

Posudek práce

předložené na Přírodovědecké fakultě JU

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> posudek vedoucího | <input checked="" type="checkbox"/> posudek oponenta |
| <input checked="" type="checkbox"/> bakalářské práce | <input type="checkbox"/> diplomové práce |

Název práce: Příprava experimentů pro fyzikální praktikum IV.

Autor/ka: František Růžička

Studijní program a obor: Měřicí a výpočetní technika

Rok odevzdání: 2014

Vedoucí práce: Mgr. Marcel Fuciman, Ph.D.

Oponent: RNDr. František Adamec, CSc.

Pracoviště: Ústav fyziky a biofyziky, Přírodovědecká fakulta Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích

Kontaktní e-mail: fadamec@prf.jcu.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:

Shrnutí bakalářské práce

Cílem bakalářská práce Příprava experimentů pro fyzikální praktikum IV bylo připravit 9 úloh fyzikálního praktika IV z atomové a jaderné fyziky, k těmto úlohám zpracovat návody, každou z úloh změřit a měření zpracovat formou referátu jako vzorové řešení úlohy. Z předložené bakalářské práce je zřejmé, že cílů práce se podařilo dosáhnout. Jednotlivé úlohy byly úspěšně sestaveny a jejich funkčnost byla ověřena, jak vyplývá z výsledků měření provedených pro každou úlohu.

Připomínky k bakalářské práci

Součástí bakalářské práce bylo také vytvořit návody k jednotlivým úlohám které mají sloužit studentům jako instruktážní materiál k samostatnému vypracování úloh praktika. Fyzikální praktika navazují na přednášky z fyziky a studenti by si měly si vypracováním jednotlivých úloh ověřit poznatky získané v přednáškách. Proto si myslím, že návody k jednotlivým úlohám měly být přece jen poněkud obsáhlejší, a obsahovat stručný teoretický úvod zahrnující teoretické informace vztahující se k dané úloze. Autor práce u většiny úloh stručné teoretické informace uvádí ale často jsou součástí vzorového měření, které nebude studentům k dispozici nebo jsou rozděleny, část je v návodu a část ve vzorovém měření. V úloze č.5 – Frankův-Hertzův experiment se autor omezuje pouze na slovní popis principu Frankova-Hertzova experimentu, který by odpovídal spíše populárnímu vysvětlení jevu. Dále bych uvítal a studenti, kteří budou návody používat, určitě také, kdyby tyto obsahovaly podrobnější informace k některým složitějším přístrojům včetně popisu a funkce hlavních ovládacích prvků. Důvodem je především to, že se studenti s převážnou většinou používaných přístrojů setkávají poprvé. Také bych považoval za vhodné, kdyby návody obsahovaly informace o vlivu použitých přístrojů na celkovou chybu měření. Je však třeba vzít v úvahu, že předložená bakalářská práce obsahuje poctivých 57 stran a tudíž rozšíření každého návodu o podrobnější teoretický úvod a část obsahující principy použitých přístrojů včetně jejich ovládání by vedlo k výraznému nárůstu počtu stran textu a v podstatě by se již rovnalo sepsání samostatného skriptu.

Jedním z úkolů této bakalářské práce bylo provést měření jednotlivých úloh – vzorová měření – a tato měření zpracovat. Ve vzorových zpracováních jednotlivých úloh bych uvítal hlubší diskusi výsledků měření, především chyb měření, vhodnost zvolené metody k měření daných veličin a vlivu přesnosti použitých přístrojů na celkovou chybu měření. Dále si myslím, že v grafickém vyjádření naměřených dat by bylo vhodnější experimentální data reprezentovat grafickými symboly vhodnější velikosti. Velikost grafických symbolů zvolená autorem práce je velmi zavádějící a vede ke zkreslení informace, kterou graf má dát. Příkladem budiž graf č.2.1- Závislost náboje q_c na poloměru r kapky v úloze Millikanův experiment, kde se data díky nevhodně zvolené velikosti symbolů symboly navzájem překrývají.

I přes výše uvedené připomínky považuji bakalářskou za zdařilou, především bych ocenil velký rozsah práce, který musel autor úspěšně zvládnout.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Úloha č.2:

Z grafu č.2.1- Závislost náboje q_c na poloměru r kapky vyplývá, že některé kapky nesly neceločíselný náboj. Co je příčinou této nepřesnosti? Nebylo by vhodnější zvolit stupnici na ose y v jednotkách elementárního náboje?

Úloha č.7:

Co znamenají dvojice rovnoběžných čar na obrázku č.7.5 – Rozsvícená elektronová difrakční baňka?

Úloha č.8:

Z jakých faktů vyplývá, že stopa částice na obrázku 8.2 náleží elektronu o nízké energii, stopa na obrázku 8.3 mionu a konečně proč stopy průletu částic na obrázku 8.4 ukazují na srážku elektronů a ne například na stopy částic vzniklých rozpadem nějaké jiné částice. Opět bych rád věděl proč se jedná právě o dráhy prolétajících elektronů. Jak velká je asi četnost výskytu elektronů v našem okolí a co je jejich zdrojem? Je vůbec pravděpodobné, že se dva volné elektrony pohybující se naším okolím srazí a zrovna v místě kde leží mlžná komora?

Úloha č.9:

V grafu 9.3 - Závislost plošné aktivity na velikosti stínící vrstvy jsou experimentální body proloženy křivkou. Odpovídá tato křivka teoretickému modelu?

Práci

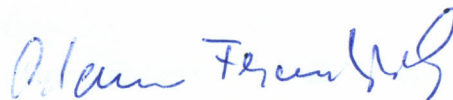
doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou/bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a



V Českých Budějovicích 9. ledna 2015

Podpis oponenta