

Biomechanika – 3D technologie v medicíně

Objev fascinující svět biomechaniky a moderních technologií v medicíně! V rámci klubu se naučíš využívat data ze zobrazovacích zařízení (např. RTG, CT, MRI) k vytváření 3D modelů, které poslouží jako základ pro 3D tisk a virtuální plánování operací. Vyzkoušíš si 3D skenování a odhalíš možnosti využití 3D tisku v lékařské praxi. Klub také zahrnuje mechanické zkoušky měkkých materiálů a výrobu realistických silikonových modelů pro nácvik chirurgických zákroků. Spojení technologií, kreativity a medicíny otevírá dveře do budoucnosti zdravotní péče!

Den a čas konání: čtvrtek 16:00–18:30

Jednotlivá témata setkání se mohou mírně upravovat, dozvíte se vždy s předstihem.

1. 5. 2. 2025 Úvod do biomechaniky (PC) středa

Představíme si daný obor i koncept celého kurzu. Každý si individuálně vybere to, co by chtěl modelovat. Budeme řešit tvorbu 3D modelu z CT nebo MRI. Následně se na PC učebně rovnou vrhneme do akce. V dalších setkání se budeme snažit pracovat co nejvíce v laboratoři.

2. 20. 2. 2025 Optické 3D technologie (LAB)

Představení technologie optických 3D skenerů přímo v laboratoři. Skenování menších a větších objektů a jejich příprava.

3. 6. 3. 2025 Příprava geometrických modelů na 3D tisk a odlévání (PC)

Příprava modelů buď z optických skenerů, nebo z CT & MRI dat na 3D tisk a příprava forem k odlévání ze silikonu (například tepna, která se dá naříznout a zašít). Příprava geometrie na odlití vzorku na tahovou zkoušku.

4. 20. 3. 2025 Tisk modelů a výroba silikonových odlitků (LAB)

Výroba silikonových odlitků na nácvik základních chirurgických zákroků.

5. 3. 4. 2025 Testování silikonových materiálů (LAB), Vyhodnocení jednoosé tahové zkoušky (PC) 16:00 - 19:30

Jednoosá tahová zkouška připravených silikonových vzorků, digitální korelace obrazu. Trocha programování v MATLABu nebo Pythonu (Jupyter.org) nebo Excelu, vyhodnocení modulu pružnosti silikonového materiálu, použití obecné rovnice přímky.

6. 24. 4. 2025 3D tisk rámečků pro silikonové modely a finalizace výsledků + příprava prezentace/ posteru na STEAM Slam v červnu 2025

Výstupem by měly být zašité odlitky rozštěpových pacientů, zašité odlitky testovacích vzorků, výtisky horní části těla studentů pořízené optickým skenerem.

7. 15. 5. 2025 Nácvik zašívání lidských tkání na silikonových modelech, dokončení testování silikonových materiálů (LAB) 16:00 - 19:00

Základní typy stehů pod dohledem lékaře na odlitcích rozštěpových pacientů a připravených testovacích vzorcích. Dokončení jednoosé tahové zkoušky připravených silikonových vzorků, digitální korelace obrazu.

STEAM klub je realizován a financován v rámci projektu „Implementace DZ JMK“ v rámci Operačního programu Jan Amos Komenský, který je financován Evropskou unií, státním rozpočtem ČR a Jihomoravským krajem.



Spolufinancováno
Evropskou unií



jihomoravský kraj