



Jak se nám pracuje se zapůjčenou technikou

Naše škola VOŠ, SŠ, Centrum odborné přípravy v Sezimově Ústí se zapojila do programu EDU grant a využila možnosti zapůjčení obráběcích strojů do výuky strojírenství a obrábění. To se vyučuje v oborech obráběč kovů, strojní mechanik, mechanik seřizovač a strojírenství – počítačová grafika a animace. Zapůjčenou technologii využíváme v odborném výcviku a praxi ve všech jmenovaných oborech. Zapůjčená technika slouží také pro kroužek 3D modelování, který pořádáme jak pro naše žáky, tak pro žáky základních škol v rámci kroužků Domova dětí a mládeže.

Celkem tak zařízení využilo ve školním roce 2023/24 cca 90 žáků. Zařízení je využíváno při střídání jednotlivých tříd téměř denně. Kroužek 3D modelování využívá stroje 1,5 hodiny týdně.

Z projektu EDU grant máme v zápůjčce dva malé soustruhy a jednu frézku značky WARCO. Stroje jsme uvítali jako doplněk k velkým CNC strojům, kterými naše škola disponuje. Ke strojům bylo dále zapůjčeno příslušenství – otočný stůl, upínky, sada závitovacích přípravků a sada otočných hrotů. Stroje jsou umístěny na školní dílně. Podstavu pro ně jsme si zhotovili sami, svépomocí v rámci výuky odborného výcviku. Pro zapojení do elektrické sítě bylo třeba zřízení samostatné přípojky. Tu obstarali žáci naší školy spolu s mistrem odborné výuky oboru elektrikář. Po instalaci strojů proběhlo školení obsluhy, údržby a použití. Pro výuku byla vyhotovena řada pracovních listů týkající se jak frézování, tak soustružení v oblasti technologických postupů, nástrojů či znalosti částí stroje.

Použití zapůjčených strojů u oboru Strojírenství – počítačová grafika a animace

Těžiště oboru počítačová grafika a animace je v oblastech strojírenství, počítačové grafiky, informačních a komunikačních technologií. Charakteristickým rysem absolventa je schopnost samostatné práce v pracovních pozicích vymezených příslušnými obory činností, spojených s uvědomělým a účinným využíváním moderních technických zařízení. Ukázkou úkolu pro žáky této třídy je například, vyrobit funkční hlavolam pro malé děti za použití jakékoliv dostupné technologie na dílně. Jako materiál byl určen plast a plexisklo. Žáci vymysleli a navrhli frézovaný labyrint, ve kterém se bude pohybovat kulička. Výrobek měl sloužit jako logická hra bludiště. Kulička byla vyrobena na soustruhu, samotný labyrint s krycím plexisklem se frézovaly. Připravený polotovár z plastu nejprve zúhlovali a poté ofrézovali na rozměr.

Na řadu přišlo orýsování samotného labyrintu. Stopkovou frézou poté podle souřadnic dle vlastního výkresu vyfrézovali řadu vzájemně propojených drážek. Kulička byla vyrobena soustružením z tyčky plastu. Výrobek nakonec opatřili krycím plexisklem, které rovněž frézovali.

Jak používáme strojky v oboru mechanik programátor a obráběč kovů

Klíčové znalosti a dovednosti těchto oborů je obsluha a programování obráběcích strojů. Na naší dílně převládají velké CNC stroje, a proto jsou pro nás vítaným doplňkem právě takovéto malé obráběcí strojky. Použití nacházíme v názorných ukázkách samotných principů obrábění, demonstraci sil vznikajících při obrábění, srovnávání vlastností jednotlivých materiálů či nástrojů, výpočtů rezných podmínek nebo pro přípravu polotovarů pro výrobu na CNC. Žáci je rovněž využívají k práci na vlastních projektech, které řeší v daném školním roce, tzv. ročníkové projekty. Ty buď dle vlastního návrhu, nebo zadání vyučujícího vyrábějí na veškeré dostupné technologii, se kterou již umí zacházet. K dispozici jim jsou zmíněné CNC obráběcí stroje, nekonvenční technologie elektroerozivního obrábění či 3D tisk. Malé konvenční obráběcí stroje pro nás byly tudíž vítaným rozšířením a obohacením.

Využití na kroužku 3D modelování

Kroužek 3D modelování na naší škole pořádáme jak pro naše žáky, tak pro žáky základních škol v rámci spolupráce s Domem dětí a mládeže. Tématem kroužků je návrh, příprava pro výrobu a samotná výroba různých mechanických hraček, modelů dopravních prostředků nebo dekoračních předmětů pomocí 3D tiskáren. Zapůjčené soustruhy a frézku používáme k výrobě funkčních mechanických součástí k těmto modelům. Děti si tak například na počítači navrhnu model autíčka, na 3D tiskárně si vytisknou jednotlivé součástky. Za pomoci kovových součástí jako kolíčky, čepy či šroubky si jednotlivé díly složí dohromady. Spojovací součástky vyrábíme na těchto strojích. Vyrábíme na nich i například osičky kol i samotná kola.

Jak dál?

Nastavený systém se nám ve výuce osvědčil. Zapůjčená technologie slouží jako doplněk ke stávající výuce a vyplnil mezeru, kterou jsme cítili na naší jinak velice dobře vybavené dílně CNC technologií. Ke stávajícím moderním velkým CNC strojům přibyla konvenční technologie, na které můžeme demonstrovat základní principy obrábění. Pro žáky základních škol je seznámení s technologií určitým rozšířením obzorů, zdrojem získání nových dovedností, znalostí a technického myšlení. Ze zkušenosti víme, že řada absolventů našich kroužků z řad žáků základních škol se poté hlásí na studium na naší škole. Budou tak přicházet připravenější

s jistými základními zkušenostmi s obráběním, technickým uvažováním a povědomostí o strojařině vůbec.

Doufáme, že veškeré náležitosti s grantem splníme a pomůcky si budeme moci ponechat.