



## 3D modelování a 3D tisk

Jedná se o vzdělávací program podle § 10 vyhlášky 317/2005 Sb., o dalším vzdělávání pedagogických pracovníků, akreditační komisi a kariérním systému pedagogických pracovníků, ve znění pozdějších předpisů. Konkrétně Studium k prohlubování odborné kvalifikace, průběžné vzdělávání.

### **Obsah - podrobný přehled témat výuky a jejich anotace včetně dílčí hodinové dotace**

V kurzu si účastník osvojí principy 3D modelování ve volně šiřitelném programu SketchUp. Připraví si model, který je možné vytisknout na 3D tiskárně. V závorkách za názvy témat jsou uvedeny jejich hodinové dotace, za jednotku je brána vyučovací hodina o 45 minutách:

- **Principy 3D modelování** [1 hod.]  
Vytahování půdorysu, množinové operace, rotace, kopírování.
- **SketchUp** [8 hod.]  
Popis základního ovládání: osy, kreslení čáry, přesné rozměry, uzavřené objekty, volné kreslení zoom, natáčení, výběr objektů, přesouvání, přimykání, kopírování. Přechod do 3D, vytahování, sledování. Změna měřítko, odsazení, pokročilé kopírování, práce s komponentami, práce ve vrstvách. Kótování, pravítka, pomocné čáry. Pohledy, řezy. Analytické práce: plochy, objemy, délky, stíny v denní a roční době. Postupy na převod z 2D obrázku na 3D objekt. Instalace a použití pluginu pro 3D tisk.
- **3D tisk** [1 hod.]  
Principy a HW. Použití.
- **Zásady modelování a přípravy pro 3D tisk** [1 hod.]  
Masiv, plochy, převisy, otvory, zpevnění, rozměrné části, deformace při chladnutí.
- **Příprava modelu do tištěných vrstev** [2 hod.]  
Stahování hotových modelů. Formát G-code. Program Slic3r: Převod formátu stl do G-code. Umístění, natočení, tisk více modelů najednou. Parametry pro vyplňování, perimetr, rychlosti, způsob vyplňování vnitřku modelu.
- **3D tisk na amatérské úrovni** [2 hod.]  
Principy a HW. ovládání 3D tiskárny, příprava extruderu, příprava podložky, kalibrace podložky. Vliv teplot extruderu, a podložky. Různé předměty - různé parametry. Úskalí tisku některých tvarů: tenký základ, korpus, posunující-se těžiště, mosty.