

**TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH
STROJNÍCKA FAKULTA**



Téma a sylaby inauguračnej prednášky

doc. Ing. Zuzana MURČINKOVÁ, PhD.

Košice, 2020

doc. Ing. Zuzana Murčinková, PhD.

Katedra navrhovania a monitorovania technických systémov

Ústav výrobnéj a procesnej techniky

Fakulta výrobných technológií so sídlom v Prešove Technickej univerzity v Košiciach

Názov inauguračnej prednášky:

Výskum a vývoj kompozitných materiálov s pokročilými vlastnosťami s podporou numerických a experimentálnych metód

Odbor habilitačného konania a inauguračného konania:

aplikovaná mechanika

Téma inauguračnej prednášky

Materiálové vlastnosti použitých konštrukčných materiálov v súčinnosti so samotnou konštrukciou – mechanicou sústavou majú vplyv na jej výsledné vlastnosti (charakteristiky). V mnohých aplikáciách známe konvenčné materiály sú na hranici využitia fyzikálno-mechanických vlastností. Hľadajú sa preto nové, nekonvenčné alebo pokročilé materiály v mnohých oblastiach priemyslu. Problematika využitia nekonvenčných materiálov je veľmi aktuálna. Medzi nekonvenčné materiály radíme aj kompozitné materiály, ktoré ponúkajú rôzne možnosti kombinácie materiálov matric a výstuží a tvarov výstuží, vnútorného usporiadania – konfigurácie v objeme a vrstve a usporiadania vrstiev. Uvedená variabilita dáva širokú možnosť pre oblasť návrhu materiálov, tzv. material design, a ponúka možnosť navrhovania komponentov „šitých na mieru“. Prvky mechanickej sústavy so špecifickou mikroštruktúrou ovplyvňujú odozvu mechanickej sústavy ako makroštruktúry. Zdrojom tejto odozvy je rozloženie mikropólí materiálu. Nevyhnutnou podporou je existujúca numerická simulácia aj s použitím špecifických konečných prvkov alebo špecifických výpočtových metód. Numerická simulácia je kvôli zložitosti vnútornej štruktúry kompozitných materiálov náročná a je výzvou súčasného výskumu a vývoja v tejto oblasti. Aplikácie realizované na základe experimentálnych štúdií, hlavne v oblasti materiálového tlmenia vibrácií technologických zariadení, potvrdzujú výrazné prínosy.

Sylaby inauguračnej prednášky

1. Kompozitné materiály – materiály budúcnosti – súčasný stav – vzťah mikro – makro.
2. Mikropolia krátkovláknových kompozitných materiálov a ich numerická simulácia.
3. Makroskopická dynamická odozva a materiálové tlmenie kompozitných materiálov.
4. Transfer do priemyslu – vybrané aplikácie.
5. Prínos budovanej vedeckej školy k vývinu a rozvoju odboru aplikovaná mechanika.
6. Pedagogické a vedecko-výskumné aktivity.