

Workshop: Veľkorozmerná robotická aditívna výroba (LSAM)

Workshop k projektu: **Výskum veľkorozmernej aditívnej výroby na báze technológie FGF s využitím priemyselných robotov - VRAV**

Agenda

Dátum a čas: 6.2.2026, 9:00 -14:00

Miesto: Katedra technológií, materiálov a počítačovej podpory výroby.

Mäsiarska 74, Technická univerzita v Košiciach (TUKE)

Cieľová skupina: študenti Ing. a PhD. štúdia, zamestnanci TUKE

1. Časť: Teoretická prednáška (9:00-10:00) (zasadačka KTMaPPV)

Téma: Súčasný stav a technológie veľkoformátovej tlače

- **Globálny prehľad LSAM:**
 - Definícia veľkorozmernej tlače a jej význam v priemysle 4.0.
 - Prechod od portálových systémov k 6-osovým priemyselným robotom.
 - **Klasifikácia technológií podľa materiálu:**
 - **Kovy:** WAAM (Wire Arc Additive Manufacturing).
 - **Stavebné zmesi:** 3D tlač betónu a cementových mált.
 - **Polyméry:** Rozdiel medzi veľkoformátovým FDM (filament) a FGF (granulát).
 - **Hĺbkový pohľad na extrúziu plastov (FGF):**
 - Materiálová veda: Termoplasty, kompozity (uhlíkové/sklenené vlákna) a recyklované plasty.
 - Procesné výzvy: Tepelný manažment, eliminácia deformácií (warping) a adhézia vrstiev.
 - **Priemyselné aplikácie:** Výroba foriem, nábytku a prototypovanie v automotive/stavebníctve.
-

2. Časť: Praktický workshop – Preprocessing (10:00 -12:00) (učebňa M74-VM1)

Téma: Digitálny workflow v prostredí Rhino + Grasshopper

- **Úvod do softvéru Rhino 8**
 - Základné ovládanie softvéru: lišty nástrojov, pohľady a primitívne geometrie

- Základne nástroje na 3D modelovanie a prehľad funkcií : vytváranie bodov, kriviek, modelovanie plôch a trojrozmerných telies, booleanovské operácie
- **Úvod do pluginu Grasshopper pre softvér Rhino 8**
 - Základne ovládanie pluginu: import a tvorba vstupných dát, inter-operabilita so softvérom Rhino
 - Prehľad dodatočných aplikácií pre plugin Grasshopper a ich implementácia do prostredia Grasshopper.
 - Tvorba základných primitív, import a export vstupných dát.
- **Algoritmický slicing:**
 - G-kód-univerzálny programovací jazyk
 - Princípy generovania dráh pohybu nástroja pre modely formátu Mesh a Brep
 - Generovanie rovinných dráh pohybu nástroja
 - Generovanie dráh pohybu nástroja pod uhlom
 - Generovanie nerovinných dráh pohybu nástroja
- **Robotická simulácia a optimalizácia:**
 - Export vygenerovaných dráh pohybu nástroja a ich simulácia v CAM programe RoboDK

Prestávka: 12:00 – 13:00

3. Časť: Laboratórna ukážka (13:00-14:00) – (laboratórium LSP2, Mäsiarska 74)

Téma: Realizácia robotickej 3D tlače v praxi

- **Predstavenie hardvérovej zostavy:**
 - Priemyselný robot a peletový extrudér.
 - Systém podávania a sušenia materiálu.
 - **Príprava tlače:**
 - Kalibrácia pracovného priestoru a nulového bodu.
 - Nastavenie teplotných zón extrudéra a príprava tlačovej podložky.
 - **Live Demo:**
 - Spustenie tlače testovacieho objektu.
 - **Diskusia a vyhodnotenie:**
 - Analýza kvality povrchu a geometrií.
 - Možnosti následného opracovania (hybridná výroba).
-

Kontak a informácie: ivan.gajdos@tuke.sk

Názov projektu: Výskum veľkorozmernej aditívnej výroby na báze technológie FGF s využitím priemyselných robotov

Kód projektu: 09I03-03-V04-00650

Názov investície: 3: Excelentná veda

Projekt podporený:



PLÁN [OBNOVY]

