

**Anotace témat disertačních prací doktorského studia
studijní program „Nanotechnologie a pokročilé materiály“
obor „Nanotechnologie a pokročilé materiály“
pro akademický rok 2019/2020**

Téma: Stereolitografický tisk polymerními nanokompozitními materiály
Školitel: doc. Ing. Petr Slobodian, Ph. D.
Konzultant: -
E-mail: slobodian@utb.cz

Anotace:

3D tisk je perspektivní výrobní technologie pro výrobu trojrozměrných objektů. Tato technologie má velkou výhodu proti konvenčním technikám založených na obrábění polotovarů. Výrobek je zde budován postupným nanášením materiálu podle předem zpracovaného počítačového modelu. Takto lze vyrobit i velmi tvarově složité výrobky, s velkou variabilitou a rychlostí aplikace od návrhu po výrobu, navíc s relativně nízkou cenou realizace. Pokročilé materiály pro 3D tisk polymerních kompozitů pak znamenají významnou inovaci v tomto segmentu trhu a dosažení speciálních vlastností a kvality vytištěných výrobků, jako jsou například mechanické, elektrické a optické vlastnosti. Fotopolymerační násady s obsahem nanoplniv pak mohou sloužit k tisku nových funkčních kompozitních dílů uplatnitelných v oblasti senzorů a termoelektrických materiálů.

Požadavky na studenta:

Znalosti na úrovni ukončeného VŠ studia (Mgr., Ing.) technického typu, základy anglického jazyka na komunikační úrovni.

Literatura:

1. WENG, Zixiang, Yu ZHOU, Wenxiong LIN, T. SENTHIL a Lixin WU. Structure-property relationship of nano enhanced stereolithography resin for desktop SLA 3D printer. *Composites Part A: Applied Science and Manufacturing*. 2016, **88**, 234-242. ISSN 1359835x. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1359835X16301725>
2. MA, Xue Liang. Research on Application of SLA Technology in the 3D Printing Technology. *Applied Mechanics and Materials*. 2013, **401-403**, 938-941. ISSN1662-7482. Dostupné z: <http://www.scientific.net/AMM.401-403.938>
3. HELVAJIAN, Henry, Alberto PIQUÉ, Martin WEGENER, et al. *Advantages and drawbacks of Thiol-ene based resins for 3D-printing*. In: . 93530F-. Dostupné z: <http://proceedings.spiedigitallibrary.org/proceeding.aspx?doi=10.1117/12.2081169>
4. Allen, N.S., 1996. Photoinitiators for UV and visible curing of coatings: mechanisms and properties. *J. Photochem. Photobiol. A: Chem.* 100, 101–107.
5. Chua, C.K., Leong, K.F., 2015. *3D Printing and Additive Manufacturing: Principles and Applications*. World Scientific Publishing, Singapore.
6. SLOBODIAN, Petr, OLEJNÍK, Robert, MATYÁŠ, Jiří, DOLEČEK, Josef. Poloprovozní příprava CNT polymerního koncentrátu: Výroba elektro-vodivé struny pro 3d prototyping na bázi ABS/uhlíkových nanotrubic nano-kompozitního materiálu. Poloprovoz, 2014.