

RÁMEČEK NA FOTKY

Kdo může vyrobit?

Děvčata a chlapci od 8. ročníku základní školy. Výuku lze realizovat i s větší skupinou žáků. Námět je vhodný i pro začlenění do zájmových kroužků se zaměřením na techniku.

Za jak dlouho se to stihne?

Doporučujeme v rámci vyučovacího předmětu Technika vyhradit min. 3 vyučovací hodiny. Optimálně výuku rozdělit na dvě dvouhodinovky. Výuku je vhodné propojit s předmětem Informatika.

Kdo zpracoval námět a výrobek doporučuje?

Michal Mrázek, Univerzita Palackého v Olomouci



Co se žáci naučí?



Očekávané výstupy učení:

- posoudí hodnotu myšlenek, technických dokumentů, výtvorů, metod, postupů, řešení apod. z hlediska daného účelu,
- při zpracování technických materiálů využívá ruční nářadí i bezpečné elektrické nářadí,
- rozliší, roztřídí a pojmenuje základní technické materiály,
- s využitím vzájemné spolupráce zhotoví výrobek a při tom využije ruční nástroje, bezpečné elektrické nářadí a digitální technologie,
- zhotovuje výrobky z technického materiálu s využitím tradičních a digitálních technologií.

Konkrétní dovednosti:

- připraví dle šablony 2D model výrobku,
- vytvoří pomocí dostupných technologií výrobní postup podle 2D modelu a transformuje model do 3D,
- ovládá základní úkony práce s CNC laserem,
- sestavuje polotovary pomocí rozebíratelných spojů do konstrukčně funkčního výrobku.

Jaký materiál a pomůcky potřebujeme?



Pracovní prostory:

- školní dílna

Materiál:

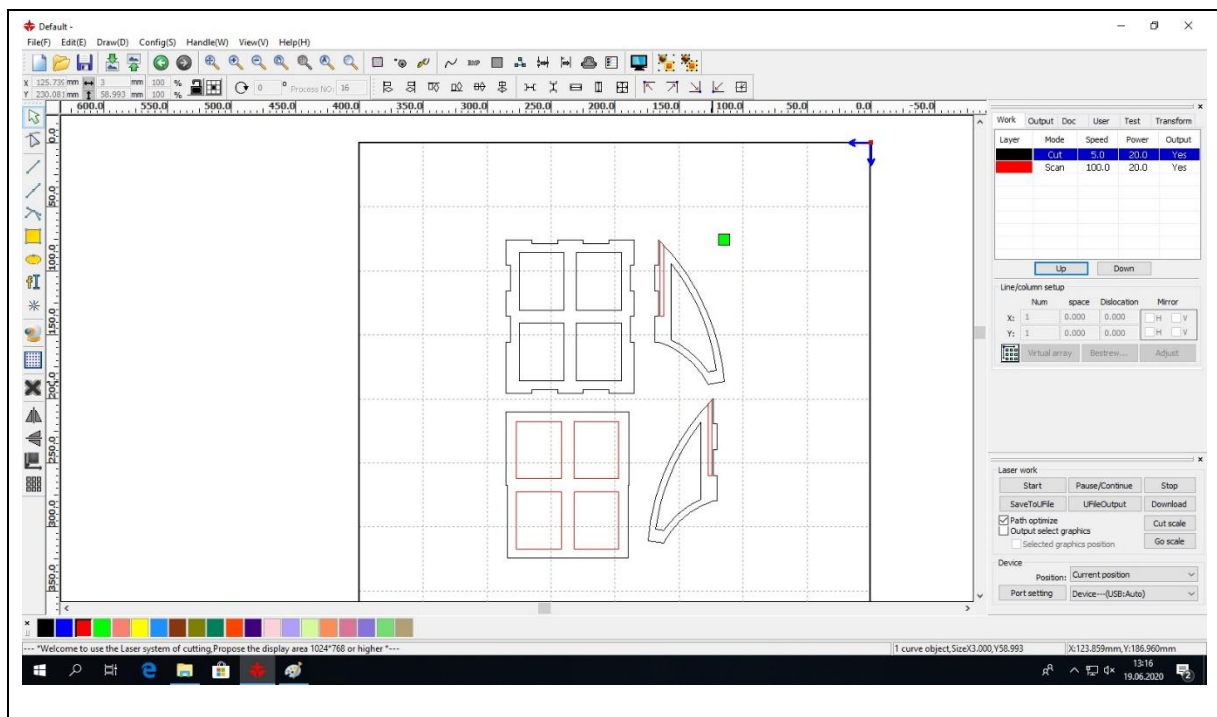
- Překližka buková nebo topolová, lepidlo Herkules, průhledná fólie
- CO2 laser, počítač, nůžky, brusný papír, tužka, pravítko, ochranné brýle, špejle

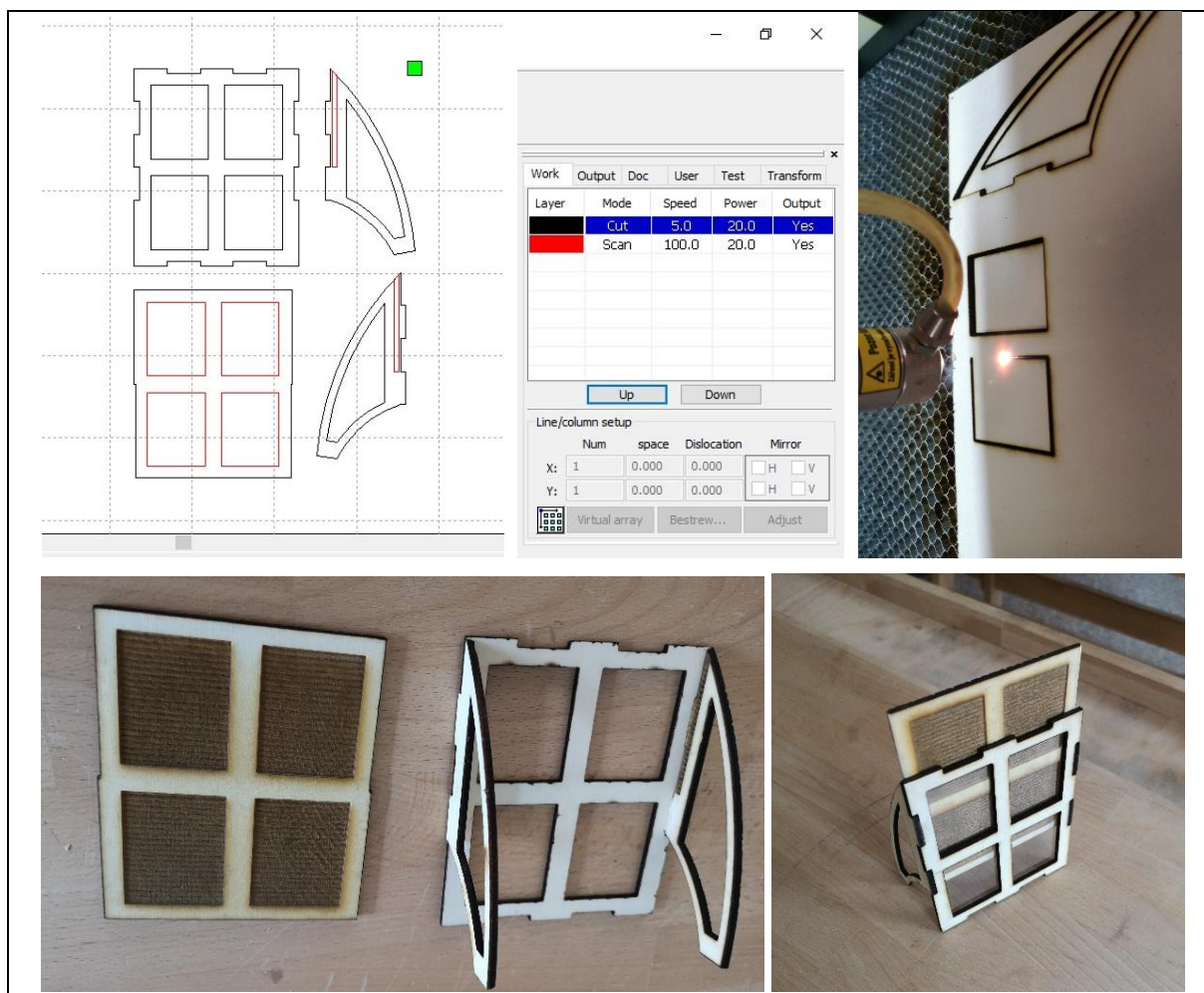
Pracovní postup



1. Vytvoříme 2D model v programu AutoCAD (nebo vhodné alternativy pro vytváření výkresů). Můžeme použít šablonu. Výstupní formát dokumentu je vhodný DXF. Šablonu lze v programu AutoCAD kreativně upravit (změnit tvar objektu, dodat nápis nebo obrázek).
2. Připravíme si jeden kus překližky tloušťky 3 mm. Velikost modelu v šabloně je uzpůsoben na rozměry překližky 180x270 mm.
3. Šablonu 2D modelu importujeme do řídicího programu laseru v počítači. V editačním prostředí řídicího programu stroje můžeme kreativním způsobem model doplnit.

4. V případě, že chceme model doplnit o gravírované plochy, popisy apod, je nutné nadefinovat jednotlivé virtuální hladiny (vrstvy) se specifickými požadavky obrábění. Nastavení specifikací obráběcích operací je vhodné předem odzkoušet a nastavit individuálně s ohledem na výkon stroje.
5. Před zahájením výroby je nutné nadefinovat, které části budou řezány. Spodní část (s rovnými hranami) bude mít okýnka gravírovaná. Fotky do nich přesně zapadnou a budou v nich držet. Na opěrných nožkách je nutné nastavit gravírování drážky, která je těsně vedle spojových ozubů.
6. Stěžejní je nastavit počáteční bod obrábění, který můžeme snadno ověřit pomocí funkce puls. Ten nám na polotovaru vypálí bod počátku.
7. Pokud máme vše nastaveno, můžeme zahájit řezání a gravírování laserem. Nezapomeňte na ochranné brýle.
8. Po vyřezání odzkoušíme, zda spoje do sebe zapadají. Případně spoje zpevníme lepidlem. Aby spodní část bez zadrhávání zapadala do drážek, můžeme ji mírně zbrousit brusným papírem. Milimetrové výčnělky jsou na spodní části záměrně a slouží jako doraz. Nezbruste je celé. Na vnitřní plochu horní části výrobku vlepíme průhlednou fólii.
9. Jakmile fólie drží na svém místě, vložíme fotky do spodní části, kterou nasuneme do drážek a výrobek je hotový.





Metodické poznámky



1. Výrobu si předem vyzkoušejte a vhodně rozfázujte.
2. Žádoucí je odzkoušet nastavení specifikací obráběcích operací. Mohou se lišit s ohledem na materiál a typ stroje.
3. Vhodné je propojit digitální úpravu modelu rámečků s předmětem Informatika.
4. Ve výuce se výrobky nestihnou vyřezat pro všechny žáky. Doporučujeme si všechny modely shromáždit a vyřezat je průběžně i mimo výuky. Do výuky je vhodné zařadit jen vybrané výrobky a při jejich řezání laserem podrobněji vysvětlit žákům princip, funkce a nastavení laseru.
5. Při využívání laseru je nezbytné používat ochranné brýle s úpravou pro laserové obrábění.

Použité zdroje a další inspirace



Internetové zdroje:

- *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>
- Náměty na laserové gravírování. Dostupné na: [https://cz.pinterest.com/search/pins/?q=laser&rs=typed&term=meta\[\]=laser%7Ctyped](https://cz.pinterest.com/search/pins/?q=laser&rs=typed&term=meta[]=laser%7Ctyped)