

Zhodnocení roční práce se zapůjčenými pomůckami

V rámci projektu byly zapůjčeny tyto pomůcky:

- 3D tiskárny
- Gravírovací stroj Wainlux
- Digitální mikroskopy
- Termokamera
- Soustruh UNIMAT ML
- EDUstrojky (soustruh, pilka, vrtačka)
- Notebook

3D tiskárny

3D tiskárny jsou využívány při názorné výuce žáků ve strojírenských a stavebních oborech. Žáci oboru Obráběč kovů a Strojní mechanik v hodinách Technologie a Technického kreslení, vytvářejí pomocí této technologie pomůcky a modely na základě práce se softwarem pro tvorbu modelů 3D tisku. V hodinách Technologie žáci vytvořili několik těles s různými druhy výplně, na kterých poté zkoumali vliv materiálu na tuhost součástky. Modely vytvořené v hodinách odborných předmětů jsou zároveň využité i v jiných předmětech jako je např. matematika, kdy žáci mohou zkoumat vlastnosti geometrických těles. Kvůli velkému zájmu žáků o 3D tisk i z jiných oborů byl zorganizován Technický kroužek, kde se učí s tiskárnami pracovat a vyrábí např. drobné upomínkové předměty, které se dále využívají k propagaci školy na veletrzích vzdělávání nebo Dni otevřených dveří.



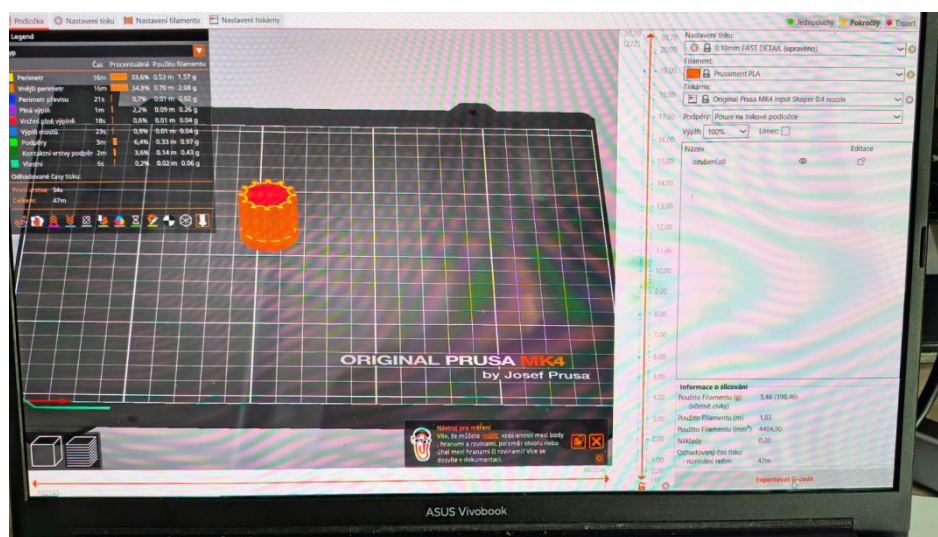
Gravírovací stroj Wainlux

Tato pomůcka byla využita v rámci odborných předmětů, kdy žáci tvořili materiály a vizitky k propagaci školy. Díky zakoupenému softwaru se žáci učili vytvářet QR kódy, do kterých vkládali nejrůznější informace. Tyto QR kódy potom díky gravírovacímu stroji přenášeli na nejrůznější materiály (papír, dřevo, kov...). Kromě tvorby propagačních materiálů žáci gravírovali vlastní fotografie a obrázky. Gravírovací stroj byl využit i ke značení některých výukových pomůcek.



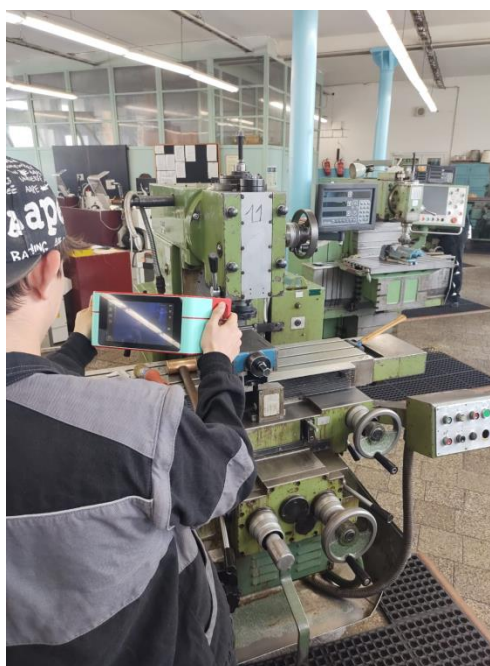
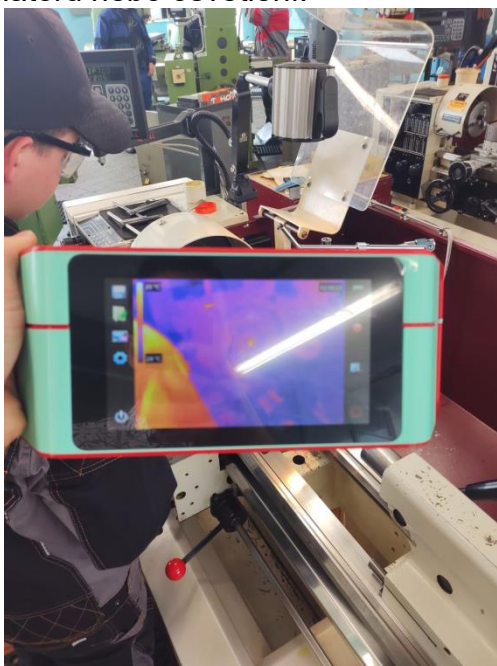
Notebook

Notebook byl pořízen z důvodu instalace speciálního softwaru potřebného k tvorbě modelů 3D tisku. V softwaru se žáci učí zpracovávat modely a výkresy a vhodně je upravovat pro 3D tisk. Kromě základní práce se softwarem potřebného k 3D tisku, se učí pracovat i s programem, který umožňuje gravírovat na různé materiály.



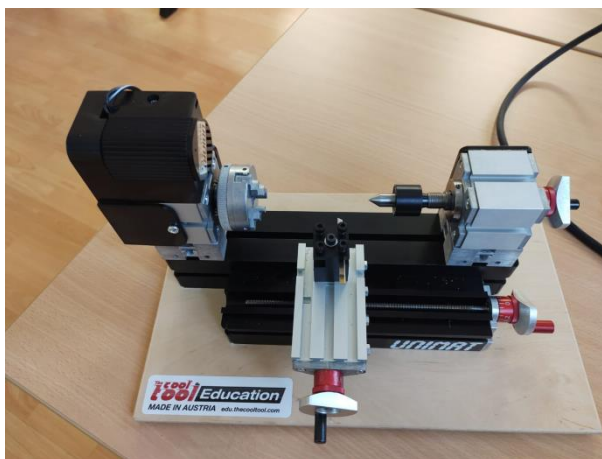
Termokamera

Tuto pomůcku žáci využívají především v odborném výcviku např. při měření teploty povrchu obráběné součástky v různých fázích procesu, sledovali odvod tepla z obrobku ve formě třísky, ověřovali vznik tepelných ztrát různých mechanických součástek (ložisko, motor, ozubená kola...). V rámci teoretické výuky žáci využili termokameru při ověřování tepelných ztrát objektů dostupných ve třídě (okno, dveře,...) a při snímání emisivity radiátorů nebo osvětlení.



Soustruh UNIMAT ML

Díky pomůcce bylo možno během výkladu ve třídě zapojit ukázky pohybů při soustružení a žáci si je mohli ihned poznatky z teorie ověřit. Zároveň měli možnost přiblížit si stanovování rezných podmínek a demonstrovat jejich vliv na výslednou strukturu povrchu. Využitelnost soustruhu byla žákům demonstrována přímo při výkladu. Na zmenšeném modelu se žáci učí poznávat a popisovat jednotlivé reálné části konstrukce stroje.



EDUstrojky (soustruh, pilka, vrtačka)

Strojky byly využity při skupinové práci na jednotlivých pracovištích, při níž zkoumali vliv řezných úhlů na výsledný povrch. Při cvičení žáci pracovali s variabilitou řezných otáček, demonstrovali soustružení tvarových ploch, pozorovali vnější vlivy na řezný proces. Při práci s pilou si vyzkoušeli základní možnosti dělení materiálu. Na posledním stanovišti si žáci osvojovali práci s vrtačkou – nastavení, bezpečnost i konkrétní dovednosti vrtání. Strojky byly také využity během propagace školy na veletrzích vzdělávání a Dni otevřených dveří, kdy naši žáci představovali práci s těmito pomůckami zájemcům o studium oboru Obráběč kovů a Strojní mechanik.



Digitální mikroskopy

Digitální mikroskopy žáci využívají při ověřování a pozorování kvality obrobené plochy, dále k pozorování poškození řezných nástrojů během procesu obrábění.

Kladné dopady projektu:

- propojení teoretických znalostí s praktickými dovednostmi v hodinách odborných předmětů a rozvíjení technické dovednosti žáků
- rozvoj a propojení mezipředmětových souvislostí a dovedností (práce s počítačem, programování, fyzika, matematika, ekologie)
- zábavná forma a aktivní zájem žáků
- zlepšení pochopení teoretických znalostí díky vizualizaci složitějších konceptů pomocí 3D modelů
- rozšíření znalostí a dovedností pedagogů