Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

❑ posudek vedoucího ☑ posudek oponenta
☑bakalářské práce ❑ diplomové práce

Autor/ka:	Štěpán Vyhlídka
Název práce:	Laserová absorpční spektroskopie
Studijní program a obor:	Fyzika – obecná fyzika
Rok odevzdání:	2011

Jméno a tituly ~~vedoucího~~/oponenta:	Mgr. Vojtěch Hrubý
Pracoviště:	Katedra fyziky povrchů a plazmatu, MFF UK
Kontaktní e-mail:	vojtech.hruby@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:

Předkládaná bakalářská práce se zabývá aplikací laserové absorpční spektroskopie pro určování parametrů iontů H_3^+ a N_2^+ v chladném plazmatu. Toto studium je součástí výzkumu fundamentálních procesů probíhajících v mezihvězdném prostoru a ve vrchních vrstvách atmosfér planet. Vzhledem k tomu, že přesnost těchto měření závisí na znalosti parametrů použitého laseru, je první část práce věnována měření spektrální šířky čáry laseru pomocí Fabry-Perotova interferometru a self-heterodynní metodou. V druhé části práce jsou představeny experimentální metody Cavity ringdown spectroscopy (CRDS) a laserem indukované reakce (LIR), pomocí kterých byla vyhodnocena kinetická teplota iontů H_3^+ (CRDS) a iontů N_2^+ zachycených v 22-pólové iontové pasti (LIR).

Autor práce prokázal, že se dobře seznámil s problematikou laserové absorpční spektroskopie, tedy s principy rozšíření spektrální čáry, absorpce záření při průchodu daným prostředím a vlivu parametrů laseru na měření. Srozumitelnou a přehlednou formou v práci prezentuje jak teoretické poznatky, tak výsledky vlastních a převzatých měření.

Cíle práce se autorovi podařilo úspěšně splnit s výjimkou měření spektrální šířky GaAlAs laseru, které nebylo možné uskutečnit z technických důvodů.

V práci se vyskytují drobné typografické, jazykové a tiskové chyby, které však nenarušují srozumitelnost a odbornou úroveň díla.

Předkládaná práce splňuje všechny požadavky na ni kladené, a proto ji doporučuji uznat jako bakalářskou práci.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Existuje nějaký způsob, jak zmenšit spektrální šířku GaAlAs laseru a dosáhnout tak větší přesnosti měření?

Práci
☑ doporučuji
❑ nedoporučuji
uznat jako ~~diplomovou~~/bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:
☑ výborně ❑ velmi dobře ❑ dobře ❑ neprospěl/a

Místo, datum a podpis ~~vedoucího~~/oponenta: Praha, 2. 6. 2011