

Návrh a výroba cívek pro charakterizaci magnetokalorických vlastností ferotekutin

- 1) **Garant stáže:** doc. Ing. Roman Gröger, Ph.D.
- 2) **Skupina:** Víceúrovňové modelování a měření fyzikálních vlastností:
<https://www.ipm.cz/skupiny/viceurovnove-modelovani-a-mereni-fyzikalnich-vlastnosti>
- 3) **Počet volných míst pro téma:** 1
- 4) **Úroveň pokročilosti:** Startovací téma
- 5) **Jazyk:** Čeština / Angličtina
- 6) **Pracoviště:** Ústav fyziky materiálů, AV ČR, v. v. i., Žitkova 22, Brno
- 7) **Stručná anotace:** Předmětem projektu je návrh a výroba vysokofrekvenčních cívek určených pro charakterizaci magnetokalorických vlastností ferotekutin. Řešitel provede teoretický návrh cívek, vytvoření modelu pro 3D tisk a zhotovení vinutí pomocí Litz vodičů, vč. pájení kontaktů. Součástí projektu je také základní proměření cívek a zhodnocení nutnosti jejich chlazení. Výstupem bude funkční komponenta připravená k integraci do měřicí aparatury vyvíjené v Ústavu fyziky materiálů AV ČR, která přispěje k výzkumu superparamagnetických nanočástic a jejich interakcí v biologickém prostředí. Požadavky: znalost elektromagnetismu na úrovni VŠ technického zaměření (Biot-Savartův zákon, Faradayův zákon elektromagnetické indukce), zkušenosti s 3D modelováním (FreeCAD, SolidEdge, SolidWorks, apod.), základní znalost Pythonu a ideálně zkušenost s pájením.

Design and manufacturing of coils for characterizing magnetocaloric properties of ferrofluids

- 1) **Garant stáže:** doc. Ing. Roman Gröger, Ph.D.
- 2) **Skupina:** Víceúrovňové modelování a měření fyzikálních vlastností:
<https://www.ipm.cz/skupiny/viceurovnove-modelovani-a-mereni-fyzikalnich-vlastnosti>
- 3) **Počet volných míst pro téma:** 1
- 4) **Úroveň pokročilosti:** Startovací téma
- 5) **Jazyk:** Čeština / Angličtina
- 6) **Pracoviště:** Ústav fyziky materiálů, AV ČR, v. v. i., Žitkova 22, Brno
- 7) **Stručná anotace:** This project focuses on the design and manufacturing of high-frequency coils intended for characterizing the magnetocaloric properties of ferrofluids. The researcher will perform theoretical design of the coils, create models for 3D printing, and manufacture the windings using Litz wires, including soldering the contacts. The project also includes basic measurement of the coils and evaluation of the need for their cooling. The output will be a functional component ready for integration into the measuring apparatus developed at the Institute of Physics of Materials of the Czech Academy of Sciences, which will contribute to research into superparamagnetic nanoparticles and their interactions with biological environments. Requirements: knowledge of electromagnetism at the level of a technical university (Biot-Savart law, Faraday's law of electromagnetic induction), experience with 3D modeling (FreeCAD, SolidEdge, SolidWorks, etc.), basic knowledge of Python, and ideally experience with soldering.