

Anotace projektového dne:

3D modelování – Od digitálního konceptu k reálnému objektu

Termín konání: 8:00 – 13:30, 12. 5. 2026

Garant projektu: RNDr. Radek Němec, Ph.D.

Vedení projektu (student UHK): Bc. Matěj Strnad

Cílem tohoto projektového dne je uvést studenty do světa aditivních technologií a prostorového navrhování. Projekt není zaměřen pouze na ovládání softwaru, ale klade důraz na komplexní proces řešení problému, od prvotní myšlenky a skici přes algoritmické uvažování při tvorbě modelu až po finální realizaci pomocí 3D tisku.

Studenti si v rámci dne osvojí základy inženýrského myšlení (dekompozice problému, abstrakce) a rozvinou své digitální kompetence v souladu s aktuálními trendy ve vzdělávání. Projektový den je navržen tak, aby podporoval kreativitu, technickou gramotnost a schopnost pracovat s chybou.

Projekt je rozdělen do čtyř logických bloků, které kopírují reálný workflow v technické praxi:

1. Konceptualizace a analytická příprava

- Úvod do principů 3D modelování a technických omezení 3D tisku.
- Studenti identifikují problém nebo objekt, který chtějí vytvořit. Na papír vypracují technický náčrt s rozměry, čímž si procvičí prostorovou představivost a plánování před samotnou prací u PC.

2. Digitální modelování (CAD fáze)

- Využití nástrojů jako Tinkercad pro začátečníky nebo profesionální software (např. Fusion 360) pro pokročilejší studenty.
- Převod náčrtu do digitální podoby. Studenti se učí pracovat s booleovskými operacemi (skládání a odčítání těles), parametrickým modelováním a přesným definováním geometrie.

3. Příprava pro výrobu (Slicing)

- Převod 3D modelu na instrukce pro tiskárnu. Práce v softwaru pro slicing (např. PrusaSlicer).
- Studenti se učí nastavovat parametry tisku, tedy výšku vrstvy, hustotu výplně a podpory. Tato fáze je důležitá pro pochopení efektivity a materiálové náročnosti výroby.

4. Realizace a reflexe

- Kalibrace 3D tiskárny, spuštění 3D tisku a vyhodnocení výsledků.
- Studenti sledují první vrstvy tisku a analyzují případné chyby v návrhu. Projektový den je zakončen prezentací vymodelovaných prototypů, diskusí o možnostech optimalizace a reflexí vlastního postupu učení.

Studenti si z projektového dne odnesou vlastnoručně navržený objekt a postupně ve zbytku roku i vytištěný fyzický. Dále získají schopnost transformovat abstraktní myšlenku do 3D digitální podoby, základní orientaci v CAD softwarech a principech 3D tisku, nebo také zkušenost s projektovým řízením času a zdrojů v rámci limitovaného časového bloku.

Metodická poznámka: Tento projektový den slouží jako praktické ověření didaktické efektivity 3D modelování ve výuce informatiky a výsledky budou sloužit jako podklad pro analytickou část diplomové práce.