

Název a adresa školy:	Střední škola průmyslová a umělecká, Opava, příspěvková organizace, Praskova 399/8, Opava, 746 01
Název operačního programu:	OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost, oblast podpory 1.5
Registrační číslo projektu:	CZ.1.07/1.5.00/34.0129
Název projektu	SŠPU Opava – učebna IT
Typ šablony klíčové aktivity:	V/2 Inovace a zkvalitnění výuky směřující k rozvoji odborných kompetencí žáků středních škol (32 vzdělávacích materiálů)
Název sady vzdělávacích materiálů:	Praxe II+III
Popis sady vzdělávacích materiálů:	Frézování + CNC obrábění, 2. a 3. roč.
Sada číslo:	H-02
Pořadové číslo vzdělávacího materiálu:	14
Označení vzdělávacího materiálu: (pro záznam v třídní knize)	VY_52_INOVACE_H-02-14
Název vzdělávacího materiálu:	Příprava na závěrečnou práci
Zhotoveno ve školním roce:	2011/2012
Jméno zhotovitele:	Josef Švrčina

Příprava na závěrečnou práci

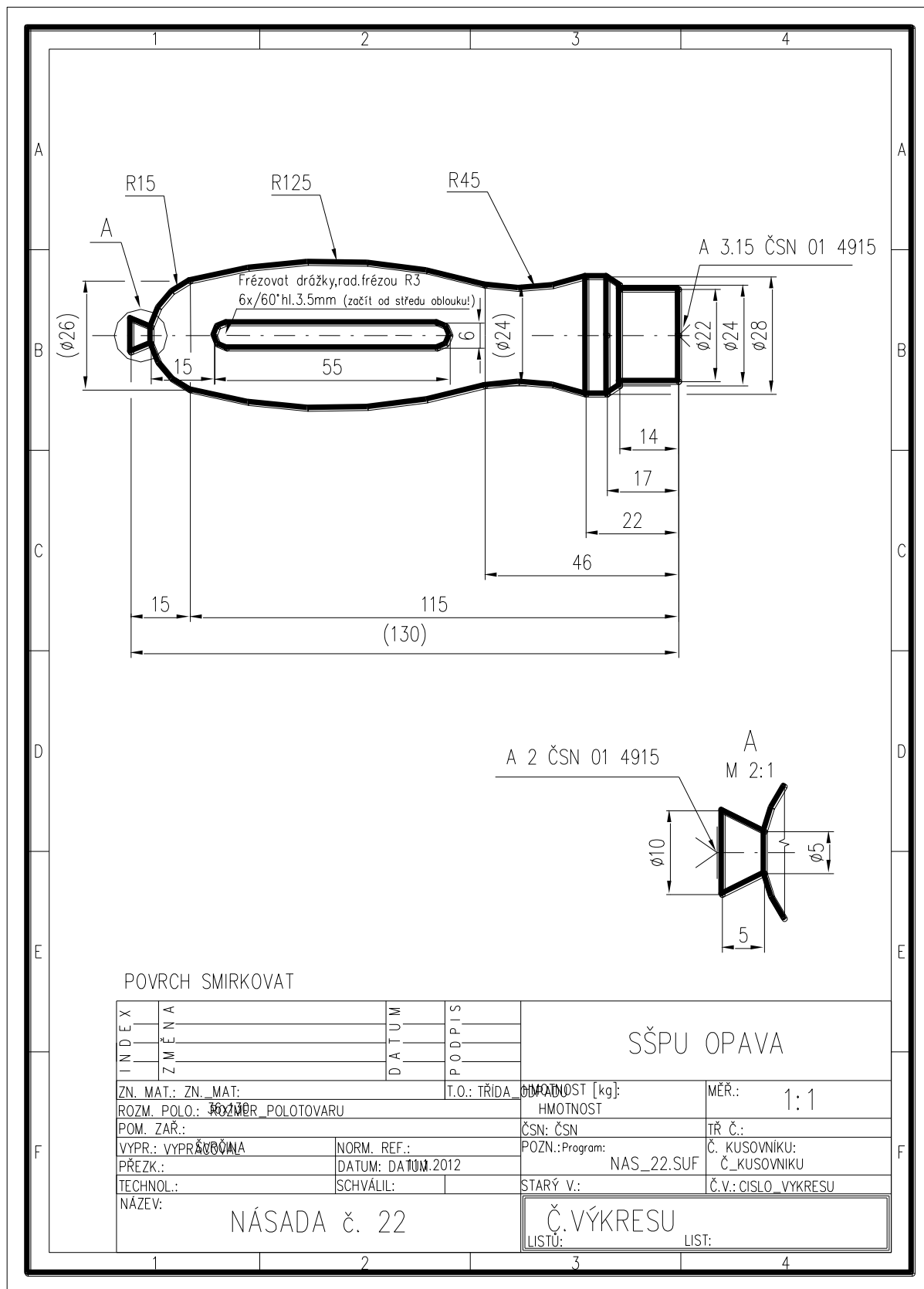
Opakování všech důležitých poznatků z předchozích lekcí

- Zdůraznit význam výkresové dokumentace pro tvorbu CNC programu (kótování od jedné základny.
- Výběr polotovaru.
- Zvolit vhodné upínací zařízení, viz – parametry sklíčidel pro SUF 16 CNC. (včetně možnosti upínání mezi hroty).
- Vypracování technologického postupu výroby.
- Správná volba nástrojů.
- Doporučené řezné podmínky pro SUF 16 CNC.
- Dodržování bezpečnostních zásad!
- Zdůraznit nutnost použití ocelové objímky pro upnutí obrobku po otočení.
- Po dokončení obrábění provést vždy smírkování obrobku!

Rozdělení (vylosování jednotlivých vzorů násad) pro závěrečnou práci

Žáci dostanou originály dřevěných násad na proměření a zpracování dílenského náčrtu do sešitu s upozorněním na podmínky vypracování výrobního výkresu pro závěrečnou práci viz. poznámky zadání závěrečné práce v lekci 15.

Vzorový výkres pro výrobu násady šroubováku



Příklad programu výroby násady čís. 22 pro SUF 16 CNC

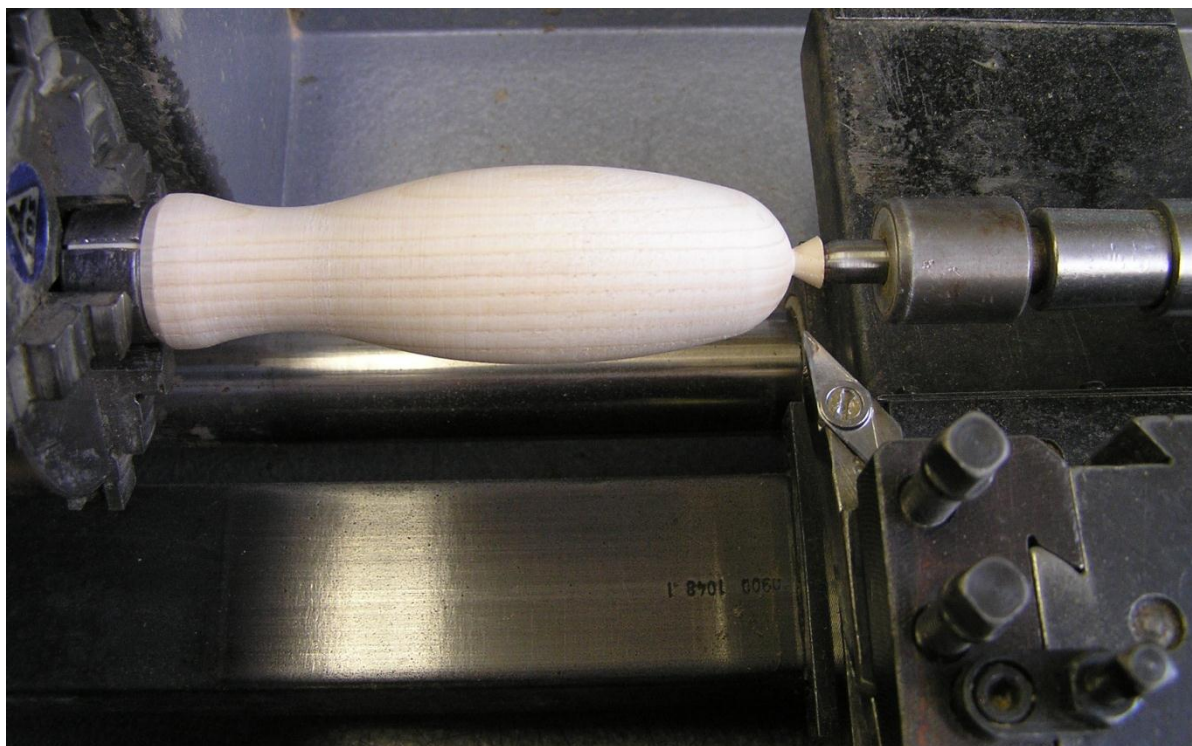
(včetně praktické ukázky výroby násady na soustruhu SUF16 CNC).

- N 001 G29 Program:NAS_22.SUF Mat. 36x130, Třída Datum, autor.
- N 005 G29 Výroba násady na šroubovák čís. 22. Na obou čelech zhotovit
- N 009 G29 střed důlky, 1xA2.5 CSN 01 4915 a 1xA4 Na klasickém soustruhu!
- N 013 G29 Upnout mezi hroty! ze strany středícího důlku A2.5 k unášeči!
- N 017 G29 Po upnutí změřit - **Lz**, a hodnotu zapsat do parametru P0 se záporným znaménkem!
- N 021 G29 P0 je zvětšeno o délku unášeče 20mm (-150).
- N 025 P0 = -150.000
- N 029 G98X +160.000Z P0
- N 033 G0X +80.000 Z +0.000
- N 037 G29 Výměna nástroje:Ubírací .stranový pravý dr.čís.15 SUF čís.1
- N 041 M6 X +13.200 Z +1.400 T 001
- N 043 G0 X +36.000 Z +1.000
- N 045 G29 Nyní vložit nožový držák do nožové hlavy!
- N 049 M0
- N 053 M3 S 1500
- N 057 M0
- N 061 G64 X +22.000 Z -14.000 H +3.000 F +300.000
- N 065 G1 X +24.000 Z -14.000 F +300.000
- N 069 G1 X +28.000 Z -17.000 F +150.000
- N 073 G1 X +28.000 Z -45.000 F +250.000
- N 077 G1 X +36.000 Z -75.000 F +250.000
- N 081 G0 X +30.000 Z -22.000
- N 085 G1 X +28.000 Z -22.000 F +300.000
- N 089 G3 X +24.000 Z -46.000 R +45.000 F +150.000
- N 093 G2 X +28.000 Z -115.000 R +125.000 F +150.000
- N 097 G0 X +50.000 Z -115.000
- N 101 G0 X +100.000 Z +0.000
- N 105 G29 Smírkovat povrch, pak otočit upnout do ocelového pouzdra Ø22.
- N 109 M0
- N 113 M5

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- N 117 G29 Upnout do ocelového pouzdra Ø 22 pozor, na přídavek rozměru pouzdra!
- N 121 G29 Obrobek upneme až po najetí nástroje na dotek!
- N 125 M0
- N 129 P0 = -132.000
- N 133 G98 X +160.000 Z P0
- N 137 G0 X +80.000 Z +0.000
- N 141 G29 Výměna nástroje:ubírací stranový pravý dr. čís. 15 SUF 1
- N 145 M6 X +13.200 Z +1.400 T 001
- N 149 G0 X +34.000 Z +0.000
- N 151 G29 Nyní vložit nožový držák do nožové hlavy!
- N 153 G29 Upnout obrobek na dotek noze!
- N 157 G0 X +36.000 Z +1.000
- N 161 M0
- N 165 M3 S 1500
- N 169 M0
- N 173 G64 X +10.000 Z -5.000 H +3.000 F +300.000
- N 177 G1 X +26.000 Z -5.000 F +300.000
- N 181 G2 X +28.000 Z -15.000 R +15.000 F +150.000
- N 185 G0 X +30.000 Z -15.000
- N 189 G0 X +28.000 Z -5.000
- N 193 G1 X +16.000 Z -5.000 F +300.000
- N 197 G2 X +28.000 Z -15.000 R +15.000 F +150.000
- N 201 G0 X +28.000 Z -5.000
- N 205 G1 X +10.000 Z -5.000 F +300.000
- N 209 G2 X +27.000 Z -15.000 R +15.000 F +150.000
- N 213 G0 X +27.000 Z +0.000
- N 217 G1 X +10.000 Z +0.000 F +300.000
- N 221 G1 X +5.000 Z -5.000 F +150.000
- N 225 G2 X +26.000 Z -15.000 R +15.000 F +150.000
- N 229 G2 X +25.000 Z -84.000 R +125.000 F +150.000
- N 233 G0 X +50.000 Z -69.000
- N 237 G0 X +100.000 Z +0.000
- N 241 G29 Smirkovat povrch. Čípek odříznout až po frézování drážek!!!
- N 245 M0
- N 249 M30

Praktická ukázka výroby dřevěné násady pro ruční nástroje



Vzorová násada po dokončení



Obrazovka řídicího počítače. Program pro výrobu vzorové násady čís. 22

```

F1Help F2Calc F3Start F4B-B F5Ref F6Save F7Load F8Clr F9CAD F10C/H

N 001 G29 Program:NAS_22.SUF Mat.36x130 17.1.2012 Surcina
N 005 G29 Vyroba nasady na sroubovak cis.22 Na obou cel.zhotovit
N 009 G29 stred dulky 1xA2.5 CSN 01 4915 a 1xA4 Na klas.soustruhu!
N 013 G29 Upnout mezi hroty! ze strany Str.dul.A2.5 k unaseci!
N 017 G29 Po upnuti zmer Lz a hodnotu zapis do P0 se zapornym znamenem!
N 021 G29 P0 je zvetseno o delku unasece 20mm (150)
N 025 G29 P1=Velky prumer polotovaru
N 029 G29 Aktualizovano:
N 033 P0 = -150.000
N 037 P1 = 36.000
N 041 G98 X +160.000 Z P0
N 045 G0 X +80.000 Z +0.000
N 049 G29 Vymena nastroje.Pravy ub.stranovy dr.cis.15 SUF cis.1
N 053 M6 X +13.200 Z +1.400 T 001
N 057 G0 X P1 Z +1.000
N 061 M0
N 065 M3 S 1500

N

Zadej cislo bloku. Povoleny rozsah: <0; 999>

```

Seznam použité literatury

- ELTEK S.R.O. Albertova 3985 Kroměříž. *Uživatelská příručka pro SUF 16 PC.*
- Všeobecná bezpečnostní norma pro obráběcí stroje dle ČSN 20 0700 nahrazena od 21. 11. 1998 normou ČSN EN 292-1 a ČSN EN 292-2 + A1 upravena pro vnitřní použití na průmyslové škole.
- LEINVEBER, J. – VÁVRA, P.: *Strojnické tabulky*. 3. doplněné vydání. Praha: Albra, 2006. ISBN 80-7361-033-7.