

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor/ka: Filip Chudoba

Název práce: Magneto-optika s vysokým prostorovým rozlišením

Studijní program a obor: Fyzika, Obecná fyzika

Rok odevzdání: 2022

Jméno a tituly vedoucího/oponenta: RNDr. Eva Schmoranzarová, Ph.D.

Pracoviště: KCHFO, MFF UK

Kontaktní e-mail: eva.schm@karlov.mff.cuni.cz

Odborná úroveň práce:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Věcné chyby:

- téměř žádné vzhledem k rozsahu přiměřený počet méně podstatné četné závažné

Výsledky:

- originální původní i převzaté netriviální kompilace citované z literatury opsané

Rozsah práce:

- veliký standardní dostatečný nedostatečný

Grafická, jazyková a formální úroveň:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Tiskové chyby:

- téměř žádné vzhledem k rozsahu a tématu přiměřený počet četné

Celková úroveň práce:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Slovní vyjádření, komentáře a připomínky vedoucího/oponenta:

Filip Chudoba se ve své bakalářské práci podílel na konstrukci nového Kerrovského mikroskopu v naší laboratoři. V první části práce se zaměřil na studium mechanické stability experimentálního uspořádání za pomoci akcelerometrie. Tuto metodu na našem oddělení poprvé uvedl do provozu a přehledně objasnil způsob zpracování dat v časové a frekvenční doméně. Pomocí akcelerometrických měření se mu podařilo identifikovat zdroje dominantních vibrací (vzduchem, pomocí mechanických posunů) a jejich relevantní frekvenční oblasti, což umožnilo konstrukci vhodných držáků vzorku a zlepšení celkové mechanické stability mikroskopu. Bylo tak dosaženo úrovně vibrací pod 200 nm, což je pro běžnou Kerrovskou mikroskopii dostatečné.

V druhé části práce se pak student zabýval implementací nově zakoupené kamery. Ověřil její funkčnost v původním Kerrovském mikroskopu a studoval vliv parametrů a způsobů zpracování obrazu na kontrast magnetických domén. Následně byla takto kamera implementována do nově budovaného Kerrovského mikroskopu v Laboratoři optické charakterizace, který byl tak uveden plně do provozu.

Přestože byla práce technicky zaměřena, její výsledky se ukázaly být zásadní pro úspěšnou implementaci Kerrovského mikroskopu v naší laboratoři. Zároveň rozšířila naše charakterizační metody o přesnou detekci vibrací pomocí akcelerometrie. Student prokázal vysokou míru samostatnosti při řešení nejrůznějších problémů spojených s mechanickým upevněním a novými typy měření, a zároveň se velmi dobře zorientoval i analýze signálů a jejich interpretaci. Proto doporučuji práci hodnotit jako výbornou.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Práci

- doporučuji
 nedoporučuji

uznat jako diplomovou/bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

- výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta:

PRAHA , 8.6.2022

