

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, lak na dřevo a dále povrchová úprava dle vlastní fantazie (mořidlo, fixy, barvy), papír, psací potřeby, páječka, pájka (cín), kalafuna, čistící houbička.

Pracovní postup



1. Na papír načrtneme tvar výrobku a poznačíme si zvolené rozměry.
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.
5. Hrany hotového výrobku začistíme a slepíme. Spojе 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

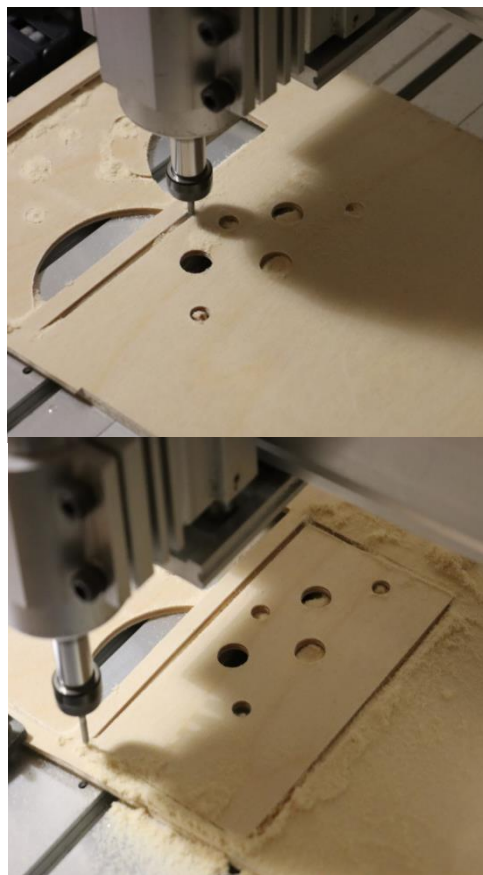
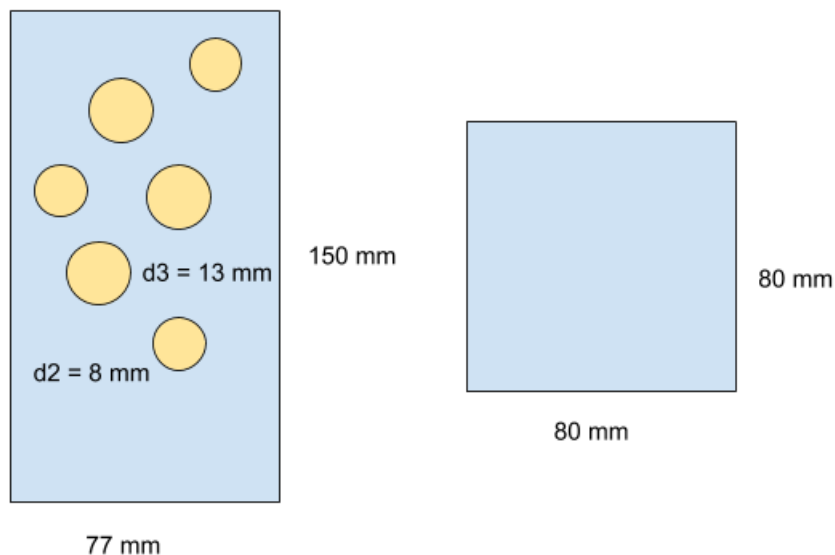
G00 X12.5 Y95
G01 Z -3.2
G02 X17.5 Y95 R2.5
G02 X12.5 Y95 R2.5
G00 Z5

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



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-oaJux6KIT2yvamk/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-oaJux6KIT2yvamk/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**