

Počítačové simulace superparamagnetických nanočástic

- 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) **Lokalita:** Brno
- 7) **Stručná anotace:** Superparamagnetické nanočástice se využívají jako aktivní médium při léčbě rakoviny pomocí magnetické hypertermie (<https://vesmir.cz/cz/casopis/archiv-casopisu/2024/cislo-5/nanosvet-nemz-je-sekunda-temer-vecnosti.html>). Optimalizace jejich vlastností vyžaduje detailní pochopení mechanismu magnetizační reverze ve vysokofrekvenčních magnetických polích s uvážením vlivu povrchů. Student se nejdříve seznámí s mikromagnetickou teorií a jejím využitím pro studium magnetických materiálů. Cílem samostatné práce pak bude určení energeticky nejvýhodnějších mechanismů pro překlopení magnetizace v externím magnetickém poli pro superparamagnetické nanočástice různých tvarů a velikostí. Předpokladem pro řešení tohoto tématu je alespoň základní znalost Pythonu.