

# Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě  
Univerzity Karlovy

- posudek vedoucího     posudek oponenta  
 bakalářské práce     diplomové práce

Autor: Ivan Hudák  
Název práce: Kvantově-mechanické provázání optického rezonátoru  
s ionty v ultra-chladném plazmatu  
Studijní program a obor: Fyzika, Obecná fyzika (FOF)  
Rok odevzdání: 2022

Jméno a tituly vedoucího: Michal Hejduk, Ph.D.  
Pracoviště: Katedra fyziky povrchů a plazmatu, MFF UK  
Kontaktní e-mail: michal.hejduk@matfyz.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     opané

## 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:

Student Ivan Hudák pracoval na bakalářské práci od října 2021. Po zadání práce se věnoval ve spolupráci s Ústavem fotoniky a elektroniky Akademie věd České republiky především vývoji metody laserového obrábění optických vláken za účelem vytvoření vláknového optického rezonátoru. U vývoje byl od samého začátku, kdy reprodukovatelnost výsledků byla nízká, a během následujících měsíců se výraznou měrou podílel na jejím zlepšení. Navrhl optickou soustavu pro zaměřování laserového svazku na přesně specifikované místo na čele vlákna. Ačkoliv finální, v experimentech použitelný, produkt během řešení bakalářské práce nevznikl, připravil půdu pro to, aby v měsících následujících po obhajobě práce se tomu tak stalo a aby bylo možné optický rezonátor použít k diagnostice pohybu nabitých částic v laserem chlazeném plazmatu. Tato část práce tedy má nadprůměrnou kvalitu.

Autor práce se kvůli přetížení prací s vlákny nemohl dostatečně důkladně věnovat návrhu rezonátoru pro stabilizaci laseru, ale objem kvalitativního nástinu způsobu interpretace v budoucnu naměřených vakuových Rabiho rozštěpení tento nedostatek vyvažuje.

O použití optických rezonátorů na zkoumání vakuového Rabiho rozštěpení vyhotovil důkladnou rešerši z teoretického i experimentálního hlediska. Některé chyby ve vzorcích působí spíše dojmem tiskové chyby. Úroveň jazyka nejsem schopen posoudit vzhledem k tomu, že práce je napsána ve slovenštině. Se zdroji pracuje autor pečlivě.

Od autorovy práce se bude odvíjet směřování výzkumu v naší laboratoři, takže z praktického hlediska je pro nás velmi cenná. Věřím, že byla přínosem i pro něho a že pozitivně předznamená jeho další studium a vědeckou práci.

## Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

- Fyzikální vzorce (2.2) a (2.6) neobstojí při jednotkové zkoušce. Vysvětlete, kde je chyba.

## Práci:

- doporučuji  
 nedoporučuji  
uznat jako bakalářskou.

## Navrhuji hodnocení stupněm:

- výborně    velmi dobře    dobře    neprospěl

Místo, datum a podpis vedoucího:

Praha, 26. srpna 2022