

Posudek práce
předložené na Přírodovědecké fakultě JU

☐ posudek vedoucího
☒ bakalářské práce

☒ posudek oponenta
☐ diplomové práce

Autor/ka: Ing. Jan Pěnkava
Název práce: Stavba koincidenčního detektoru
Studijní program a obor: Měřicí a výpočetní technika
Rok odevzdání: 2022

Jméno a tituly oponenta: doc. RNDr. Petr Jelínek, Ph.D.
Pracoviště: Katedra fyziky
Kontaktní e-mail: pjelinek@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:

Předložená bakalářská práce se zabývá konstrukcí, zprovozněním a detekcí kosmického záření pomocí koincidenčního detektoru. Práce má 69 stran, obsahuje 6 kapitol a 5 příloh. V první kapitole autor popisuje cíle práce. Druhá kapitola, která je teoretickou částí, obsahuje popis plynem plněných detektorů, kosmického záření a využitím Geiger-Müllerových detektorů pro kosmické záření. V třetí, praktické části, je popsán princip zapojení, programové vybavení a mechanická konstrukce. Ve čtvrté části je detektor otestován a uveden příklad měření koincidenčním detektorem, a to závislost četnosti koincidencí na výšce nad obzorem. Poslední části obsahují závěr, seznam literatury a přílohy.

Práce je zpracována na velmi dobré odborné, grafické i formální úrovni. Je doplněna vhodnými obrázky, schémata zapojení a tabulkami. Z formálního hlediska mám pouze několik připomínek. Domnívám se, že Prohlášení neodpovídá textu, který by měl být v kvalifikačních pracích na PřF JU uveden. Na straně 7 a dále v textu neodpovídá zápis proměnných obecně používaným pravidlům (proměnné by měly být psány kurzívou). Text nad obrázkem 11 by bylo vhodnější umístit pod něj. Popisky obrázků a tabulek by bylo vhodnější psat větším fontem písma. Strana 23 “stanadartnímu” -> “standardnímu“. Věta „Proto byla zvolena.“ působí zvláštním dojmem.

V práci jsou podle mého názoru až příliš detailně popisovány záležitosti týkající se praktické stránky konstrukce přístroje, které čtenáři mnoho neřeknou. Uvítal bych spíše provedená další měření, která by ukázala možnosti přístroje. Například v úvodu se mluví o tzv. Rossiho experimentu, jako jednoduchém experimentu proveditelném i ve školních laboratořích, ale nenašel jsem, že by autor měření této křivky provedl.

Domnívám se ale, že jinak autor zcela splnil zadané cíle bakalářské práce a uvedené připomínky nesnižují výrazně kvalitu odvedené práce. Předloženou bakalářskou práci proto doporučuji k obhajobě.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Mohl by student vysvětlit, jak by vypadala křivka četnosti koincidencí v závislosti na výšce v případě, že by bylo zaznamenáno větší množství slunečních erupcí?

V jakém období byla měřena křivka na obrázku 27? Byly v té době pozorovány sluneční erupce?

Mohl by autor detailněji popsat obrázek 27? Zejména vysvětlit západní a východní stranu v závislosti na výšce nad obzorem? V úvodu píše, že v důsledku východo-západní anomálie pozorujeme zvýšený počet částic právě na západě, což podle mého názoru neodpovídá grafu.

Lze skutečně očekávat tuto anomálii i v našich zeměpisných šířkách a jak se projevuje ve vyšších, případně nižších zeměpisných šířkách?

Z jakého důvodu neproběhlo v rámci práce měření Rossiho křivky?

Práci

☒ doporučuji

☐ nedoporučuji

uznat jako bakalářskou/diplomovou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

☒ výborně ☐ velmi dobře ☐ dobře ☐ neprospěl/a

Místo, datum a podpis oponenta:

České Budějovice, 9.1.2023