

## **Anotace tématu disertační práce doktorského studia pro obor „Nanotechnologie a pokročilé materiály“**

**Téma:** Elektroreologické elastomery  
**Školitel:** prof. Ing. Michal Sedlačík, Ph.D.  
**Konzultant:** –  
**E-mail:** msedlacik@utb.cz

### **Anotace:**

Elektroreologické elastomery (ERE) jsou kompozitní materiály často označované jako tuhé analogy ER kapalin. Obecně jsou ERE tvořeny elastomerní maticí, v níž jsou řízeně dispergovány dielektrické nano- a/nebo mikročástice, a tudíž tyto systémy kombinují funkce vysoce elastické polymerní matrice s odezvou systému na vnější elektrické pole. Hlavní cíle doktorské práce spočívají v přípravě nových typů ERE s využitím vodivých polymerů (polyanilin, polypyrol), vodivými polymery modifikovaných systémů (silika, ferity, uhlíkové nanotrubičky apod.), nebo různou orientací dispergovaných částic a charakterizace jejich vlastností.

### **Požadavky na studenta:**

Dobrá znalost anglického jazyka, schopnost samostatné tvůrčí činnosti a zkušenost s prací ve fyzikálně chemických laboratořích.

### **Literatura/Literature:**

1. KUTALKOVA, E.; MRLIK, M.; ILCIKOVA, M.; OSICKA, J.; SEDLACIK, M.; MOSNACEK, J. Enhanced and Tunable Electrorheological Capability Using Surface Initiated Atom Transfer Radical Polymerization Modification with Simultaneous Reduction of the Graphene Oxide by Silyl-based Polymer Grafting. *Nanomaterials*. 2019, vol. 9, no. 2, p. 308-322. ISSN: 2079-4991.
2. OSICKA, J.; MRLIK, M.; ILCIKOVA, M.; HANULIKOVA, B.; URBANEK, P.; SEDLACIK, M.; MOSNACEK, J. Reversible Actuation Ability Upon Light Stimulation of the Smart Systems with Controllably Grafted Graphene Oxide with Poly (Glycidyl Methacrylate) and PDMS Elastomer: Effect of Compatibility and Graphene Oxide Reduction on the Photo-Actuation Performance. *Polymers*. 2018, vol. 10, no. 8, art. no. 832. ISSN: 2073-4360.
3. HAJALILOU, A. et al. *Responsive Fluids as Smart Materials*. Springer, 2018. ISBN: 9811096309
4. NIU, C.G.; DONG, X.F.; QI, M. Enhanced Electrorheological Properties of Elastomers Containing TiO<sub>2</sub>/Urea Core-Shell Particles. *ACS Applied Materials & Interfaces*. 2015, vol. 7, no. 44, p. 24855–24863. ISSN: 1944-8244.
5. KUNANURUKSAPONG, R.; SIRIVAT, A. Poly(p-phenylene) and acrylic elastomer blends for electroactive application. *Materials Science and Engineering A-Structural Materials Properties Microstructure and Processing*. 2007, vol. 454, p. 453-460. ISSN: 0921-5093.