

NOČNÍ LAMPIČKA

Kdo může vyrobit?

Děvčata a chlapci od 8. ročníku základní školy. Vzhledem k postupu výroby je nezbytný stálý dozor učitele a promyšlená organizace práce.

Za jak dlouho se to stihne?

Doporučujeme v rámci vyučovacího předmětu Technika vyhradit 2 vyučovací hodiny na seznámení s CNC frézkou a tvorbu vlastního G kódu + 20 min zhotovení výrobku.

Kdo zpracoval námět a výrobek doporučuje?

Radim Děrda, Univerzita Palackého v Olomouci



Co se žáci naučí?



Očekávané výstupy učení:

- s využitím vzájemné spolupráce zhotoví výrobek a při tom využije ruční nástroje, bezpečné elektrické nářadí a digitální technologie,
- při zpracování technických materiálů využívá ruční nářadí i bezpečné elektrické nářadí.

Konkrétní dovednosti:

- práce s CNC frézkou a její programování,
- povrchová úprava výrobku,
- bezpečné užívání pomůcek k zpracování materiálu.

Jaký materiál a pomůcky potřebujeme?



Pracovní prostory:

- PC učebna – příprava programu, výroba - učebna s CNC frézkou, připojenou k PC.

Materiál:

- topolová, nebo břízová překližka o tloušťce 3mm, 9V baterie, napájecí kabel s 9 V konektorem, led diody, rezistor 470 Ω , rychleschnoucí lepidlo na dřevo.

Pomůcky:

- PC, CNC frézka, pájka, cín, kalafuna, tavná pistole, pracovní oděv, ochranné brýle, smrkový papír na dřevo, štětec, lepidlo a lak na dřevo, dále povrchová úprava dle vlastní fantazie (mořidlo, fixy, barvy), papír, psací potřeby, páječka, pájka (cín), kalafuna, čistící houbička.

Pracovní postup



1. Na papír načrtne tvar výrobku, včetně námi zvolených rozměrů.
2. Podle návodu – odkaz ve zdrojích, převedeme do G kódu. Příklad možného řešení – obrázek 1.
3. Další postup viz internetový zdroj č. 1.
4. Nejdříve vyfrézujeme otvory do stěny a následně odfrézujeme samotnou stěnu. To opakujeme pro všechny stěny.
5. Hrany jednotlivých stěn začistíme a slepíme lepidlem na dřevo. Spoje z vnitřní strany zpevníme pomocí tavné pistole.
6. Celou plochu ozdobíme dle své fantazie a nalakujeme.

7. K napájecímu kabelu s konektorem pro 9V baterii připojíme rezistor $470\ \Omega$ a 2-3 luminiscenční diody do série. Rovná strana diod (krátká nožička) musí směřovat k mínusu. Celé vsadíme do spodní části lampičky.
8. Hotový výrobek je mobilní a bezpečný, proto je vhodný do dětského pokoje.

Obrázek 1

G-kód - děrovaná stěna

G90

F100

G00 Z5

G00 X37.5 Y50

G01 Z -3.2

G02 X42.5 Y50 R2.5

G02 X37.5 Y50 R2.5

G00 Z5

G00 X15 Y70

G01 Z -3.2

G02 X25 Y70 R5

G02 X15 Y70 R5

G00 Z5

G00 X40 Y90

G01 Z -3.2

G02 X50 Y90 R5

G02 X40 Y90 R5

G00 Z5

G00 X12.5 Y95

G01 Z -3.2

G02 X17.5 Y95 R2.5

G02 X12.5 Y95 R2.5

G00 Z5

G00 X25 Y115

G01 Z -3.2

G02 X35 Y115 R5

G02 X25 Y115 R5

G00 Z5

G00 X47.5 Y135

G01 Z -3.2

G02 X52.5 Y135 R2.5

G02 X47.5 Y135 R2.5

G00 Z5

G00 X0 Y0

G01 Z -3.2

G01 Y150

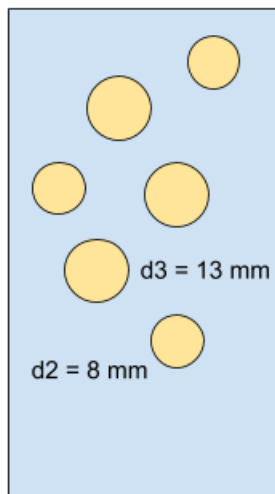
G01 X80

G01 Y0

G01 X0

G00 Z5

M30

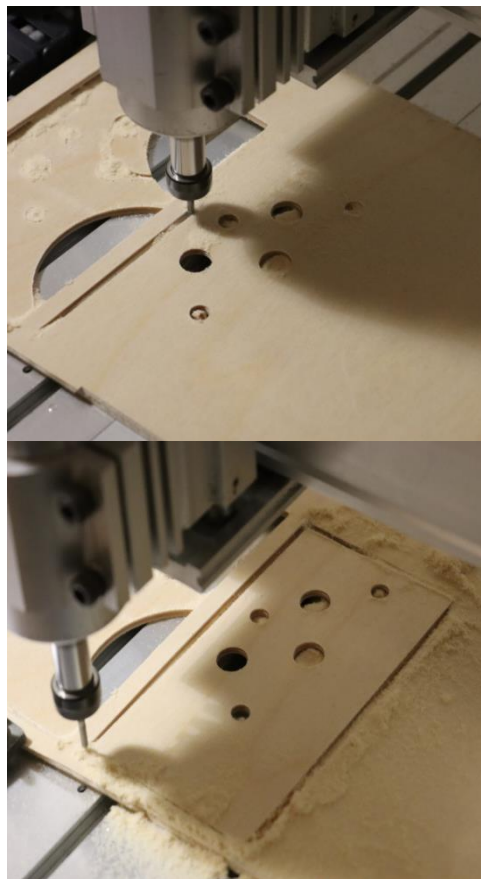


150 mm

80 mm

80 mm

77 mm

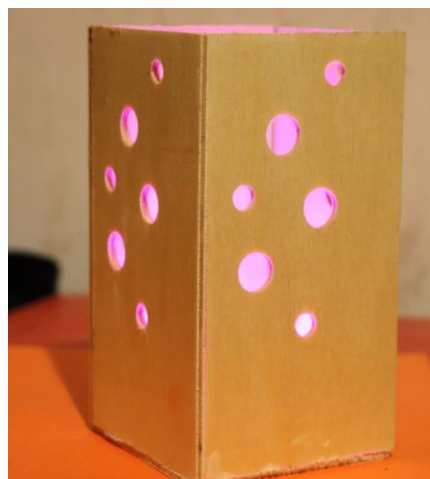


G-kód - dno s korekcí nástroje (dráhy posunuté o poloměr nástroje)

G90
F100
G00 Z5

G00 X-1.5 Y-1.5
G01 Z -3.2
G01 Y81.5
G01 X81.5
G01 Y-1.5
G01 X-1.5
G00 Z5

M30



Metodické poznámky



1. Předem je vhodné nastudovat Úvod do práce s CNC frézou, <https://docs.google.com/document/d/141r9Dhftq4A-xwGaB8yW90w5PXQ-0aJux6KIT2yvamk/edit>
2. Lampička má široké uplatnění v celém interiéru.
3. Učitel by měl znát základy elektrotechniky a zapojování jednoduchých elektrických obvodů.

Použité zdroje a další inspirace



Internetové zdroje:

č. 1: <https://docs.google.com/document/d/141r9Dhftq4A-xwGaB8yW90w5PXQ-0aJux6KIT2yvamk/edit>

č. 2: *TechnoMet* – sbírka metodických námětů k provádění technických činností žáků ve škole, zájmovém kroužku nebo dětmi doma. Primárně se zaměřuje na aktivity pro děti a mládež ve věku od 6 do 14 let. Dostupné na: <https://www.pdf.upol.cz/ktiv/technomet>.

Vytvořeno v rámci projektu TAČR TL03000535 Vývoj systému podpory implementace inovativní koncepce technického vzdělávání na základních školách v České republice.

T A

Č R

Technologická
agentura
České republiky

Program **Éta**