

Příprava na vyučovací jednotku

Obor: Truhlář

Třída: TRU2

Předmět: Výrobní zařízení

Téma: Automatizované stroje

Záměr a cíl vyučovací jednotky: Seznámit žáky s principem fungování automatizovaných strojů se zaměřením na 3D tisk a gravírování a jejich výhodami. Získání přehledu o současných moderních technologiích v provozech.

Cíl: žák samostatně obsluhuje 3D tiskárnu a gravírovací stroj včetně jejich programů.

Vyučovací hodina: 12. – 16.

Příprava na hodinu:

Příprava strojů a zařízení a jejich kontrola: 3D tiskárna, gravírovací stroj, netebooky s programy Slicer a LaserGRBL

Příprava materiálu: Filamenty různých barev, překližky tl. 8mm o rozměrech 150x150mm

Prezentace

Realizace výuky:

• Úvod

- Přivítání žáků a představení tématu hodiny, zápis do TK.
- Krátký přehled o tom, co bude během hodiny probráno.

- **Opakování předchozího učiva + sdělení cíle**

- Jednoduchá vědomostní soutěž formou kladení otázek a rychlé odpovědi žáků.
- Sdělení vzdělávacího cíle + ověření pochopení cíle

- **Teoretická část**

- Diskuze, jak technologie mění tradiční řemeslné práce v nábytkářství.
- Prezentace gravírovací stroje a 3D tisk v nábytkářské výrobě, výhody a možnosti

- **Praktická část**

- Instruktaž obsluhy strojů a jednoduchá práce v programech
- Zadání úkolu
- Samostatná práce žáků ve dvojicích

- **Závěr**

- Vyhodnocení prací žáků
- Diskuze, jak moderní technologie ovlivní budoucnost nábytkářské výroby.

Prezentace k teoretické části

Laserové gravírování v nábytkářské výrobě

Princip fungování

Laserové gravírování využívá laserový paprsek k vypalování nebo řezání povrchu materiálu. Díky vysoce koncentrovanému a přesnému paprsku, lze vytvářet detailní a složité vzory.

Použití v nábytkářství

1. **Ornamenty a dekorativní prvky:** vytváření složitých a detailních ornamentů na povrchu nábytku, jako jsou květinové vzory, geometrické tvary atd..
2. **Loga a značky:** Výrobci mohou pomocí laserového gravírování přidat na nábytek logo nebo značku zákazníka.
3. **Personalizace:** Nábytek lze opatřit například jmény, monogramy nebo speciálními vzkazy. Výhoda u dárkových předmětů a luxusního nábytku.
4. **Informační značky a štítky:** Na nábytek lze gravírovat informační značky, jako jsou štítky s výrobními údaji, QR kódy,...

Výhody

- **Přesnost a detail:** Laserové gravírování poskytuje vysokou úroveň přesnosti a detailů.
- **Rychlost a efektivita:** Proces je rychlý a zpravidla je automatizován, tím se může zvyšovat produktivita.

Příklady využití

- Výroba luxusních skříní a komod s gravírovanými ornamenty.
- Personalizované stoly a židle s vygravírovanými jmény nebo logy.
- Dekorativní panely a obklady stěn s detailními vzory.

3D tisk v nábytkářské výrobě

Princip fungování

3D tisk, se označuje také jako aditivní výroba, vytvářejí se třírozměrné objekty vrstvu po vrstvě na základě digitálního modelu. Materiály používané při 3D tisku zahrnují plasty, pryskyřice, kompozitní materiály ale i kovy.

Použití v nábytkářství

1. **Prototypování:** 3D tisk umožňuje rychlé a levné vytváření prototypů nábytkových dílů. To pomáhá návrhářům a inženýrům testovat a vylepšovat své návrhy před zahájením sériové výroby.
2. **Vlastní díly a spojky:** Mnoho nábytkových dílů a spojek může být vyrobeno pomocí 3D tisku. Například různé typy závěsů, policové podpěrky, úchytky a další konstrukční prvky.
3. **Přizpůsobené a unikátní kusy:** 3D tisk umožňuje vytvářet přizpůsobené a unikátní kusy nábytku, které mohou být snadno přizpůsobeny specifickým požadavkům zákazníka a jsou velmi složité nebo dokonce i nemožné vyrábět tradičními způsoby.

Výhody

- **Rychlost a flexibilita:** 3D tisk je rychlý proces, který umožňuje rychlou změnu designů a výrobu na vyžádání.
- **Snížení odpadu:** Aditivní výroba produkuje méně odpadu ve srovnání s tradičními metodami výroby, které často vyžadují ořezávání a tvarování materiálů.
- **Možnosti inovace:** 3D tisk otevírá nové možnosti pro inovace v designu nábytku a funkcionalitě.

Příklady využití

- Výroba prototypů židlí a stolů pro testování ergonomie a stability.

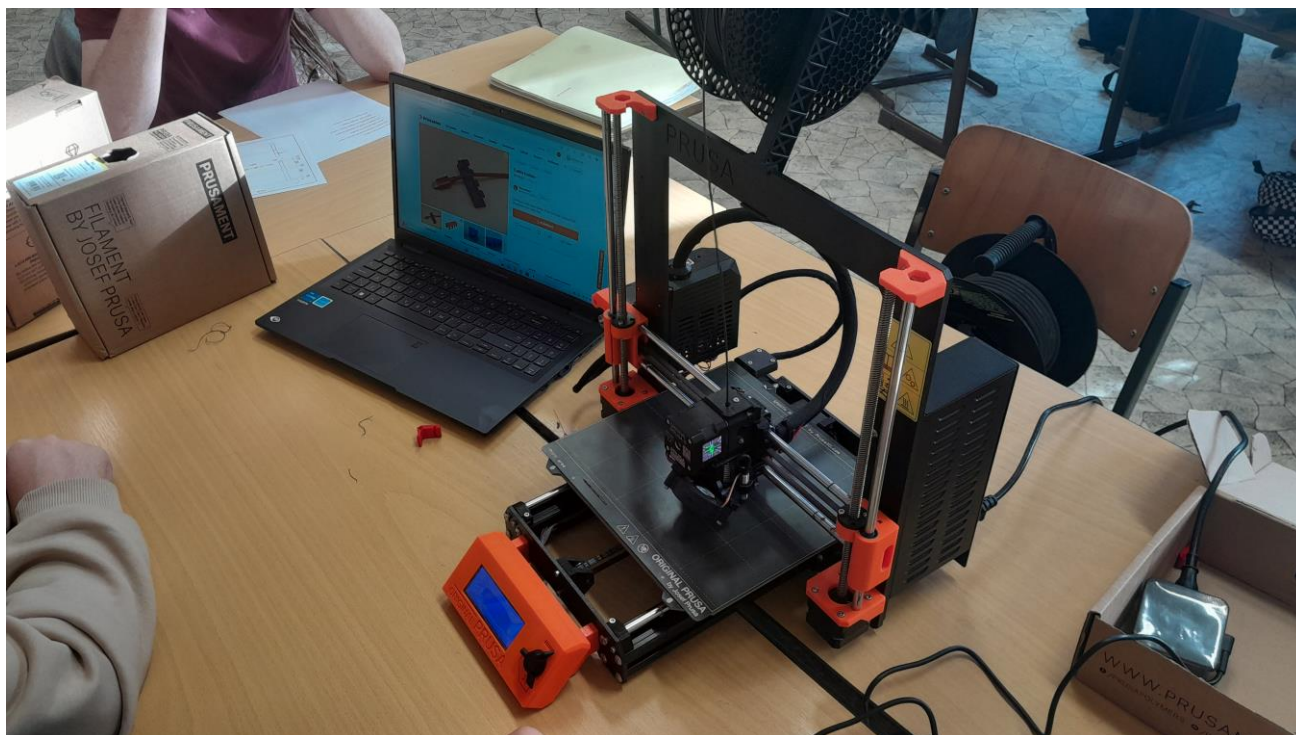
- Vytváření složitých dekorativních prvků, jako jsou lampy, vázy nebo umělecké instalace.
- Výroba modulárního nábytku, který může být snadno sestaven a upraven podle potřeb uživatele.

Praktický úkol:

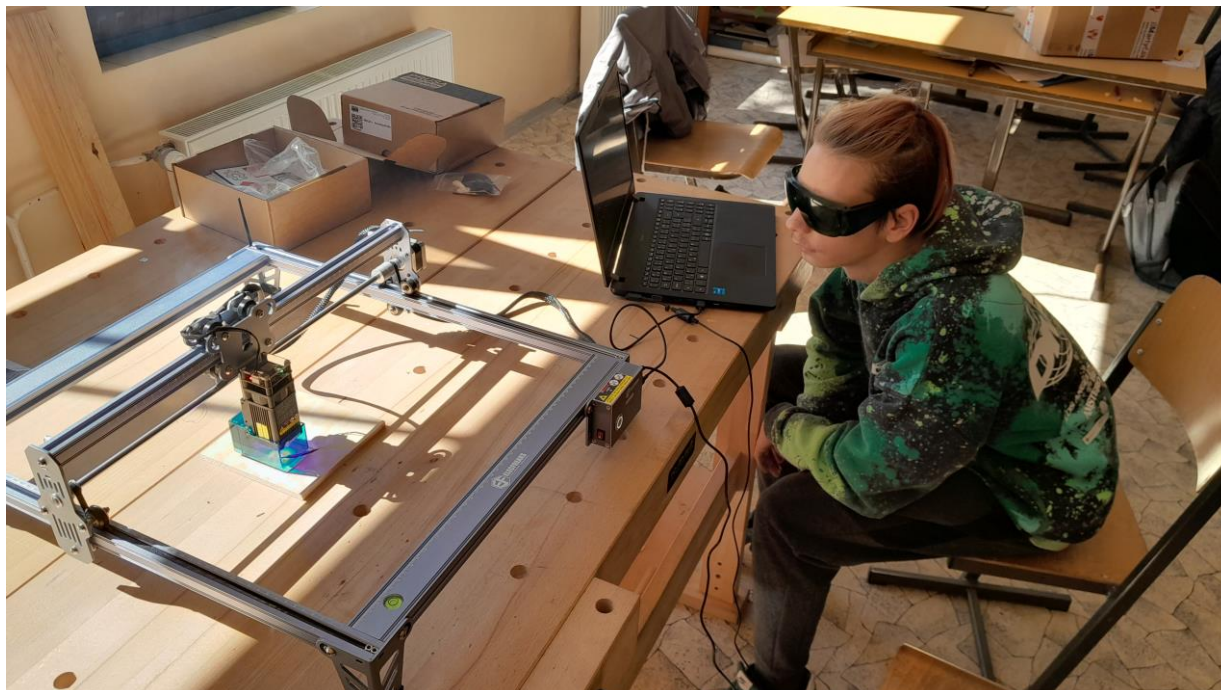
Samostatně vytiskněte libovolný model a vytvořte gravírovaný obraz.

Obrazová příloha z průběhu vyučovací jednotky









Zhodnocení vyučovací jednotky:

Cíle vyučovací jednotky se podařilo zcela naplnit. Naplnění vzdělávacích cílů proběhlo velice snadno, díky možnosti praktického vyzkoušení práce s těmito technologiemi. Žáci díky tomu byli velmi motivováni k práci a splnění úkolu. Bylo pozorováno, že jim práce s moderními technologiemi nečiní žádné potíže. Naopak byli relativně rychle zorientovaní v celé problematice a velmi výrazně zapojovali svojí intuici. Jako přínosné se projevilo, když si žáci pořizovali bodové poznámky v podobě jednotlivých kroků při práci s modelovacím programem.