

POSUDEK BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno a příjmení studenta: František Čech

Studijní obor: Radiologický asistent

Vedoucí bakalářské práce: doc. RNDr. Přemysl Záškodný, CSc.

Katedra: Katedra radiologie, toxikologie a ochrany obyvatelstva

Název bakalářské práce: Fyzikální základy absorpčního zákona pro radiologické asistenty

Volba tématu:

1. Mimořádně aktuální
2. Aktuální pro danou oblast
3. Užitečné a prospěšné
4. Standardní úroveň
5. Neobvyklé

Cíl práce a jeho naplnění:

1. Vhodně zvolený cíl, který byl naplněn
2. Vhodně zvolený cíl, který byl částečně naplněn
3. Vhodně zvolený cíl, který nebyl naplněn
4. Nevhodně zvolený cíl

Struktura práce:

1. Originální – zdařilá
2. Logická – systémová
3. Logická – tradiční
4. Pro dané téma tradiční
5. Pro dané téma nevhodná

Práce s literaturou:

1. Vynikající, použity dosud neběžné prameny
2. Velmi dobrá, použity nejnovější dostupné prameny
3. Dobrá, běžně dostupné prameny
4. Slabá, zastaralé prameny

Vybavení práce (data, tabulky, grafy, přílohy):

1. Mimořádné, funkční
2. Velmi dobré, funkční
3. Odpovídá nutnému doplnění textu
4. Nedostačující

Přínosy bakalářské práce:

1. Originální, inspirativní názory
2. Ne zcela běžné názory
3. Vlastní názor argumentačně podpořený
4. Vlastní názor chybí

Uplatnění bakalářské práce v praxi a ve výuce:

1. Práci lze uplatnit v praxi
2. Práci lze uplatnit ve výuce
3. Vhodná pro publikování
4. Práci nelze příliš využít ani v praxi ani při výuce

Formální stránka:

1. Výborná

2. Velmi dobrá

3. Přijatelná

4. Nevyhovující

Jazyková stránka:

1. Stylistika a) výborná
b) velmi dobrá
c) dobrá
d) nevyhovující

2. Gramatika a) výborná
b) velmi dobrá
c) dobrá
d) nevyhovující

Zásadní připomínky k bakalářské práci:

1. nemám

2. mám tyto:

.....
.....
.....

Další hodnocení

.Bakalářská práce ukázala dobrou cestu, jak zpracovat fyzikální základy absorpčního zákona pro potřeby přípravy radiologických asistentů a příbuzných studijních oborů. Základním hlediskem se staly interakce rentgenového a gama záření s prostředím především z hlediska terapeutického. Autor prokázal zvládnutí aparátu „staré“ kvantové teorie, především z hlediska aplikace vlnově korpuskulárního dualismu na fotoelektrický jev, Comptonův jev a anihilační jev. Zvláště na Comptonově jevu ukázal, že vedle kvantové dimenze absorpčního zákona je také potřebné zapojit v nezbytné míře dimenzi relativistickou. Touto cestou charakterizoval konceptuální kurikulum (sdílitelnou vědu v oblasti fyzikálních základů absorpčního zákona) a strukturu sdílitelné vědy přizpůsobil možnostem budoucích radiologických asistentů při konstrukci zamýšleného kurikula a projektového kurikula (promítnutí přiměřené fyziky do edukačního textu). Zvláště při odvození Comptonova posuvu se dokázal vcítit do poznávacího schématu studenta příslušných studijních oborů a zařadit řadu potřebných dílčích vysvětlení, která lze obtížně dohledat v rámci konceptuálního kurikula. Navrženým edukačním textem a testem a jejich položením studentům v rámci výuky (projektové kurikulum a implementovaná kurikula 1 a 2) prokázal aplikovatelnost teorie kurikulárního procesu (a tím ověřil první hypotézu bakalářské práce). Statistickým šetřením užitím metod deskriptivní a matematické statistiky zjistil, že znalosti studentů o fyzikálních základech absorpčního zákona měly normální rozdělení. Druhou hypotézu práce (znalosti studentů budou mít rozdělení blízké rozdělení normálnímu) autor práce proto rovněž ověřil. Ukázal, že používání „staré“ kvantové teorie (na bázi vlnově korpuskulárního dualismu a bez použití např. operátorového počtu) je pro studenty zvládnutelné z hlediska stávajících studijních plánů. Bakalářskou prací prozkoumal obě hypotézy – aplikabilitu teorie kurikulárního procesu na zkoumanou problematiku radiologické fyziky, normální rozdělení znalostí studentů po proběhnutí experimentální výuce. Práce je proto použitelná nejen pro výuku (viz kvalitní edukační text a jednoduchý edukační test především v oblasti fyziky Comptonova jevu), ale je vhodná pro publikování (viz ověření první hypotézy o použitelnosti

teorie kurikulárního procesu – v tomto směru již byla autorovi nabídnuta možnost publikování).

Zvláště je zapotřebí ocenit autorovu syntézu kvantové a relativistické dimenze fyzikálních základů absorpčního zákona. Z hlediska časového je celkem pochopitelné, že autor se soustředil především na nejobtížnější část absorpčního koeficientu v absorpčním zákonu – na část spojenou s Comptonovým jevem.

Práce splňuje základní požadavky kladené na tento typ prací, a proto ji doporučuji k ústní obhajobě:

1. ano
2. ne

Navrhovaná klasifikace:

1. výborně
2. velmi dobře
3. dobře
4. nevyhověl

Otázka k ústní obhajobě práce:

Pro Comptonův posuv uvádíte hranice úhlu mezi 0° a 180° . Jak tyto hranice vyplývají ze vztahu pro $\Delta\lambda$?

Proč se Comptonův jev projevuje při interakci fotonu jen s téměř volnými elektrony?



Datum: 9.5.2014

Podpis vedoucího bakalářské práce Přemysl Záškodný