo) + 6,46 cm, (Zarovnání vlevo) + 8,08 cm, (Zarovnání vlevo) + 9,69 cm, (Zarovnání vlevo) + 11,31 cm, (Zarovnání vlevo) + 12,92 cm, (Zarovnání vlevo) + 14,54 cm, (Zarovnání vlevo) + 16,16 cm, (Zarovnání vlevo) + 17,77 cm, (Zarovnání vlevo) + 19,39 cm, (Zarovnání vlevo) + 21 cm, (Zarovnání vlevo) + 22,62 cm, (Zarovnání vlevo) + 24,23 cm, (Zarovnání vlevo) + 25,85 cm, (Zarovnání vlevo)

Naformátováno: Nadpis 1

Naformátováno: Nadpis 1, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, První řádek: 0 cm, Víceúrovňové + Úroveň: 3 + Styl číslování: 1, 2, 3, ... + Začít od: 1 + Zarovnání: vlevo + Zarovnat na: 1,27 cm + Odsadit na: 2,16 cm

Naformátováno: Nadpis 1, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm

Komentář [T1]: Chybí datum

Rychlý vývoj ve všech oblastech techniky způsobuje, že tištěné učebnice rychle morálně zastarávají. Elektronické výukové systémy umožňují pružně reagovat na novinky ve světě techniky a pomocí eLearningových systémů je ihned dostat k cílové skupině.

~~„V současné době dochází v masivní míře k elektronizaci školství, kdy se do škol pořizují, v rámci různých projektů, nejen počítače a notebooky ale i tablety. S tímto masivním nárůstem technologického vybavení přichází i možnost využití učebních a výukových materiálů ve výuce předmětů, nejen jako tištěných materiálů, ale i jako elektronických dokumentů. Jak už bylo zmíněno výše, elektronické učebnice poskytují širší záběr sdělování informací žáků. Text a obrázky umí poskytnout tištěná kniha stejně jako elektronická učebnice, včem však již elektronická učebnice má navrch, je využití dalších lidských smyslů, jako třeba zvuková stopa. Elektronická kniha může nabídnout nejen zvukovou stopu, ale i obrázkovou animaci. Animace může být vhodná například 3D animace soustruhu na zadané součástce. Samozřejmě je i kombinace obou výše uvedených — tedy jak pohyblivých obrázků, tak zvukové stopy. To vše v sobě spojuje video. Instruktažní videa se zvukovým doprovodem jsou skvělou možností jak zaujmout čtenáře, v případě učebnic žáky, ke studiu a rozšíření znalostí v probírané látce“. K bonusům takto vydávaných učebnic patří určitě i jejich hmotnost — tedy, že „nic“ neváží. Elektronická učebnice umožňuje častou aktualizaci. Obory se v dnešní době vyvíjejí velice rychle a učebnice mají potřebu tento vývoj kopírovat. U tištěných knih je třeba čekat na další vydání učebnice. (Hejný, Manuál pro práci s elektronickými učebnicemi, s. 10,11). Část o e-learningu mě připadá dost nesourodá s předchozím historickým vývojem i řešenou problematikou. Vypustil bych ji.~~

Současný stav řešené problematiky

—V současné době na většině středních škol, vyučujících studijní obor truhlář, dochází k modernizaci strojových dílen i výukových učeben. Staré stroje jsou nahrazovány novými, plně automatizovanými stroji; pořizují se CNC obráběcí centra. Učebny se vybavují Cad programy (TurboCad, Daex, Maestro) tak, aby byli žáci seznámeni s nejmodernějšími technologiemi v dřevozpracujícím průmyslu a měli tak i lepší uplatnění na trhu práce.

„Současnými automatizačními prostředky je možno dosáhnout velmi vysoké urovně automatizace v dřevozpracujícím průmyslu. Řadu procesů je možno automatizovat komplexně. Velmi často je úroveň automatizace předurčena konstruktérem a výrobcem stroje nebo zařízení. Automatizované linky se snadno sestavují ze strojů a zařízení, již pro tento účel koncipovaných a konstruovaných“.
(Kolektiv autorů, SNTL, 1989, s. 850).

—Co ze své vlastní zkušenosti práce se studenty ve procesu výuky postrádám, mi ale chybí je, ta skutečnost, že velice málo času je věnováno výuce na CNC obráběcích centrech a kreslení programů. Uvedený stav je Je to dáno nedostatkem časové dotace a zařazením výuky do ŠVP v rámci škoplního vzdělávacího plánu. Proto mám za to, že by bylo vhodné otevřít učební obor operátor CNC —, po operátorech CNC je kterých je nyní na trhu práce velká poptávka.

Komentář [MČ2]: Kreslení programů nebo práce s programy/kreslení v programech?

2. Cíl práce

Cílem práce je:

- a) — vyhodnocení vhodnosti stávajícího technického vybavení strojové dílny pro potřeby vzdělávání současných a perspektivně i budoucích odborných pracovníků v oboru truhlář a umělecký truhlář. Cílem této práce je nejen návrh technického vybavení strojové dílny, tak aby asi spíše „odovídalo“
- b) návrh nového strojně-technologického vybavení dílen tak aby bylo možné seznamovat žáky, budoucí absolventy, s novými technologiemi v oblasti zpracování dřeva, aby se naučili pracovat na klasických samostatných strojích i na moderních výrobních linkách včetně CNC obráběcích center. byl schopen konkurovat moderním výrobním linkám, ale i seznámit žáky s novými stroji a technologiemi na poli dřevozpracujícího průmyslu.

Naformátováno: Nadpis 1, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, První řádek: 0 cm, Víceúrovňové + Úroveň: 1 + Styl číslování: 1, 2, 3, ... + Začít od: 1 + Zarovnání: vlevo + Zarovnat na: 1,25 cm + Odsadit na: 1,89 cm

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri), není Tučné

Naformátováno: Odstavec se seznamem, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, První řádek: 0 cm, Číslování + Úroveň: 1 + Styl číslování: a, b, c, ... + Začít od: 1 + Zarovnání: vlevo + Zarovnat na: 0,21 cm + Odsadit na: 0,85 cm

Naformátováno: Odstavec se seznamem, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, První řádek: 0 cm, Řádkování: 1,5 řádku, Číslování + Úroveň: 1 + Styl číslování: a, b, c, ... + Začít od: 1 + Zarovnání: vlevo + Zarovnat na: 0,21 cm + Odsadit na: 0,85 cm

Naformátováno: Odstavec se seznamem, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, První řádek: 0 cm, Číslování + Úroveň: 1 + Styl číslování: a, b, c, ... + Začít od: 1 + Zarovnání: vlevo + Zarovnat na: 0,21 cm + Odsadit na: 0,85 cm

Cíle diplomky není seznámit žáky, ať už s čímkoli, ale (doufám) definovat potřebné znalosti a dovednosti, stanovit, jak je lze studenty naučit a podle toho zpracovat i návrh vybavení dílny a rozmístění strojů tak, aby současným požadavkům na vzdělání odpovídalo.

cíle i metodiku bude třeba upravit, ale až si přečtu práci

3. Metodika řešení

a) Posouzení současného stavu výuky učebního oboru truhlář, stručný popis a vymezení oborů truhlář a umělecký truhlář. Stanovení obecných a odborných vědomostí, dovedností a postojů vyučených absolventů těchto dvou oborů. Charakteristika současných dílen pro výuku učebního oboru truhlář, vybavení a rozmístění strojů v dílně.

b) Hodnocení stávajících strojů pro výuku. Posouzení a stanovení jejich výhod a nevýhod z hlediska potřeb výuky (prováděné operace, jejich potřebnost a dostatečnost v současné praxi, názornost, technický stav, bezpečnost práce...). Návrh zachování, modernizace, výměny nebo doplnění jednotlivých částí strojně-technologického vybavení dílny.

c) Návrh první varianty nových strojů pro modernizaci dílen, popis jednotlivých strojů (technické parametry, jejich rozmístění a způsob využití pro výuku i případně pro hospodářskou činnost školy).

d) Návrh druhé varianty nových strojů pro modernizaci dílen, popis jednotlivých strojů (technické parametry, využití pro výuku).

e) Návrh sestavy výukových programů, souvisejících s prací a získávání dovedností žáků v dílnách. Popis a využití navrhovaných výukových programů.

f) Vyhodnocení a doporučení nejlepšího návrhu, technologicko-ekonomické zhodnocení.

g) Vyhodnocení předpokládaného přínosu modernizace dílenského vybavení pro školu a žáky.

h) Pokud dojde v průběhu řešení diplomové práce k realizaci výsledného návrhu a bude možné vyhodnotit skutečný přínos a porovnat jej s předpokladem.

Naformátováno: Nadpis 1, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, První řádek: 0 cm, Víceúrovňové + Úroveň: 1 + Styl číslování: 1, 2, 3, ... + Začít od: 1 + Zarovnění: vlevo + Zarovnat na: 1,25 cm + Odsadit na: 1,89 cm

Naformátováno: Písmo: (výchozí) + Základní text (Calibri)

Naformátováno: Písmo: (výchozí) + Základní text (Calibri)

Naformátováno: Písmo: (výchozí) + Základní text (Calibri)

Naformátováno: Písmo: (výchozí) + Základní text (Calibri)

Naformátováno: Písmo: (výchozí) + Základní text (Calibri)

Naformátováno: Písmo: (výchozí) + Základní text (Calibri)

Metodika řešení

~~1) — Posouzení současného stavu výuky učebního oboru truhlář, stručný popis a vymezení oborů truhlář a umělecký truhlář. Stanovení obecných a odborných vědomostí, dovedností a postojů vyučených absolventů těchto dvou oborů. Charakteristika současných dílen pro výuku učebního oboru truhlář, vybavení a rozmístění strojů. Posouzení současného stavu, stručný popis oboru v dílně, obecné vědomosti, dovednosti a postoje, popis strojů a rozmístění.~~

~~—— Hodnocení stávajících strojů pro výuku. Posouzení a stanovení jejich Popis současného stavu dle výroby, výhod a nevýhod z hlediska potřeb výuky (prováděné operace, jejich potřebnost a dostatečnost v současné praxi, názornost, technický stav, bezpečnost práce...). Návrh zachování, modernizace, výměny nebo doplnění jednotlivých částí strojně technologického vybavení dílny. kladené požadavky na strojní vybavení.~~

~~—— Návrh dvou variant sestav původních i nových strojů pro modernizaci dílen, popis jednotlivých strojů (technické parametry, jejich rozmístění a způsob využití pro výuku i případně pro hospodářskou činnost školy). Návrh na budoucí řešení, nové stroje,~~

~~2) — Návrh sestavy výukových programů, souvisejících s prací a získávání dovedností žáků v dílnách. Popis a využití navrhovaných výukových programů. vyhodnocení a doporučení nejlepšího návrhu, technologicko-ekonomické zhodnocení.~~

~~—— Vyhodnocení a doporučení nejlepšího návrhu, technologicko-ekonomické zhodnocení. Zhodnocení přínosu pro školu a žáky.~~

~~—— Vyhodnocení předpokládaného přínosu modernizace dílenského vybavení pro školu a žáky.~~

~~3) — Pokud dojde v průběhu řešení diplomové práce k realizaci výsledného návrhu a bude možné vyhodnotit skutečný přínos a porovnat jej s předpokladem.~~

~~toho je málo, bylo by třeba rozdělit metodiku alespoň do uvedených částí a trochu je rozepsat — tak na půl strany~~

Naformátováno: Písmo: Times New Roman

Naformátováno: Písmo: Times New Roman

Naformátováno: Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, První řádek: 0 cm, Víceúrovňové + Úroveň: 1 + Styl číslování: 1, 2, 3, ... + Začít od: 1 + Zarovnání: vlevo + Zarovnat na: 1,25 cm + Odsadit na: 1,89 cm

4. 1-Střední škola stavebních řemesel Brno-Bosonohy



Obr.1: Doplňit názvy obrázků — všude. Asi takovýmto způsobem.Mezi

Obr.1-Obr. 1. Střední škola stavebních řemesel Brno Bosonohy příspěvková organizace

V současné době je Střední škola stavebních řemesel Brno- Bosonohy **-státní veřejnoprávní** školské zařízení, jehož zřizovatelem je Jihomoravský kraj. Díky podpoře jihomoravského kraje se škola stala „vlajkovou lodí“ **ve** vzdělávání stavebních oborů. Rozsáhlý učňovský areál se nachází v Bosonohách, v západní příměstské části města Brna a je snadno dosažitelný prostředky městské hromadné dopravy. Teoretická část výuky probíhá jen v prostorách střední školy. Praktická část výuky probíhá nejen v moderních, dobře vybavených dílnách převážně v areálu střední školy, ale i přímo na stavbách v rámci smluv mezi střední školou a zájemci o stavební práce. **Žáci**

Naformátováno: Písmo: Kurzíva

Naformátováno: Písmo: Kurzíva

Naformátováno: Písmo: Kurzíva

Naformátováno: Písmo: Kurzíva

Studenti

se tak dostávají přímo do reálného pracovního procesu, setkávají se v současné době s nejmodernějšími a nejpoužívanějšími technologiemi a systémy. Vedle toho střední škola spolupracuje s nejvýznamnějšími výrobními a stavebními firmami, které jsou v mnoha případech i jejich sponzory. Vedle získání výučního listu mají žáci studenti možnost absolvovat řadu dalších kurzů a získat osvědčení, která jim umožní úspěšně se uplatnit na trhu práce. „Vzdělávání vytváří základy pro celoživotní učení tím, že poskytuje mladým lidem potřebné nástroje a motivaci, stimuluje zvědavost, rozvíjí schopnosti pracovat s informacemi, připravuje pro aktivní účast v životě společnosti, učí zdravému způsobu života, poskytuje hodnotovou orientaci.“ (KOLEKTIV AUTORŮ MŠMT, Národní program rozvoje vzdělávání v České republice – Bílá kniha. Praha, 2001). V současné době na škole studuje 821 žáků, z toho je 72 žáků na oboru truhlář a 41 na oboru uměleckořemeslné zpracování dřeva.

4.1.1 Popis strojní dílny

Strojní dílny se nachází v areálu Střední školy stavebních řemesel v Brně Bosonohách. Umístění dílny v rámci areálu školy je přímo ideální. Dílny se nacházejí na samém konci areálu, což nenarušuje teoretickou výuku ve škole. Z obou stran dílen je zpevněná komunikace, na jedné straně zakončená nakládací rampou. Současné dílny prošly v roce 2008 celkovou rekonstrukcí. Jedná se o prostory s výměrou 634,524 m². Tyto prostory lze rozdělit na část pro strojní opracování (strojovna), ruční opracování (ruční dílny), sociální zázemí, kancelář pro učitele odborného výcviku a sklad nářadí. Sklady materiálů se nacházejí v plechových skladech vedle budovy dílen.

Blažek (1965, s.7) doplňuje, že: „strojní výroba je mnohem výhodnější než ruční. Ruční výroba je pomalá a nevhodná, fyzicky namáhavá a mnohdy nepřesná. Zaváděním vysokootáčkových dřevoobráběcích strojů, se produktivita práce rychle zvyšuje. K dosažení vysokých výkonů musí být výroba co nejdříve a

Naformátováno: Nadpis 1, Vpravo: 0 cm, Řádkování: jednoduché

Naformátováno: Písmo: Calibri

Naformátováno: Písmo: (výchozí) Calibri, není Tučné

Naformátováno: Písmo: Calibri, 12 b.

Naformátováno: Normální, Doleva, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, První řádek: 1,25 cm, Vpravo: 0 cm, Řádkování: jednoduché

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: (výchozí) Calibri, není Tučné, Bez podtržení, Barva písma: Automatická

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

Naformátováno: Písmo: není Kurzíva

~~nejlépe zmechanizována a převážná většina úkonů převedena na dokonalejší stroje".
asi bych vypustil, není to k věci.~~

Strojní dílna je o rozměrech š/d/v 11,68 x 36,30 x 6 m. Celá plocha strojní dílny je vylita betovou stěrkou. Její povrch je ošetřen penetračním nátěrem, což zajišťuje bezprašnou údržbu. Na kratších stranách jsou plechová vrata, která slouží pro přísun materiálu, výrobků, tak i jako únikové východy. Denní světlo je zajištěno pomocí čtyř dvoukřídlových oken a na stropě dílny jsou dva prosklené vikýře, které zajišťují dostatečný přísun světla. Umělé osvětlení je řešeno zavěšením několika řad zářivkového osvětlení. Po celé dílně jsou nové rozvody elektřiny 220/380V. V současné době je v dílně třináct strojů, některé stroje jsou pevně ukotveny k podlaze, jiné lze pomocí vysokozdvizného vozíku libovolně přemísťovat, dle požadavku výroby. U každého stroje je mobilní odsávání třísek a pilin.

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: (výchozí) Calibri

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

~~4 Blažek (1965, s.73) doplňuje, že: „Dosahujeme tím čistoty na pracovišti, odstarňujeme nebezpečí úrazu pracovníků a zamezujeme tím i vzniku požárů“ to. 2 Stručný popis oboru~~

Naformátováno: Písmo: Calibri, 12 b., Bez podtržení

Naformátováno: Písmo: Calibri, 12 b., Bez podtržení

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, 14 b.

Naformátováno: Nadpis 1, Doleva, Řádkování: jednoduché

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

Naformátováno: Normální, Doleva, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, První řádek: 1,25 cm, Řádkování: jednoduché, dělení, Přístupy klávesou tabulátor: není na 1 cm

~~Truhlář je jedno z nejstarších povolání, pracující s čistým přírodním materiálem. Žádná stavební činnost se bez truhlářské práce nemůže obejít, jak při vlastní stavbě, tak při interiérovém vybavování vnitřních prostorů. To bych asi uvedl spíše takto: Střední škola stavebních řemesel v Brně Bosonohách nabízí žákům vzdělání~~

~~v následujících dřevozpracujících oborech:~~

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: (výchozí) Calibri

Naformátováno: Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, dělení

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri), Čeština

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri), Barva písma: Černá, Ohraničení: : (bez ohraničení)

~~Učební obor: 82-51-L/02 Uměleckořemeslné zpracování dřeva~~

~~Dosažený stupeň vzdělání: střední odborné~~

~~Způsob ukončení a certifikace: závěrečná zkouška, maturitní list~~

Učební obor: 33-56-H/01 Truhlář
Dosažený stupeň vzdělání: střední odborné
Způsob ukončení a certifikace: závěrečná zkouška, výuční list

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Zaměření:

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri), Čeština

➤ výroba nábytku a zařízení, v němž se žáci zabývají částečně i výrobou jednoduchých stavebně truhlářských výrobků.

Naformátováno: Písmo: (výchozí) +Základní text (Calibri), Barva písma: Černá, Čeština, Ohraničení: : (bez ohraničení)

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri), Čeština

— dřevěné konstrukce, v němž se žáci zabývají konstrukčním řešením a technologiemi výroby stavebně truhlářských výrobků a částečně i jednoduchého nábytku.

Naformátováno: Zarovnat do bloku, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, První řádek: 0 cm, S odrážkami + Úroveň: 1 + Zarovnat na: 0,63 cm + Tabulátor za: 1 cm + Odsadit na: 1,27 cm

➤

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri), Čeština

Naformátováno: Písmo: (výchozí) +Základní text (Calibri)

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri), Barva písma: Černá, Čeština, Ohraničení: : (bez ohraničení)

1.3 4.3 Obecné vědomosti, dovednosti a postoje

Naformátováno: Nadpis 1, Řádkování: jednoduché, Přístupy klávesou tabulátor: není na 1 cm

Beneš, M (2014, s. 53) píše, že „tempo životních změn se dá zvládat jen pomocí neustálého učení. Člověk získává v procesu učení nejen znalosti a kvalifikace, ale i životní kompetence. Zdrojem těchto životních kompetencí je hlavně aktivní život sám“.

Naformátováno: Písmo: Calibri, 12 b.

Naformátováno: Nadpis 1, Doleva, Řádkování: jednoduché, Bez odrážek a číslování

Příprava žáka v učebním oboru směřuje k tomu, aby po jejím absolvování žák:

Naformátováno: Písmo: (výchozí) Calibri, není Tučné

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri), Barva písma: Černá, Čeština, Ohraničení: : (bez ohraničení)

➤ zdokonalil a upevnil své dovednosti potřebné k sebepoznání, seberegulaci a sebevýchově;

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri), Čeština

Naformátováno: Písmo: (výchozí) +Základní text (Calibri), Barva písma: Černá, Čeština, Ohraničení: : (bez ohraničení)

➤ upevnil a prohloubil si žádoucí postoje k osobním i nadosobním hodnotám;

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri), Čeština

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri), Čeština

➤ uměl v souladu s jazykovými, komunikačními a společenskými normami řešit základní životní a pracovní situace;

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri), Barva písma: Černá, Čeština, Ohraničení: : (bez ohraničení)

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri), Čeština

- dokázal vyhledávat informace důležité pro osobní i pracovní rozvoj, dovedl je používat a předávat;
- chápal funkci spisovného jazyka a rozdíl mezi vyjadřováním spisovným a nespisovným, dovedl se správně vyjadřovat v mateřském jazyce;
- cítil spoluzodpovědnost za živou i neživou přírodu, za kulturní a- historické památky a byl ochoten je ochraňovat;
- byl schopen používat cizí jazyk jako prostředek dorozumění a předávání informací, rozuměl tématům pojednávajícím o otázkách osobního, společenského i pracovního života, dokázal se vyjadřovat v běžných řečových situacích;
- uvědomoval si význam umění pro člověka, orientoval se v druzích a žánrech literatury, dovedl rozlišovat mezi hodnotnými díly a literaturou nízké umělecké hodnoty, byl tolerantní ke vkusu druhých;
- chápal fungování demokracie a disponoval dovednostmi potřebnými k aktivnímu občanskému životu;
- uvědomoval si svou národní a evropskou identitu, svá lidská práva a respektoval práva ostatních lidí, byl připraven k soužití s různými společenskými minoritami, nepodléhal xenofobii, rasismu a intoleranci;
- pociťoval odpovědnost za sebe sama, svou rodinu i širší lidské společenství, za svůj stát a jeho bezpečnost, plnil své občanské povinnosti a respektoval zákony;
- stavěl si v životě takové priority, které jsou v souladu s humanismem, slušností a lidskou solidaritou;
- rozvinul a prohloubil své numerické dovednosti a návyky, pochopil kvantitativní a prostorové vztahy, porozuměl závislostem;
- uměl řešit jednoduché pracovní i osobní problémy a pracovat s informacemi;
- osvojil a rozvinul dovednosti, které mu umožní poznávat přírodu i prostředí, ve kterém lidé žijí a pracují (např. z hlediska ekologie, ochrany zdraví atd.);

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri), Čeština

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri), Čeština

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri), Čeština

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri), Čeština

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri), Čeština

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri), Čeština

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri), Čeština

➤ byl schopen poskytnout první pomoc při úrazu či náhlém onemocnění, ovládal zásady správné životosprávy a zdravého životního stylu, vytvořil si pocit odpovědnosti za vlastní zdraví;

➤ měl vytvořeny předpoklady pro žádoucí transfer získaných pohybových dovedností do motoriky pracovních činností, ovládal kompenzační cvičení vhodná pro regeneraci tělesných i duševních sil, usiloval o rozvoj tělesné zdatnosti a upevňování svého zdraví;

4.4 Odborné vědomosti, dovednosti a postoje

Po ukončení přípravy v učebním oboru truhlář a po úspěšném vykonání závěrečné zkoušky absolvent:

➤ zhotovuje v požadované kvalitě nábytek a bytové zařízení, stavebně truhlářské výrobky, tesařské výrobky a konstrukce, lepené dřevěné stavební konstrukce a ostatní výrobky oboru;

➤ provádí opravy a renovace;

➤ provádí montáž výrobků;

➤ provádí osazování výrobků v objektech;

➤ ovládá pracovní činnosti v oblasti kontroly a jakosti výrobků při použití vhodné měřicí techniky;

➤ ovládá pracovní činnost v oblasti obchodování a logistiky;

➤ využívá manuálně řemeslné zručnosti;

➤ dbá na estetický vzhled výrobků a přistupuje k práci tvořivým způsobem;

➤ používá odbornou terminologii a je schopen využívat obecných poznatků, pojmů, pravidel a principů při řešení praktických úkolů;

Naformátováno: Čeština

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri), Čeština

Naformátováno: Čeština

Naformátováno: Zarovnat do bloku, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, První řádek: 0 cm, S odrážkami + Úroveň: 2 + Zarovnat na: 0,63 cm + Tabulátor za: 1 cm + Odsadit na: 1,27 cm, Přístupy klávesou tabulátor: 1 cm, (Zarovnání vlevo)

Naformátováno: Písmo: Čeština, Ohraničení: : (bez ohraničení)

Naformátováno: Čeština

Naformátováno: Písmo: Barva písma: Černá, Čeština, Ohraničení: : (bez ohraničení)

Naformátováno: Nadpis 1, Doleva, Řádkování: jednoduché

Naformátováno: Písmo: (výchozí) +Nadpisy (Calibri Light), 12 b.

Naformátováno: Písmo: (výchozí) +Nadpisy (Calibri Light), není Tučné, Barva písma: Text 1

Naformátováno: Nadpis 2, Řádkování: jednoduché, dělení, Přístupy klávesou tabulátor: není na 1 cm

Naformátováno: Písmo: (výchozí) +Nadpisy (Calibri Light), není Tučné

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

Naformátováno: Normální, Doleva, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, První řádek: 0 cm, Řádkování: jednoduché, dělení, Přístupy klávesou tabulátor: není na 1 cm

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: (výchozí) Calibri, 12 b., není Tučné, Bez podtržení, Barva písma: Automatická

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri), Barva písma: Černá, Ohraničení: : (bez ohraničení)

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

- orientuje se v příslušných technických normách a předpisech a dodržuje je;
- pracuje s návrhy a technickou dokumentací - čte technické výkresy a schémata, znázorní graficky formou náčrtu a technického výkresu skutečný tvar jednoduchého výrobku, nebo jeho součásti a má představu o vztahu mezi skutečným tvarem výrobku, nebo jeho součásti a zobrazením;
- umí využívat základní počítačové aplikace;
- zná základní a pomocné materiály používané v truhlářské výrobě, jejich vlastnosti a možnosti použití;
- volí vhodné způsoby a podmínky uskladnění materiálů a manipulace s nimi;
- pro výrobu truhlářských výrobků volí a používá vhodné základní a pomocné materiály;
- dodržuje způsoby hospodárného a ekologického užívání a likvidace materiálů po skončení jejich životnosti;
- pro danou výrobní operaci truhlářské výroby volí vhodné nářadí, pomůcky, strojky, nástroje, stroje a zařízení a umí s nimi pracovat;
- volí vhodné, obsluhuje a seřizuje stroje a zařízení používané v oboru a provádí běžnou údržbu nástrojů, strojů a zařízení;
- volí vhodné, používá a přesně dodržuje stanovené technologické postupy výroby truhlářských výrobků, nebo jejich varianty;
- dodržuje závazné pracovní postupy výroby sestavené pro jednotlivá pracoviště;
- provádí vhodné způsoby balení, skladování, manipulace a expedice hotových výrobků;
- dodržuje při práci zásady a předpisy ochrany, bezpečnosti a hygieny práce, dodržuje předpisy protipožární ochrany a umí zacházet s protipožárním zařízením;
- umí si připravit a zorganizovat své pracoviště;
- pracuje samostatně a umí se zapojit do pracovního týmu;
- sleduje vývojové trendy v oblasti výroby výrobků oboru.

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

41.45 Zařazení absolventů a možnosti dalšího vzdělávání

Naformátováno: Písmo: Calibri, 12 b.

Úspěšné zvládnutí tohoto vzdělávacího programu umožní absolventům uplatnění především při výkonu povolání truhlář po krátkém zapracování v široké oblasti zpracování dřeva. Absolventi, kteří úspěšně vykonají závěrečnou zkoušku, se mohou ucházet o přijetí do studijních oborů pro absolventy tříletých učebních oborů navazujících na předcházející přípravu podle platných právních norem. Získané vzdělání svým obsahem splňuje základ pro další vzdělávání, neboť jeho složky, všeobecné a základní odborné vzdělání, jsou obecnějšího charakteru a lze ho využít i pro případnou rekvalifikaci.

Naformátováno: Normální, Doleva, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, První řádek: 0 cm, Řádkování: jednoduché, Přístupy klávesou tabulátor: není na 1 cm

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

Rekvalifikace je živoucí mechanismus, který má své zákonitosti a pravidla. Je to změna stávající kvalifikace s možností nového uplatnění na trhu práce, která se řídí § 108 zákona 435/2004 je to zákon o zaměstnanosti, je již dříve zažitá forma dalšího vzdělávání. Jeho výstupem je osvědčení o rekvalifikaci, na jehož základě absolvent může získat živnostenské oprávnění. Obsah činností, které může dotyčný vykonávat je uveden v obsahové náplni živností řemeslných dle NV č. 278/2008 Sb. Tyto kurzy jsou hrazeny z fondů Evropské unie, prostřednictvím úřadů práce, nebo si je účastníci hradí sami. Rekvalifikace je tedy i získání kvalifikace pro pracovní uplatnění fyzické osoby, která dosud žádnou kvalifikaci nezískala, tzn., ukončila jen základní vzdělání. V podstatě je rekvalifikace krátké studium, trvající jen několik měsíců, kdy se účastník zaučuje buď jen v části nového oboru, anebo absolvuje všechny části

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

Naformátováno: Písmo: (výchozí) Calibri, Kurzíva

Naformátováno: Písmo: Kurzíva

Naformátováno: Písmo:

Naformátováno: Písmo:

a dojde až k výučnímu listu.² Zdroj: <http://www.narodnikvalifikace.cz/vyber-kvalifikace/profesni-kvalifikace-odstavce-o-rekvalifikaci-bych-asi-vypustil>

Naformátováno: Písmo:

Naformátováno: Písmo: není Kurzíva

Absolventi po vykonání závěrečné zkoušky nacházejí uplatnění zejména v oborech spíše v oblastech – truhlářské výroby obory studuje (aby se to nepletlo): truhlářská firma, údržba, opravy a restaurace ne-restaurované a nebo obnově? památek, zakázkové výroby dveří, oken, nábytku. Absolvent učebního oboru může také samostatně podnikat podle podmínek stanovených Živnostenským zákonem.

Naformátováno: Písmo:

Naformátováno: Standardní písmo odstavce

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

Naformátováno: Standardní písmo odstavce

Naformátováno: Standardní písmo odstavce

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

„Vysoká kvalifikace je obvykle spojena i s vyšší účastí na dalším vzdělávání“ (Beneš, M., 2014).

Naformátováno: Písmo: Calibri, 12 b., Čeština

4.1.56 Studijní obor Truhlář -33-56-H/01

Naformátováno: Nadpis 1, Přístupy klávesou tabulátor: není na 1 cm

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, Čeština

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, Čeština

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: (výchozí) Calibri, 12 b., není Tučné, Bez podtržení

Naformátováno: Normální, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, Přístupy klávesou tabulátor: není na 1 cm

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: (výchozí) Calibri

Naformátováno: Normální, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, Mezera Před: 0 b., Za: 0 b., Řádkování: jednoduché, Přístupy klávesou tabulátor: není na 1 cm

Absolvent oboru vzdělání truhlář je připravován pro výkon povolání truhlář pro výrobu nábytku a truhlář pro stavebně truhlářskou výrobu. Dále se uplatní při vykonávání odborných prací v pilařských, dřevařských i tesařských provozech, při výrobě exteriérových prvků zahradní architektury, domácích i hospodářských potřeb, obalů aj., včetně oprav a renovací.

4.6.1 Podmínky pro přijetí ke vzdělávání

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: (výchozí) Calibri

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: (výchozí) Calibri

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: (výchozí) Calibri

Naformátováno: Nadpis 1

² Národní kvalifikace [online]. [cit. 2016-04-25]. Dostupné z: <http://www.narodnikvalifikace.cz/vyber-kvalifikace/profesni-kvalifikace>

Přijímání ke vzdělávání se řídí zákonem č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším a jiném vzdělávání – § 59,60,83,85 (2), dále § 63,16,20,70.

Splnění podmínek zdravotní způsobilosti uchazečů o vzdělávání v daném oboru vzdělání; podmínky zdravotní způsobilosti jsou stanoveny v nařízení vlády o soustavě oborů vzdělání v základním, středním a vyšším odborném vzdělávání. K posouzení zdravotního stavu žáka je příslušný registrující praktický lékař. Ke studiu není možné přijmout zdravotně postižené žáky.

4.6.2 — Ukončování vzdělávání

Naformátováno: Nadpis 1

Vzdělávání se ukončuje závěrečnou zkouškou. Závěrečná zkouška se skládá z písemné zkoušky a ústní zkoušky z odborných předmětů a z praktické zkoušky z odborného výcviku. Obsah a organizace závěrečné zkoušky se řídí platnými předpisy a vychází z jednotného zadání závěrečných zkoušek v oboru truhlář. Dokladem o dosažení stupně vzdělání je vysvědčení o závěrečné zkoušce a výuční list.

— Organizace výuky

~~Příprava žáků je organizována jako tříleté denní studium. Probíhá vždy jeden týden teoretické výuky a jeden týden odborného výcviku v rozsahu stanoveném učebním plánem. Praktické vyučování je zajišťováno na vlastním pracovišti, nebo i na smluvních pracovištích školy u právnických a fyzických osob.~~

Naformátováno: Písmo: Tučné

— Metody a formy výuky

~~Jsou voleny s ohledem na obsah konkrétního učiva a výsledky vzdělávání, kterého se má dosáhnout. Učitelé volí metody podle svých potřeb a zkušeností a s ohledem na charakter vyučovaného předmětu. Uplatňují vhodnou motivaci, která stimuluje práci žáků, nejčastěji se opírá o zájem žáků o zvolený obor. Důraz je kladen na podporování samostatné práce žáků, především na osobní zodpovědnost a samostatnost, skupinové práce, referáty, prezentace písemné, ústní a jiné, společné hodnocení, analýza výsledků. Důležitou složkou teoretické výuky je používání názorných pomůcek v různé formě, které žákům usnadňují pochopení učiva, jako~~

Naformátováno: Písmo: Tučné

vzorky, nástěnné obrazy, instruktážní a výukové video, exkurze. K procvičování a upevňování učiva se využívají různé formy ústních, písemných a praktických cvičení, soutěže, simulační metody, projekty apod.

Velký důraz je kladen na vytváření mezipředmětových vztahů a rozvíjení klíčových kompetencí žáků. Součástí výuky jsou besedy s odborníky, návštěvy výstav, odborné exkurze, soutěže a různé formy zapojení žáků do prezentačních akcí školy.

Praktické vyučování umožňuje žákům využití teoretických poznatků v praxi, rozšíření odborných znalostí a rozvíjení dovedností potřebných pro obor. Základ odborného výcviku tvoří praktické vyučování v dílnách. Ve vyšších ročnících se odborný výcvik realizuje částečně na pracovištích ve škole i ve firmách fyzických a právnických osob v regionu na smluvním základě. Výuka odborného výcviku na pracovištích firem hraje důležitou roli při vytváření pracovních vztahů mezi pracovníky a pomáhá formovat vztah žáků k povolání.

~~— Hodnocení žáků~~

~~Hodnocení žáků vychází z klasifikačního řádu školy. Při hodnocení žáků používají vyučující slovní a numerické hodnocení, žáky hodnotí průběžně. Učitelé využívají k hodnocení znalostí a dovedností žáků různé druhy zkoušek — písemné práce vypracované jednotlivci i výsledky skupinové práce, praktické práce nebo ústní zkoušení, prezentace projektů. Sledují průběžně výkon žáků, jeho aktivity při vyučování a připravenost na vyučování. Při klasifikaci je hodnocena přesnost a trvalost osvojení požadovaných poznatků, kvalita a rozsah získaných dovedností, schopnost uplatňovat osvojené poznatky a dovednosti, samostatnost při řešení teoretických a praktických úkolů, schopnost využívat poznatky získané při praktických činnostech, samostatnost a tvořivost.~~

~~V předmětech praktického zaměření se hodnotí také vztah k práci, k pracovnímu kolektivu a k praktickým činnostem, osvojení si praktických dovedností a návyků, využití získaných teoretických vědomostí v praktických činnostech, aktivita, samostatnost, tvořivost, iniciativa.~~

Naformátováno: Písmo: Tučné, není rozšířené o / zúžené o

Součástí hodnocení žáků je i hodnocení vystupování žáků a prezentování školy, výsledky žáků při soutěžích apod.

Při hodnocení se žáků se také vhodným způsobem využívá metoda sebehodnocení a kolektivního hodnocení žáků.

popisy jsou příliš podrobné – cílem je návrh na vybavení dílny

Žáci 1. ročníku oboru truhlář absolvují svou odbornou praxi v dílně pro ruční opracování, kde se učí základním dovednostem a operacím (řezání, hoblování, čepování, lepení, broušení atd.) Ruční dílna je vybavena 12 pracovními ponky. Každý pracovní ponk je vybaven skříňkou s nářadím, za kterou každý žák zodpovídá. Skříňka obsahuje čepovku, děrovku, ocasku, sadu dlát, dřevěnou paličku, kladivo, kleště, pilníky, rašple a svěrky na dřevo. Zde se postupně učí od jednoduchých až po složitější pracovní operace pod dozorem učitele odborného výcviku. Práce na strojích jim je zakázána. Osvojují si a učí se dodržovat pracovní postupy. Každého půl roku zakončují stadiem kontrolními zkouškami.

Žáci 2. ročníku oboru truhlář projdou školením o bezpečnosti práce na strojích. Seznamují se se správnými pracovními postupy, postupům, používáním prostředků osobní ochrany a pomůcek pro bezpečnou práci na strojích. Učí se číst z technických výkresů, vytvářet kusovník a nářezový plan. Začínají od jednoduchých operací až postupně přechází ke složitějším. Zde žáci začínají pracovat na zakázkách. Za jejich produktivní činnost a z každé zakázky dostávají finanční odměny. Stejně, jako žáci 1. ročníku, skládají každý půl rok kontrolní zkoušky, kdy v daném čase a v kvalitě, zhotovují výrobek na dřevobráběcích strojích. Učí se pracovat na strojích pod dozorem učitele odborného výcviku.

Žáci 3. ročníku oboru truhlář projdou opakovaným školením bezpečnosti práce na strojích. Svou odbornou praxi absolvují buď v dílnách školy, nebo chodí na individuální výuku. Zde po nezbytných náležitostech, jako je sepsání smlouvy se školou a potřebným proškolením, chodí žáci do výroby. Výhodu spatřují v tom,

Naformátováno: Písmo: Tučné

Naformátováno: Písmo: (výchozí) Calibri, Tučné, Čeština

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, není Tučné, Barva podtržení: Automatická

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, není Tučné, Barva podtržení: Automatická

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, není Tučné, Barva podtržení: Automatická

Naformátováno: Normální, Doleva, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, Mezera Před: 0 b., Za: 0 b., Řádkování: jednoduché, Přístupy klávesou tabulátor: není na 1 cm

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, Barva podtržení: Automatická

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, Barva podtržení: Automatická

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: (výchozí) Calibri, Tučné, Barva podtržení: Automatická

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, není Tučné, Barva podtržení: Automatická

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, Barva podtržení: Automatická

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, Barva podtržení: Automatická

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, Barva podtržení: Automatická

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, Barva podtržení: Automatická, Čeština

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, Barva podtržení: Automatická

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, Barva podtržení: Automatická

Naformátováno: Písmo: Tučné, Ohraničení: : (bez ohraničení)

Naformátováno: Písmo: Tučné

Naformátováno ... [41]

Naformátováno ... [42]

Naformátováno ... [43]

Naformátováno ... [44]

Naformátováno ... [45]

Naformátováno ... [46]

že žáci dochází do skutečného provozu, mezi nový pracovní kolektiv a do lepšího jak strojního nebo materialního vybavení. Žáci v dílnách školy opět pracují na zakázkách pod vedením učitele odborného výcviku. Žáci se už umí samostatně orientovat v technické přípravě výroby. Dokáží spočítat spotřebu a výtěžnost materiálu, stanovit potřebný čas a mzdové náklady. Žáci pracující na produktivní práci dostávají finanční odměny. Každý půl rok skládají žáci v dílnách i žáci stažení z individuální praxe kontrolní zkoušky.

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, Barva podtržení: Automatická

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, Barva podtržení: Automatická

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, Barva podtržení: Automatická, Barva písma: Automatická

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, Barva podtržení: Automatická

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, Barva podtržení: Automatická, Barva písma: Automatická

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, Barva podtržení: Automatická

4.7 1.6 Studijní obor -Uměleckořemeslné zpracování dřeva -82-51-L/02

Absolvent čtyřletého oboru vzdělání uměleckořemeslné zpracování dřeva obou zaměření je připraven pro výkon náročných pracovních činností, především při zhotovování individuálních uměleckořemeslných výrobků, jak historických, tak podle výtvarných návrhů. Ovládá základní postupy restaurování, renovace a konzervace a základní uměleckořemeslné techniky. Zná původní technologie i používání klasických materiálů. Má výtvarnou průpravu a přehled o dějinách umění.

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, Barva podtržení: Automatická, Barva písma: Automatická

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, Barva podtržení: Automatická

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

Naformátováno: Nadpis 1, Mezera Před: 0 b., Za: 0 b., Řádkování: jednoduché, Přístupy klávesou tabulátor: není na 1 cm

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

Naformátováno: Normální, Doleva, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, Mezera Před: 0 b., Za: 0 b., Řádkování: jednoduché, Přístupy klávesou tabulátor: není na 1 cm

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: (výchozí) Calibri, Čeština

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: (výchozí) Calibri, Čeština

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

Absolvent zaměření umělecký řezbář splňuje požadavky pro kvalifikovaný výkon pracovních činností spočívajících zejména v rukodělném zhotovování užitekvných a dekorativních předmětů ze dřeva podle návrhů výtvarníka nebo replik původních slohových prací, zdobných součástí truhlářských výrobků a dekorativních prvků interiéru. Provádí opravy a obnovu řezbářských uměleckořemeslných předmětů.

Naformátováno: Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, První řádek: 1,25 cm, Mezera Za: 0 b.

Podle požadavků trhu práce může být absolvent daného oboru připraven prostřednictvím školního vzdělávacího programu rovněž pro uplatnění v další oblasti úžeji specializovaných činností. Jedná se např. o rámařství, kdy absolvent splňuje požadavky pro kvalifikovaný výkon pracovních činností spočívajících zejména

v rukodělném zhotovování obrazových lišt a rámců, opravách tvarově složitých a vzácných rámců, provádění jejich povrchových úprav různými technikami a materiály včetně montáží obrazů do rámců.

Naformátováno: Písmo:

Naformátováno: Písmo:

Naformátováno: Písmo:

Naformátováno: Písmo:

Naformátováno: Písmo:

Naformátováno: Standardní písmo odstavce

Naformátováno: Standardní písmo odstavce

Naformátováno: Písmo: není Tučné

Absolventi se mohou ucházet o přijetí ke studiu VOŠ uměleckého zaměření, restaurátorství, nábytkářství, VŠ uměleckého nebo technického zaměření.

Naformátováno: Standardní písmo odstavce

4.7.1 — Podmínky pro přijetí ke vzdělávání

Naformátováno: Standardní písmo odstavce

Naformátováno: Písmo: 12 b., Čeština

Naformátováno: Nadpis 1, Mezera Za: 0 b.

Přijímání ke vzdělávání se řídí zákonem č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším a jiném vzdělávání, v platném znění (školský zákon) – ust. §§ 59,60,83,85 (2), dále §§ 63,16,20,70.

Naformátováno: Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, První řádek: 1,25 cm, Mezera Za: 0 b.

Součástí přijímacího řízení je talentová zkouška a splnění podmínek zdravotní způsobilosti uchazečů o vzdělávání v daném oboru.

Naformátováno: Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, Mezera Za: 0 b.

Přijímání ke vzdělávání se řídí zákonem č. 561/2004 Sb. — § 59, 60, 84 (2), dále § 63, 16,

20, 70. Součástí přijímacího řízení je talentová zkouška a splnění podmínek zdravotní způsobilosti uchazečů o vzdělávání v daném oboru.

4.7.2 ~~ZZ~~ působ ukončení vzdělávání, potvrzení dosaženého vzdělání a kvalifikace

Naformátováno: Nadpis 1, Mezera Za: 0 b.

Vzdělání se ukončuje závěrečnou maturitní zkouškou; dokladem o dosažení stupně vzdělání je vysvědčení o závěrečné zkoušce a maturitní list.

Žáci 1. ročníku oboru uměleckořemeslného zpracování dřeva absolvují svou praxi převážně v ruční dílně. Vzhledem k počtu, kdy ve skupině může být maximálně 5 žáků, dochází většinou v 1. ročníku ke sloučení s učebním oborem truhlář. Nejdříve se seznamují a učí poznávat materiál. Následně se učí základním dovednostem a operacím (řezání, hoblování, čepování, lepení, broušení atd.) Učí se základním rohovým a středovým spojům. Začínají s jednoduchou intarzií. Každé pololetí zakončují kontrolní zkouškou.

Žáci 2. ročníku oboru uměleckořemeslného zpracování dřeva se učí popisovat typologii, koncepci a konstrukci základních výrobků a jejich skupin. Zhotovují konstrukční dokumentaci výrobků. Učí se kreslit a číst technické výkresy. Pracují s vhodnými nástroji, nářadím, pomůckami a pomocnými materiály. Začínají se základy řezbářství a soustružení. Žáci projdou školením bezpečnosti práce při práci na strojích a učí se pracovat na dřevoobráběcích strojích. Každé pololetí zakončují kontrolní zkouškou.

Žáci 3. ročníku oboru uměleckořemeslného zpracování dřeva si osvojují strojní obrábění dřeva, základy řezbářství a základy intarzie. Vyrábí dobový nábytek (skříňový, sedací, lužkový, stolový.) Učí se drobným opravám. Volí vhodný materiál na zhotovení uměleckořemeslného výrobku. Plně se orientují v technických výkresech a pracují na produktivních pracích. Žáci projdou školením bezpečnosti práce při práci na strojích a učí se pracovat na dřevoobráběcích strojích. Každé pololetí zakončují kontrolní zkouškou.

Naformátováno: Nadpis 3, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm

Naformátováno: Písmo:

Naformátováno: Písmo:

Naformátováno: Písmo:

Naformátováno: Písmo:

Naformátováno: Písmo:

Naformátováno: Písmo:

Naformátováno: Písmo:

Naformátováno: Písmo:

Naformátováno: Písmo:

Naformátováno: Písmo:

Naformátováno: Normální, Doleva, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, Mezera Před: 0 b., Za: 0 b., Řádkování: jednoduché, Přístupy klávesou tabulátor: není na 1 cm

Naformátováno: Písmo: Tučné

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, není Tučné, Barva podtržení: Automatická

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, není Tučné, Barva podtržení: Automatická

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, Barva podtržení: Automatická

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, Barva podtržení: Automatická

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: (výchozí) Calibri, Barva podtržení: Automatická, Barva písma: Automatická

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: (výchozí) Calibri, není Tučné, Barva podtržení: Automatická

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: (výchozí) Calibri, není Tučné, Barva podtržení: Automatická

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, není Tučné, Barva podtržení: Automatická

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, Barva podtržení: Automatická

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: (výchozí) Calibri

Naformátováno ... [47]

Naformátováno ... [48]

Naformátováno ... [49]

Naformátováno ... [50]

Žáci 4. ročníku oboru uměleckořemeslného zpracování dřeva zhotovují truhlářské nebo řezbářské výrobky nebo provádějí čalounické a dekorátérské práce podle výkresové dokumentace, původních vzorů nebo výtvarných návrhů vhodnými technologickými postupy a technikami včetněčetne nebo výtvarných návrhů se ornamentální, slohové a dekorativní dřevořezbě, ornamentální a figurální intarzií. Žáci opravují dobový nábytek a řezbářské výrobky. Na konci každého pololetí skládají kontrolní zkoušku.

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: (výchozí) Calibri, Tučné

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, není Tučné, Barva podtržení: Automatická

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, není Tučné, Barva podtržení: Automatická

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, Barva podtržení: Automatická

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, Čeština

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: (výchozí) Calibri, Barva podtržení: Automatická, Barva písma: Automatická

1.74.8 Bezpečnost při práci na strojích, hygiena pracoviště a opatření proti hluku

Abychom předešli nehodám a úrazům při práci na dřevoobráběcích strojích, seznámíme se nejen se způsobem obrábění, ale i s mechanismem každého stroje. Úrazy jsou většinou zaviněny nedostatečným výcvikem a hlavně neznalostí a nedodržíváním bezpečnostních předpisů. Zavedením systematické výchovy a dodržování pořádku na pracovišti, zásad hygieny, bezpečnosti při práci, a to zvláště u mladých pracovníků, má velký význam.

Naformátováno: Nadpis 1, Doleva, Mezera Před: 0 b., Za: 0 b., Rádkování: jednoduché, Přístupy klávesou tabulátor: není na 1 cm

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, Barva podtržení: Automatická

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, Barva podtržení: Automatická

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, Barva podtržení: Automatická

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, Barva podtržení: Automatická

Při každé manipulaci s dřevní hmotou, od kulatiny až po zpracování hotových výrobků, je nebezpečí úrazu. Všechny dřevařské a dřevoobráběcí stroje vyžadují při obsluze zvýšenou pozornost. Žáci si musí trvale osvojovat správně používání osobních ochranných pomůcek. Musí znát, jak se s nimi zachází, jak se udržují a podobně. -Osobní ochranné pomůcky (pracovní oděv a obuv, chrániče sluchu a očí, rukavice, čepice-),

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, Barva podtržení: Automatická

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, Barva podtržení: Automatická

Úrazy jsou spojeny zpravidla s trvalými zdravotními následky, které jsou příčinou dlouhé pracovní neschopnosti, popřípadě i snížené pracovní schopnosti. Pokud jde o četnost úrazů, jsou stále nejnebezpečnějšími obráběcími stroji kotoučové pily, frézky, srovnávačky a pásové pily, spodní a srovnávací frézky. Každý pracovní úraz je třeba evidovat.

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: (výchozí) Calibri, Barva podtržení: Automatická, Barva písma: Automatická

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, Barva podtržení: Automatická

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, Barva podtržení: Automatická

V dnešní době se do dřevařských dílen zavádí mnoho nových a hlučných strojů. Lidský organismus se musí přizpůsobit novým podmínkám, pro něž není přizpůsoben. Hluk, který nás v práci ruší, vyvolává nejen celkovou únavu nervové soustavy, ale při delším trvání nebo velké síle poškozuje sluchové ústrojí, snižuje pracovní výkon a zvyšuje úrazovost. Hlučné prostředí, v němž pracovník pracuje zaviňuje asi po dvou až třech letech vadu sluchu. V tomto prostředí je třeba proti hluku používat kvalitních chráničů sluchu.

V neposlední řadě je třeba věnovat se prašnosti prostředí, odstraňování odpadů a osvětlováním pracovních míst.

Konstrukce, vybavení ochranným zařízením, stav a obsluha strojů a jejich mechanismů musí být všeobecně taková, aby se pokud možno co nejvíce snížilo nebezpečí úrazu. U každého stroje musí být návod na správnou a bezpečnou obsluhu a údržbu stroje, dále zde musí být uveden rozsah možností použití nástrojů, údaje o hlučnosti, vibracích a dalších zdrojích ohrožení zdraví ve smyslu platných hygienických a bezpečnostních předpisů.

Stroje a zařízení musí být vybaveny ochranným zařízením, které co nejvíce omezí možnost nežádoucího styku pracovníka s pohyblivými částmi stroje, dále ochranným zařízením, které vyloučí ohrožení pracovníků vymrštěnými nástroji nebo jejich částmi nebo jinými součástmi stroje a také ochranným zařízením, které zabrání nebezpečnému vymrštění zpracovávaného materiálu a jeho částí (třísek, piliny apod.).

- při práci na strojích je nutno nosit přiléhavé oblečení, především na zápěstí
- při práci na strojích se nesmí nosit prstýnky a náramkové hodinky
- dlouhé vlasy je nutno při práci na strojích zakrýt vhodnou pokrývkou hlavy
- je zakázáno používání alkoholu a jiných omamných prostředků
- před použitím je třeba zkontrolovat bezpečnost strojů a nástrojů. Závady je třeba okamžitě hlásit

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, Barva podtržení: Automatická

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, Barva podtržení: Automatická, Barva písma: Automatická

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, Barva podtržení: Automatická

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, Barva podtržení: Automatická

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, Barva podtržení: Automatická, Čeština

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: (výchozí) Calibri, Barva podtržení: Automatická

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, Barva podtržení: Automatická

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, Barva podtržení: Automatická

- ~~stroje které nejsou připraveny k provozu, je třeba jako takové označit a odpojit od sítě~~
- ~~stroje se smí opustit, pouze jsou-li v klidu~~
- ~~je třeba bezpodmínečně používat poskytnuté prostředky na ochranu sluchu, neboť poškození sluchu způsobená hlukem nelze léčit~~
- ~~při pracích při kterých mohou vznikat volné třísky nebo jiskry, je nutno chránit ochrannými brýlemi zrak~~
- ~~posouvat materiál k nástroji se nesmí dříve, než nástroj dosáhne stanovené obráběcí rychlosti, obráběný materiál se nesmí tlačit k nástroji přímo tělem~~
- ~~při dořezávání materiálu a řezání válcovitého materiálu se nesmí pracovat bez použití stanovených pracovních pomůcek a přípravků~~
- ~~piliny, třísky a jiný odpad se mohou odstraňovat ze stolu stroje za chodu jen vhodnou pomůckou~~
- ~~při obrábění materiálu delšího, než je délka pracovního stolu, se nesmí pracovat bez opěrných stojanů~~
- ~~doběh otáčejících se nástrojů se nesmí zkracovat po vypnutí stroje bržděním rukou, tlakem dřeva nebo jiným nebezpečným způsobem~~
- ~~na stabilně umístěných strojích trvale používaných v uzavřených místnostech, musí být instalováno zařízení na odsávání nebo mechanické odstraňování odpadu~~
- ~~na každém rezném nástroji musí být trvale vyznačeny jeho nejvyšší dovolené otáčky; výjimku tvoří frézy s průměrem stopky do 16 mm a vrtáky~~
- ~~stroje s posuvem materiálu musí mít zařízení proti nebezpečnému vymrštění materiálu (zpětný vrh)~~
- ~~je zakázané odstraňovat ochranná zařízení, když je stroj v chodu, nebo pracovat bez ochranného zařízení~~
- ~~na dřevoobráběcích strojích smí pracovat jen osoba s odborným školením a lékařsky potvrzenou způsobilostí vykonávat práci na určeném strojním zařízení~~

➤ ~~čistění, mazání a odstraňování provozních poruch a jiné nebezpečné manipulace za chodu stroje jsou zakázané~~

➤ ~~když zjistí pracovník jakoukoliv poruchu na stroji, je povinen ji oznámit vedoucímu pracoviště a na stroji se nesmí pokračovat v práci, dokud se porucha neodstraní~~

➤ ~~na strojích mohou pracovat samostatně pouze osoby starší 18 let pod dohledem učitele odborného výcviku~~

➤ ~~pod pojmem provoz se rozumí příprava, nastavování, zapínání a vypínání a přivádění a odvádění obrobků. Údržba znamená péči a čištění stroje, kontrolu pracovní bezpečnosti a odstraňování poškození a vad~~

~~1. velmi podrobné, stačila by poznámka o bezpečnosti práce (že je třeba ji v dílnách dodržovat) na několik řádků~~

~~2.~~

5. -2 Popis stávajícího vybavení

~~Strojové dílny slouží nejen k výuce žáků na jednotlivých strojích, ale i k zakázkové výrobě. Každý stroj má své specifika a žáci si na nich pod dozorem učitele odborné výchovy osvojují správné navky pro obsluhu jednotlivých strojů, provádí technologické operace od jednodušších po více složité. Učí se nastavovat a volit správné nástroje pro opracování materiálů. Dodržují technologické postupy a zhotovují funkční výrobky. Protože je podpora učňovského školství obecně špatná, tak jsou tyto stroje většinou zastaralé. To neznamená že nevyhovující, je ale nutná častější údržba a hlavně některé bezpečnostní prvky by bylo třeba nahradit novými. Proto se v této části zaměřuji na popis současných strojů v dílnách, hodnotím jejich výhody a nevýhody, a zda je nutné je modernizovat.~~

2.1 5.1 FORMÁTOVACÍ PILA FP 315

Naformátováno: Nadpis 1, Doleva, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, První řádek: 0 cm, Mezera Před: 0 b., Za: 0 b., Řádkování: jednoduché, Víceúrovňové + Uroveň: 1 + Styl číslování: 1, 2, 3, ... + Začít od: 1 + Zarovnání: vlevo + Zarovnat na: 1,25 cm + Odsadit na: 1,89 cm, Přístupy klávesou tabulátor: není na 1 cm

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, Barva podtržení: Automatická, Barva písma: Automatická, Čeština

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, Barva podtržení: Automatická, Barva písma: Automatická, Čeština

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, Barva podtržení: Automatická, Čeština

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, Barva podtržení: Automatická, Čeština

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, Barva podtržení: Automatická, Čeština

Naformátováno: Nadpis 1, Mezera Před: 0 b., Za: 0 b., Řádkování: jednoduché, Bez odrážek a číslování, Přístupy klávesou tabulátor: není na 1 cm



Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: (výchozí) Calibri, Barva podtržení: Automatická, Barva písma: Automatická, Čeština, Ohraničení: : (bez ohraničení)

chtělo by to několik vět úvodem – k čemu dílny slouží (jaké dovednosti v nich žáci dosud nabývají) a proto že jsou dílny dnes (před uplatněním vašeho návrhu) vybaveny následujícím způsobem.

Naformátováno: Nadpis 2, Doleva, Odsazení: První řádek: 0 cm, Mezera Před: 0 b., Za: 0 b., Řádkování: jednoduché, Přístupy klávesou tabulátor: není na 1 cm

Jde o to, abyste v následujících částech (doufám) mohl navázat, že současné nebo budoucí dovednosti absolventů, které praxe vyžaduje, jsou trochu jiné a proto navrhuje i jiné vybavení. Obr.2. Formátovací pila FP 315.

Naformátováno: Písmo: Kurzíva, Barva písma: Automatická

Naformátováno: Barva písma: Automatická

Naformátováno: Písmo: Kurzíva, Barva písma: Automatická

Naformátováno: Písmo: Calibri, 14 b., Angličtina (USA)

Formátovací pila FP 315 je stroj robustní konstrukce určený pro sériovou výrobu. Formátovací pilu FP 315 žáci a používají k řezání, rozřezávání a krácení jak plošných materiálů, tak i dřevěných materiálů. Pila je osazena předřezovou jednotkou s předřezovým kotoučem o průměru 120mm, tak lze dosáhnout vysoké kvality řezu u plošných materiálů. Žáci se podle materiálu učí volit vhodné pilové kotouče a učí se používat posuvného i vodícího pravitka, což je z hlediska bezpečnosti velice důležité. Osvojují si správné technologické postupy při vedení obrobku k pilovému kotouči. Žákům je neustále připomínána bezpečnost práce, a nutnost používat pomocné přípravky a osobní ochranné pracovní pomůcky. Nevýhodou stroje je délka vodícího pravitka, kde lze řezat velké formáty jen do délky 220cm. Za další nevýhodu bych považoval, že je stroj používán na řezání plošného i dřevěného materiálu, kdy

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

Naformátováno: Normální, Doleva, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, První řádek: 1,25 cm, Mezera Před: 0 b., Za: 0 b., Řádkování: jednoduché, Přístupy klávesou tabulátor: není na 1 cm

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

při nakládání fošen a trámek dochází k opotřebenosti vodícího pravitka. Proto bych si dokázal představit poříditi novou formátovací pilu, která by sloužila jen na plošný materiál a tu stávající ponechat na řezání dřevěného materiálu.

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

představuje kvalitní řemeslné zpracování a nabízí jednoduchou obsluhu a snadnou údržbu. Formátovací pila je profesionálním řešením dělení plošných materiálů, kde v kombinaci s předřezovou jednotkou dosahuje vysoké kvality řezu. Technické parametry formátovací pily odpovídají současným trendům zpracování dřevních materiálů a vysokým nárokům moderních truhlářských provozů. Nevýhodou je délka vodícího pravitka, kde lze řezat velké formáty do délky 220cm. Důležitý je správný výběr vhodného pilového kotouče.

Naformátováno: Písmo: (výchozí) + Základní text (Calibri), Tučné, Podtržení, Barva písma: Černá, Dánština, párování nad 18 b., Ohraničení: : (bez ohraničení)

Naformátováno: Nadpis 1, Doleva, Mezera Před: 0 b., Za: 0 b., Řádkování: jednoduché, Přístupy klávesou tabulátor: není na 1 cm

Na životnost pilového kotouče má velký vliv péče a údržba. Pilové kotouče je třeba pravidelně vizuálně kontrolovat. Pilové kotouče s poškozenými nebo chybějícími zuby je třeba ihned vyjmout ze stroje, neboť by nebylo dosaženo žádné jakosti řezu. Ale i kotouče znečištěné pryskyřicí je třeba vyjmout a vyčistit, protože přichycené nečistoty významně ovlivňují kvalitu řezu. Pravidelné čištění zlepšuje řezné vlastnosti a prodlužuje trvanlivost nástroje. Výrazně se tím snižují náklady na ošetření. Kromě toho je třeba u pilových kotoučů pravidelně kontrolovat poškození. Protože na kotoučových pilách se provádí mnoho truhlářských prací, je nezbytné klást důraz na bezpečnost práce. Tento stroj při používání ručního posuvu patří totiž k nejnebezpečnějším. Při práci na kotoučových pilách musí stát obsluha mimo nebezpečnou oblast, tedy na straně vedle stroje. Ochranné přípravky a pomůcky musí být připraveny v blízkosti stroje a musí být povinně používány všemi pracovníky. (Drexlerová, Pracovní sešit pro učitele, 2012, s.76,77). doplněk z pracovního sešitu je pro posouzení vhodnosti stroje zbytečný. Totéž platí i u všech ostatních strojů.

popis je velmi podrobný a orientovaný „prospektově“ (parametry, jak je pila výborná) — mimo záměr práce. V té je podstatný co je to za stroj, k čemu je, jak je vybavený, účel, proč tam stroj je, co se na něm žáci naučí a je-li to potřeba stále (výhody, nevýhody). To se týká popisu všech následujících strojů. Úvahy o výměně lze zařadit až za popis všech strojů jako samostatnou část, na kterou bude navazovat kapitola o možném novém vybavení.

To bude začínat tím, co potřebujete, aby se žáci naučili, co je k tomu potřeba a z toho odvodíte, jaké stroje chcete zachovat a proč, jaké chcete vyměnit a jaké chcete doplnit. Následovat bude přehled možných strojů (také základní parametry, vybavení a výhody a nevýhody), kterými chcete (alternativně) současné vybavení nahradit. Následuje sestavení způsobu hodnocení těchto strojů nebo jejich kombinací (tech. parametry, vybavení, cena, servis, obchodní podmínky, dostupnost, ...). Následuje diskuse, ve které budete uvažovat co by s jakého hlediska bylo vhodné nebo ne a na konci vyjde Vaše podložené rozhodnutí (doporučení) na vybavení dílen. Za tím je závěr, říkající, co jste řešil,

jak, k čemu jste dospěl (si tak na 1,5 strany). Současně je vhodné (ne nutné) uvést, co ještě by bylo dobré, ale z nějakých důvodů zatím nebylo zařazeno do vaší práce nebo nebylo možné realizovat a na co by bylo rozumné se v budoucnu zaměřit.

To, co tady takto rozepisují, je současně i kostra metodiky práce. Když to jen trochu obohatíte (tak na jednu stranu, ale věcně), tak máte metodiku hotovou.

52.2 ZKRACOVACÍ PILA MEZ MOHELNICE



Naformátováno: Nadpis 2 Char, Písmo: +Základní text (Calibri), Barva podtržení: Automatická, Barva písma: Automatická, Čeština

Obr.3. Zkracovací pila MEZ Mohelnice:

V Zkracovací pila slouží na příčné dělení řeziva a přířezů. V truhlářských dílnách používáme ramenovou zkracovací pilu s pilovým kotoučem o průměru 400mm. Zkracovací pilu žáci používají na zkracování prken, fošen, latí a trámů nebo i dílců na požadovanou délku. V mnoha případech slouží -k vykracování vad ve dřevě. -Motor i s kotoučem můžeme posouvat po vodícím rameni, materiál leží na stole pily, který je osazen válečky pro snazší posun obrobku. -Při práci ručně přitáhneme pilový agregát k sobě, prořízneme fošnu nebo desku a pila se vrací zpět do výchozí polohy. Z bezpečnostních důvodů stojíme při chodu stroje bokem pilového listu. Po nezbytném proškolení a zaučení mohou žáci na stroji pracovat, jen je nezbytné používat ochranných brýlí nebo ochranného štítu. Zkracovací pila je pro současnou i budoucí výuku plně dostačující.

Naformátováno: Písmo: Kurzíva

Naformátováno: Písmo: Kurzíva

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

Naformátováno: Normální, Doleva, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, První řádek: 1,25 cm, Mezera Před: 0 b., Za: 0 b., Řádkování: jednoduché, Přístupy klávesou tabulátor: není na 1 cm

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, Čeština

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

Zkracovací pila se používá v sériové i kusové výrobě na zkracování prken, fošen, latí a trámů nebo i dílců na požadovanou délku. Materiál se zkracuje tak, že se položí na přípravný stůl vysoký 800 až 820 mm s válečky pro snazší posun materiálu a zarážkou, aby se řezaná deska nevzpříčila a nezavinila svíráni pilového kotouče, popřípadě i úraz. Řezaný kus se přitlačuje k vodící liště a ke stolu levou rukou, přitom pravá ruka táhne pilu do řezu. Z bezpečnostních důvodů stojíme při chodu stroje bokem pilového listu. Při posouvání materiálu musí být pilový kotouč mimo stolovou desku. (Blažek, 1965, s.20).

Naformátováno: Písmo: Calibri, 12 b., Barva podtržení: Automatická, Čeština

5.2.3 OLEPOVAČKA HRAN MINIPROF 100R



Naformátováno: Nadpis 1, Doleva, Mezera Před: 0 b., Za: 0 b., Řádkování: jednoduché, Přístupy klávesou tabulátor: není na 1 cm

Obr.4. Olepovačka hran Miniprof 100 R-

Olepovací stroj MINIPROF 100R od firmy Jiří Mlynář s napájením 230 V / 50Hz a s příkonem 1,23 / 1,9 kW žákům umožňuje nalepování papírových hran, dýhových hran a ABS hran na rovné dílce v šíři 10-40mm a síle od 0,5 do 3mm. Tento výrobek je výsledkem několikaletého vývoje přímo v truhlářském provozu. Na tomto stroji by se žáci měli naučit olepovat hrany rozmanitých rozměrů. Důležité je aby zvládli nastavit olepovačku, vybrat vhodnou hranu pro daný dílec. Za výhodu považují cílem byla jednoduchost, maximální spolehlivost a nenáročnou a obsluhu. Stroj není

Naformátováno: Písmo: Kurzíva

Naformátováno: Písmo: Kurzíva

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

Naformátováno: Normální, Doleva, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, První řádek: 1,25 cm, Mezera Před: 0 b., Za: 0 b., Řádkování: jednoduché, Přístupy klávesou tabulátor: není na 1 cm

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, Barva podtržení: Automatická, Barva písma: Automatická

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

plně automatický, ale práce s ním je jednoduchá, rychlá a kvalita srovnatelná jako u automatických strojů. Funkce stroje: olepování, kapování, frézování. Nevýhodou je zdlouhavé nastavování tloušťky olepovaných ABS hran. Další problém nastává v případě, že chceme olepit delší nábytkové dílce. Ty musíme dobře přitlačovat k vodící liště, ale i tak se často stává, že konce nábytkových dílců jsou nedokonale olepeny. Musí se opravit ručním dolepením a dočištěním. -V tomhle je stroj nevyhovující, rád bych jej nahradil novější plně automatizovanou olepovačkou hran.

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: (výchozí) Calibri, není Tučné, Barva podtržení: Automatická, Barva písma: Automatická

52.4 SROVNÁVACÍ FRÉZKA ROJEK



Naformátováno: Nadpis 1, Doleva, Mezera Před: 0 b., Za: 0 b., Řádkování: jednoduché, Přístupy klávesou tabulátor: není na 1 cm

Naformátováno: Písmo: Kurzíva

Naformátováno: Písmo: Kurzíva

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

Naformátováno: Normální, Doleva, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, Mezera Před: 0 b., Za: 0 b., Řádkování: jednoduché, Přístupy klávesou tabulátor: není na 1 cm

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

Obr.5. Srovnávací frézka Rojek-

Jeden z úplně nejnebezpečnějších strojů na dílně je srovnávací frézka. Zaslouží si plně respekt, ale při dodržování správných technologických postupů se není čeho obávat. Žáci se musí plně koncentrovat na práci, jakékoliv zaváhání může skončit těžkým úrazem. Na stroji se žáci musí naučit. Úkolem srovnáčky je přeměnit křivých a hrubých povrchů dřev na rovné a hladké. Nejdůležitějším úkolem je, -naučit se vyhoblovat obrobek do pravého úhlu.- Jako dřevoobráběcí nástroj v nich slouží několik hoblovacích nožů (2 až 4), které se upínají v nožovém hřídeli. Na stojanu stroje jsou osazeny dva stoly (přední a zadní), mezi nimiž se otáčí nožový hřídel. Oba stoly se dají výškově přestavit. Stroj

také obsahuje pravítko, podle kterého se frézují boční plochy do pravého úhlu, srážejí hrany a-pod. Pravítko můžeme naklápět v rozmezí 90 až 45 °. Nevýhrou stroje je, že výška nastavené ubírané třísky není nikde zobrazena, dá se kontrolovat pouze vizuálně. Za zmínku stojí i bezpečnostní kryt nožového hřídele, který má plnit funkci bezpečnosti, ale po zkušenostech vím, že když je upevněn na pružině, tak je celý spíše pro škodu věci. Z tohoto důvodu je stroj nevyhovující a rád bych jej modernizoval.-

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

Nožový hřídel je uložen na valivých ložiskách a pohání se klínovými řemeny. Má čtyři srovnávací nože, které se upínají klínovými lištami a šrouby. Lišta přitlačuje nože odstředivou silou k nožovému hřídeli a tím zvyšuje bezpečnost při práci. Třísky se odvádějí od nožového hřídele plechovým krytem, na který lze připojit odsávací zařízení. Na stroji můžeme frézovat i profily na hranách desek, upneme-li do děleného válce profilové nože, které mohou mít různé tvary. Chránitko proti úrazům je dřevěné a odtlačuje se frézovaným dřevem. Je upevněno na pace, jejíž zpětný pohyb k pravítku vykonává tažná pružina. Při rovnání (frézování) na tomto stroji posouváme dřevo proti směru otáčejícího hřídele. Nejdříve vyrovnáme prohnutou plochu (levou) a potom hranu. Při práci na srovnávače je třeba, aby byl vždy nožový hřídel zakryt a aby byly desky co nejbližší frézovacímu hřídeli. Zvlášť velká pozornost se musí věnovat rovnání sukovitých a svalovitých přířezů, které musí být delší než 300 mm. (Blažek, 1965, s.32).

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri), 13 b., není Tučné, Čeština

52.5 TLOUŠŤKOVACÍ FRÉZKA RFT 40



Naformátováno: Nadpis 2, Doleva, Mezera Před: 0 b., Za: 0 b., Řádkování: jednoduché, Přístupy klávesou tabulátor: není na 1 cm

Obr.6. Tloušťkovací frézka RFT 40.

Tloušťkovací frézku v dílně žáci používají—používáme na tloušťkové frézování desek nebo fošen. Hodí se i na frézování šířek hranolů, lišt a přířezů. Obrobky musí

Naformátováno: Písmo: Kurzíva

Naformátováno: Písmo: Kurzíva

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

Naformátováno: Normální, Doleva, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, První řádek: 1,25 cm, Mezera Před: 0 b., Za: 0 b., Řádkování: jednoduché, Přístupy klávesou tabulátor: není na 1 cm

mítají před tloušťkovým frézováním obvykle jednu nebo dvě plochy srovnány, aby došlo k vyhoblování materiálu do pravého úhlu. Ve stojanu stroje je umístěn stůl, který žáci musí výškově přestavit podle tloušťky hoblovaného materiálu. Nad stolem jsou uloženy podávací válce a nožový hřídel, který je z bezpečnostních důvodů zakrytován. Na rozdíl od srovnávaček se zde materiál podává mechanicky, pomocí přítlačných válců a při práci je většinou zapotřebí dvou žáků. Jeden, který obsluhuje stroj a vkládá materiál na pracovní stůl k podávacím válcům, a druhý který stojí za strojem a hoblovaný materiál odebírá ze stroje. Výhodou stroje je možnost hoblovat dílce do šíře až 820 mm. Nevýhodou je nepřesné nastavování ubírané třísky a velká hlučnost při obrábění. Právě proto bych stroj vyřadil z provozu a nahradil jej novým, přesnějším s digitálním ukazatelem ubírané třísky.

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

K rovinnému frézování vlysů, hranolů, prken, fošen a sklížených desek na přesnou šířku i tloušťku používáme tloušťkovacích frézek. Kruhový nožový hřídel má čtyři nože upevněné klínovými lištami a šrouby. Je poháněn klínovými řemeny od elektromotoru. Posuv dřeva obstarávají dva horní posouvací válce. Přední válec je rýhovaný. Stroj má dvě rychlosti posuvu, závislé na převodovce s ozubenými koly. Posuv se ovládá ruční pákou působící na spojku. Posouvací zařízení závisí na nožovém hřídeli. S poklesem počtu otáček hřídele se při větším zatížení stroje rychlost posuvu snižuje. U tohoto stroje jsou z bezpečnostních důvodů všechny součásti úplně zakryty. Před prací na tloušťkovací frézce (tloušťkovačce) ustavíme stůl na žádanou tloušťku. Materiál klademe ořvnanou plochou na stůl a suneme jej pod rýhovací válec, který dřevo samočinně vsunuje do stroje. Vlysy frézujeme nejdříve na šířku a pak na tloušťku. Frézujeme-li větší počet kusů různě širokých, frézujeme nejdříve kusy nejširší a postupně kusy užší. Tenké lišty frézujeme na podložce. Dlouhá prkna, vlysy a lišty podpíráme stavěcími stojánky s otáčivými válečky. Dřevo ukládáme do stroje tak, aby procházelo rovnoběžně se stolem. Kratší kusy ukládáme těsně jeden za druhým, aby byl jejich posuv plynulý. Dbáme na to, aby bylo využito celé šířky stroje. Z bezpečnostních důvodů musíme být opatrní, aby se kolem stroje nehromadily třísky. Při vsunování a odebírání kusů má stát pracovník stranou stroje. (Blažek, 1965, s.58, 59).

z

52.6 SPODNÍ FRÉZKA Ligmet

Naformátováno: Písmo: 13 b., není Tučné, Čeština

Naformátováno: Nadpis 2, Doleva, Mezera Před: 0 b., Za: 0 b., Řádkování: jednoduché, Přístupy klávesou tabulátor: není na 1 cm



Obr.7. Spodní frézka Ligmet-

Dalším zastaralým strojem v dílně je spodní frézka Ligmet. Na tomto stroji žáci provádí mnoho technologických operací, např. profilové frézování, frézování drážek, řezání pilovým kotoučem, čepování atd. Nad úroveň stolu vyčnívá výškově nastavitelná hřídel, na které se upínají frézy. Nástrojem ve spodních frézách jsou kotoučové frézy, které mají různé průměry a tvary dle požadovaného profilu, pilové kotouče. Frézy mohou být celistvé (celoocelové), s napájenými nebo vyměnitelnými zuby. Rovinný materiál posouváme ručně podle pravítka, u zakřivených ploch ho vedeme podle kopírovacího ložiska a šablony. Většina frézkaek má čepovací vozík, který umožňuje výrobu čepů, výdlabků a dalších spojů. Nástrojem ve spodních frézách jsou kotoučové frézy, které mají různé průměry a tvary dle požadovaného profilu. Frézy mohou být celistvé (celoocelové), s napájenými nebo vyměnitelnými zuby. U tohoto stroje je z bezpečnostních důvodů velmi důležité dodržovat otáčky a obvodové rychlosti při různém průměru nástroje. VeNa strojní dílně jsou dvě stejné spodní frézky, jedna je navíc osazena podavačem materiálu MW102 Tos Svitavy. V dnešní době se často setkávám s poptávkou po frézování pod úhlem, což na tomto stroji lze jen stěží. Z tohoto důvodu považuji stroj za nevyhovující a zamýšlel bych se nad pořízením spodní frézky s naklápěcí hřídelí.

Naformátováno: Písmo: Kurzíva

Naformátováno: Písmo: Kurzíva

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

Naformátováno: Normální, Doleva, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, První řádek: 1,25 cm, Mezera Před: 0 b., Za: 0 b., Řádkování: jednoduché, Přístupy klávesou tabulátor: není na 1 cm

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

Naformátováno: Písmo: Calibri, není Kurzíva

Naformátováno: Písmo: Calibri, není Kurzíva

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

Při těžkých frézovacích kusech je konec materiálu podepřen násadecem, který je v ložisku pomocného ramene. Vřetenno je poháněno od výkyvně uloženého motoru několikastupňovou řemenicí a klínovými řemeny. U tohoto stroje je z bezpečnostních důvodů velmi důležité dodržovat otáčky a obvodové rychlosti při různém průměru nástroje. Práce na spodních frézkách je poměrně nebezpečná, protože obráběné dřevo se posouvá podle nástroje zpravidla ručně. Frézař musí znát nejen dokonale stroj a nástroj, ale i všechny způsoby práce. Musí dokonale ovládat technické vlastnosti materiálů, které obrábí, tj. tvrdost, houževnatost, štípatelnost, ohebnost apod. V bezpečnostních předpisech se uvádí, že nástroj má být ostrý, vedení vhodně a spolehlivě upevněné. Má se frézovat hlavně po vlákněch dřeva, a nemá se nikdy zapomenout použít vhodných ochranných zábran. Úrazu. Upnutí stroje je třeba věnovat zvláštní pozornost. (Blažek, 1965, s. 47). Prakticky všechny dodatky z této literatury jsou sice podstatné pro obsluhu stroje a její výuku, ale zde nemají význam – diplomka není učebnice zásad práce se stroji.

52.7 PÁSOVÁ PILA JESAN PPN 801

Naformátováno: Písmo: (výchozí) Times New Roman, 12 b., není Tučné, Bez podtržení, Barva písma: Černá, Čeština, Neprovádět kontrolu pravopisu ani gramatiky, Ohraničení: : (bez ohraničení)

Naformátováno: Nadpis 2, Doleva, Mezera Před: 0 b., Za: 0 b., Řádkování: jednoduché, Přístupy klávesou tabulátor: není na 1 cm



Obr.8. Pásová pila Jesan PPN 801.

Pásová pila Jesan je žáky využívána vhodná pro řezání zakřivených tvarů, výrobu čepů, ozubů různých spojů a pod. Nástrojem pásové pily je pomocí svaření nekonečný pilový pás. Ten se vyrábí v různých šířkách a s různým tvarem zubů. Stroj se skládá ze stojanu, na kterém jsou připevněny dvě pásovnice. Spodní je hnací, horní je hnána a napíná pilový pás. Na stojanu je umístěn pracovní stůl, který mohou žáci můžeme naklápět pod úhlem až 45 °. Přesné vedení pásu v řezu zajišťují vodítka, která jsou umístěna nad a pod stolem pásové pily. Pilu hodnotím po stránce výuky i výroby jako vyhovující, kterou netřeba modernizovat. Tyto pily se vyrábějí v různých velikostech a s různým průměrem pásovnice. Na pásové pile osazujeme ozuby, čepy a vyřezáváme vnější i vnitřní oblouky.

Naformátováno: Písmo: Kurzíva

Naformátováno: Písmo: Kurzíva

Naformátováno: Písmo: Kurzíva, Barva písma: Černá, Ohraničení: : (bez ohraničení)

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

Naformátováno: Normální, Doleva, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, První řádek: 1,25 cm, Mezera Před: 0 b., Za: 0 b., Řádkování: jednoduché, Přístupy klávesou tabulátor: není na 1 cm

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, Čeština

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

Na pásových pilách řezeme dřevo podélně podle pravítka nebo naznačené risky, napříč, pokud stačí vzdálenost mezi pilovým listem a obloukem stojanu. Dále na těchto pilách řezeme pomocí různých pohyblivých vozíků šikmo ve sklápěcím přípravku nebo při nakloněné pracovní desce, čepujeme apod. Abychom zabránili úrazům dbáme na to, aby při přímém řezání nezůstávaly palce na konci desky v rovině řezu. Delší desky stavíme při přeřezávání na hranu a nakláníme je tak, aby byly řezány nejdříve dole. Pásové pily mají ozubení s předním sklonem. Při ostření musíme dbát na to, aby kouty zubů byly zaobleny, protože v ostrých koutech se usazují piliny, které zaviňují trhání pil. (Blažek, 1965, s.31).

Naformátováno: Nadpis 2,
Řádkování: jednoduché

Naformátováno: Písmo: Calibri,
Čeština

Naformátováno: Nadpis 2, Doleva,
Mezera Před: 0 b., Za: 0 b.,
Řádkování: jednoduché, Přístupy
klávesou tabulátor: není na 1 cm

Naformátováno: Nadpis 2,
Řádkování: jednoduché

25.8 PÁSOVÁ BRUSKA ECO HOUFEK



Obr.9. Pásová bruska ECO Houfek:

Pásová bruska ECO Houfek je žáky používána universální stroj určený pro tyto pracovní činnosti:÷

Naformátováno: Písmo: Kurzíva

Naformátováno: Písmo: Kurzíva

Naformátováno: Standardní písmo
odstavce, Písmo: Calibri

Naformátováno: Normální, Odsazení:
Vlevo: 1,25 cm, První řádek: 1,25 cm,
Řádkování: jednoduché

• Broušení ploch desek a dílů uložených na výškově přestavitelném pracovním stole s využitím opěrného pravítka bránícího posunutí dílu.

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: (výchozí) Calibri, 12 b.

• Broušení drobných dílů na vrchní části brousící jednotky a

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

• broušení hran desek a dílů při sklopení brousící jednotky o 90°. Při práci na pásové brusce se po žácích vyžaduje, aby volili vhodnou zrnitost brusného pásu pro příslušné broušení. Také pevné a kolmé vedení brusného paklíku, aby nedocházelo k proboroušení obrobku. Stroj byl pořízen nedávno, tak vyhovuje požadavkům na výuku i výrobu.

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: (výchozí) Calibri, 12 b.

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: (výchozí) Calibri, 12 b.

Vhodným doplňkem pro modelárny a závody, kde se zabývají výrobou drobných předmětů, je pásová bruska. Její pracovní stůl lze přestavit do horizontální i vertikální polohy. Stroj má pět různých rychlostí brusného pásu, které se nastavují klínovým řemenem na stupňovité řemenici elektromotoru. Velký rozsah rychlosti umožňuje brousit měkká i tvrdá dřeva. Napínací válec je přestavitelný nejen na potřebnou vzdálenost, ale pro usměrnění brusného pásu může být i mírně natočen. (Blažek, 1965, s.58, 59).

Naformátováno: Písmo: 13 b., není Tučné, Čeština

52.9 FORMÁTOVACÍ PILA ROJEK PK 250 A



Naformátováno: Nadpis 2, Doleva, Odsazení: Vlevo: 0 cm, Mezera Před: 0 b., Za: 0 b., Řádkování: jednoduché, Kontrola osamocených řádků, Přístupy klávesou tabulátor: není na 1,27 cm

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: (výchozí) +Základní text (Calibri)

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: (výchozí) +Základní text (Calibri), Barva podtržení: Automatická, Barva písma: Automatická

Obr.10. Formátovací pila Rojek PK 250 A-

Formátovací pilu Rojek využívají žáci především. Tato pila je určena pro přesné řezání menších formátů. Její základní výbavu představuje přesná mechanika pilového kotouče s naklápěním, hlavní motor o výkonu 2,2 kW- a vysoce kvalitní formátovací stůl vedený na ocelových lištách s kuličkovým uložením. Šíře řezu je až do 800 mm

Naformátováno: Písmo: Kurzíva

Naformátováno: Písmo: Kurzíva

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

Naformátováno: Normální, Doleva, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, První řádek: 1,25 cm, Mezera Před: 0 b., Za: 0 b., Řádkování: jednoduché, Přístupy klávesou tabulátor: není na 1 cm

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

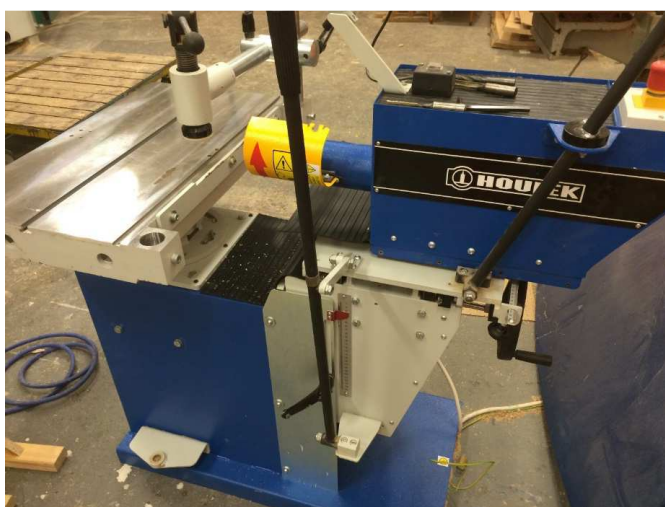
a výhodou je snadná, rychlá výměna pilového kotouče. -Pila je nejvíce žáky využívána na zakráčování materiálu a je pro jednoduché ovládání velmi oblíbená.

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

Stůl má lehkou, ale pevnou konstrukci. Do řezu se lehce pohybuje na podvozku s kuličkovými ložisky. Práce na tomto stroji není nikterak namáhavá. Pilové kotouče mají zuby ponejvíce se zadním sklonem, aby byl řez naprosto čistý. Desky rozřezáváme a formátujeme tak, že je položíme k zářezce na pojízdný stůl a lehce posunujeme stolek proti otáčejícím se pilovým kotoučům. Ve větších závodech mají tyto stroje postavené v lince a formátují postupně na šířku a pak na délku. (Blažek, 1965, s.22).

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri), Čeština

25.10 DLABAČKA VD20 HOUFEK



Obr.11. Dlabáčka VD20 Houfek.

Dlabáčka Houfek je žáky vyžadována na dlabání dlabů, otvorů pro zámky, kolíkování. Výhodou je, že lze VD 20 je univerzální dlabáčka středního výkonu s upínat vrtáky s ~~ím~~ průměrem do 20 mm a jejich výměna je rychlá a snadná. ~~kdy~~ Při obrábění se pohybuje vrtací jednotka a obrobek je pevně na pracovním stole. Stroj lze vybavit kolíkovacím zařízením, otočnými či sklápěcími stoly, vrtacím vřetenem

Naformátováno: Písmo: Kurzíva

Naformátováno: Písmo: Kurzíva

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

Naformátováno: Normální, Doleva, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, První řádek: 1,25 cm, Mezera Před: 0 b., Za: 0 b., Řádkování: jednoduché, Přístupy klávesou tabulátor: není na 1 cm

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri

otočným kolem vertikální osy a navíc lze stroj také doplnit o opěry s válečky pro bezpečné uložení obrobku. Vrtaný předmět se na stůl připevňuje šroubovým spínadlem, které se může ustavit v různých polohách. Hloubka díry a délka dlabu se mohou přesně omezit přestavitelnými zarážkami. Na obsluhu netřeba klást velké požadavky, nastavování a ovládání dlabáčky je velmi snadné. Stroj je nejvíce využíván žáky učebního oboru umělecký truhlář. Dlabáčka je vhodá pro všechny druhy dlabů, pro kolíkování. Výhodou je snadná a rychlá výměna nástroje.

Naformátováno: Písmo: není Kurzíva

Naformátováno: Písmo: není Kurzíva

Naformátováno: Písmo: Calibri

~~Dlabací a vrtací stroj na podélné díry, je určen k přesnému vrtání válcových i podélných děr a dlabů. Uplatňuje se ve všech dřevařských závodech, kde se vyžaduje velký výkon a přesná práce. Vrchní část tvoří vedení dohyblivých součástí pracovního vřetena. Na spodní části stroje je uložen elektrický motor s převodem klínových řemenů. Vřeteno s vrátkem upnutým v upínací hlavě se pohybuje lehce pomocí páky a je vedeno v pevném ložisku. Otáčení a současný posuv do záběru umožňuje delší vřeteno. Upínací stůl se staví na výšku ručním kolem a posunuje se ruční pákou v podélném směru dlabu. Vrtaný předmět se na stůl připevňuje šroubovým spínadlem, které se může ustavit v různých polohách. Hloubka díry a délka dlabu se mohou přesně omezit přestavitelnými zarážkami. (Blažek, 1965, s.41)~~

Naformátováno: Nadpis 2, Řádkování: jednoduché

Naformátováno: Čeština

Naformátováno: Nadpis 2, Doleva, Mezera Před: 0 b., Za: 0 b., Řádkování: jednoduché, Přístupy klávesou tabulátor: není na 1 cm

52.11 ČELNÍ BRUSKA ROJEK ČB 600/1



Obr.12. Čelní bruska Rojek ČB 600/1-

Čelní brusku Rojek nejčastěji používají uměleční truhláři. a-Bruskaje určena k broušení vnějších oblouků a broušení z čela materiálu. Výklopný stůl umožňuje snadný přístup ke kotouči při výměně brusného plátna. Ten se na kotouč nalepuje. Litinový stůl je vybaven naklápěcím mechanismem, který lze snadno a rychle přestavit vhodný pro broušení pod úhlem. Broušené předměty opíráme o stůl a stavitelné pravítko. Musíme přihlídnout k tomu, že obvodová rychlost brousící plochy se od středu kotouče zvyšuje. Obrobek nesmíme příliš tlačit proti kotouči s brusným papírem, jinak by mohlo dojít ke spálení výrobku. Stroj vyhovuje a splňuje všechny požadavky na výuku a výrobu, netřeba pořizovat jiný.

Naformátováno: Písmo: Kurzíva

Naformátováno: Písmo: Kurzíva

Naformátováno: Standardní písmo odstavce

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: (výchozí) Calibri, Barva podtržení: Automatická, Barva písma: Automatická, Ohraničení: : (bez ohraničení)

Naformátováno: Normální, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, Řádkování: jednoduché

Naformátováno: Písmo: není Kurzíva

Naformátováno: Písmo: není Kurzíva

5.12 MOBILNÍ ODSAVAČ ACword FT 202 K obrušování rovných ploch i hran dřevěných dílců, jako při výrobě nábytku, hraček a bytových doplňků, se dobře osvědčuje kotoučová bruska dvoustranná. Kotouče této brusky jsou přesně opracovány a pečlivě vyváženy. Brusný papír se na ně nalepuje. Pracovní desky lze na výšku přestavit a sklonit na žádaný úhel. K zachycení prachu se vhodně využívá proud vzduchu, který vzniká rotujícími kotouči, a tak je strháván a samočinně odváděn hrdlem upraveným ve spodní části brusky. Jeden kotouč bývá polepen papírem hrubším, druhý jemnějším. Broušené předměty opíráme o stůl a stavitelné pravítko. Musí se přihlídnout k tomu, že obvodová rychlost brousící plochy se od středu kotouče zvyšuje. (Blažek, 196

Naformátováno: Nadpis 2, Doleva, Mezera Před: 0 b., Za: 0 b., Řádkování: jednoduché, Přístupy klávesou tabulátor: není na 1 cm

Naformátováno: Písmo: Bez podtržení, Čeština, Ohraničení: : (bez ohraničení)



Obr.13 Mobilní odsavač ACword FT 202

K odstranění třísek, pilin a dřevěného prachu, vznikajících při zpracování dřeva, používáme odsávacího zařízení. Dosahujeme tím čistoty na pracovišti,

Naformátováno: Písmo: Kurzíva

Naformátováno: Písmo: Kurzíva

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, není Kurzíva, Barva podtržení: Automatická

Naformátováno: Normální, Doleva, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, První řádek: 1,25 cm, Mezera Před: 0 b., Za: 0 b., Řádkování: jednoduché, Přístupy klávesou tabulátor: není na 1 cm

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, není Kurzíva, Barva podtržení: Automatická, Barva písma: Automatická

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, není Kurzíva, Barva podtržení: Automatická

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, není Kurzíva, Barva podtržení: Automatická, Čeština

odstraňujeme nebezpečí úrazu žáků a zamezujeme vzniku požáru. Odsávané piliny a třísky se shromažďují na určitém místě a pak se přepravují k dalšímu zpracování na pilinové a dřevotřískové desky. Vzhledem k tomu, že se vyskutují potíže s přepravou a skladováním pilin a třísek (hlavně navlhavost), zavádějí se nyní v závodech, kde napadá velké množství dřevěného odpadu, tzv. malokapacitní linky na výrobu aglomerovaných desek. Odsávací zařízení se skládá ze sacího potrubí, ventilátoru, výtlačného potrubí a sběrače. Na sací potrubí se připojují odbočky, které končí sacím košem u stroje. Hlavní sací potrubí má mít správný průměr a má být co nejkratší. Průměr potrubí se řídí počtem a průměrem připojených odboček a větví. Od nejbližších míst směrem k ventilátoru se postupně rozšiřuje. Přechody z potrubí o určitém průměru na potrubí jiného průměru nesmějí být náhlé. Uhél, který svírají dvě potrubí, musí být co nejmenší. Průměry odboček a větví se řídí druhem stroje a tloušťkou odebírané třísky. Kotoučové pily mají např. průměr odsávacího potrubí kolem 100 mm, brousící stroje 150 mm a tlošťkovací frézy až 200 mm. (Blažek, 1965, s.73-74).

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, není Kurzíva, Barva podtržení: Automatická

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, není Kurzíva, Barva podtržení: Automatická

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, není Kurzíva, Barva podtržení: Automatická

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, není Kurzíva, Barva podtržení: Automatická, Čeština

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, není Kurzíva, Barva podtržení: Automatická

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, není Kurzíva, Barva podtržení: Automatická, Čeština

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, není Kurzíva, Barva podtržení: Automatická, Čeština

25.143 Zhodnocení stavajícího strojního vybavení

Charakteristika strojního vybavení. V současné době tyto stroje nesplňují požadavky na sériovou výrobu. Většina strojů je již dosti zastaralých a je velmi obtížné, aby i po servisních prohlídkách splňovaly požadavky na bezpečnost práce. Tak se často vynakládá nemalých prostředků za jejich údržbu a servis. Po nástupu žáka do učňovského oboru nejsou kladeny požadavky na strojní obrábění. Výuka probíhá především v ručních dílnách, kde se žáci naučí pracovat s ručním nářadím, tj. řezání, hoblování, dlabání apod. V dalších ročnících se nároky na žáka zvyšují. Po odborném proškolení se začínají seznamovat postupně se všemi stroji. Učí se nejen stroje uvádět do chodu, nastavovat je, ale i volit vhodné nástroje pro příslušné obrábění. Samozřejmostí je

Naformátováno: Nadpis 2, Doleva, Mezera Před: 0 b., Za: 0 b., Řádkování: jednoduché, Přístupy klávesou tabulátor: není na 1 cm

Naformátováno: Písmo: (výchozí) +Základní text (Calibri), Barva podtržení: Automatická, Barva písma: Text 1, Čeština

Naformátováno: Písmo: (výchozí) +Základní text (Calibri), Barva podtržení: Automatická, Barva písma: Text 1, Čeština

Naformátováno: Písmo: Bez podtržení, Angličtina (USA), Ohraničení: : (bez ohraničení)

Naformátováno: Normální, Doleva, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, Mezera Před: 0 b., Za: 0 b., Řádkování: jednoduché, Přístupy klávesou tabulátor: není na 1 cm

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, Barva podtržení: Automatická, Čeština

školení bezpečnosti práce na strojích. Po úspěšném složení zárečných zkoušek, by měli být schopni absolventi samostatně pracovat v truhlářských dílnách. Mnohdy tomu tak není, je nutné na ně dohlížet, alespoň ze začátku. S příchodem nových technologií v dřevozpracujícím průmyslu dochází k automatizaci a mechanizaci ruční výroby. Školy pořizují moderní strojové vybavení např. CNC obráběcí centra.

Z hlediska výuky mi některé stroje v dílně zde chybí úplně a některé je třeba modernizovat. V první řadě bych pořídil novou formátovací pilu pro přesné řezání větších formátů. Na ni by měla navazovat automatizovaná olepovačka hran. Další stroje, které doporučuji pro vybavení dílny, jsou bych si přál lépe formulace typu „doporučuji pro vybavení dílny“, podstatné je též odůvodnění návrhu — je CNC obráběcí centrum, popřípadě kolíkovačka. Váš popis nedává celkový obraz. Bylo by lepší definovat, co absolvent dnes nebo v budoucnu má umět, co současné stroje (a které) splňují a co ne (druh, technický stav, bezpečnost, ...), které lze použít a které ne, co je třeba vyměnit a co doplnit zcela nově. CNC by to chtělo jistě, zkuste definovat parametry a tím i potřebné vybavení strojů. Vývoj strojů lze použít jako podpůrný materiál, ale ne hlavní popis.

Tuto část by asi bylo vhodnější dát jako úvod následující části — návrh vybavení dílny. Ten by nejdříve vyhodnotil, co je třeba, aby žáci uměli, následně jaké vybavení je k tomu třeba a následně které ze současného vybavení vyhovuje a které ne a jaké vybavení je třeba vyměnit a doplnit (asi tak na stránku až 2. potom teprve bych uváděl typy strojů a jejich stručný technický popis.

CNC obráběcí centra provádějí kompletní opracování obrobku. Všechny pracovní operace se provádějí většinou na jedno upnutí obrobku. Na rozdíl od původních jednoduchých NC vyvrtávaček (point-to-point) jsou dnes k dispozici i šestiosá CNC obráběcí centra pro komplexní 3D obrábění tvarově složitých dílců. Vývoj obráběcích center vedl tedy od jednoúčelových strojů s jednoduchým provedením automatizovaných funkcí až k univerzálně vybaveným obráběcím CNC strojům s programově řízeným vybavením...“ (Král-Šrajer, 2008, s. 9).

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, Barva podtržení: Automatická, Čeština

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, Barva podtržení: Automatická, Čeština

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, Barva podtržení: Automatická, Čeština

Naformátováno: Písmo: (výchozí) Calibri, Kurzíva, Čeština

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, není Kurzíva, Barva podtržení: Automatická, Čeština

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, není Kurzíva, Barva podtržení: Automatická, Čeština

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, Barva podtržení: Automatická, Čeština

K zamyšlení zůstává otázka, proč navrhují CNC obráběcí centrum a kolíkováčku současně. Je to z toho důvodu, že ne každá malá truhlářská dílna pro nábytkářskou výrobu má finanční prostředky na pořízení milionového CNC obráběcího centra. Z tohoto důvodu jsou kolíkováčky nutnou výbavou truhlářských dílen a je nezbytné se naučit s nimi pracovat.

Naformátováno: Písmo: (výchozí) Calibri

Naformátováno: Písmo: (výchozí) Calibri

CNC obráběcí centra pro nábytkářskou výrobu. Vrtací obráběcí centra jsou určena k obrábění zejména plošných nábytkových dílců, které mohou být opracovány operacemi: vrtání do plochy, vrtání do hrany (v ose X nebo v ose Y), řezání (frézování) drážky nebo polodrážky (např. pro záda), vrtání (frézování) otvorů pro závěsy, zámky nebo jiné nábytkové kování. Vrtací CNC centra jsou vybavena také vřetenem pro uchycení frézovacího nástroje. Pracovní hlava s frézovací jednotkou umožňuje při jednom uchycení dílce provést kromě vrtání nebo řezání také vyfrézování různých profilů v ploše i na hranách. Frézovací centra jsou určena zejména k opracování dílců z masivního dřeva nebo MDF desek, do kterých mohou být frézovány drážky, polodrážky, různé profily, otvory, apod. Frézovací centra jsou doplněna kromě frézovací jednotky i vrtacími vřeteny. U CNC obráběcích center určených pro výrobu nábytku je nutné pečlivě zvážit, zda bude firma produkovat nábytek z rovných nebo prostorově tvarovaných dílců (např. sedací nábytek, tvarové dílce, plastiky apod.).“ (Král-Šrajber, 2008, s. 10-11).

Naformátováno: Písmo: (výchozí) Calibri

Naformátováno: Písmo: (výchozí) Calibri, Kurzíva, Čeština

Naformátováno: Písmo: (výchozí) Calibri, Kurzíva

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, není Kurzíva, Barva podtržení: Automatická, Čeština

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, není Kurzíva, Barva podtržení: Automatická, Čeština

Samozřejmě by bylo třeba modernizovat spodní, srovnávací i tloušťkovací frézky. Proto jsem se rozhodl navrhnout a posoudit dvě varianty, které by spĺňovaly současné a budoucí požadavky na výuku a výrobu a byly konkurence schopné výrobním linkám.

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, není Kurzíva, Barva podtržení: Automatická, Čeština

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, není Kurzíva, Barva podtržení: Automatická

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, není Kurzíva, Barva podtržení: Automatická, Čeština

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, Barva podtržení: Automatická, Čeština

Navrhnout jednoho výrobku, není obvykle složité takovou větou že jsem tam napsal? Uspokojit zákazníka jedním výrobkem lze však výjmečně. Čím širší je sortiment výrobků a jejich variant, tím více alternativ musí výrobní postupy obsahovat, tím četnější a složitější musí být výrobní zařízení a tím větší jsou i možnosti výběru vstupních materiálů nebo polotovarů. Zákazník může být spokojen, složitost řešení takové výroby je však vysoká“ (Janák a Král, 2003, s.9).

Naformátováno: Písmo: (výchozí) Calibri, Čeština

Naformátováno: Písmo: (výchozí) Calibri

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, není Kurzíva, Barva podtržení: Automatická, Čeština

~~vložené citace (včetně mé vlastní) jsou sice pravdivé, ale s řešeným tematem souvisí jen okrajově a spíše celistvost textu narušují. Chcete-li je použít, výrazně je prořeďte a upravte podle sebe (asi většinou) a citaci uveďte u některého údaje nebo tvrzení, kvůli kterému se na literaturu odvoláváte (aby to nebylo tak úplně jenom na Vás).~~

~~Podle mého osobního průzkumu v řadaách našich mých studentů, by jistě jsem došel k závěru, že většina dotázaných je pro modernizaci strojové dílny velmi ocenila. Moderní vybavení dílen by mohlo přilákat více ~~žáků studentů~~ se zájmem o tento obor, ~~z~~ zpříjemnit jim tímto výuku a neodradit je od budoucího vykonávání toho starého řemesla.~~

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, Barva podtržení: Automatická

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, Barva podtržení: Automatická, Čeština

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, Barva podtržení: Automatická

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, Barva podtržení: Automatická, Čeština

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, Barva podtržení: Automatická

lze použít jako podpůrný argument (že stáří vybavení vidí i žactvo), ale ne jako dotazníkovou akci, na základě které návrh podáváte

6. 3-Návrh -strojního vybavení; 1. variantaalternativa

tady by to chtělo odstavec, spíše však alespoň jednu nebo 2 strany – viz poznámky na konci předchozí kapitoly

3.6.1 Formátovací pila SI 3 L'invincibile



Form

Obr.14. Formátovací pila SI 3 L'invincibile

Pojezdový pracovní stůl o délce 3200 mm je vyroben z hliníkové slitiny s povrchovou úpravou. Vysoký konstrukční profil pohyblivé části stolu zaručuje perfektní tuhost a stálost i při maximálním vyložení a velkém zatížení. Uzavřený tvar konstrukce velmi omezuje vnikání nečistot do systému pojezdu. Pevná část stolu je tvořena monolitickým uzavřeným profilem, který není přerušen žádným nastavovacím mechanismem.

Naformátováno: Čeština

Naformátováno: Normální, Doleva, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, Mezera Před: 0 b., Za: 0 b., Řádkování: jednoduché, Přístupy klávesou tabulátor: není na 1 cm

Naformátováno: Písmo: 12 b., Čeština, Ohraničení: : (bez ohraničení)

Naformátováno: Nadpis 1, Doleva, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, První řádek: 0 cm, Mezera Před: 0 b., Za: 0 b., Řádkování: jednoduché, Víceúrovňové + Úroveň: 1 + Styl číslování: 1, 2, 3, ... + Začít od: 1 + Zarovnání: vlevo + Zarovnat na: 1,25 cm + Odsadit na: 1,89 cm, Přístupy klávesou tabulátor: není na 1 cm

Naformátováno: Písmo: Calibri, Barva podtržení: Automatická, Čeština

Naformátováno: Písmo: Calibri, Barva podtržení: Automatická, Čeština

Naformátováno: Písmo: (výchozí) Calibri, není Tučné, Barva podtržení: Automatická, Čeština

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri), 12 b.

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri), 12 b., není Tučné, Ohraničení: : (bez ohraničení)

Naformátováno: Zarovnat do bloku, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, Mezera Před: 5 b., Za: 5 b., Řádkování: 1,5 řádku, Přístupy klávesou tabulátor: 1 cm, (Zarovnání vlevo)

Naformátováno: Nadpis 2 Char, Písmo: (výchozí) +Základní text (Calibri), 12 b., není Tučné

Naformátováno: Nadpis 2 Char, Písmo: (výchozí) +Základní text (Calibri), 12 b., není Tučné

Naformátováno: Nadpis 2 Char, Písmo: (výchozí) +Základní text (Calibri), 12 b.

Naformátováno: Písmo: Kurzíva

Naformátováno: Písmo: 12 b., není Tučné, Kurzíva

Naformátováno: Písmo: 12 b., není Tučné, Kurzíva

Naformátováno: Písmo: Kurzíva

Naformátováno: Normální, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, Řádkování: jednoduché

Za výhodu bych považoval, že v pevné i pojezdové části stolu jsou po celé délce ocelová kalená vodítka zalisovaná do rybinové drážky. Na vnitřních stranách vodítek jsou vybroušené radiusy pro zvětšení kontaktní plochy s kuličkami. Díky tomu nedochází ani časem ke vzniku vůlí a nepřesností, které by bylo nutné vymezovat. Dále dotykový panel s možností propojení přes usb rozhraní-, kdy lze nahrát do stroje nářezové plány atd. Dalším nezanedbatelným faktem je automatická brzda, pro lepší bezpečnost žáků při práci. Od práce na této pile bych očekával, nejen lepší kvalitu řezu, přesnější formátování dílců, ale i možnost naučit žáky pracovat s nářezovými plány a tím dosáhnout lepší optimalizace výroby.

Naformátováno: Normální, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, První řádek: 1,25 cm, Řádkování: jednoduché

- "EASY" elektronický programátor
- formátovací pravítko s funkcí rychlého přenastavení pro úhlové řezání
- prodloužení výstupního stolu
- excentrická upínací svěrka
- paralelní pravítko s ručním nastavováním, s pojezdem po ocelové tyči o průměru 50 mm
- předřezová jednotka se samostatným pohonem a elektronickým polohováním řízeným z programátoru "EASY"
- horní ochranný kryt pilového kotouče
- nouzové vypínače umístěné na přední a zadní straně stroje
- přímý rozběh motoru pilového kotouče pomocí tlačítek
- automatická brzda motoru pilového kotouče
- osvědčení o provedení dle normy CE

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

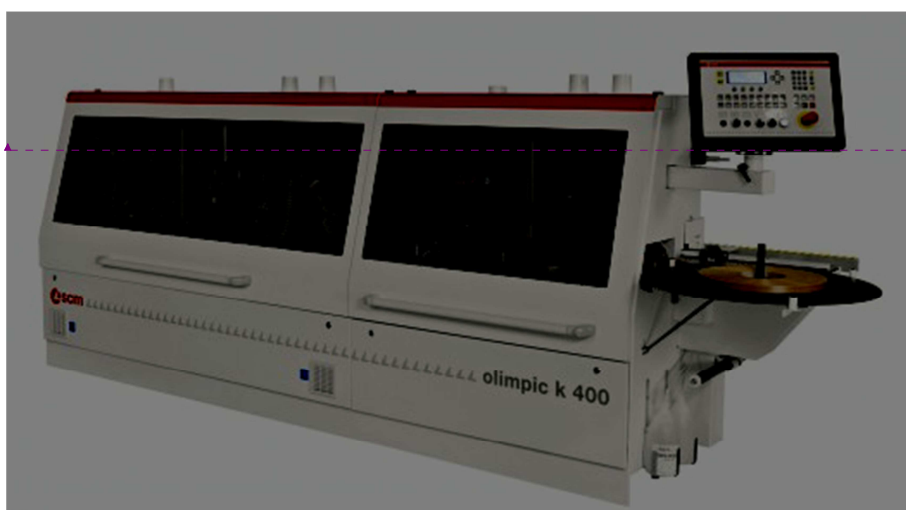
63.2 Olepovačka hran SCM –Olimpic K 400

Naformátováno: Nadpis 1, Odsazení: Vlevo: 0 cm, Řádkování: jednoduché

Naformátováno: Nadpis 1

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri), 12 b., Podtržení

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri), 12 b., není Tučné, Podtržení



Naformátováno: Písmo: Kurzíva

Obr. 15. Olepovačka hran SCM Olympic K 400

Naformátováno: Písmo: 12 b., není Tučné, Kurzíva

Naformátováno: Písmo: 12 b., není Tučné, Kurzíva

Funkce zaoblování koncových svislých hran je integrována do inovované kapovací jednotky. Oba motory jsou osazeny současně dvěma nástroji: kapovací pilkou s větším průměrem a zaoblovací pilkou s menším průměrem. Jednotka může buď standardně kapovat, nebo kapovat a současně zaoblovat. Zaoblovací pilky jsou osazeny prodlouženými tvrdokovovými břity s radiusem. Při kapování odříznou přesah olepovací pásky a současně zaoblí koncovou hranu. Frézovací jednotka pro zakončování rohů umožňuje automatické zaoblování hran na koncích dílce bez nutnosti jeho zastavení. Dovoluje zakončování rohů hran z PVC/ABS do tloušťky 3 mm a tenkých hran i na dílcích s post/soft formingem při olepování rovné boční plochy. Operace zakončování rohů se provádí na jediný průchod dílce strojem. Pokud řeším návrh formátovací pily, nelze opomenout modernizaci olepovačky hran. Za přínos pro výuku žáků a výrobu považuji snadnou obsluhu tohoto stroje. Po zaškolení v relativně krátké době lze snadno a rychle nastavovat, vyměňovat různé tloušťky PVC/ABS hran. Důležité ovšem je se zamyslet nad prostorovým uspořádáním, to znamená vhodně zvolit prostor, do kterého olepovačku umístit, ideálně poblíž formátovací pily.

Naformátováno: Normální, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, První řádek: 1,25 cm, Řádkování: jednoduché

63.3 Spodní frézka SCM TF 130 E CLASS



Obr. 16. Spodní frézka SCM TF 130 E CLASS

Vybavení stroje

- vodící pravítko s mechanickým nastavováním pomocí ručních kol na přední straně stroje
- celkové nastavení vodícího pravítka vzhledem k průměru nástroje
- nastavení úběru na vstupním pravítku
- mechanické číselné načítání nastavených hodnot
- dřevěné vložky a dřevěné krycí lišty mezi vložkami
- maximální průměr nástroje 250 mm
- ruční vnější řízení posuvné výseče "FAST"

Naformátováno: Nadpis 1,
Řádkování: jednoduché

Naformátováno: Písmo: Kurzíva

Naformátováno: Písmo: Kurzíva

Naformátováno: Písmo: Kurzíva

Naformátováno: Písmo: 12 b., není
Tučné, Kurzíva

Naformátováno: Písmo: Kurzíva,
(Asie) Čínština (ČLR), párování nad 1,5
b.

Naformátováno: Písmo: +Základní
text (Calibri)

Naformátováno: Písmo: +Základní
text (Calibri)

- motorizované zvedání hřídele, elektronické číselné načítáním pracovní výšky
- elektrická příprava pro podavač
- ukazatel otáček hřídele
- reverzní otáčky hřídele s elektrickým blokováním
- kryt hřídele pro frézování (maximální průměr nástroje 160 mm)
- ruční rozběh motoru hvězda-trojúhelník
- automatická brzda motoru
- nouzový vypínač
- bezpečnostní mikropínače pro zajištění hřídel
- uzamykatelný hlavní vypínač
- ochrana proti přetížení
- pomocný ovládací el. obvod s napětím 110 V
- osvědčení o provedení dle normy CE

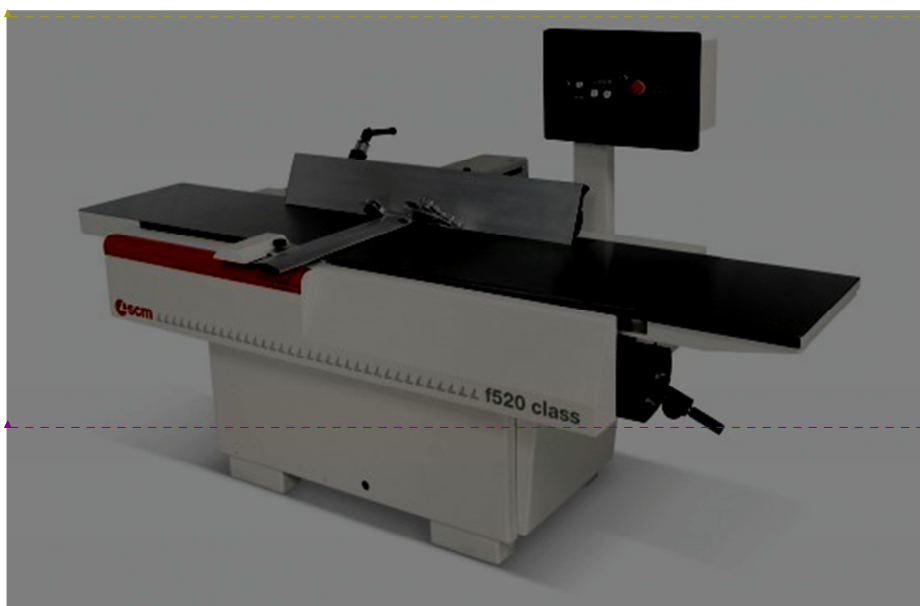
Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Za výhody spodní frézky SCM považuji prodloužený pracovní stůl s možností rozšíření do strany, mechanické číselné načítání nastavených hodnot a automatickou brzdu motoru. Pokud se podívám do budoucna, kde se budou zvyšovat nároky na tvarové frézování, považuji za velký přínos možnost elektrického naklápění hřídele.

Naformátováno: Písmo: (výchozí) Calibri

63.4 Srovnávací frézka F 520 CLASS



Obr.17. *Srovnávací frézka F 520 CLASS*

Vybavení stroje

- motorizovaný pohyb vstupního stolu
- elektronické načítání úběru materiálu
- zařízení pro konkávní/konvexní nastavení, vč. ukazatele nastavené hodnoty na stupnici a referenčních dorazů
- "mostový" kryt srovnávacího válce upevněný k rámu stroje ~~(patent SCM)~~
- srovnávací válec a jistící klíny nožů jsou opatřeny ryskami pro zajištění shodnosti, vč. zařízení pro seřizování nožů

Naformátováno: Nadpis 1,
Řádkování: jednoduché

Naformátováno: Písmo: Kurzíva

Naformátováno: Písmo: Kurzíva

Naformátováno: Písmo: Kurzíva

Naformátováno: Písmo: 12 b., není
Tučné, Kurzíva

Naformátováno: Normální, Odsazení:
Vlevo: 1,25 cm, Řádkování:
jednoduché

Naformátováno: Písmo: +Základní
text (Calibri)

- ochrana proti polodrážkování
- přímý rozběh motoru
- ochrana proti přetížení
- pomocný ovládací el. obvod s napětím 110 V
- automatická brzda motoru
- nouzový vypínač
- servisní sada pro údržbu stroje
- osvědčení o provedení dle normy CE

➤ Výhodou srovnávací tloušťkovačky je širší pracovního stolu s digitálním ukazatelem nastavované třísky a nový bezpečnostní kryt hřídele.

Naformátováno: Normální, Doleva,
Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, První řádek:
1,25 cm, Řádkování: jednoduché, Bez
odrážek a číslování, Přístupy klávesou
tabulátor: není na 1,66 cm + 2,54 cm

63.5 Tloušťkovací frézka SCM S 630 CLASS



Naformátováno: Nadpis 2,
Řádkování: jednoduché

Obr.18. Tloušťkovací frézka SCM S 630 CLASS

— Vybavení stroje

Naformátováno: Písmo: Kurzíva

Naformátováno: Písmo: 12 b., není
Tučné, Kurzíva

Naformátováno: Normální, Odsazení:
Vlevo: 1,25 cm, Řádkování:
jednoduché

- spodní stůl se zdvihem pomocí čtyř ocelových šroubů
- Zrychlostní motorizovaný zdvih spodního stolu s mikrometrickým nastavením
- elektronické číselné načítání pracovní výšky s desetinnou přesností
- srovnávací válec a jistící klíny nožů opatřené ryskami pro zajištění shodnosti, vč. zařízení pro seřizování nožů
- přední ocelový spirálovitý válec
- pogumovaný ocelový válec na výstupu
- možnost výměny podávacích válců
- zvukotěsná zábrana na vstupu a na výstupu
- bezpečnostní mikropsínač na ochranném krytu
- nouzový vypínač na zadní straně stroje
- uzamykatelný hlavní vypínač
- ochrana proti přetížení
- pomocný ovládací el. obvod s napětím 110 V
- ruční rozběh motoru hvězda-trojúhelník
- automatická brzda motoru
- servisní sada pro údržbu stroje
- osvědčení o provedení dle normy CE

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Zhodnotíme-li tloušťkovací frézku, považuji za její přínos digitální nastavování ubírané třísky s desetinnou přesností a nižší hlučnost v provozu. Problém nastává pokud bychom chtěli tloušťkovat dílce širších rozměrů, na tomto stroji lze jen do šířky 630 mm.

Naformátováno: Normální, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, První řádek: 1,25 cm

36.6 Kolíkovací stroj SCM Startech 27



Obr.19. Kolíkovací stroj SCM Startech 27

Vybavení stroje

- pracovní stůl
- automatické polohování vrtací hlavy
- vřetena s přípravou na rychloupínání
- pravé a levé prodloužení vodítek s výsuvnými dorazy o délce 3000 mm
- 2 pneumatické písty
- 6-ti polohový revolverový doraz
- speciální referenční otočný doraz
- vybavení je v souladu s bezpečnostními předpisy platnými pro příslušnou zemi určení

Naformátováno: Nadpis 2

Naformátováno: Písmo: Kurzíva

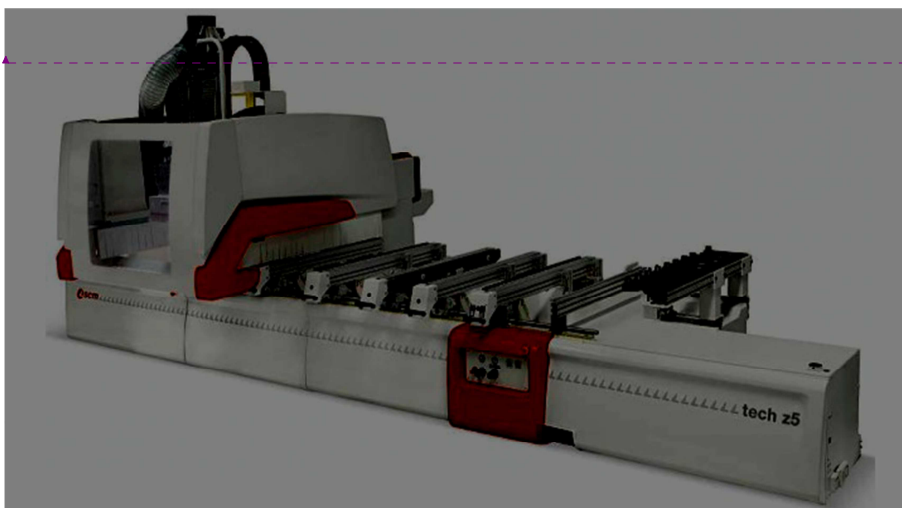
Naformátováno: Písmo: 12 b., není
Tučné, Kurzíva

Naformátováno: Normální, Odsazení:
Vlevo: 1,25 cm

Naformátováno: Písmo: +Základní
text (Calibri)

Stroj, který je pro žáky úplnou novinkou je kolíkováčka. Žáci se díky ní naučí kolíkovat nábytkové dílce, vrtat otvory pro podpěrky polic a nábytkové kování pomocí dorazů. Za přínos pro žáky považují rychlost vrtání bez složitého rýsování -a vyměřování.

63.7 SCM Tech Z5 Prisma



ch Obr. 20. Tech Z5 Prisma Obr.20.

- Naformátováno:** Písmo: (výchozí) Calibri
- Naformátováno:** Písmo: (výchozí) Calibri
- Naformátováno:** Normální, Odsazení: Vlevo: 1 cm
- Naformátováno:** Písmo: (výchozí) Calibri
- Naformátováno:** Písmo: (výchozí) Calibri
- Naformátováno:** Písmo: (výchozí) Calibri
- Naformátováno:** Normální
- Naformátováno:** Písmo: +Základní text (Calibri), Tučné, Podtržení
- Naformátováno:** Normální, Mezera Před: 0 b., Za: 0 b., Řádkování: jednoduché
- Naformátováno:** Normální
- Naformátováno:** Písmo: +Základní text (Calibri), Podtržení, Kontrolovat pravopis a gramatiku
- Naformátováno:** Písmo: +Základní text (Calibri), 12 b., Podtržení, Kontrolovat pravopis a gramatiku
- Naformátováno:** Písmo: Kurzíva

Naformátováno: Písmo: Kurzíva

Tab.1. Technická data CNC

Pracovní plocha X-Y-Z	3050(5200)-1550-160	mm
Maximální šířka dílce	1550	mm
Max. délka dílce	1390 (2460)	mm

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri), Kurzíva

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

pro kyvadlové obrábění		
Max. výkon vřetene (s1)	11	kW
Kapacita zásobníku nástrojů	22	pozic

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Naformátováno: Normální, Doleva, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, Řádkování: jednoduché

Základní pracovní jednotkou je výkonná 5osá obráběcí hlava typu Prisma 5 (11kW) s unikátním konstrukčním provedením díky kterému má hlava velice kompaktní rozměry. Použití 5osé technologie výrazně zvyšuje flexibilitu stroje a eliminuje nutnost používání úhlových hlav. Pro automatickou výměnu nástrojů jsou k dispozici 2 zásobníky nástrojů s celkovou kapacitou 22 nástrojů. Doplnkovou pracovní jednotkou je vrtací hlava obsahující až 18 vertikálních a 8 horizontálních vrtáků a drážkovací pilku v ose X.

Pracovní plocha je tvořena trámčovým typem stolu s možností upínání obrobků pomocí podtlaku nebo svěrek. Nabízeny jsou 2 délky pracovního stolu (3.050 a 5.200 mm) při maximální šířce obrobku 1.550mm (dosah frézovacího vřetene). Maximální obrobiteľná výška je 160 mm.

Naformátováno: Normální, Doleva, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, První řádek: 1,25 cm, Řádkování: jednoduché

Řídící systém stroje je vybaven novou generací Cad/Cam softwaru s 3D vizualizací obrobku a automatickou kontrolou kolize mezi nástrojem a pracovním stolem. Systém přednastavených maker a parametrizace značně urychluje přípravu programů v zakázkové výrobě.

Bezpečnost obsluhy je řešena tzv. „bumper“ nárazníky na bočních stranách krytování výložníkového ramene. Díky tomu je možné, aby se obsluha stroje pohybovala bez omezení před pracovním stolem i během činnosti stroje. Tím

se výrazně zvyšuje komfort zakládání a odebírání, kdy pro kyvadlový systém obrábění lze využít celou polovinu délky pracovního stolu. Zároveň se tím snižují zástavbové nároky stroje.

Od výuky na CNC obráběcích stroji očekávám zvýšení kvalifikace absolventů oboru truhlář a tím i možnost lepšího uplatnění na trhu práce. Naučí se nejen obsluhovat stroj, ale si rozšíří –vědomosti a dovednosti při samotném navrhování pomocí výukových programů.

7. 4 Návrh strojního vybavení 2 varianta 3.

74.1 Formátovací pila GRIGGIO UNICA400 PROGRAM 3



ci Obr.21. Formátovací pila GRIGGIO UNICA400 PROGRAM 3

Popis stroje

- přímý start
- elektronická dotykový displej 5,7" SIEMENS
- komfortním barevném provedení pro veškeré automatické nastavení včetně programů
- možnost uložení až 100 programů ve všech 3 osách
- motorické zvedání a naklápění mechaniky
- motorické pravítko na pravé straně šetřící 2/3 pracovního čas. Rychlost pravítka 15m/min
- digitální zobrazení naklopení výšky kotouče
- dvě osy předřez s motorický posuvem nahoru, dolů a do stran

Naformátováno: Normální, Doleva, Řádkování: jednoduché, Víceúrovňové + Úroveň: 1 + Styl číslování: 1, 2, 3, ... + Začít od: 1 + Zarovnání: vlevo + Zarovnat na: 1,25 cm + Odsadit na: 1,89 cm

Naformátováno: Nadpis 1, Řádkování: jednoduché, Víceúrovňové + Úroveň: 1 + Styl číslování: 1, 2, 3, ... + Začít od: 1 + Zarovnání: vlevo + Zarovnat na: 1,25 cm + Odsadit na: 1,89 cm

Naformátováno: Nadpis 1, Víceúrovňové + Úroveň: 1 + Styl číslování: 1, 2, 3, ... + Začít od: 1 + Zarovnání: vlevo + Zarovnat na: 1,25 cm + Odsadit na: 1,89 cm

Naformátováno: Nadpis 1

Naformátováno: Písmo: Kurzíva

Naformátováno: Písmo: Kurzíva

Naformátováno: Písmo: 12 b., není Tučné, Kurzíva

Naformátováno: Písmo: 12 b., není Tučné, Kurzíva

Naformátováno: Normální, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, Řádkování: jednoduché

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

- hliníkový stůl na kalených tyčích 385 x 3200 mm
- paralelní pravítka motorizované s ukazatelem na displeji, 2-rychlostní
 - ▲ s nastavením na desetinu
- litinové podélné pravítka s jemným doladěním
- zadní prodloužení stolu
- široké výsuvné pravítka na podpěrném rámu se dvěma dorazy
- nastavitelné zarážky pro překlopný doraz pravítka podpěrného rámu - 5ks
- horní odsávací kryt
- naklápění pomocí litinových půlměsíců
- předřez s motorickým posuvem nahoru a dolů
- 'CE' standard

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Od práce na formátovací pile očekávám, že se žáci naučí přesněji formátovat dílce pomocí motorizovaného pravítka s nastavením na desítku. Dále dosahovat kvalitních řezů i pod nastaveným úhlem a využívat možnost s uložení až 100 programů ve všech třech osách.

Naformátováno: Normální, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, První řádek: 1,25 cm

Naformátováno: Nadpis 2

74.2 Olepovačka hran HOLZHER Streamer 1054



Naformátováno: Písmo: Kurzíva

Naformátováno: Písmo: Kurzíva

Naformátováno: Písmo: 12 b., není Tučné, Kurzíva

hran Obr.22. Olepovačka HOLZHER Streamer 1054

Olepovačka hran modelové řady STREAMER 1054 včetně předfrézu je koncipována pro potřebu rychlé připravenosti a hospodárného provozu ve středních truhlářských provozech. Předfréz na olepovačce hran zajišťuje nalepení hrany bez viditelné spáry.

S délkou přes 3 metry jde o olepovačku hran, která má kompaktní rozměry a ve standardu disponuje bohatým paketem agregátů pro perfektní opracování hrany.

Tento stroj je osazen nanášením lepidla dýzou - lepidlo v patronách. Holzher je jediný výrobce olepovaček hran, který nabízí zákazníkům možnost volby systému nanášení lepidla na stroji - kromě standardního válečku se spodní nebo horní vaničkou, nanášení lepidla dýzou-tryskou (patent Holzher), který poskytuje uživateli řadu výhod nejen v zákazkové výrobě.

- model STREAMER 1054 je stroj flexibilní ve volbě agregátů pro finální opracování hrany, o max. výšce hrany 65mm a max. tloušťce hrany 6 mm.
- nanášení lepidla 1906M - nanášení EVA i PUR lepidla v patronách pomocí dýzy, nahřívací čas cca 3,5 min.
- boční přítlak typ 1912-3 přítlačení hrany pomocí 3 válců
- kapování typ 1822 Pneu - (1 x 0,22kW; 300 Hz; 9.000 ot/min), včetně pilového kotouče prům. 140x22x3,2 mm - Z36; pneumaticky vybočitelné 0-10°
- vysokofrekvenční multifunkční frézovací agregát typ FR 201 - 2 x 0,6 kW; 18000 ot/min; rovinné frézování, rádius 2 mm.
- rádiusová cidlina- pro rádius se ~~2~~ dvěma hoblovacími noži. Rádius do max. 3 mm
- plošná cidlina pro začistění lepidlové spáry, stažení zbytků lepidla.
- Pomocí olepovačky hran lze žáky naučit nejen šetřit čas, ale i se orientovat a získat přehled v moderních materiálech pro olepování. Předností je rychlost olepování dílců a velmi snadná obsluha.

Naformátováno: Písmo: 12 b., není Tučné, Kurzíva

Naformátováno: Normální, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, Řádkování: jednoduché

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri), Barva písma: Automatická, párování nad 1,5 b.

Naformátováno: Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, Bez odrážek a číslování

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Naformátováno: Odsazení: Vlevo: 1,25 cm

74.3 Spodní frézka GRIGGIO T 45



Obr.23. Spodní frézka GRIGGIO T 45

Výbava stroje zahrnuje:

- stavitelný kryt pro profilování s hřebenovým vedením (max. průměr nástroje 260 mm)
- hliníková pravítka profilovacího krytu
- bezpečnostní kryt
- kryt pro tvarové frézování
- odsávání 2 x 120 mm
- motorický zdvih a naklápění vřetena
- automatický START hvězda/trojúhelník
- norma 'CE

Naformátováno: Nadpis 2, Přístupy klávesou tabulátor: není na 1,66 cm + 2,54 cm

Naformátováno: Písmo: není Tučné, Kontrolovat pravopis a gramatiku

Naformátováno: Písmo: Kurzíva

Naformátováno: Písmo: 12 b., není Tučné, Kurzíva

Naformátováno: Normální, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, Přístupy klávesou tabulátor: není na 1,66 cm + 2,54 cm

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

—Spodní frézka Griggio přináší pro žáky především zvýšení bezpečnosti práce při obrábění. Je navržena tak, aby všechny její dílce byly s ohledem na bezpečnost práce co nejvíce zakrytovány. —Pro usnadnění nastavování je zde motorický zdvih a motorické naklápění vřetena.

Naformátováno: Normální, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, První řádek: 1,25 cm, Přístupy klávesou tabulátor: není na 1,66 cm + 2,54 cm

74.4 Srovnávací frézka ROJEK RFS510



Naformátováno: Písmo: Kurzíva

Obr.24. Srovnávací frézka ROJEK RFS510

Srovnávací frézka Rojek RFS 510

- nové konstrukční řešení zajišťující vysokou přesnost a výkon stroje při nízkých provozních nákladech
- dlouhé litinové stoly a čtyřnožový hoblovací válec dávají záruku kvality opracovaného povrchu
- stroj je vybaven odsávací hubicí, litinovým pravítkem se speciálním naklápěcím mechanismem

Naformátováno: Písmo: Kurzíva

Naformátováno: Písmo: 12 b., není Tučné, Kurzíva

Naformátováno: Normální, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, První řádek: 0 cm, Řádkování: jednoduché, Přístupy klávesou tabulátor: není na 1,66 cm + 2,54 cm

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

- srovnávací stoly délky 2700 mm, motor 4 kW
- vstupní srovnávací stůl nastavitelný pákou + zobrazení třísky pod lupou
- výstupní srovnávací stůl s jemným seřízením pomocí šroubu
- litinový držák pravítka na tyči s -nastavitelným sklonem + litinový profil, nožový válec průměr 116 mm 4 nože.

➤ U srovnávací frézky Rojek postrádám digitální ukazatel ubírané třísky, ten je řešený nastavitelnou pákou s lupou pro zobrazení třísky. Žáci se na stroji naučí více používat ochranný kryt hřídele.

74.5 Tloušťkovací frézka ROJEK RFT520



Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri), Barva písma: Automatická, párování nad 1,5 b.

Naformátováno: Normální, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, První řádek: 1,25 cm, Řádkování: jednoduché, Bez odrážek a číslování, Přístupy klávesou tabulátor: není na 1,66 cm + 2,54 cm

Naformátováno: Nadpis 2, Řádkování: jednoduché

Naformátováno: Písmo: 12 b., není Tučné

Naformátováno: Nadpis 2, Přístupy klávesou tabulátor: není na 1,66 cm + 2,54 cm

Naformátováno: Písmo: Kurzíva

Naformátováno: Písmo: 12 b., není Tučné, Kurzíva

Obr.25. Tloušťkovací frézka Rojek RFT 520

Vybavení -stroje

- konstrukce stroje je velmi tuhá, tak aby odolávala vysokému zatížení v průmyslových provozech
- litinový stůl (na přání se dvěma válečky pro odlehčení)
- čtyřnožový hoblovací válec
- jeden vstupní podávací váleček spirálově drážkovaný (na přání dělený) dva výstupní podávací válečky
- samostatný motor podávání, rychlost podávání 8 a 12 m/min.
- ruční zdvih stolu (na přání motorický zdvih stolu s LCD zobrazením)

Při práci na tloušťkovače Rojek doporučuji žáky naučit vhodně volit rychlost pro obrábění a obsluhovat pracovní stůl s digitálním ukazatelem. Za nevýhodu považuji možnost tloušťkování dílců jen do šíře 520 mm.

Naformátováno: Normální, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, První řádek: 0 cm, Řádkování: jednoduché, Přístupy klávesou tabulátor: není na 1,66 cm + 2,54 cm

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Naformátováno: Normální, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, Mezera Za: 8 b., Řádkování: Násobky 1,08 ř., Přístupy klávesou tabulátor: není na 1,66 cm + 2,54 cm

74.6 Kolíkovačka Griggio GF 21



Obr.26. Kolíkovačka Griggio GF 21

Vybavení stroje

- hliníkové pravítko 3 m se 4-mi dorazy
- pneumatické přitlaky 2 ks
- boční pravítka litinová 2 ks
- přední dorazy 2 ks
- pneumatické naklápění vřeteníku 0°- 90° s dorazem na 45°
- excentrický doraz pro rychlé nastavení hloubky vrtání

Naformátováno: Barva písma: Automatická

Naformátováno: Písmo: není Tučné, Barva písma: Automatická

Naformátováno: Písmo: Kurzíva

Naformátováno: Písmo: 12 b., není Tučné, Kurzíva

Naformátováno: Normální, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, Řádkování: jednoduché

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

- číselníkové zobrazení polohy vřeteníku na tloušťku obrobku
- rychloupínací pouzdra 5 k

➤ Kolíkovačka je pro žáky stroj nový. Předpokládám, že je bude třeba naučit nejen zvládnout osazovat stroj nástroji, ale i nastavovat dorazy k vrtání. Po zaškolení a procvičení očekávám, že budou schopni kolíkovat dílce i bez nutnosti rýsování.

Naformátováno: Normální, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, Řádkování: jednoduché, Bez odrážek a číslování, Přístupy klávesou tabulátor: není na 1,66 cm + 2,54 cm

Naformátováno: Nadpis 2, Doleva, Řádkování: jednoduché, Přístupy klávesou tabulátor: není na 0,39 cm + 1,27 cm

Naformátováno: Písmo: 12 b., není Tučné

Naformátováno: Nadpis 2, Žádné, Mezera Před: 0 b., Za: 0 b.

Naformátováno: Písmo:

Naformátováno: Písmo: 12 b., není Tučné

7.4.7 HOLZHER Pro Master 7125 CNC



Obr.27. HOLZHER Pro Master 7125 CNC

➤ Vysoce dynamické posuvy přináší perfektní výsledek a vysokou časovou úsporu. Výkonná 5 – osá obráběcí hlava umožňuje plnou interpolaci a nabízí výkon až 17 kW, a unikátní systém PRO-TORQUE (zpevnění osy) pro vysoké nasazení, například při vysokém úběru v tvrdém masivu. Zdvih osy Z=565 mm nabízí vysoce flexibilní a univerzální užití pro různé aplikace. Výška polotovaru v tomto případě může být až 210 mm a je měřena od horní plochy vakuové přísavky.

Naformátováno: Písmo: Times New Roman, Kurzíva

Naformátováno: Písmo: 12 b., není Tučné, Kurzíva

Naformátováno

Naformátováno: Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, První řádek: 1,25 cm, Mezera Před: 0 b., Za: 0 b.

Zcela nové designové provedené krytování stroje přináší několik výhod, jako jsou snadný přístup k založenému materiálu k 5-ti osé hlavě a vrtacímu agregátu. Kvalitní odvedení třísek a prachu z místa řezu je řešeno pomocí automatiky nastavitelného límce. A v neposlední řadě nové krytování klade vysoký standard na bezpečnost práce. PRO-MASTER 7125 můžeme volit variantu s bezpečnostními nášlapnými koberci a nebo s bumpery – bezpečnostní nárazníky. Vrtací agregát obsahuje 16 (24) vrtacích vřeten samostatně programovatelných, samozřejmě je osazení agregátu drážkovací pilou.

Naformátováno

Naformátováno

Naformátováno

Naformátováno

Naformátováno

Za nový a nezbytný stroj pro výuku považuji CNC obráběcí centrum. To za poslední roky prošlo velkou modernizací. Za výhodu pro žáky považuji možnost se seznámit se strojem, který začíná být v provozech nenahraditelný. Dále předpokládám, že se žáci naučí používat výukové programy pro obsluhu CNC obráběcího centra.

Naformátováno

Naformátováno

Naformátováno

85 Výukové programy

V budoucnu budou stále častěji kladeny požadavky na znalost výukových programů. Absolventi by se měli naučit ovládat nejen programy pro kreslení, ale i pro ovládání strojů CNC. Pomocí těchto programů dojde k zjednodušení technických výkresů, do kterých se lze kdykoliv vracet a upravovat jejich parametry. Díky těmto programům můžeme kreslit, navrhovat různé nábytkové dílce, vytvářet kusovníky a nářezové plány. Z tohoto důvodu bych považoval za nutné, se orientovat v kreslicích a navrhovacích programech jako jsou TurboCAD pro a Daex. Stejně tak nezbytná je znalost programu Xilog Maestro, který slouží k ovládání CNC obráběcího centra. Díky znalostím těchto programů, budou mít absolventi vyšší kredit pro uplatnění na trhu práce.

Naformátováno: Písmo: Calibri, není Tučné

Naformátováno: Nadpis 1, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, Řádkování: jednoduché

Naformátováno: Písmo: Calibri

Naformátováno: Písmo: Calibri, není Tučné

Naformátováno: Písmo: Calibri, není Kurzíva

Naformátováno: Normální, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, První řádek: 1,25 cm, Řádkování: jednoduché

Naformátováno: Písmo: Calibri, není Kurzíva

....Programy jsou stejně jako tužka a papír pouze nástroji v ruce designera a na kvalitě jeho myšlenky nemusí mít výrazný vliv. Proč má smysl zpracovávat

Naformátováno: Písmo: Kurzíva

Naformátováno: Písmo: Kurzíva

projekty pomocí programů? Neexistuje jedno univerzální řešení vyhovující všem uživatelům a firmám, ale cíle jsou většinou podobné: Osvobození návrháře nebo technické přípravy od nezáživné rutinní práce, zkvalitnění a urychlení grafickým návrhů včetně možnosti změn rozměrů, materiálů a elementů s vazbou na obchod a výrobu. Digitální zpracování zakázek umožňuje větší kontrolu detailů ve 3D prostoru a vytvoření vhodné struktury propojení dat se sklady, účetnictvím, strojním vybavením, jednotlivými obchodními nebo výrobními pracovišti. Pro úspěšnou implementaci programového řešení a stanovení vhodných etap dodávky je vždy nutná dobrá komunikace mezi nábytkářskou firmou a dodavatelem software...“ – (Špinar, Dřevařský magazín, 2015, s 44). Úvod k výuce programů pro navrhování a její zdůvodnění by chtělo provést nejen citací, ale vlastní částí. Bylo by třeba, aby obsahovala: na co všechno programy slouží, programy na provádění čeho (ovládání strojů, kreslení, ...) by vaši absolventi měli více – méně ovládat nebo se s nimi alespoň seznámit, jaké konkrétní programy jsou používány v praxi, jaké programy by bylo dobré, abyste měli vy pro výuku žáků a proč a potom může následovat popis Vámi navržených programů do výuky.

Naformátováno: Písmo: Kurzíva

Naformátováno: Písmo: Kurzíva

85.1 Daex – pro nábytek, interiéry a optimalizaci

Naformátováno: Nadpis 2, Řádkování: jednoduché

Návrhy interiérů - kuchyně - kanceláře - koupelny - vestavěné skříně - dveře - okna - dřevostavby - výrobní a předvýrobní dokumentace - obchodní nabídky - objednávky - cenotvorba - spotřeba materiálu - sklady - materiál na zakázku podle dodavatelů - mzdové náklady - operace - výroba - nářezové plány - exporty dat do pil a CNC - čárové kódy.

Naformátováno: Normální, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, První řádek: 1,25 cm, Řádkování: jednoduché

Program zahrnuje tyto základní nástroje:

Naformátováno: Normální, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, Řádkování: jednoduché

- 2D a 3D kreslení, konstrukční výkresy, kreslení interiérů
- modul pro tvorbu interiérů
- profesionální modelace vlastních 3D/2D symbolů
- standardní a rozšiřující knihovna symbolů
- profesionální vizualizace

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

- rozšířené nástroje pro okna, dveře, schodiště
- nástroje na rychlou změnu elementů, materiálu a rozměrů
- modul pro generování vrtání a frézování
- generátor skříňkového nábytku včetně vrtání a frézování
- cenotvorba (Nabídka/Objednávky)
- možné obchodní a účetní výstupy (Faktury, Příjmové doklady.-)
- optimalizace nářezových plánů
- kompletní parametrizaci v grafice a informačním systému
- automatická tvorba standardních formulářů nabídky/objednávky
- optimalizace nářezových plánů
- kusovníky, materiálové náklady, sklady materiálů
- tisk štítků, formuláře pro kompletace

Možné úpravy :

- propojení s jinými informačními systémy a sklady
- propojení s ekonomickým systémem POHODA
- tisku štítků s čárovými kódy
- propojení s CNC, pilou a dalšími zařízeními

Výrobní modul :

- generování spotřeby materiálu s ohledem na optimalizaci nářezových plánů (přesná spotřeba materiálu na každou zakázku)
- nové výstupy nářezových plánů s informací o počtu a délce řezu

← **Naformátováno:** Normální, Odsazení:
Vlevo: 1,25 cm, Řádkování:
jednoduché

Naformátováno: Písmo: +Základní
text (Calibri)

➤ možnost ovlivnit cenu materiálu s ohledem na definování nadmíry délkových a plošných

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

➤ vylepšená optimalizace nářezových plánů

➤ vylepšené sdružené formáty

➤ vylepšené zobrazení hran

➤ filtrace plošných dílů v zakázce

➤ možnost výpočtu optimalizace nářezových plánů s vazbou na sklad na zkoušku s obnovení původní stav

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

➤ vylepšeny výstupy spotřeby materiálu a operací (výstupy respektují způsob nákupu nebo výroby typů dvířek a ráků)

➤ vylepšený modul pro generování nebo přiřazení CNC kódů s generování čárových kódů (pouze pro DCP – individuální dodávky)

➤ nové možnosti barevného označování sestav na štítcích (pouze DCP – individuální dodávky)

➤ vylepšeny exportní data do pil a CNC (pouze DCP – individuální dodávky)

Naformátováno: Nadpis 2, Odsazení: Vlevo: 0 cm, Řádkování: jednoduché

Naformátováno: Nadpis 2, Řádkování: jednoduché

85.2 TurboCAD pro

Naformátováno: Písmo: není Tučné

TurboCAD Pro je cenově dostupný profesionální CAD program pro navrhování, technickou přípravu a tvorbu detailů. Parametrické konstruování 3D povrchů nebo ACIS® objemové modelování, fotorealistické vizualizace Lightworks™ nebo RedSDK, architektonické a mechanické nástroje a ohromná šíře podporovaných formátů dává důvod vysokého využití odborníky napříč všech technických oborů.

Naformátováno: Normální, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, Řádkování: jednoduché

Čas tvorby a jednoduché ovládání:

Naformátováno: Písmo: Tučné

TurboCAD pro přináší neuvěřitelnou sbírku nástrojů spořící čas při navrhování, které se navíc dají snadno naučit. 64bitové verze umožňuje načíst a pracovat s CAD výkresy téměř libovolné velikosti. Multi-threading, GPU akcelerační

Naformátováno: Normální, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, První řádek: 1,25 cm, Řádkování: jednoduché

kreslení a stovky nástrojů šetřící čas jsou jedním ze způsobů jak TurboCAD urychluje návrh a přitom si zachovává jednoduchost jeho využití.

Koncepční návrh a přesnost kreslení

TurboCAD nabízí velký výběr 2D a 3D kreslicích a modelačních nástrojů, takže bez ohledu na situaci, můžete využít ten správný nástroj pro práci. Ve spojení s uchopovacím režimem, modifikačními a kreslicími nástroji můžete rychle a jednoduše navrhnout vše dle vašich představ.

Naformátováno: Písmo: Tučné

Naformátováno: Normální, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, Řádkování: jednoduché

Naformátováno: Normální, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, První řádek: 1,25 cm, Řádkování: jednoduché

Architektonické kreslení a design

TurboCAD Pro obsahuje robustní kolekci nástrojů pro architektonické návrhy a design. Rozsáhlý výběr architektonických objektů – terén, nástroje na automatizované rozvržení vašich dispozic budovy, tvorba výkresové dokumentace. Ať už jste architekt, stavitel, stavební inženýr nebo nováček v navrhování domu v TurboCADu naleznete nástroje pro všechny vaše architektonické potřeby.

Naformátováno: Písmo: Tučné

Naformátováno: Normální, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, Řádkování: jednoduché

Naformátováno: Normální, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, První řádek: 1,25 cm, Řádkování: jednoduché

Prezentace – Klíč k prodeji vašich návrhů

TurboCAD Pro poskytuje další způsoby jak profesionálně prezentovat vaše návrhy. Můžete si vybrat několik režimů zobrazení – kostra objektu, skryté hrany nebo vysoce kvalitní fotorealistický rendering s pokročilým režimem, který umožňuje umělecké styly rendrování. Uživatelé mohou definovat fyzicky přesně materiály (včetně lesklých povrchů s ray tracing, aplikovat radiositu nebo osvětlení, jas a vytvořit fotorealistické obrázky, které budou věrohodně a názorně prezentovat vaši práci se všemi detaily vašich představ o designu. V případě zakoupení vyšší verze Platinum máte možnost využít i UV Mapování pro realističtější materiály. Výstupem mohou být formáty v PDF nebo 3D PDF nebo řada dalších rastrových formátů. Pokud si k TurboCAD Pro připojíte plug-in AnimationLab, můžete dát váš objekt do pohybu a v animaci oživit váš návrh. TurboCAD Pro umožňuje přímý výstup do software 3D.

Naformátováno: Normální, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, Řádkování: jednoduché

Kreslení

Naformátováno: Písmo: Tučné

TurboCAD Pro obsahuje nástroje potřebné k rychlému vytvoření výkresové dokumentace. Kreslicí paleta urychluje vytváření pohledů, řezů, půdorysů a detailních pohledů v mnoha různých formátech a měřících zobrazení. K dispozici je celá řada kótovacích stylů, tabulek, nástroje pro texty a multi-texty. Můžete rychle vytvářet

z 2D kresby 3D návrhy a z nich generovat řezy a detaily pro větší přehlednost vašeho návrhu. Spolupráce v reálném světě.

Protože víme, že většina uživatelů používá řadu odlišných nástrojů a formátů a chtějí spolupracovat, tak je TurboCAD Pro navrženy tak, aby poskytoval spolupráci s postupy jiných aplikací. TurboCAD Pro podporuje export 3D modelů do 3D PDF, které lze prohlížet interaktivně pomocí Acrobat Reader. TurboCAD Pro je schopen importovat/vložit až 35 formátů a exportovat do 28 včetně nově aktualizovaného formátu DWG/DXF (AutoCAD®) a DGN (MicroStation) formátů, SKP (Google SketchUp™) a mnoho dalších včetně bitmap. Většina formátů lze použít jako externí reference a řada z nich také pracuje s paletou kreslení v TurboCAD. Tato kombinace znamená, že model může být navržen v jedné aplikaci a pohledy, řezy a půdorysy v TurboCAD budou aktualizovány dle změny původního modelu.

85.3 Xilog Maestro

Xilog Maestro nabízí jednoduché a intuitivní 3D grafické nástroje pro programování, opracování a kontrolu pracovních stolů ve stroji, který je přizpůsobivý na nejnovější CAD / CAM systémů. Pouze za pár kliknutí je uživatel schopen vytvořit obráběcí program pomocí CAD nástrojů. Realistický 3D pohled na obrobek a pracovní stoly mu umožňuje okamžitě kontrolovat výsledek. Xilog Maestro je softwarová sada pro navrhování a programování na CNC strojích. CNC stroj ovládaný přes uživatelské rozhraní PanelMac provádí obrábění geometrií obsažených ve výkrese Maestro. Instrukce běžně obsahují označení operace, která se má vykonat, a řadu parametrů, které specifikují, jakým způsobem má být operace provedena. První prezentace pro

Naformátováno: Normální, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, První řádek: 1,25 cm, Řádkování: jednoduché

Naformátováno: Nadpis 2, Řádkování: jednoduché

Naformátováno: Nadpis 2

Naformátováno: Normální, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, Řádkování: jednoduché

veřejnost v roce 2011 byla firmou SCM. Nejprve se zadává rozměr obrobku a potom nakreslí požadovaný tvar nebo operace (řezání, vrtání, frézování, kapsování). Ideální je pro výrobu dveřních a okenních rámců, dveře, schodiště, nábytek, design předměty a nábytek.

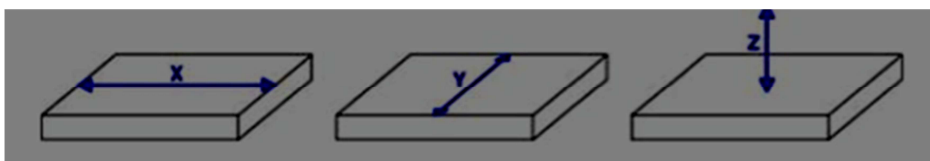
První věcí, kterou je nutné pochopit, je systém orientace v pracovním prostoru vrtacího/frézovacího stroje používaného programem Maestro, který umožňuje určit stroji, kam posunout obráběcí hlavy pro provedení obrábění. Tento systém bere do úvahy tři souřadnice vzhledem k pracovní ploše: délku, šířku a hloubku. Tyto tři souřadnice

jsou označeny písmeny podle os kartézského souřadnicového systému:

X (pro délku, ve směru vlevo - vpravo);

Y (pro šířku, ve směru vpřed - vzad);

Z (pro hloubku, ve směru nahoru - dolů).



Obr.28. Souřadnicový systém Maestro

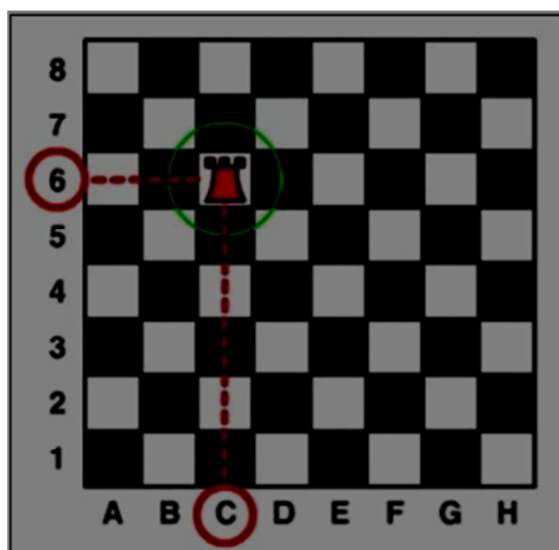
Pro lepší pochopení tohoto systému si vezmeme jako příklad hru šachy. Šachovnice je rozdělena na sloupce (svislé) a řádky (vodorovné). Všechna políčka se nachází v průsečíku jednoho ze sloupců a jednoho z řádků. Například pro určení políčka, na kterém se nachází věž na níže uvedeném obrázku.

Naformátováno: Normální, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, První řádek: 1,25 cm, Řádkování: jednoduché

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Naformátováno: Písmo: Kurzíva

Naformátováno: Normální, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, Řádkování: jednoduché



Obr.29. Xilog šachovnice

96 Posouzení, přínos pro školu a žáky, vybraná varianta

96.1 — Posouzení, přínos pro školu a žáky

— Pokud zhodnotím dosavadní vybavení dílen, mohu konstatovat, že i když jsou stroje zastaralé, tak pro studium učebního oboru truhlář dostačující pro práci s masivním dřevěným materiálem.

„Světové zdroje surového dříví, tj. lesy, jsou po Zemi rozloženy nerovnoměrně a jsou i různou měrou čerpány. Je to dáno nejstejnými klimatickými podmínkami a rozdílným vývojem hospodářství a zpracovatelských kapacit zemí, na které se lesy rozkládají. Zatímco na severu Evropy, na Sibiři, v Kanadě a v některých oblastech Afriky, jihovýchodní Asie a jižní Ameriky se dříví netěží v objemu odpovídajícím ročním přírůstkům, v jiných, především hospodářsky exponovaných částech světa jsou lesy těžbou dřeva velmi zatíženy. Ve vyspělých státech je proto těžba

Naformátováno: Písmo: Kurzíva

Naformátováno: Odsazení: Vlevo: 1,25 cm

Naformátováno: Nadpis 1, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, Řádkování: jednoduché

Naformátováno: Nadpis 2, Řádkování: jednoduché

Naformátováno: Normální, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, První řádek: 1,25 cm, Řádkování: jednoduché

Naformátováno: Písmo: není Kurzíva

Naformátováno: Písmo: (výchozí) Calibri

Naformátováno: Písmo: není Kurzíva

Naformátováno: Písmo: není Kurzíva

Naformátováno: Normální, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, Řádkování: jednoduché

omezována. V rozvojových zemích často dochází ke zdánlivě rozpornému stavu, kdy celková těžba sice nedosahuje ani přírůstu, ale v důsledku těžby jen cenných dřevin a jen na některých územích plocha lesů klesá. Stav ještě zhoršuje zcela nedostatečná péče o lesy. Česká republika patří svými 2,6 mil. hektarů lesní plochy (33%) mezi lesnatější státy v Evropě“. (Janák a Král, 2003, s.11). to není k tématu, i když je to moje. Vypusitl bych.

-I na těchto strojích se žáci naučí volit správné technologické postupy výroby. Je důležité, aby žáci uměli vhodně zvolit a nastavit stroj pro danou operaci. I když stroje nejsou plně automatizované a některá měřidla spíše orientační, (–musí se doměřovat metrem) takna nich žáci dokaží zhotovit funkční výrobky. Tím se podílí na produktivní činnosti. Problém nastává tehdy, pokud se rozhodneme pro sériovou výrobu z aglomerovaných materiálů. Asi takto si představuji odůvodnění zachování nebo změny dílenského vybavení z pohledu výuky, i když je to stručné.

Pod pojmem aglomerované materiály rozumíme výrobky z dřevní anebo jiných lignocelulosových částic, získaných dezagregací rostlinného materiálu, a jejich rekonstitucí na plošné či tvarové výrobky. Aglomerované materiály překovávají do značné míry nevýhody dřeva – heterogenitu, anizotropii, rozměrovou nestálost – přičemž uchovávají většinu vlastností dřeva. Příčinou prudkého rozvoje výroby aglomerovaných materiálů je fakt, že se jedná o moderní materiál nacházející uplatnění jak ve výrobě nábytku, tak i ve stavebnictví, zejména v dřevostavbách všech typů. Zpočátku byl k dispozici pouze jeden typ univerzálních desek. V současnosti se konstrukce a vlastnosti třískových a vláknitých desek řídí účelem jejich použití. Sortiment klasických UF lepidel se rozšířil o PF, MEF, izokyanátová, taninová lepidla apod. Sortiment klasických TD a VD se rozšiřuje o nové typy, například na bázi minerálních pojiv, jako jsou STD, SVD, CTD. Objevují se nové, progresivní konstrukční materiály jako například desky OSB, elastické třískové desky Recoflex, desky Tetra K, desky Europly, protipožární desky Grenamat, konstrukční desky a panely Eurolight, ekopanely Stramit, termoplastické vláknité materiály vyráběné extruzím způsobem apod. Technologické vlastnosti třískových a vláknitých desek jsou rozhodujícími pro jejich použití. Závisí na typu desky, ale zejména na její struktuře, na surovině použité

Naformátováno: Normální, Doleva, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, Řádkování: jednoduché

Naformátováno: Písmo: (výchozí) Calibri

Naformátováno: Písmo: není Kurzíva

~~k výrobě, na tvaru a velikosti elementárních částic, na typu a množství pojiva, na lisovacích podmínkách a na způsobu jejich dokončení". (Hrázký a Král, 2007, s 3), také mě nepřipadá k věci~~

Naformátováno: Písmo: není Kurzíva

Například formátovací pila nemá dostatečně přesný řez. Olepovačka hran na ruční posuv je vhodná na menší nábytkové dílce, neboť na ty větší nerovnoměrně nanáší lepidlo a tak často dochází k odlepování hran na konci dílce. Dalším nedostatkem je absence kolíkovacího stroje nebo dnes tolik rozšířených CNC obráběcích center. Současné spojování nábytkových dílců se provádí pomocí lamelovaček, což je často nepřesné a zdlouhavé na výrobu. Další stroje k modernizaci, k již výše zmíněným, jsou srovnávací, tloušťkovací a spodní frézky.

Naformátováno: Normální, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, Řádkování: jednoduché

Od lepšího vybavení bych očekával zlepšení nejen kvality výroby, ale i zrychlení technologických postupů, ale i více spokojených zákazníků.

Naformátováno: Normální, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, První řádek: 1,25 cm, Řádkování: jednoduché

~~"...Spokojenost zákazníka je souhrnem pocitů vyvolaných rozdílem mezi jeho požadavky a vnímanou realitou na trhu. Požadavky zákazníka jsou kombinací jeho vlastních potřeb a očekávání...". (Nenadál, J., 2005).~~

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Při správném zařazení CNC obráběcího centra do sériové výroby můžeme dosáhnout časových, ale i ekonomických úspor. To může ve výsledku znamenat méně reklamací. To vše by mohlo motivovat naše žáky do práce, což považuji za největší přínos modernizace strojů.

Naformátováno: Normální, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, Řádkování: jednoduché

Pořízení CNC obráběcího centra má více aspektů. Vezmu-li v úvahu vysoké pořizovací náklady, jsou tyto vykompenzovány vyšším počtem technologických operací na jednom místě bez manipulačních mezičasů -při -nižším počtu pracovníků.

~~"...Automatizace je objektivní složkou dalšího vývoje materiální výroby, lidé však mohou tento vývoj svým působením v konkrétních případech urychlovat nebo brzdit k prospěchu nebo ke škodě celé společnosti...". (-Kolektiv autorů, SNTL, 1989, s. 852).~~

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Z mého pohledu řídicího pracovníka v dílně je situace, kdy práci šesti lidí, vykonávají lidé dva, také velkým usnadněním. Řídicí pracovník dokáže daleko přesněji odhadovat čas, za který budou dané operace provedeny.

Naformátováno: Normální, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, První řádek: 1,25 cm, Řádkování: jednoduché

Za zvážení stojí také využití prostoru. Porovná-li množství prostoru, které potřebuje obráběcí centrum s množstvím prostoru, které potřebují jednotlivé stroje včetně místa nutného pro manipulaci, dovolují si tvrdit, že i zde dochází k určité úspoře.

„Při výběru CNC technologie je nutné pečlivě zvažovat, jaká bude návratnost investovaných peněžních prostředků. Musí být zvažována potřeba technologických operací a úkonů, které budou na CNC centru vykonávány. Především jde také o spotřebu času na vykonávání jednotlivých operací, o podíl dávkové a směnové práce, které mohou tvořit u některých CNC center až 30% jednotkového času. Zejména je zapotřebí brát v úvahu rychlosti výměny nástrojů, pojezdy obráběcí hlavy v osách X, Y a Z, způsob, spolehlivost a rychlost upnutí dílců apod. Konkurenceschopnost a úspěch konkrétního výrobku -na trhu spočívá zejména v maximálním snížení nákladů při dodržení požadované kvality opracování. Jedině nákladově nízký výrobek s minimálními nároky na spotřebu času a zejména eliminování neproduktivních (mrtvých) časů může vyřadit konkurenci.“ (Král-Šrajec, 2008, s. 52).

V současné době jsou v Brně dvě školy, ve kterých se vyučuje učební obor truhlář. Po návštěvě konkurenční lépe „obdobně zaměřené“ školy mohu konstatovat, že se jejich dílny nachází na odloučeném pracovišti, s velmi špatnou dostupností. Je podobně vybavená. Dokázal bych si představit svůj projekt na obnovu strojů realizovat i na této škole, což by jistě zvýšilo konkurenceschopnost naší školy. Pokud ale dojde k modernizaci pouze na naší škole, budou mít absolventi nejlepší a nejmodernější podmínky pro studium učební oboru truhlář. ~~to bych asi vypustil. Co se týče vybavenosti, není na tom konkurenční škola o moc lépe. V dílnách jsou zastaralé stroje a vybavení. — pokud bych tento odstavec vůbec uváděl, tak kulantnějším vyjádřením a mělo by to mít nějaký vztah k vybavování Vaší školy — byt pouze poznámkou, že Vaše studie a uvažované vybavení by bylo vhodné i jinde nebo že tím zvyšujete konkurenceschopnost vaší školy nebo uplatnitelnost svých absolventů vzhledem k absolventům jiných škol.~~

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri), Čeština

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri), Čeština

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri), Čeština

Naformátováno: Písmo: (výchozí) +Základní text (Calibri), Čeština, Ohraničení: : (bez ohraničení)

Naformátováno: Normální, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, Řádkování: jednoduché

96.2 Vybraná varianta

Na úvod jsem si stanovil hodnotilská kritéria, jako jsou bezpečnost práce, technická vyspělost, variabilita příslušenství a servis. Bodově jsem posoudil každý stroj a došel jsem ke konečnému výsledku. Výsledky jsem zpracoval do tabulky, která hodnotí, zda stroj vyhovuje, nebo je stroj potřeba modernizovat.

Tab.2. Bodové hodnocení

BODY	HODNOCENÍ
5	Nejlépe vyhovující
4	Vyhovující
3	Dobrý
2	Dostačující
1	Nevyhovující

Tab. 3. Hodnotilská kritéria

BODY	CELKOVÉ HODNOCENÍ STROJŮ
4. - 8.	Nevyhovující stroje
9. - 13.	Stroje k modernizaci
14. - 17.	Vyhovující stroje
18. - 20.	Neimoder.nadčasové stroje

Tab. 4. Hodnocení strojů

Naformátováno: Nadpis 2, Řádkování: jednoduché

Naformátováno: Písmo: není Tučné

Naformátováno: Písmo: Calibri, není Kurzíva

Naformátováno: Normální, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, První řádek: 1,25 cm, Řádkování: jednoduché

Naformátováno: Písmo: Calibri, není Kurzíva

Naformátováno: Písmo: Calibri, není Kurzíva

Naformátováno: Písmo: Calibri

Naformátováno: Písmo: Kurzíva

Naformátováno: Písmo: Kurzíva

Naformátováno: Písmo: Kurzíva

Naformátováno: Písmo: Kurzíva

Naformátována tabulka

	NÁZEV STROJE	BEZPEČNOST PRÁCE	TECHNICKÁ VYSPĚLOST	VARIABILITA PŘÍSLUŠENSTVÍ	SERVIS	VÝSLEDEK
1.	Formátovací pila FP 315	3	3	3	3	12
2.	Zkracovací pila Mohelnice	4	4	3	4	15
3.	Oleповаčka hran Mimiprof	3	2	2	3	10
4.	Srovnávací fréza Rojek	2	3	2	3	10
5.	Tloušťkovací fréza RFT 40	3	2	2	2	9
6.	Spodní fréza Lignet	2	3	3	3	11
7.	Pásová pila Jesan PPN 801	4	4	3	3	14
8.	Pásová bruska ECO	5	4	4	4	17
9.	Formátovací pila Rojek PK250	3	3	3	3	12
10.	Dlaňáčka VD20 Houfek	5	4	5	4	18
11.	Čelní bruska Rojek	5	5	4	4	18
12.	For.pila SCM Linvicibile	5	5	5	5	20
13.	Oleповаčka hran SCM Olympic	5	5	5	5	20
14.	Spodní fréza SCM	5	5	5	4	19
15.	Srovnávací fréza SCM	4	5	5	4	18
16.	Tloušťkovací fréza SCM	5	5	5	5	20
17.	Kolíkovací stroj SCM	4	5	5	4	18
18.	CNC Tech Z5 SCM	5	5	5	5	20
19.	For.pila Griggio Unica	5	4	5	5	19
20.	Oleповаčka hran Holzher	5	5	5	4	19
21.	Spodní fréza Griggio	5	5	4	4	18
22.	Srovnávací fréza Rojek RFS	4	5	4	5	18
23.	Tloušťkovací fréza Rojek RFT	5	4	4	5	18
24.	Kolíkovačka Griggio	5	5	4	4	18
25.	CNC Holzher Pro Master	5	5	5	5	20

Tab. 5. Celkové pořizovací náklady

Naformátováno: Písmo: Kurzíva

VARIANTA č.1 PANAS			VARIANTA č.2 PILART		
SCM FOR. PILA SI 3 LINVICIBLE	690 000,-	1	FOR.PILA GRIGGIO UNICA 400	500 000,-	
SCM OLEPOVAČKA HRAN K 400	120 000,-	1	HOLZHER STREAMER 1054	740 000,-	
SCM SPODNÍ FRÉZKA TF 130	289 000,-		SPODNÍ GRIGGIO T45	300 000,-	FRÉZKA
SCM SROVNÁVACÍ FR. F520	189 000,-		SROVNÁVACÍ FR. ROJEK RPS	149 000,-	
SCM TLOUŠŤ. FRÉZKA S 630	249 000,-		TLOUŠŤ.FRÉZKA ROJEK RTF 520	219 000,-	
SCM STARTECH 27 KOLÍKOVACÍ.	220 000,-		KOLÍKOVACÍ GRIGGIO GF 21	249 000,-	
SCM TECH Z 5 PRIZMA	300 000,-	3	CNC HOLZHER PRO MASTER	990 000,-	2
CELKEM	6057000,-		CELKEM	5 147000,-	

Naformátováno: Normální, Odsazení:
Vlevo: 1,25 cm, Řádkování:
jednoduché

Tab.2. Celkové pořizovací náklady

Naformátováno: Písmo: Calibri

	VARIANTA č.1 PANAS			VARIANTA č.2 PILART		
1	SCM FOR. PILA SI 3 LINVICIBLE	690 000,-	1	FOR.PILA GRIGGIO UNICA 400	500 000,-	
2	SCM OLEPOVAČKA HRAN K 400	1 120 000,-	1	HOLZHER STREAMER 1054	740 000,-	
3	SCM SPODNÍ FRÉZKA TF 130	289 000,-		SPODNÍ FRÉZKA GRIGGIO T45	300 000,-	FRÉZKA
4	SCM SROVNÁVACÍ FR. F520	189 000,-		SROVNÁVACÍ FR. ROJEK RPS	149 000,-	
5	SCM TLOUŠŤ. FRÉZKA S 630	249 000,-		TLOUŠŤ.FRÉZKA ROJEK RTF 520	219 000,-	
6	SCM STARTECH 27 KOLÍKOVACÍ.	220 000,-		KOLÍKOVACÍ GRIGGIO GF 21	249 000,-	
7	SCM TECH Z 5 PRIZMA	3 300 000,-	3	CNC HOLZHER PRO MASTER	2 990 000,-	2
	CELKEM	6057000,-		CELKEM	5 147 000,-	

Naformátováno: Písmo: Calibri, 12 b.

Naformátováno: Písmo: Calibri, 12 b.

Posuzované technické parametry obou variant jsou velmi podobné. Pokud hodnotím formátovací pily, ty mají technické parametry téměř obdobné. Ve prospěch pily od firmy SCM hovoří uzavřený tvar konstrukce, který omezuje vnikání nečistot do systému pojezdu a pevnou částí stolu, která je tvořena monolitickým uzavřeným profilem, který není přerušen žádným nastavovacím mechanismem. V neposlední řadě robustní konstrukce a rychlost při výměně pilového kotouče.

Naformátováno: Normální, Odsazení:
Vlevo: 1,25 cm, Řádkování:
jednoduché, Bez odrážek a číslování

Olepovačka hran SCM je špičkou na trhu a využívá funkce zaoblování koncových svislých hran, která je integrována do inovované kapovací jednotky.

Naformátováno: Normální, Odsazení:
Vlevo: 1,25 cm, První řádek: 1,25 cm,
Řádkování: jednoduché, Bez odrážek a
číslování

Jedinou výhodou konkurenční olepovačky Holzher Streamer je jen nahřívací čas cca. 3,5 min.

Spodní frézy mají naprosto totožné technické parametry. Ve prospěch SCM hovoří opět robustní konstrukce a nižší cena.

Při porovnání tloušťkových frézek je jasná volba SCM. Oproti konkurenci má elektronické číselné načítání pracovní výšky s desetinnou přesností. Dále obsahuje srovnávací válec a jistící klíny nožů opatřené ryskami pro zajištění shodnosti, vč. zařízení pro seřizování nožů a možnost výměny podávacích válců.

Srovnávací fréza firmy SCM v porovnání s konkurencí vychází lépe díky nastavitelnému digitálnímu panelu, ukazateli nastavené hodnoty na stupnici a referenčním dorazům.

U kolíkovaček považuji za důležitý počet dorazů, který je u SCM v celkovém počtu 6 -a u konkurence jen 4. Výhodou je opět nižší pořizovací cena.

U porovnávání CNC obráběcího centra je nutné brát v úvahu několik hledisek. Tím prvním je výkon elektrovřetene, který vychází ve prospěch CNC Holzher 17kW oproti 11kW SCM. Dále i maximální výška polotovaru hovoří ve prospěch CNC Holzher 210mm -160mm. V čem má CNC SCM navrch je možnost osazení vrtací hlavy o 26 vrtáků oproti CNC Holzher 16 vrtáků. Také pořizovací cena je příznivější pro CNC Holzher, ale přesto bych volil CNC SCM- pro snadné ovládání, přehledný a jednoduchý software.

Pro variantu číslo 1 jsem se rozhodl z více důvodů. Jeden z nich je ~~Líbí se mi~~, že stroje pochází od jedné značky, což by mohlo usnadnit dopravu na dílnu a následně servisování strojů. Myslím, že se vyplatí si za kvalitu připlatit. Stroje od firmy SCM mají kvalitní dílenské zpracování, jsou robustní konstrukce a tím se zvyšuje jejich životnost v provozu. Ta je pro nás velkým přínosem, neboť se na strojích během dne vystřídá více žáků. Jedním z benefitů firmy SCM -je i prodloužení záruky a servisu o další dva roky proti standardu.

Výběr varianty je velmi podstatnou částí práce. Nelze použít formulace typu „Líbí se

Naformátováno: Barva písma: Automatická

Naformátováno: Barva písma: Automatická

Naformátováno: Písmo: Calibri, Barva písma: Automatická

~~mi“: Je třeba stanovit hlediska hodnocení (parametry strojů, cena, vybavení, servis, ...
pro každý druh stroje se mohou trochu lišit— hlavně posuzované technicié
parametry), stanovit váhy (míru důležitosti) jednotlivých parametrů, ohodnotit
všechny stroje, porovnat stroje téhož účelu, vyhodnotit pořadí. Následovat by měla
diskuse— rozebrání hledisek a možných variant— když předpokládáte nějaký stav
nebo vývoj, jeví se proto a proto výhodnější takové vybavení, když ale, tak.. Na
konci diskuse by mělo být stanovení vašich podmínek a záměrů (zecla konkrétně—
zaměření, uplatnění absolventů, počet absolventů, prostor, cena, materiál, charakter
výrobků, využití strojů i na VHC a co já vím) a tomu že nejlépe odpovídá následující
vybavení, které doporučujete: ...
Diskuse je tedy před doporučením.~~

710. Diskuze

~~Stávající stroje se jeví dostačující pro současnou výuku, byly využívány
v minulosti, nyní a budou jistě využívány i v budoucnu. Přesto se mi jeví výhodnější,
i přes vysoké vstupní náklady, pořízení moderních strojů. S příchodem CNC
obráběcího centra se budou zvyšovat kladené nároky žáků na obsluhu. Po úspěšném
zvládnutí těchto požadavků se předpokládá lepší uplatnění na trhu práce
v dřevozpracujícím průmyslu.~~

Současné stroje nesplňují kladené požadavky na sériovou výrobu. Tyto stroje jsou převážně vhodné pro výrobu dřevěných výrobků (schody, dveře, okna, atd.) Pokud bych neřešil sériovou výrobu, tak pro samotnou výuku a seznámení žáků se stroji, jsou plně dostačující. V dnešní době došlo ve vývoji dřevozpracujících strojů k velkému pokroku. Moderní novodobé stroje pomalu vytlačují staré do ústraní. ~~řečeno příliš obecně.~~ Postupem času se stávají cenově dostupné i pro malé firmy a školy. Tyto stroje jsou často vybaveny novými bezpečnostními prvky, digitálními pravítky a ovládacími panely. Jejich nastavování je velmi přehledné a jednoduché, to samé platí i pro údržbu.

Naformátováno: Nadpis 1, Odsazení:
Vlevo: 1,25 cm, Řádkování:
jednoduché

Naformátováno: Normální, Odsazení:
Vlevo: 1,25 cm, První řádek: 1,25 cm,
Řádkování: jednoduché

Naformátováno: Normální, Odsazení:
Vlevo: 1,25 cm, Řádkování:
jednoduché

Na základě těchto poznatků Proto navrhuji variantu číslo -1-, kde je vstupní investice finančně náročnější, ale ta je kompenzována vyšší kvalitou strojů. I přesto, že jsou moderní stroje prostorově náročnější, tak po vhodném rozmístění v dílně lze šetřit manipulační čas, přechody z místa na místo a tím docílit lepší ergonomie práce. Na těchto strojích lze dosáhnout vyšší kvality a přesnosti opracování obrobků. Pomocí nových strojů se zvýší charakter výrobků a lze jimi vyrábět složitější díla, což na současných strojích jde jen obtížně.

- Za největší přínos bych považoval pořízení CNC obráběcího centra. Výhody CNC obráběcího centra je sdružení více operací do jednoho místa, - nižší počet pracovníků, odpadá spousta manipulační práce a z toho plyne, že k dosažení stejného výsledku může obsluha vynaložit méně fyzické námahy. Dochází zde k vyššímu zhodnocení času věnovanému práci. Za další nezanedbatelný přínos bych považoval, více času věnovat CAD programům. Pro obsluhu CNC obráběcího centra je - třeba zvládnout program Xilog Maestro. Xilog Maestro je softwarová sada pro navrhování a programování na - CNC obráběcích strojích. CNC obráběcí stroj se ovládá přes uživatelské rozhraní PanelMac, kde probíhá načítání obrobků a spuštění vytvořených programů. Nastavení všech obrobků se uskutečňuje v trojrozměrném CAD prostředí velmi výhodném pro uživatele, aby mohl okamžitě kontrolovat svůj program. Pracovní postupy jsou rozděleny ve dvou krocích: prvním je nastavení geometrie a druhým je použití obráběcích nástrojů podle systému CAM. Po nastavení obrobku a pracovních procesů budou všechny informace odeslané do stroje, který bude vykonávat obrábění. Další novinkou propojení CNC obráběcího centra s programem TurboCAD Pro. V programu lze jednoduše vytvářet pohledy, řezy, půdorysy, vlastní návrhy, skříňky, kuchyně atd. Obsahuje také nástroje potřebné k rychlému vytvoření výkresové dokumentace. Nástavbou TurboCad pro je program Daex. Je v něm zahrnuta - výrobní a předvýrobní dokumentace - obchodní nabídka - objednávka - cenotvorba - spotřeba materiálu - sklady - materiál na zakázku podle dodavatelů - mzdové náklady - operace - výroba - nářezové plány - exporty dat do pil a CNC - čárové kódy.

Naformátováno: Normální, Odsazení:
Vlevo: 1,25 cm, První řádek: 1,25 cm,
Řádkování: jednoduché

11.8 Resumé Závěr

Tato předkládaná práce vyhodnocuje potřeby znalostí současných a budoucích absolventů výučných oborů truhlář a umělecký truhlář. Podle nich autor práce hodnotí vybavení současných dílen a možnosti praktické výuky, kterou současné dílny umožňují. Podle potřeb výuky a morálního i technického stavu strojů doporučuje ponechání části strojů (formátovací pila FP 315, zkracovací pila Mez Mohelnice, pásová pila Jesan PPN, formátovací pila Rojek, dlabačka Houfek VD 20, pásová bruska Eco Houfek, čelní bruska Rojek a mobilní odsavač Acword FT 202), část strojů doporučuje autor práce modernizovat a část vyměnit. Stroje, které autor práce doporučuje modernizovat, jsou srovnávací, tloušťkovací a spodní frézky. Nově práce také doporučuje nově vybavit dílnu o CNC obráběcí centrum, kolíkovačku, formátovací pilu a plně automatizovanou olepovačku hran a odsavač pilin. Současně doporučuje autor práce za to, že je podstatně rozšířit výuku studentů o práci v grafických i řídicích programech TurboCad, Daex, Xilog a Maestro. Uvedeným krokem se jednak zachová schopnost absolventů organizovat výrobu a kvalifikovaně pracovat na samotných strojích (klasicky), hlavně se však zvýší jejich schopnosti kvalifikované práce na moderních výrobních linkách (formátovací pila – olepovačka hran – kolíkovačka a CNC obráběcích uzlech). Případné dodržení uvedených doporučení a kroků vedením střední školy by se dle názoru autora práce jednak zlepšila jak samotná výuka studentů dotčených studijních oborů, ale také i finální klíčové znalosti absolventů při zvýšení jejich schopností pozdějšího uplatnění na trhu práce v absolvovaném oboru, který osobně autor práce pokládá za vysoce perspektivní, a ze strany solidních zaměstnavatelů vysoce poptávaný.

Sekundárně by se uvedená opatření odrazila dle názoru autora ve zvýšení podílu těch studentů, kteří po absolvování studijního oboru truhlář zůstanou ve své profesní kariéře uvedenému oboru věrni (dle zkušenosti autora je momentálně tento

Naformátováno: Nadpis 1, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, Řádkování: jednoduché

Naformátováno: Písmo: Calibri

Naformátováno: Písmo: Calibri, není Tučné

Komentář [MČ3]: Podle nich = podle studentů nebo podle potřeb znalostí?

Komentář [MČ4]:

podíl cca. 25%), zvýší se nejen uplatnitelnost v práci, ale zájem o absolventy i zájem o absolventů o perspektivní obor.

Současná doba si žádá znalost nových moderních technologií. V budoucnu bych více času věnoval výuce na CNC obráběcích centrech a znalosti výukových programů. Jejich znalost obohatí a zvýší kredit samotným absolventům, ale i umožní jejich lepší uplatnění na trhu práce, neboť poslední dobou je o operátory CNC velká poptávka, která se bude ještě zvyšovat. Za rozumné považuji do budoucna pořídit i centrální odsavač pilin.

Podíváme-li se na dřevoobráběcí stroje z hlediska nabídky na trhu, zjistíme, že jejich výběr je velmi pestrý. Většina strojů je však zahraniční výroby.

Za velký přínos pro školu a budoucí žáky bych považoval, kdyby se návrh realizoval a tím došlo ke kdyby se celý můj návrh realizoval, Došlo by ke zlepšení technického vybavení strojové dílny a tím i zkvalitnění výuky žáků. Žáci by se tak seznámili s nejmodernější technologií na poli dřevozpracujícího průmyslu. To by je mohlo motivovat, aby po vyučení zůstávaly v oboru truhlář. Z vlastní zkušenosti vím, že v našem oboru zůstává pracovat 25 % absolventů. Na druhou stranu se setkávám se zvyšujícím zájmem klientů o rekvalifikační kurzy v oboru truhlář. Ať už ve formě „Poznáváme a hrajeme si se dřevem“ až po kurz ukončený profesní zkouškou a výučním listem. A to se mi líbí, že je o krásné řemeslo s dlouholetou tradicí neustále zájem.

„Dospělí se může nejenom doučovat, ale i přeučit.“ (Beneš, M., 2014).

Na závěr bych rád uvedl, že díky této diplomové práci byl můj návrh na modernizaci strojů realizován. Došlo k modernizaci stávajícího vybavení stojních dílen. Po zkušebním dvouměsíčním provozu mohu konstatovat, že došlo ke zkvalitnění výroby i výuky. Žáci mají větší zájem a snahu se na strojích učit pracovat. Odnášejí si domů nejen nové poznatky, ale i cenné zkušenosti při práci na nových strojích. Proto diplomovou práci považuji za velký přínos pro samotné žáky a školu.

Naformátováno: Normální, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, První řádek: 1,25 cm, Řádkování: jednoduché

Komentář [MČ5]: Tento odstavec zvaž, protože předtím píšeš, jak by bylo super, kdyby se to realizovalo. Pokud se to ž realizovalo, tak by tomu měl odpovídat i závěr, ve smyslu: Navrhl jsem toto a vedení to realizovalo a teď je to lepší – to lepší je solidnípodpořit tvrdými daty, nikoliv jen dojemem, nebo férově přiznat, uvidíme za 5 let, jestli se zvýšilo = truhlářů zůstávající v obor, protože máme nové vybavení...

Naformátováno: Normální, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, Řádkování: jednoduché

129. Summary

When we look at woodworking machines from the angle of market offer, we find out that the offer is quite varied. Most of machines are of foreign brands, though.

I consider accepting my suggestion as a potentially great benefit for the school and future students. Technological equipment of the workshop would be greatly improved, as well as the teaching. Students would get to know the most modern technology in the field of woodworking industry. This could motivate them to stay after graduation in the chosen field – carpenter. My experience is that only 25% of graduates stays in the field but on the other hand, the increasing interest in taking requalification courses in this apprenticeship is telling, too. Their motivation varies from the level of „getting to know and playing with wood“ to course ended by professional exam and vocational certificate. I am really glad that people are still interested in this beautiful craft with long tradition.

=

a co kapitola závěr?

měl by obsahovat: čeho se práce týká, jaké jsou cíle, jakým způsobem se postupovalo, čeho se dosáhlo, k čemu je to dobré. Je vhodné se zmínit i o tom, na co je třeba se ještě v budoucnu zaměřit – ale to už jsem uváděl.

9. Summary

Naformátováno: Písmo: (výchozí)
Calibri

Naformátováno: Nadpis 1, Odsazení:
Vlevo: 1,25 cm, Mezera Před: 0 b., Za:
0 b.

Naformátováno: Písmo: Kurzíva

Naformátováno: Normální, Odsazení:
Vlevo: 1,25 cm, Mezera Před:
Automaticky, Za: Automaticky,
Řádkování: jednoduché

Naformátováno: Nadpis 1, Odsazení:
Vlevo: 1,25 cm, Řádkování:
jednoduché

130. Seznam použitých zdrojů

~~Literatura Monografie~~

~~1. BENEŠ, M. *Andragogika*. Praha: Grada, 2008. 136 s. ISBN 978-80-247-2580-2.~~

~~2. BENEŠ, M. *Andragogika*. 2. vyd. Praha: Grada, 2014. 176 s. ISBN 978-80-247-4824-5~~

~~3. Bílá kniha. *Národní program rozvoje vzdělávání v České republice*. MŠMT ČR Praha: ÚIV nakladatelství Tauris, 2001, 98 s., ISBN 80-211-0372-8.~~

~~4. BLAŽEK, V. *Strojní obrábění dřeva*. Praha: Státní nakladatelství technické literatury, 1965. 76 s.~~

~~5. DREXLEROVÁ, D. *Pracovní sešit pro učitele obor truhlář, 2. ročník, 2012*. Zpracování v rámci Česko-rakouského projektu Č – R P I – III. 120 s.~~

~~6. EGER, L. *eLearning, evaluace eLearningu + případová studie z projektu Comenius*. Plzeň: Západočeská univerzita, 2004. 74 s. ISBN 80-7043-265-9~~

~~7. HEJNÝ, J. *Manuál pro práci s elektronickými učebnicemi*. 2014. Financováno z projektu OP VK. (číslo projektu CZ.1.07/1.1.00/44.0006). 100 s.~~

~~8. HRÁZSKÝ, J., KRÁL, P. *Kompozitní materiály na bázi dřeva, část I.: Aglomerované materiály*. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 2007. 253 s., ISBN 978-80-7375-034-3~~

~~9. JANÁK, K., KRÁL, P. *Technologie I. Pro studijní obor Nábytkářství*. Praha: Informatorium, 2003. 204 s.~~

Naformátováno: Nadpis 2,
Řádkování: jednoduché

Naformátováno: Odsazení: Vlevo:
1,25 cm, Mezera Za: 10 b.

Naformátováno: Odsazení: Vlevo:
1,25 cm, Mezera Za: 10 b.

~~410~~.JANOTKA, M., LINHART, K., *Zapomenutá řemesla, vyprávění o věcech a lidech*. Praha. Nakladatelství Svoboda. 1984. 125 s.

Naformátováno: Odsazení: Vlevo:
1,25 cm

~~511~~.KOLEKTIV AUTORŮ MŠMT. *Národní program rozvoje vzdělávání v České republice*. Bílá kniha. Praha: ÚIV nakladatelství Tauris, 2001, 98 s., ISBN 80-211-0372-8.

~~612~~.KOLEKTIV AUTORŮ SNTL. *Dřevařská příručka 2*. Praha. SNTL-Nakladatelství technické literatury. 1989. 986 s.

~~713~~.KRÁL, P., ŠRAJER, J., *CNC obráběcí centra*. Brno. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně. 2008. 79 s.

~~814~~.NENADÁL, J. a kolektiv autorů. *Jak zvýšit výkonnost organizací. Dům techniky Ostrava, spol. s r. o. Ostrava. 2005. 204 s. ISBN: 80-02-01709-9*.

~~915~~.STARÝ, S., *Příručka tesařského řemesla*. Praha. Společenstvo stavitelů pro obvod obchodní a živnostenské komory v Praze. 1930. 182 s.

~~1016~~.ŠPINAR, M., *Vývoj softwarových nástrojů pro nábytkářský obor*. Dřevařský magazín. 2015. č 10, 98 s. ISSN 1338-371X

~~17~~.VYSLOUŽIL, P., *Pracovní sešit pro učitele obor truhlář 1 ročník, 2012. Zpracování v rámci Česko-rakouského projektu Č-R P I - III. 50 s.*

18. VYSLOUŽIL, P., Pracovní sešit pro učitele obor truhlář 3 ročník, 2012. Zpracování v rámci Česko-rakouského projektu Č – R P I – III. 90 s.

Naformátováno: Nadpis 2

Internetové zdroje

Truhlářství. Wikipedie [online]. [cit. 2016-04-25]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Truh_Zákon_č.561/2004_Sb.,_o_předškolním,_základním,_středním,_vyšším_odborném_a_jiném_vzdělávání. [online]. Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy. [cit. 2015-11-06]. Dostupné <http://www.msmt.cz/dokumenty/novy-skolsky-zakon>

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Naformátováno: Odsazení: Vlevo: 1,25 cm

Naformátováno: Písmo: (výchozí) +Základní text (Calibri), Bez podtržení, Barva písma: Automatická

Národní soustava kvalifikací: [online], [cit. 2016-03-05]. Dostupné [Národní soustava kvalifikací \[online\]. \[cit. 2016-04-25\]. Dostupné z: http://www.narodnikvalifikace.cz/vyber-kvalifikace/profesni-kvalifikace/skupiny-oboru-19](http://www.narodnikvalifikace.cz/vyber-kvalifikace/profesni-kvalifikace/skupiny-oboru-19)

Naformátováno: Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, Řádkování: jednoduché, vzorek: Žádný

Naformátováno: Písmo: (výchozí) +Základní text (Calibri), není Kurzíva, Barva písma: Automatická

Naformátováno: Písmo: (výchozí) +Základní text (Calibri), Barva písma: Automatická

<http://www.narodnikvalifikace.cz/vyber-kvalifikace/profesni-kvalifikace/skupiny-oboru-19>

Naformátováno: Hypertextový odkaz, Písmo: Bez podtržení, Barva písma: Automatická

www.spinar.cz

Naformátováno: Písmo: Bez podtržení, Barva písma: Automatická

Naformátováno: Písmo:

<http://www.panas.cz>

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo:

<http://www.pilart.cz>

Naformátováno: Písmo: Bez podtržení, Barva písma: Automatická

<http://www.soubosonohy.cz>

Naformátováno: Písmo:

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo:

141. Seznam tabulek

Tabulka 1: Technická data CNC.....

Naformátováno: Písmo: Barva písma: Automatická

Naformátováno: Písmo:

Naformátováno: Standardní písmo odstavce, Písmo:

Naformátováno: Písmo: Bez podtržení, Barva písma: Automatická

Naformátováno: Nadpis 1, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm

Tabulka 2: Bodové hodnocení.....Celkové pořizovací náklady.....

Tabulka 3: Hodnotitelské kritéria

Tabulka 4: Hodnocení strojů.....

Tabulka 5: Celkové pořizovací náklady

.....

152. Seznam obrázků

Obrázek 1: Střední škola stavebních řemesel Brno Bosonohy.....

Obrázek 2: Formátovací pila FP 315.....

Obrázek 3: Zkracovací pila Mez Mohelnice.....

Obrázek 4: Olepovačka hran Miniprof 100R..

Obrázek 5: Srovnávací frézka Rojek..

Obrázek 6: Tloušťkovací frézka RFT 40

Obrázek 7: Spodní frézka Ligmet

Obrázek 8: Pásová pila Jesan PPN 801

Obrázek 9: Pásová bruska ECO

Obrázek 10: Formátovací pila Rojek PK 250 A

Obrázek 11: Dlabačka VD 20 Houfek

Obrázek 12: Čelní bruska Rojek ČB 600/1

Obrázek 13: Mobilní odsavač ACword FT 202

Obrázek 14: Formátovací pila SCM Linvicibile

Obrázek 15: Olepovačka hran SCM Olympic K 400

Naformátováno: Nadpis 1, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, Přístupy klávesou tabulátor: není na 14,98 cm

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Naformátováno: Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, První řádek: 0 cm

Obrázek 16: Spodní frézka SCM TF 130 Class

Obrázek 17: Srovnávací frézka SCM F520 Class

Obrázek 18: Tloušťkovací frézka SCM S 630 Class

Obrázek 19: Kolíkovací stroj SCM Startech 27

Obrázek 20: CNC SCM Tech Z 5 Prisma

Obrázek 21: Formátovací pila GRIGGIO UNICA400 PROGRAM 3

Obrázek 22: Olepovačka hran HOLZHER Streamer 1054

Obrázek 23: Spodní frézka GRIGGIO T 45

Obrázek 24: Srovnávací frézka ROJEK RFS510

Obrázek 25: Tloušťkovací frézka ROJEK RFT520

Obrázek 26: Kolíkováčka Griggio GF 21

Obrázek 27: HOLZHER Pro Master 7125 CNC

Obrázek 28: ~~Xilog Maestro osy X,Y,Z~~Souřadnicový systém Maestro

Obrázek 29: Xilog šachovnice

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri), Barva písma: Automatická

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Naformátováno: Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, První řádek: 0 cm

Naformátováno: Nadpis 1, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, Řádkování: jednoduché

Naformátováno: Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, První řádek: 0 cm

163. Seznam příloh

Příloha č. 1: Dílenský řád

Příloha č. 2: TurboCad, DAEX-CUT, CNC Manager

Příloha č. 3: Xilog Maestro

Příloha č. 4: Seznam strojů

Příloha č. 5 : Rozmístnění stávajících strojů

Příloha č. 6 : Rozmístnění navrhovaných strojů

Střední škola stavebních řemesel Brno – Bosonohy
příspěvková organizace

DÍLENSKÝ ŘÁD

Dílenský řád Střední školy stavebních řemesel Brno-Bosonohy (dále jen škola) je platný pro všechna žákovská pracoviště. Odborný výcvik provádějí žáci na vymezených pracovištích, stavbách a dílnách pod vedením učitele odborného výcviku. Žáci se řídí výhradně pokyny a příkazy učitelů o.v. Pouze v případech, kdy se jedná o ohrožení zdraví, majetku nebo bezpečnosti, jsou povinni uposlechnout příkazů i ostatních dospělých zaměstnanců. **Dílenský řád jsou žáci povinni dodržovat a plnit v celém rozsahu.**

A. Rozvrh učebního dne

Výuka žáků v odborném výcviku je stanovena v souladu s právními předpisy (viz zákon č.561/2005 Sb. § 65 odst.3 (školský zákon), vyhl. MŠMT č. 13/2005 Sb. § 13. odst.2) a novela ZP č.362/2007 Sb. § 79a

B. Členění pracovního dne

Žáci I. ročníku:

7.00 - zahájení vyučovacího dne odborného výcviku
7.00 - 11.00 pracovní vyučování
11.00 - 11.30 přestávka
11.30 - 13.30 pracovní vyučování
13.30 ukončení vyučovacího dne odborného výcviku

Žáci II. a III. ročníku

7.00 zahájení vyučovacího dne odborného výcviku
7.00 - 11.00 pracovní vyučování
11.00 - 11.30 přestávka
11.30 - 14.30 pracovní vyučování
14.30 ukončení vyučovacího dne odborného výcviku

Vyučovací hodina trvá 60 min. (561/2004 Sb. §26)

Délka přestávek se nezapočítává do doby trvání vyučovacího dne. (vyhl. 13/2005 Sb. §13, odst. 5)

Žákům lze poskytnout mimořádnou přestávku po 2 hodinách pracovního vyučování v

délce 15 minut.(vyh. 13/2005, §13, odst.4)

Dále pak dle vyhl.13/2005 Sb. § 13, odst. 5 platí: dopolední vyučování ve vyučovacím dni v denní formě vzdělávání začíná nejdříve v 7 hodin a odpolední vyučování ve vyučovacím dni v denní formě vzdělávání končí nejpozději ve 20 hodin. V odůvodněných případech může ředitel školy v denní formě vzdělávání určit počátek dopoledního vyučování žáků druhých, třetích a čtvrtých ročníků od 6 hodin a konec odpoledního vyučování žáků třetích a čtvrtých ročníků ve 22 hodin Týdenní rozvrh vyučování žáků se upraví tak, aby mezi koncem jednoho vyučovacího dne a začátkem následujícího dne měli odpočinek alespoň 12 hodin.

C. Povinnosti žáka

1. Žák je povinen přicházet na pracoviště 10 minut před zahájením odborného výcviku. Na zahájení odborného výcviku nastoupí v čistém pracovním oděvu a obuvi. **Bez předepsané pracovní obuvi, oděvu a dalších určených osobních ochranných pracovních pomůcek nesmí být žák připuštěn k odbornému výcviku.**
2. Žák musí být na zahájení odborného výcviku přítomen na pracovišti nebo jiném určeném místě. Pracoviště může žák opustit v průběhu pracovního vyučování pouze se souhlasem učitele o.v.
Zahájení a ukončení odborného výcviku, včetně začátku a konce přestávky, určuje žákům učitel o.v. Při pozdním příchodu na pracoviště se žák musí ohlásit u učitele o.v.
3. Žák je povinen před zahájením odborného výcviku překontrolovat veškeré nářadí, které
potřebuje k pracovním úkonům. Zjištěné závady ihned ohlásí učiteli o.v.
4. Žák je povinen provádět pouze práce přikázané učitelem o.v. a nevzdalovat se z určeného pracoviště.
5. Žák je povinen dodržovat zásady bezpečné práce a svým chováním při práci nesmí ohrožovat zdraví a život svých spolužáků.
6. Žák je povinen dodržovat platné předpisy bezpečnosti práce, předpisy požární ochrany a
příkazy učitele o.v.
7. Žák ihned oznámí učiteli o.v. závady, které ohrožují bezpečnost práce a zdraví na pracovišti při výuce.
8. Žák je povinen udržovat v čistotě, pořádku a v použitelném stavu pracovní oděv a obuv, včetně ostatních osobních ochranných pracovních pomůcek.
9. Žák je povinen udržovat v bezpečném a použitelném stavu veškeré nářadí, které používá v odborném výcviku.

10. Žák je povinen ukládat své osobní věci a oděv do skříňky, kterou si uzamkne vlastním zámekem. Cennější předměty a vyšší finanční částky jsou žáci povinni ukládat u učitele o.v. Úsek o.v. neručí za ztráty peněz a cenných předmětů (PC aj.), které nebyly dány do úschovy k učitelu o.v. Úsek o.v. taktéž neručí za ztráty mobilních telefonů, workmenů a jiných přístrojů, které je zakázáno používat při výuce o.v.
11. Ztráty svých věcí musí žák okamžitě po zjištění ohlásit učitelu o.v. Na pozdější ohlášení nebude brán zřetel.
12. Žák při odchodu k lékaři z pracoviště si vyžádá od učitele o.v. propustku a u lékaře předloží omluvný list k záznamu výsledku vyšetření. Výsledek návštěvy lékaře oznámí učitelu o.v.
13. Nepřítomnost na pracovišti v odborném výcviku delší než 1 den, oznámí žák nebo rodiče učitelu o.v. nebo vedení školy do 48 hodin. V případě vystavení pracovní neschopnosti předá žák doklad učitelu o.v. nebo na sekretariát ředitele školy. Žák je povinen omluvit každou nepřítomnost v odborném výcviku. Nepřítomnost musí být evidována v "Omluvném listě".
14. Vstup žáka do šatny v průběhu dne je zakázán, šatna je uzamčena. Šatna se otevírá před zahájením vyučovacího dne, v době přestávky a na konci pracovního dne. Ve výjimečných případech je možné šatnu otevřít se souhlasem učitele o.v.
15. Žák je povinen udržovat na šatně a hygienických místnostech pořádek a čistotu.
16. Žák je povinen každý den před ukončením odborného výcviku uklidit pracoviště, stroje, pracovní stoly, nářadí apod. Pokyn k úklidu vydává učitel o.v.
17. Úklid pracoviště, kde žák bezprostředně pracuje, musí žák provádět průběžně během dne tak, aby nedošlo k porušení zásad bezpečné práce. Na pracovišti musí být vždy pořádek!
18. Za svévolné poškození, zničení nebo zcizení strojů, nářadí, zařízení dílny, sociálního a hygienického zařízení, nebo jiného majetku školy bude proti viníku - viníkům (tj. žák, žáci) vedeno škodní řízení. Žáci odpovídají škole za škodu, kterou způsobili při

praktickém vyučování, nebo v souvislosti s ním, viz zákon č. 461/2000 Sb. Novela nařízení vlády č. 108/1994 Sb.

D. Žákům na pracovištích odborného výcviku je zakázáno

1. Žáci nesmí pracovat na strojích bez přímého dozoru učitele o.v., který vydává příkaz k obsluze stroje. Žáci nesmí svévolně spouštět a seřizovat stroje nebo strojní zařízení. Zakaz platí i pro obsluhu elektrického ručního nářadí. Před obsluhou strojů a el. ručního nářadí musí žáci absolvovat školení o bezpečném používání těchto zařízení.
2. Žáci nesmí ponechat bez dohledu spuštěné stroje.
3. Žáci nesmí provádět žádné opravy a seřizování strojů nebo elektrického ručního nářadí za chodu - provozu. Dále nesmí odstraňovat bezpečnostní kryty na strojích a elektrickém ručním nářadí, nebo jiných zařízení, které zajišťuje bezpečnost obsluhy.
4. Žáci nesmějí provádět žádné opravy a úpravy na elektrických zařízeních na budovách a dílnách, dále u strojů, el. ručního nářadí, rozvodných zařízení, prodlužovacích kabelech, el. zásuvkách, a pod.
5. Žákům je zakázáno kouřit na dílnách, šatnách, stavbách, školských zařízeních, pracovištích učiliště a dále v prostorách celého areálu školy. Žáci nesmějí v průběhu výuky odborného výcviku být na pracovišti pod vlivem alkoholu, nebo jiné návykové látky (drogy), nebo pod jejich vlivem nastupovat na pracoviště. (viz zákon č.379/2005 Sb.)
6. Žákům je zakázáno z hlediska BOZP po dobu pracovního vyučování používání mobilních telefonů, sluchátek a podobných telekomunikačních zařízení, která mohou být příčinou úrazů a poškození zdraví (zejména při práci s el. nářadím, na strojích apod.) Tyto mohou používat pouze o přestávce. Ve výjimečných případech mohou při výuce použít mobilní telefon pouze se souhlasem učitele o.v.
7. Žáci si nesmí půjčovat nářadí bez souhlasu učitele o.v.
8. Žáci si nesmí brát materiál ze skladů bez souhlasu učitele o.v.
9. Žáci nesmí provádět jiné práce, než jaké jim byly určeny učitelem o.v
10. Žáci nesmí odstraňovat nebo ničit ochranná zařízení, poklopy, kryty, žebříky, ochranná lešení, výstražné tabulky a jiné ochr. pomůcky, které slouží k ochraně osob a majetku.
11. Žáci nesmí svařovat, řezat řetězovou pilou a provádět jiné nebezpečné práce, bez

absolvování příslušného školení a oprávnění k těmto činnostem.

E. Práva žáků

1 1. Je-li žák přesvědčen, že byl nespravedlivě nebo nepřiměřeně potrestán, má právo vznést stížnost k zástupci ředitele školy pro o.v., který ji musí řešit.

• 2. Totéž platí v případě, jestli je žák přesvědčen, že je nesprávně ohodnocen učitelem o.v.

➤ 3. Každý žák má právo na ochranu osobnosti. V případě, že je toto právo porušeno kolektivem třídy nebo kýmkoliv jiným, má postižený právo obrátit se na kteréhokoliv pedagogického pracovníka školy, který neprodleně zajistí, aby případ byl řešen způsobem odpovídajícím jeho závažnosti.

S ustanovením Dílenského řádu jsou všichni žáci seznámeni učitelem odborného výcviku při nástupu na výuku odborného výcviku na začátku školního roku.

V Brně dne: 1.7.2015

Ing. Josef Hypr
ředitel školy

Aktualizace „**Dílenského řádu**“ byla provedena na základě zákonů č.561/2004, č. 379/2005, č.362/2007 a vyhlášky č. 13/2005 Sb.

Příloha č. 7: Směrnice o poskytování OOPP

Naformátováno: Odsazení: Vlevo:
1,25 cm, První řádek: 0 cm

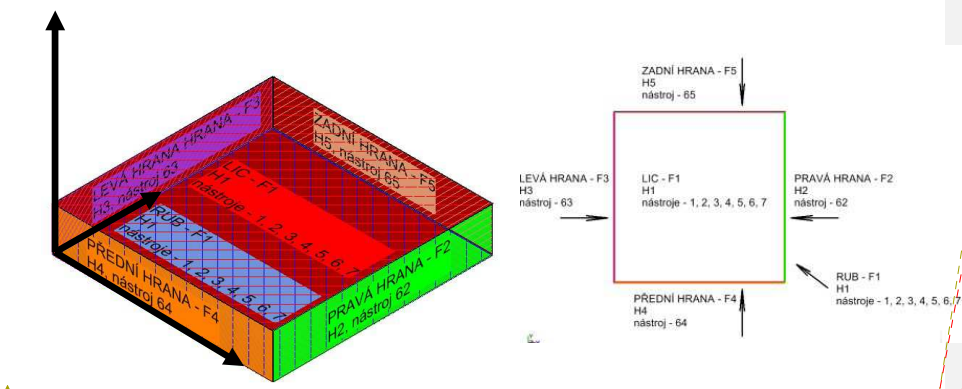
▲ Příloha č. 2 TurboCad, Daex-Cut, CNC Manager

[není mi jasný význam přílohy 4 v práci](#)

TurboCAD

- Pohled Světová rovina (půdorys)
(jihovýchodní)

Pohled Izometrický JV



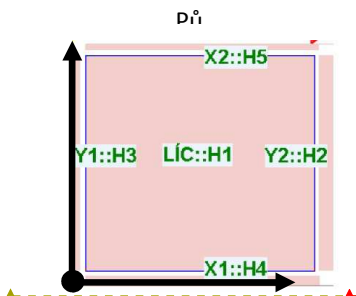
Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

DAEX-CUT



Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Stroj CNC – SCM. Každý nástroj na stroji má definovanou plochu obrábění, tato plocha je graficky znázorněna v jeho vlastnostech v programu Xilog. V programu DAEX CUT tuto plochu určuje číslo hlavy

Seznam parametru	Hodnota
Min. pozice osy X:	-81.050
Max. pozice osy X:	3628.950
Min. pozice osy Y:	-152.800
Max. pozice osy Y:	1502.200
Délka vřtačků	74.000
Průměr vřtačků	5.000
Pracovní délka:	35.000
Výška k záhlubníkům	0.000
Číslo záhlubníků	0
Číslo pozice v záhlubníkům	0
Úhel R:	0.000
Úhel A (B pro typ D') (stupně)	0.000

AKCE A NÁSTROJE										
Por.	Typ	Poz	ID	HL	Název	Průměr	Hloubka	Otáčky	Posuv	Směr
1	V	L	1	1	vrtani_1	5	10	4500...	3.000	CW
2	V	L	2	1	vrtani_2	5	10	4500...	4.000	CW
3	V	L	3	1	vrtani_3	3	10	4500...	4.000	CW

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

DAEX TurboGENERATOR

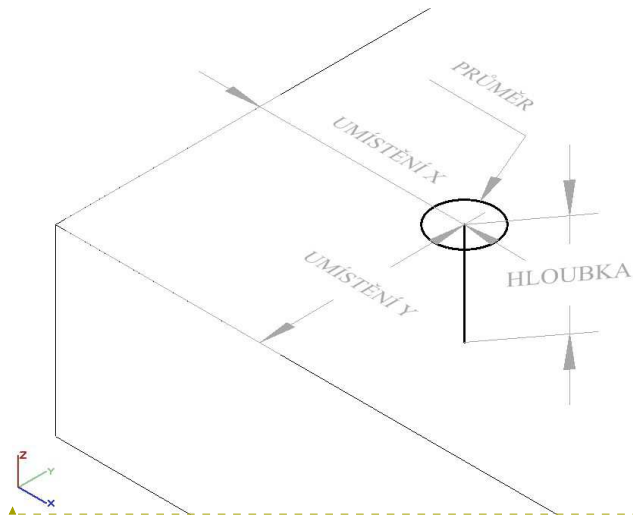
V programu TurboCAD vytvoříme grafický 3D návrh výrobku. Tomuto výrobku přiřadíme požadované operace, které budou prováděny na CNC stroji.

Popis symbolů znázorňujících obrábění

VRTÁNÍ NA LÍCI

Průměr = Kružnice

Hloubka = Úsečka



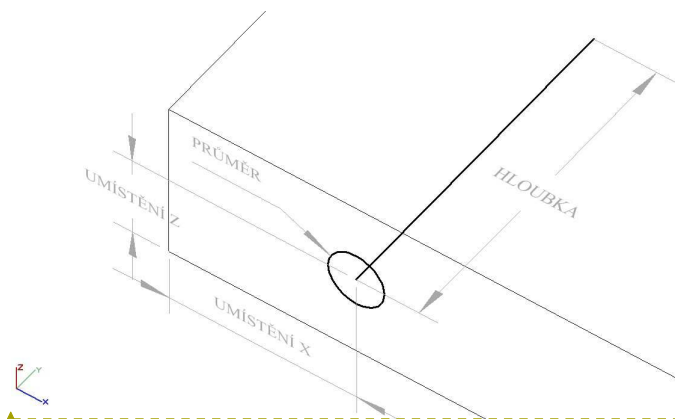
Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

VRTÁNÍ BOČNÍ

Průměr = Kružnice

Hloubka = Úsečka



Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

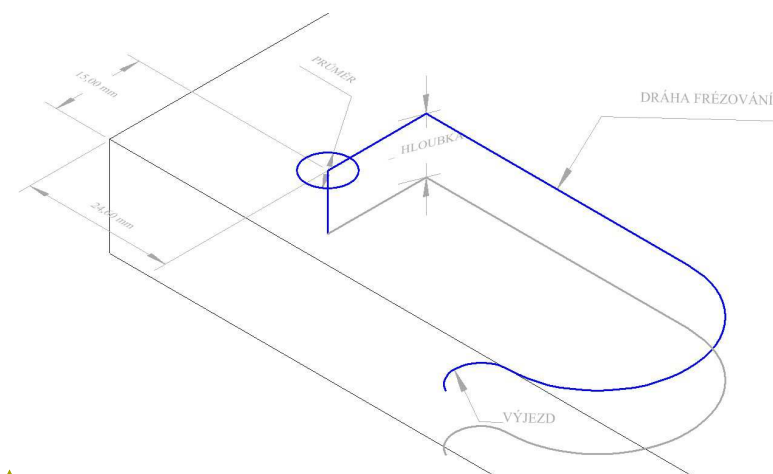
Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

FRÉZOVÁNÍ LÍC

(STŘEDEM DRÁHY)

Směr frézování se určuje při kresbě jeho dráhy (pomocí křivky, polyline, úsečky, kružnice nebo oblouku, případně z více entit a poté spojit v jednu křivku, **křivka nesmí být zřetězena**). Průměr a hloubka frézu se určuje parametrem nástroje při zadávání frézování, počátek, tedy i směr lze dodatečně měnit. *Průměr frézy = Kružnice*

Hloubka frézu = Úsečka



Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Vyhazení oblouku – pokud se při definici trasy obrábění použijí kreslicí nástroje elipsa nebo eliptický oblouk, může dojít k rozložení křivky na rovné segmenty. Níže uvádíme postup vyhlazení křivky

DAEX CUT Professional

Vytvořený grafický model v programu TurboCADu se importuje do modulu DAEX CUT Professional. Zde se optimalizuje výroba a generuje CNC kód.

Import z TurboCADu

1. Označíme výrobek a klikneme na **DAEX-CUT Výběr** .

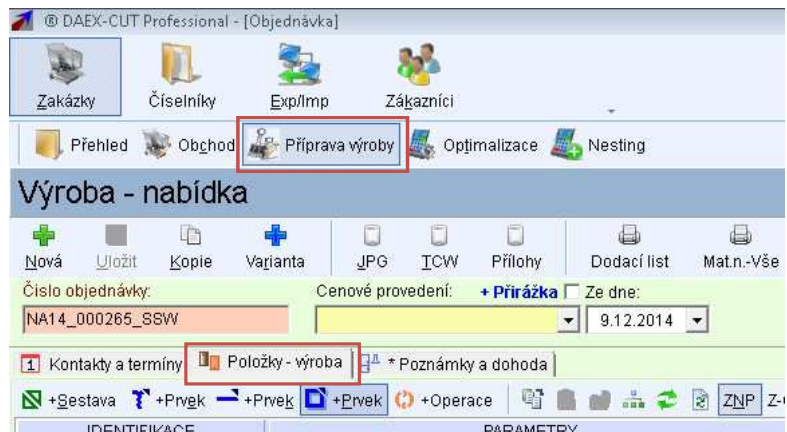
Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

2. Importem se spustí program DAEX CUT.

DAEX CUT

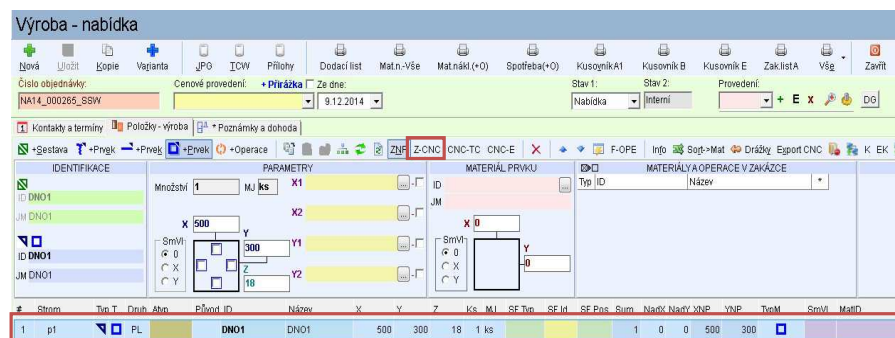
3. V programu DAEX CUT se přepneme na záložku **Příprava výroby** a následně na **Položky-výroba**



Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

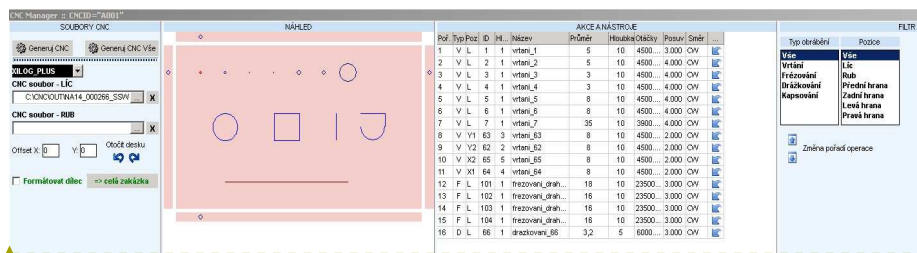
4. V seznamu dílců je řádek s naimportovaným dílcem, označíme jej a klikneme na tlačítko **Z-CNC**
5. Zobrazí se **CNC Manager**



Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

CNC-Manager



Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

6. Klikneme na Generuj CNC nebo Generuj CNC Vše.

- **SOUBORY CNC** – slouží k vygenerování nebo přiřazení CNC souborů k prvku

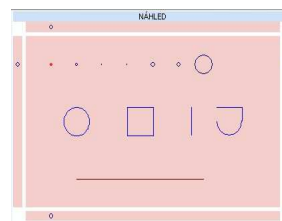
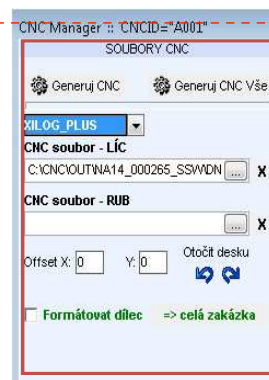
- **Generuj CNC, resp. Generuj CNC Vše** (pro všechny plošné dílce s CNC kódem v zakázce) generuje CNC program pro stroj, na cestu `C:\CNC\OUT*ID_zakázky**ID_dílce.txt` * (příponu „.txt“ je nutné přepsat na „.cnc“)

- **Otočit desku** – možnost změnit orientaci všech operací otočením desky p kroku 90°

- **CNC soubor – LÍC a RUB** – možnost k tomuto dílci přiřadit již vytvořený CNC-kód

- **Offset, Zaoblit rohy ani Formátovat dílec** není pro tento postprocessor aktuálně v provozu

- **NÁHLED** – grafický náhled operací na prvku dle zvoleného filtru



Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

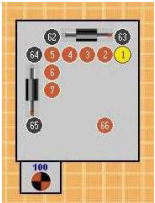
Poř. číslo	Typ	Poz. ID	Hl...	Název	Průměr	Hloubka/otáčky	Posuv	Směr	...
1	V	L	1	vrtani_1	5	10 4500...	3.000	CW	...
2	V	L	2	vrtani_2	5	10 4500...	4.000	CW	...
3	V	L	3	vrtani_3	3	10 4500...	4.000	CW	...
4	V	L	4	vrtani_4	3	10 4500...	4.000	CW	...
5	V	L	5	vrtani_5	8	10 4500...	4.000	CW	...
6	V	L	6	vrtani_6	8	10 4500...	4.000	CW	...
7	V	L	7	vrtani_7	35	10 3900...	4.000	CW	...
8	V	Y1	63	vrtani_63	8	10 4500...	2.000	CW	...
9	V	Y2	62	vrtani_62	8	10 4500...	2.000	CW	...
10	V	X2	65	vrtani_65	8	10 4500...	2.000	CW	...
11	V	X1	64	vrtani_64	8	10 4500...	2.000	CW	...
12	F	L	101	frezovani_drah...	18	10 23500...	3.000	CW	...
13	F	L	102	frezovani_drah...	16	10 23500...	3.000	CW	...
14	F	L	103	frezovani_drah...	16	10 23500...	3.000	CW	...
15	F	L	104	frezovani_drah...	16	10 23500...	3.000	CW	...
16	D	L	66	drakovani_66	3,2	5 6000...	3.000	CW	...

• **AKCE A NÁSTROJE** – Seznam operací a přiřazených nástrojů s jejich parametry



- ✓ pořadí
- ✓ operace, typ – vrtání/frézování, drážkování
- ✓ pozice – rub/líc,
- ✓ ID nástroje (podle stroje),
- ✓ ID hlavy (plocha obrábění),
- ✓ název operace,
- ✓ průměr nástroje,
- ✓ hloubka obrábění,
- ✓ otáčky,
- ✓ rychlost posuvu,
- ✓ směr,
- ✓ šipka v posledním sloupci slouží pro záměnu nástroje za nějaký ze seznamu v DAEX-CUT

Pozn. Každý nástroj na stroji má definovanou plochu obrábění, tato plocha je graficky znázorněna v jeho vlastnostech v programu Xilog. V programu DAEX CUT tuto plochu určuje číslo hlavy obrábění (číslo je shodné s programem Xilog, jen se zde neuvádí písmeno F).

Poř.	Typ	Poz.	Hi...	Název	Průměr	Hloubka	Otáčky	Posuv	Směr	...
1	V	L	1	1	vrtani_1	5	10	4500....	3.000	CW
2	V	L	2	1	vrtani_2	5	10	4500....	4.000	CW
3	V	L	3	1	vrtani_3	3	10	4500....	4.000	CW



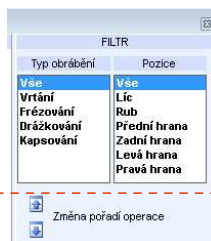
Seznam parametru	Hodnota
Min. pozice osy X:	-51.050
Max. pozice osy X:	3628.950
Min. pozice osy Y:	-152.800
Max. pozice osy Y:	1502.200
Délka vrtáku:	74.000
Průměr vrtáku:	5.000
Pracovní délka:	35.000
Výška k záhlubniku:	0.000
Číslo zásobníku:	0
Číslo pozice v zásobníku:	0
Úhel R:	0.000
Úhel A [B pro typ 'D'] (stupně):	0.000

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

- **FILTR** – možnost filtrování operací v tabulce a grafickém náhledu
- ✓ **Změna pořadí operace** - označením operace a kliknutím na šipku nahoru pro posun výše, dolů pro posun níže v seznamu. V konečném pořadí se operace následně vygenerují do CNC-kódu



Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

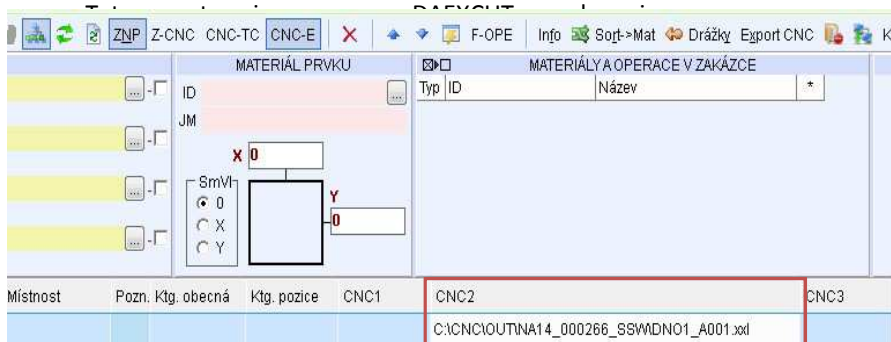
Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Generování CNC kódu

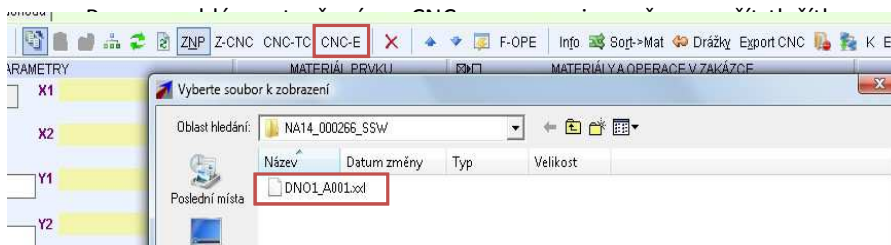
Pro generování CNC kódu je nutné vytvořit složku CNC\OUT na disku C!

Kliknutím na **Generuj CNC** se generuje CNC program pro stroj. Tento program se ukládá na cestu `C:\CNC\OUT*ID_zakázky**ID_dilce.xml*`. Současně se také kód formátu .xml konvertuje na .pgm.



Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)



Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Pokud dojde ke změně CNC kódu, dojde k přepisu.

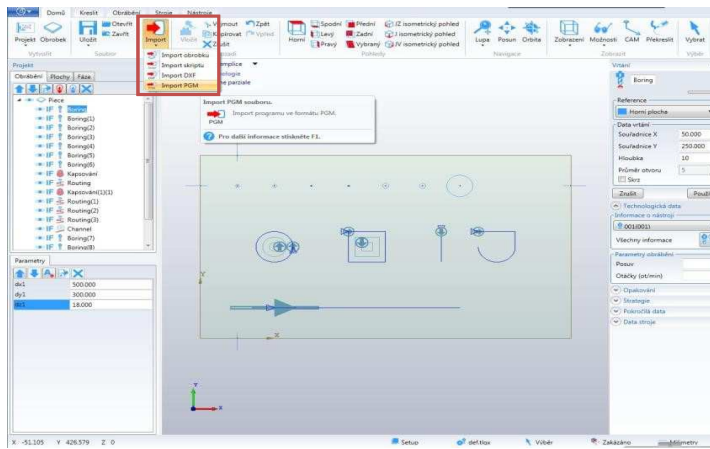
Přílohy č. 3 Xilog Maestro

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

SCM Xilog Maestro

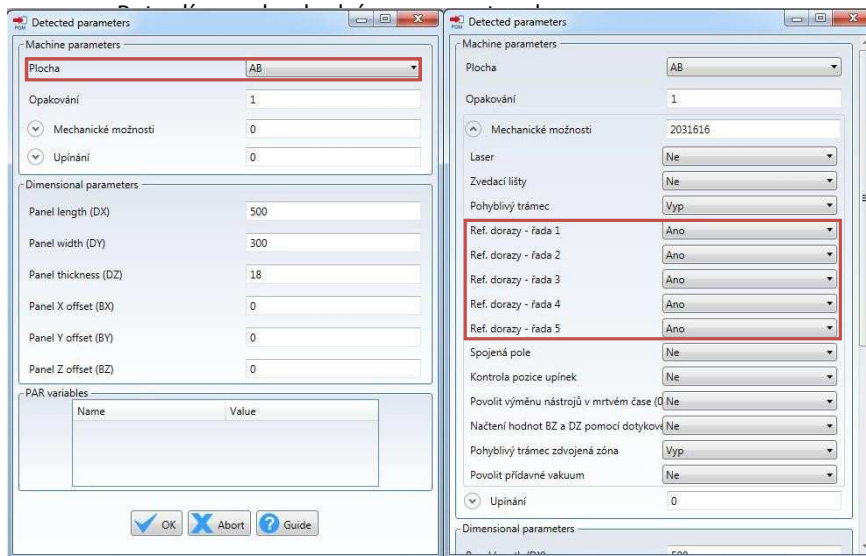
Načtení CNC kódu v programu Maestro. V tomto programu je prováděna kontrola zakázky. Je zde možnost přidání dalších operací a dalších úprav CNC.

1. Klikneme na ikonu Import a vybereme cestu a poté samotný CNC kód. CNC kód je ve formátu .pgm!



Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)



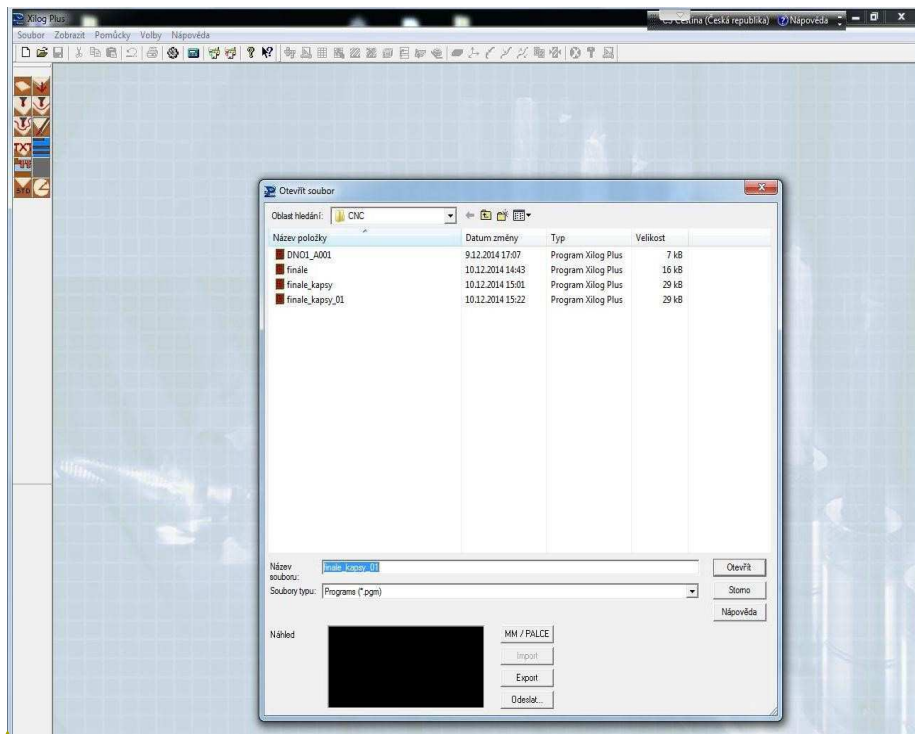
Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Xilong Plus

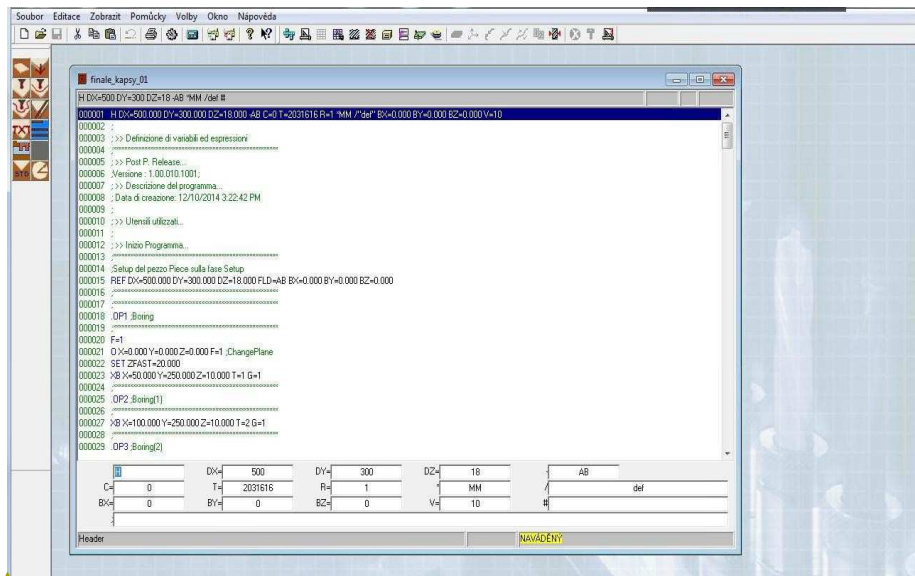
Program je možné použít pro zobrazení CNC kódu.

1. V programu zadáme Otevřít a vybereme uložený projekt



Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

2. Zobrazí se zápis CNC kódu



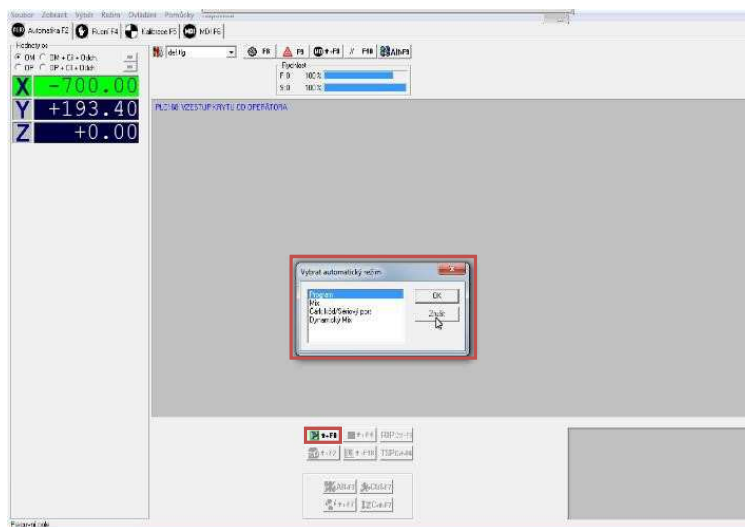
Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

PanelMac

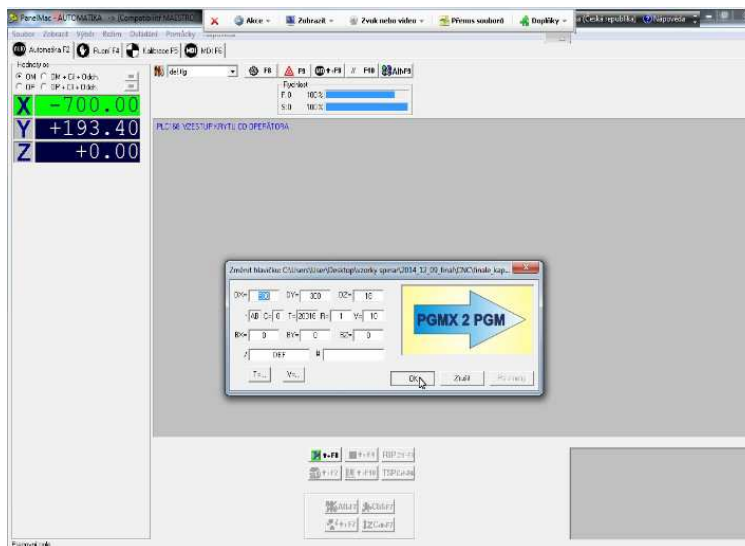
Tento program slouží k ovládání CNC stroje.

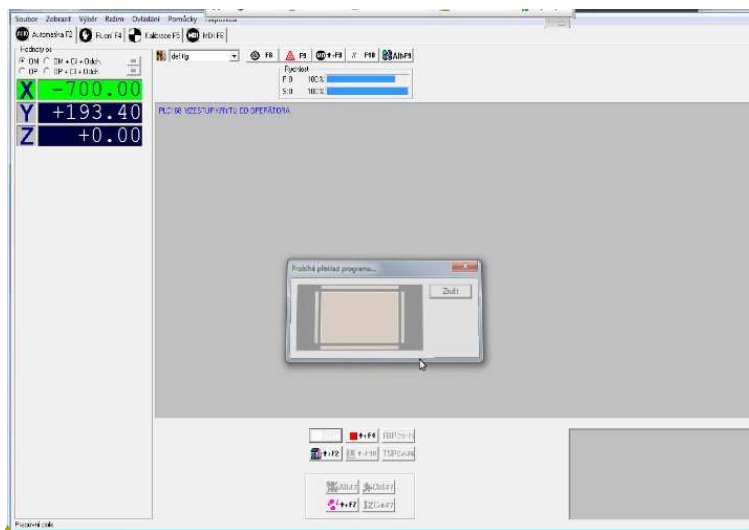
1. Importujeme data – klikneme na ikonu importu nebo stiskneme F8. Vybereme import Programu.



Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

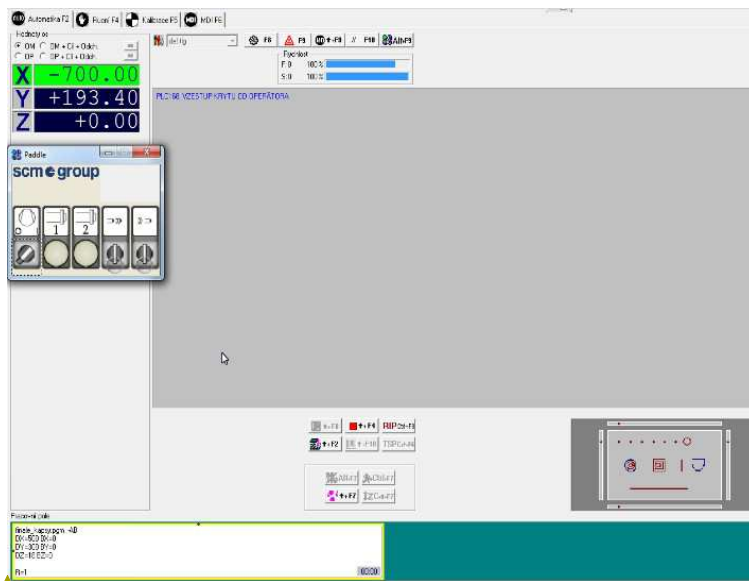




Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

2. Zobrazí se náhled na obrábění



Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

3. Spustíme obrábění na stroji

Příloha č. 7 Směrnice o poskytování OOPP

Střední škola stavebních řemesel, Brno-Bosonohy

Směrnice

- pro poskytování osobních ochranných pracovních prostředků(OOPP)
- a mycích,čistících a dezinfekčních prostředků,zpracovaná na základě vyhlášky
- Ministerstva práce a sociálních věcí ČR 495/2001 Sb.

— 1) OOPP poskytuje zaměstnavatel tj. SOŠ a SOU stavební k bezplatnému používání zaměstnancům a žákům.OOPP jsou určeny k tomu, aby chránily zaměstnance a žáky

— na pracovišti a ve výuce před riziky, které by mohly ohrozit jejich život, bezpečnost

— a zdraví.

— 2) O použití vhodných druhů OOPP(např.přilba,rukavice,brýle apod.) na pracovištích naší

— organizace a ve výuce rozhoduje zaměstnavatel,tj vedoucí zaměstnanci,vedoucí učitelé

~~OV a učitelé OV podle druhu a rizika práce na jednotlivých pracovištích. Zaměstnavatel~~

~~a pedagogičtí pracovníci musí vyžadovat a soustavně kontrolovat používání přidělených~~

~~OOPP zaměstnanci a žáky.~~

~~Zaměstnanci a žáci jsou povinni přidělené OOPP při práci a ve výuce používat.~~

~~Nepoužívání OOPP může být kvalifikováno jako porušení pracovní kázně s důsledky,~~

~~které z toho vyplývají.~~

~~3) Je zakázáno poskytovat zaměstnancům a žákům peníze v hotovosti k zakoupení OOPP~~

~~(ZP 262/2006).~~

~~4) U OOPP je stanovena přibližná doba používání v měsících.~~

~~V případě poškození, nadměrného opotřebení nebo nefunkčnosti OOPP před stanovenou~~

~~výměnou, může být provedena skladem výměna se souhlasem vedoucího zaměstnance.~~

~~S mimořádnou výměnou OOPP u žáků musí souhlasit vedoucí učitel OV a učitel~~

~~OV. Při této výměně se do skladu musí vrátit OOPP, který je nefunkční.~~

~~5) Zaměstnanci a žáci, kteří ukončí pracovní poměr (i zkušební doba) a učební poměr před~~

~~uplynutím životnosti OOPP lhůtou výměny OOPP, musí tyto prostředky vrátit do~~

~~skladu.OOPP jsou majetkem organizace, a zaměstnancům a žákům se pouze zapůjčují.~~

~~(OOPP se z hygienických důvodů nevracejí, hradí se jejich poměrná cena za kterou zůstanou žákům, zaměstnancům)~~

~~6) V případě ztráty nebo úmyslného poškození OOPP zaměstnancem nebo žákem,může~~

~~sklad vydat nový OOPP za finanční úhradu až v plné výši ceny OOPP.Cenu stanoví~~

~~škodní komise.~~

~~7) Zaměstnanci a žáci jsou povinni udržovat OOPP funkční,čisté a nesmí je úmyslně~~

~~poškozovat a znehodnocovat.~~

~~8) Rozsah vybavení zaměstnanců a žáků OOPP se řídí podmínkami a pracovními~~

~~riziky na pracovištích a charakteru výuky. OOPP jsou poskytovány dvěma~~

~~skupinám osob:~~

~~a) zaměstnanci SOŠ a SOU stavební,Brno-Bosonohy,Pražská 38b~~

~~b) žáci učebních oborů 1,2,3 ročník SOŠ a SOU stavební,Brno-Bosonohy, Pražská 38b~~

~~9) OOPP pro zaměstnance jsou určeny pro ochranu před riziky, které vznikají při~~

~~údržbě a provozu areálu organizace,při svařování,při provozu automobilů apod.~~

10) Při výuce v dílnách odborného výcviku a na stavbách musí OOPP chránit žáky

před riziky, které vznikají ve stavebnictví.

11) Hodnocení rizik je provedeno samostatně, na každou pracovní profesi u

zaměstnanců a na žáky podle učebních oborů.

12) Některé OOPP nebudou žákům přiděleny do trvalého užívání (např. bezpečnostní

pásky, lana, OOPP pro svařování, zimní kabáty apod.). Tyto OOPP vydají žákům

učitelé OV při vzniklém riziku na pracovišti.

13) Mycí, čistící a desinfekční prostředky (mýdlo, solvina, indulona) žákům vydávají

učitelé OV na základě skutečné potřeby a přílohy, kde

je stanoveno doporučené množství spotřeby na žáka a na zaměstnance.

14) Žáci 1. ročníku obdrží při nástupu do organizace v září kalendářního roku

pracovní oděv dvoudílný a pracovní boty. Jejich životnost se předpokládá 18

kalendářních měsíců, tj. 7,5 měsíců pracovních. Výměna těchto OOPP se uskuteční

ve 2. ročníku za 18 kalendářních měsíců (únor, březen). Ve 3. ročníku k výměně

_____pracovních oděvů a obuvi nedojde.

_____15) Nově přijatí zaměstnanci do organizace obdrží OOPP po podpisu pracovní smlouvy a po nástupu na pracoviště. V případě rozvázání pracovního poměru

_____ve zkušební době se bude postupovat podle bodu č.5 této směrnice.

_____16) Vydané OOPP ze skladu musí být zapsány do osobní karty pracovníka.

_____Zaměstnanci a žáci podpisem do osobní karty potvrdí převzetí OOPP.

_____Nedílnou součástí této směrnice je hodnocení rizik a seznam OOPP pro jednotlivé

_____učební obory a profese zaměstnanců.

_____Seznam učebních oborů a seznam profesí zaměstnanců, kterým budou OOPP

_____přidělovány jsou nedílnou součástí této směrnice.

_____Zpracoval:

Listopad 2007 _____ Ing. Josef Hypr

_____ Ředitel školy

Příloha č. 4: Seznam strojů

Seznam stávajících strojů :

1. Formátovací pila FP 315
2. Zkracovací pila Mez Mohelnice
3. Olepovačka hran Miniprof 100R
4. Srovnávací frézka Rojek
5. Tloušťkovací frézka RFT 40
6. Spodní frézka Ligmet
7. Pásová pila Jesan PPN 801
8. Pásová bruska ECO
9. Formátovací pila Rojek PK 250 A

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

10. Dlabačka VD 20 Houfek
11. Čelní bruska Rojek ČB 600/1

Seznam navrhovaných strojů :

- 3.1 Formátovací pila SCM Linvicibile
- 3.2 Olepovačka hran SCM Olympic K 400
- 3.3 Spodní frézka SCM TF 130 Class
- 3.4 Srovnávací frézka SCM F520 Class
- 3.5 Tloušťkovací frézka SCM S 630 Class
- 3.6 Kolíkovací stroj SCM Startech 27
- 3.7 CNC SCM Tech Z 5 Prisma

Stroje, které nepotřebují modernizovat :

2. Zkracovací pila Mez Mohelnice
6. Spodní frézka Ligmet
7. Pásová pila Jesan PPN 801
8. Pásová bruska ECO
9. Formátovací pila Rojek PK 250 A
10. Dlabačka VD 20 Houfek
11. Čelní bruska Rojek ČB 600/1

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri), Barva písma: Černá, Ohraničení: : (bez ohraničení)

Naformátováno: Písmo: +Základní text (Calibri)

Stránka 16: [1] Naformátováno	Michal Čermák	25.4.2016 6:39:00
--------------------------------------	----------------------	--------------------------

Písmo: (výchozí) Calibri, Angličtina (USA)

Stránka 16: [2] Naformátováno	Michal Čermák	25.4.2016 6:39:00
--------------------------------------	----------------------	--------------------------

Písmo: Angličtina (USA)

Stránka 16: [3] Naformátováno	Michal Čermák	25.4.2016 6:39:00
--------------------------------------	----------------------	--------------------------

Písmo: (výchozí) Calibri, Angličtina (USA)

Stránka 16: [4] Naformátováno	Michal Čermák	25.4.2016 6:39:00
--------------------------------------	----------------------	--------------------------

Písmo: (výchozí) Calibri, Angličtina (USA)

Stránka 16: [5] Naformátováno	Michal Čermák	25.4.2016 6:39:00
--------------------------------------	----------------------	--------------------------

Písmo: Angličtina (USA)

Stránka 16: [6] Naformátováno	Michal Čermák	25.4.2016 6:39:00
--------------------------------------	----------------------	--------------------------

Písmo: (výchozí) Calibri, Angličtina (USA)

Stránka 16: [7] Naformátováno	Michal Čermák	25.4.2016 6:39:00
--------------------------------------	----------------------	--------------------------

Písmo: Angličtina (USA)

Stránka 16: [8] Naformátováno	Michal Čermák	25.4.2016 6:39:00
--------------------------------------	----------------------	--------------------------

Písmo: Angličtina (USA)

Stránka 16: [9] Naformátováno	Michal Čermák	25.4.2016 6:39:00
--------------------------------------	----------------------	--------------------------

Písmo: (výchozí) Calibri, Angličtina (USA)

Stránka 16: [10] Naformátováno	Michal Čermák	25.4.2016 6:39:00
---------------------------------------	----------------------	--------------------------

Písmo: Angličtina (USA)

Stránka 16: [11] Naformátováno	Michal Čermák	25.4.2016 6:39:00
---------------------------------------	----------------------	--------------------------

Písmo: (výchozí) Calibri, Angličtina (USA)

Stránka 16: [12] Naformátováno	Michal Čermák	25.4.2016 6:39:00
---------------------------------------	----------------------	--------------------------

Písmo: Angličtina (USA)

Stránka 16: [13] Naformátováno	Michal Čermák	25.4.2016 6:39:00
---------------------------------------	----------------------	--------------------------

Písmo: (výchozí) Calibri, Angličtina (USA)

Stránka 16: [14] Naformátováno **Michal Čermák** **25.4.2016 6:39:00**

Písmo: Angličtina (USA)

Stránka 16: [15] Naformátováno **Michal Čermák** **25.4.2016 6:39:00**

Písmo: (výchozí) Calibri, Angličtina (USA)

Stránka 16: [16] Naformátováno **Michal Čermák** **25.4.2016 6:39:00**

Písmo: Angličtina (USA)

Stránka 16: [17] Naformátováno **Michal Čermák** **25.4.2016 6:39:00**

Písmo: (výchozí) Calibri, Angličtina (USA)

Stránka 16: [18] Naformátováno **Michal Čermák** **25.4.2016 6:39:00**

Písmo: Angličtina (USA)

Stránka 16: [19] Naformátováno **Michal Čermák** **25.4.2016 6:39:00**

Písmo: (výchozí) Calibri, Angličtina (USA)

Stránka 16: [20] Naformátováno **Michal Čermák** **25.4.2016 6:39:00**

Písmo: Angličtina (USA)

Stránka 16: [21] Naformátováno **Michal Čermák** **25.4.2016 6:39:00**

Písmo: Angličtina (USA)

Stránka 16: [22] Naformátováno **Michal Čermák** **25.4.2016 6:39:00**

Písmo: (výchozí) Calibri, Angličtina (USA)

Stránka 16: [23] Naformátováno **Michal Čermák** **25.4.2016 6:39:00**

Písmo: Angličtina (USA)

Stránka 16: [24] Naformátováno **Michal Čermák** **25.4.2016 6:39:00**

Písmo: (výchozí) Calibri, Angličtina (USA)

Stránka 16: [25] Naformátováno **Michal Čermák** **25.4.2016 6:39:00**

Písmo: Angličtina (USA)

Stránka 16: [26] Naformátováno	Michal Čermák	25.4.2016 6:39:00
---------------------------------------	----------------------	--------------------------

Písmo: Angličtina (USA)

Stránka 16: [27] Naformátováno	Michal Čermák	25.4.2016 6:39:00
---------------------------------------	----------------------	--------------------------

Písmo: (výchozí) Calibri, Angličtina (USA)

Stránka 16: [28] Naformátováno	Michal Čermák	25.4.2016 6:39:00
---------------------------------------	----------------------	--------------------------

Písmo: Angličtina (USA)

Stránka 16: [29] Naformátováno	Michal Čermák	25.4.2016 6:39:00
---------------------------------------	----------------------	--------------------------

Písmo: (výchozí) Calibri, Angličtina (USA)

Stránka 16: [30] Naformátováno	Michal Čermák	25.4.2016 6:39:00
---------------------------------------	----------------------	--------------------------

Písmo: Angličtina (USA)

Stránka 16: [31] Naformátováno	Michal Čermák	25.4.2016 6:39:00
---------------------------------------	----------------------	--------------------------

Písmo: (výchozí) Calibri, Angličtina (USA)

Stránka 16: [32] Naformátováno	Michal Čermák	25.4.2016 6:39:00
---------------------------------------	----------------------	--------------------------

Písmo: Angličtina (USA)

Stránka 16: [33] Naformátováno	Michal Čermák	25.4.2016 6:39:00
---------------------------------------	----------------------	--------------------------

Písmo: (výchozí) Calibri, Angličtina (USA)

Stránka 16: [34] Naformátováno	Michal Čermák	25.4.2016 6:39:00
---------------------------------------	----------------------	--------------------------

Písmo: Angličtina (USA)

Stránka 16: [35] Naformátováno	Michal Čermák	25.4.2016 6:39:00
---------------------------------------	----------------------	--------------------------

Písmo: (výchozí) Calibri, Angličtina (USA)

Stránka 16: [36] Naformátováno	uživatel	6.4.2016 20:03:00
---------------------------------------	-----------------	--------------------------

Písmo: (výchozí) Times New Roman, 12 b.

Stránka 16: [37] Naformátováno	Michal Čermák	25.4.2016 7:03:00
---------------------------------------	----------------------	--------------------------

Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, První řádek: 1,25 cm, vzorek: Žádný, Přístupy klávesou tabulátor: není na 1,62 cm + 3,23 cm + 4,85 cm + 6,46 cm + 8,08 cm + 9,69 cm + 11,31 cm + 12,92 cm + 14,54 cm + 16,16 cm + 17,77 cm + 19,39 cm + 21 cm + 22,62

Stránka 16: [38] Naformátováno uživatel 6.4.2016 20:03:00

Písmo: (výchozí) Times New Roman, 12 b.

Stránka 16: [39] Naformátováno uživatel 6.4.2016 20:03:00

Písmo: (výchozí) Times New Roman, 12 b.

Stránka 16: [40] Naformátováno uživatel 6.4.2016 20:03:00

Písmo: (výchozí) Times New Roman, 12 b.

Stránka 30: [41] Naformátováno Michal Čermák 25.4.2016 7:29:00

Normální, Doleva, Odsazení: Vlevo: 1,25 cm, Mezera Před: 0 b., Za: 0 b., Řádkování: jednoduché, Přístupy klávesou tabulátor: není na 1 cm

Stránka 30: [42] Naformátováno Michal Čermák 25.4.2016 7:29:00

Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, není Tučné, Barva podtržení: Automatická

Stránka 30: [43] Naformátováno Michal Čermák 25.4.2016 7:29:00

Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, není Tučné, Barva podtržení: Automatická

Stránka 30: [44] Naformátováno Michal Čermák 25.4.2016 7:29:00

Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, Barva podtržení: Automatická

Stránka 30: [45] Naformátováno Michal Čermák 25.4.2016 7:29:00

Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, Barva podtržení: Automatická

Stránka 30: [46] Naformátováno Michal Čermák 25.4.2016 7:29:00

Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, Barva podtržení: Automatická

Stránka 33: [47] Naformátováno Michal Čermák 25.4.2016 7:34:00

Standardní písmo odstavce, Písmo: (výchozí) Calibri, Tučné, Barva podtržení: Automatická

Stránka 33: [48] Naformátováno Michal Čermák 25.4.2016 7:34:00

Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, není Tučné, Barva podtržení: Automatická

Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, Barva podtržení: Automatická

Standardní písmo odstavce, Písmo: Calibri, Barva podtržení: Automatická