

Pomůcky zakoupené v rámci projektu **slouží k dovybavení učebny výpočetní techniky, informatiky a CAD**, jsou určeny pro skupiny žáků. Žáci se střídají při tisku na tiskárnách, část z nich pracuje na počítačích získaných z dotace.

Primárně jsou pomůcky **určeny pro výuku** v oboru Mechanik seřizovač CNC a Mechanik seřizovač CAD.

- Do plánu výuky bylo jejich využití zařazeno v rámci posledního ročníku výuky informačních technologií. (1 hodina 1x za 14 dní).
- V ostatních třídách proběhla **ukázková hodina**, kdy si žáci mohli vyzkoušet základy tisku.
- Pro zájemce z řad všech žáků probíhal **kroužek 3D tisku**, kde se žáci mohli dle svého zájmu věnovat 3D tisku. Kroužek probíhal 1x týdně 2 hodiny (s výjimkou doby distanční výuky).
- V rámci spolupráce se ZŠ v okolí proběhlo několik **ukázkových hodin pro žáky 8. a 9. tříd**, na kterých se seznámili s 3D tiskem. Ukázek se účastnila ZŠ Lutín, ZŠ Bohuslavice, ZŠ Demlova Olomouc, ZŠ Náměšť na Hané a ZŠ Vrbátky.
- V rámci tří dnů otevřených dveří byli **zájemci o studium seznamováni se 3D tiskem**, většina z nich si mohla sejmout hotový tisk z tiskárny a pustit nový.
- V rámci žákovských projektů byly rozpracovány hry domino se strojírenskými symboly. Hry je možné využívat ve výuce v rámci opakování symbolů a značek.

Vzhledem ke skutečnosti, že pro efektivní práci se 3D tiskem je potřeba propojovat znalosti a dovednosti z informatiky, technického kreslení (CAD), technologie a designu již základní konstrukce a tisk součástí na 3D tiskárně **podporuje koncept STEM ve výuce**. Mimo jiné žáci používají i své schopnosti v oblasti kontroly a měření výsledných součástí. Rádi bychom dosáhli ještě širšího využití i pro jiné předměty.

10. 11. 2021 proběhlo **školení vyučujících** o práci s 3D tiskárnou, účastnilo se jej 11 kolegů.

Mimo bezprostřední zapojení žáků do výuky s 3D tiskárnami se do práce s technikou tisku postupně zapojovali i další pedagogové. Mnozí z nich si pomocí získaných tiskáren **vyrábějí názorné pomůcky do výuky** technologie, strojírenské technologie nebo doplňují chybějící díly na starších názorných pomůckách.

Do budoucna uvažujeme o zapojení 3D tisku do výuky dalších oborů tak, aby se s nimi mohli seznámit detailněji i další žáci. Plánujeme využití v oborech:

- Mechanik seřizovač třetí ročník předmět informatika (12 h za studium).
- Mechanik seřizovač čtvrtý ročník předmět CAD, CAM (6 h za studium).
- Provozní technika druhý ročník předmět informatika (4 h za studium).
- Učební obor Obráběč kovů třetí ročník (4 h za studium).

Pozitiva zapojení získaných pomůcek do výuky

Zajímavější a modernější výuka.

Rychlejší propojení konstrukce a výroby.

Uplatnění teoretických i praktických dovedností získaných studiem.

Propojení teorie a praxe, posílení mezipředmětových vazeb.

Negativa zapojení získaných pomůcek do výuky

Potřeba delší tiskové zkušenosti pedagoga při využívání v rámci výuky.

Dlouhá a náročná doba přípravy výuky.

Nedostatek jednoduchých nápadů pro realizaci. Je vhodné uvažovat o nějakém úložišti s nápady pro tisk.

Potřeba neustálých investic do tiskových strun.

Nedostatek informací o postprocesingu 3D tiskových součástí.

Fotodokumentace

A, Výuka v oboru Mechanik seřizovač

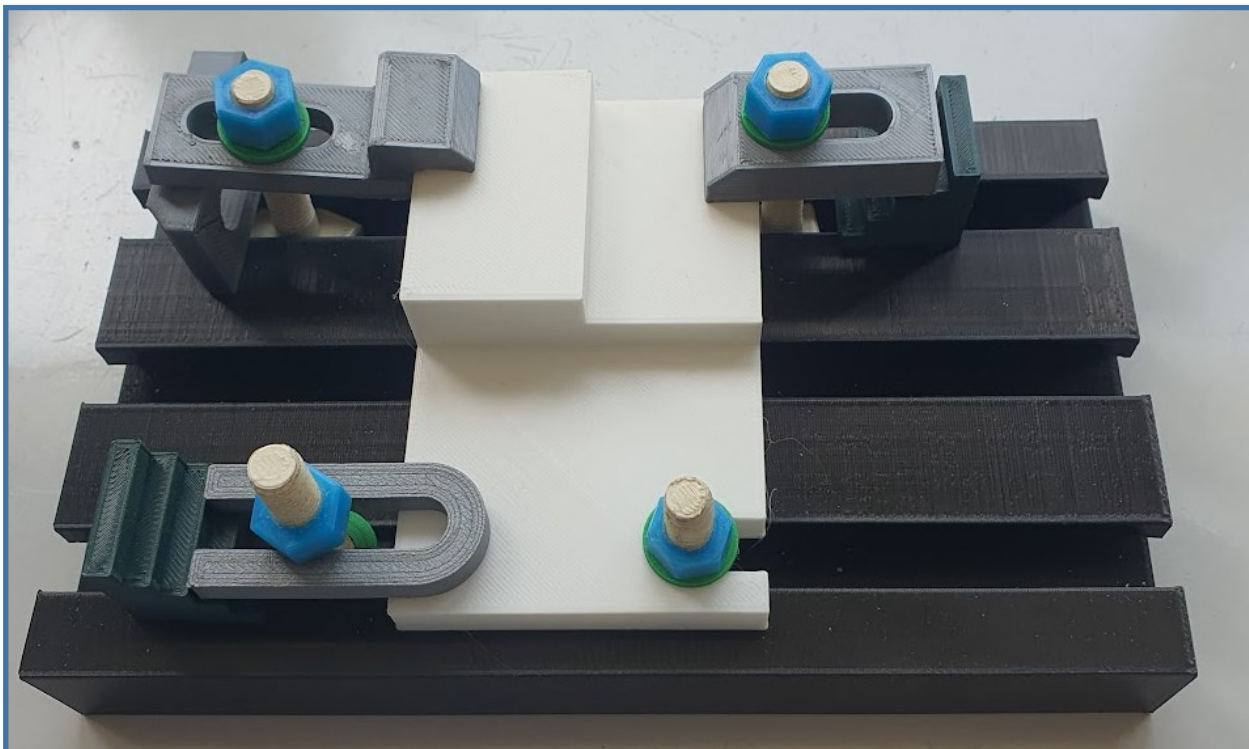
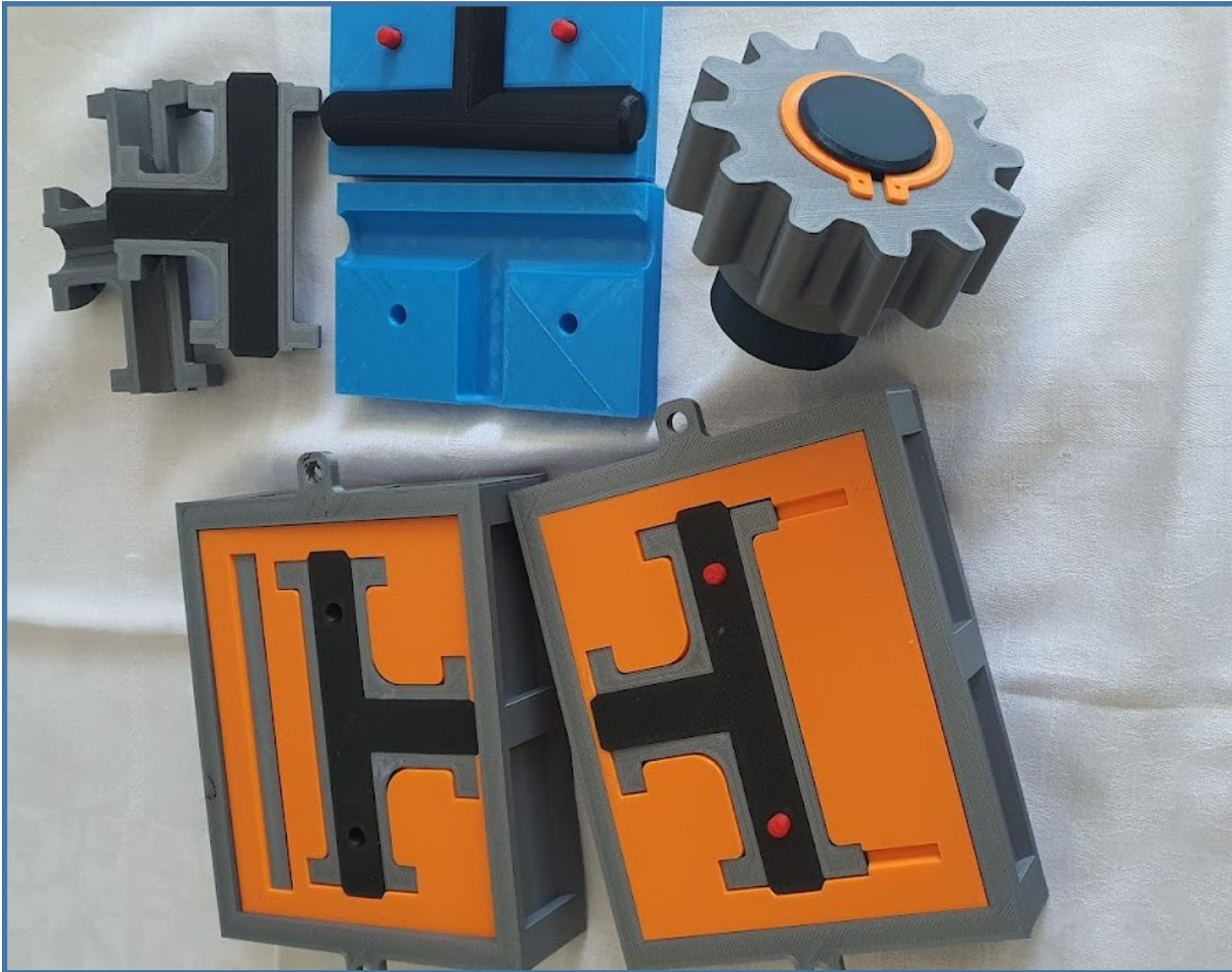
Snímání výsledků tisku jmenovky na dveře



Kostičky domina se značkami z oblasti strojírenství vzniklé jako projekt zadaný končícím ročníkům

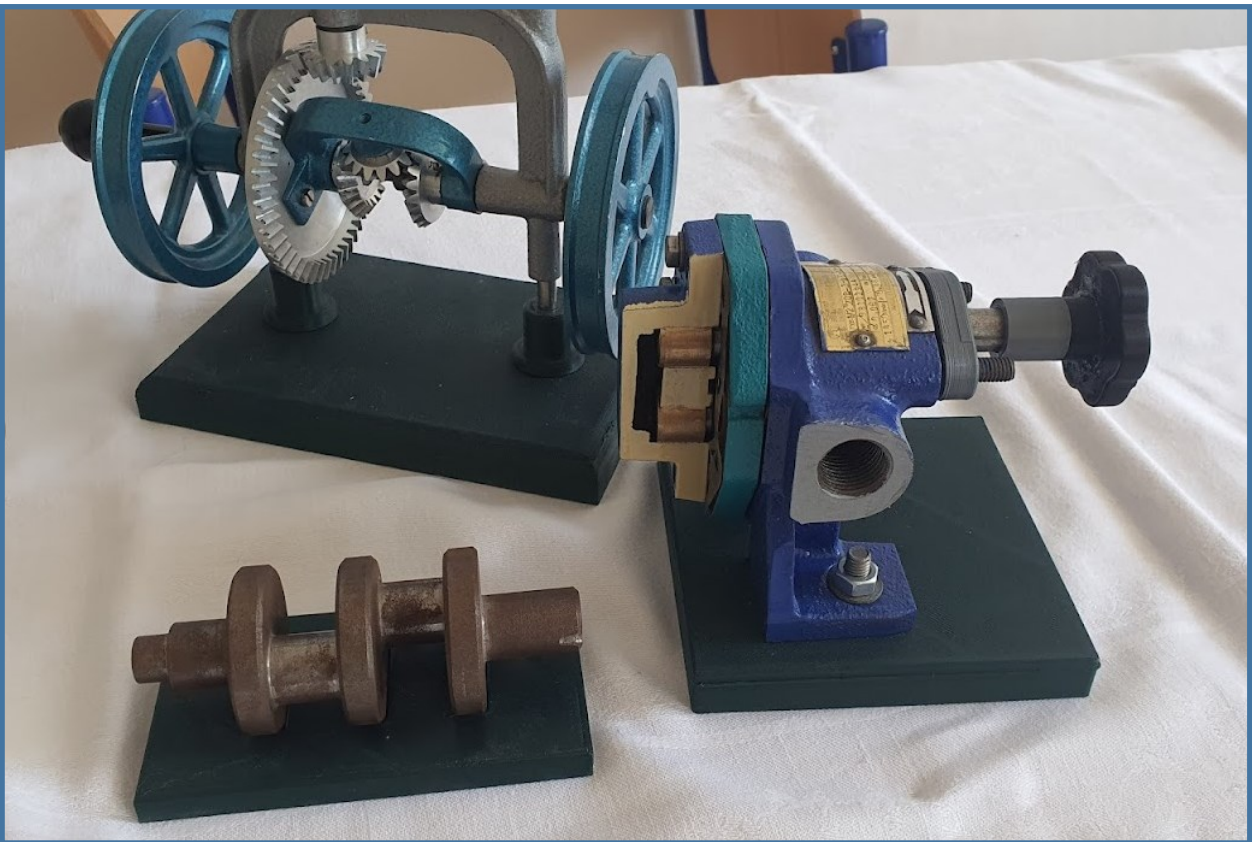
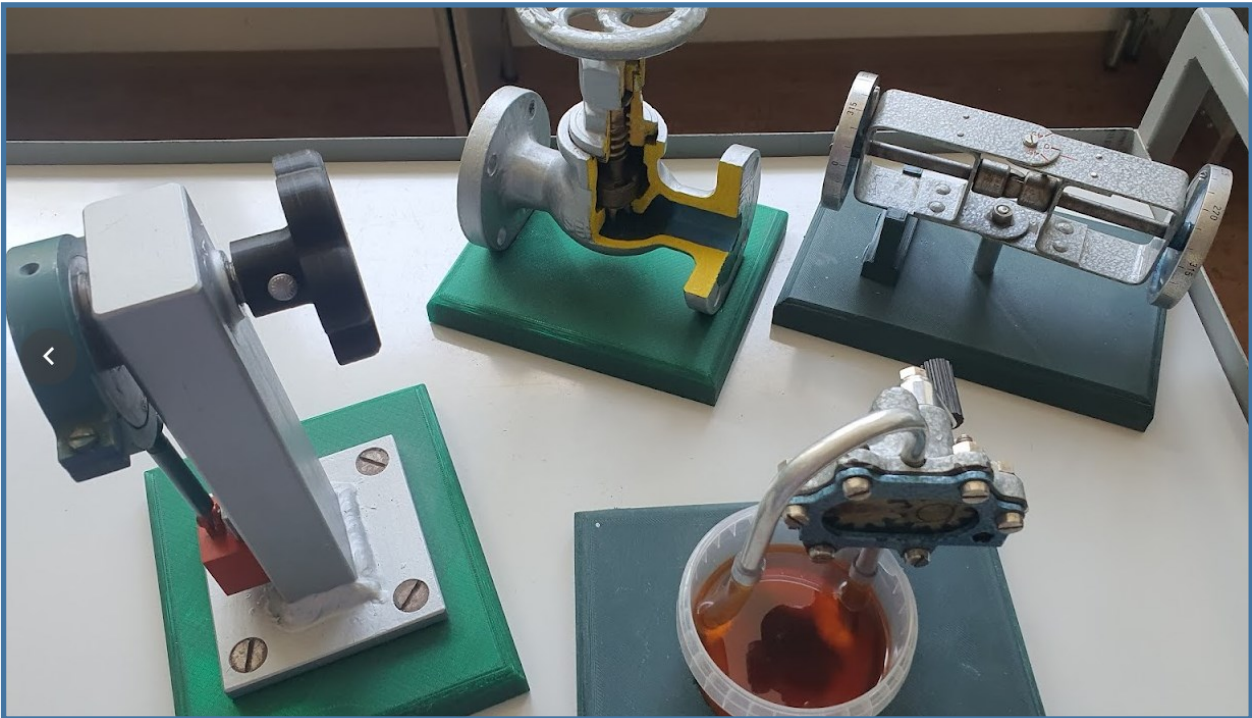
B, Práce učitelů na 3D tiskárnách

Učební pomůcky pro výuku odborných předmětů



B, Práce učitelů na 3D tiskárnách

Podstavce pod učební pomůcky a doplňky k jejich ovládání (kolečka)



B, Práce učitelů na 3D tiskárnách

Deskové a stolní hry



Další tisky



C, Ukázky 3D tisku pro jiné žáky

Jiné ZŠ ve 3D tisku



C, Ukázky 3D tisku pro jiné žáky

Den otevřených dveří

