

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Detektor fúzních neutronů
Jméno autora:	Adam Pavlát
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra kybernetiky
Vedoucí práce:	Ing. Jakub Cikhardt
Pracoviště vedoucího práce:	Katedra fyziky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	mimořádně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Předmětem zadání je konstrukce neutronového detektoru, který bude využíván během experimentů spojených s výzkumem řízené jaderné fúze. Aby student takové zadání splnil, musel se s touto problematikou seznámit, nastudovat fyzikální principy detekce neutronů a získat experimentální zkušenosti během experimentálních stáží v IPPLM ve Varšavě a během jeho aktivní účasti při experimentech na zařízení PFZ-200 na FEL ČVUT v Praze.	

Splnění zadání	splněno
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Tak jak bylo zadáno, student nastudoval a zhodnotil různé možnosti detekce neutronů a shrnul je ve své bakalářské práci. Na základě tohoto rozboru byla zvolena metoda aktivace stříbra. Student velice samostatně navrhl a realizoval veškerou elektroniku zahrnující napájecí zdroj G-M trubice a obvody zpracovávající její signál pomocí jednočipového mikroprocesoru. Student rovněž navrhl mechanické řešení všech částí detektoru. Hotový detektor byl vyzkoušen na zařízení PFZ-200. Student samostatně splnil všechny požadavky.	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	A - výborně
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
Student od začátku pracoval samostatně a aktivně. Jelikož se jednalo o poměrně rozsáhlé zadání, návrh detektoru vyžadoval průběžné konzultace, na které se student vždy dostavoval řádně připraven.	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Student je již rok a půl zapojen do výzkumu horkého hustého plazmatu a jaderné fúze na Katedře fyziky FEL ČVUT. Během této doby nabyl značné množství odborných znalostí, které uplatnil ve své bakalářské práci, která dosahuje vysoké odborné úrovně.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	C - dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Po jazykové stránce práce vykazuje jisté nedostatky, zejména gramatické chyby. Student pro sazbu vhodně použil systém LaTeX. Typografickému zpracování nelze nic vytknout.	

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

Student čerpal jak z doporučené literatury, tak z literatury, kterou si sám vyhledal. Literatura, na kterou se student odkazuje ve své bakalářské práci, je zvolena vhodně a její zápis odpovídá běžným citačním zvyklostem.

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

Výsledkem práce je hotový detektor impulzního neutronového záření o energii v okolí 2,5 MeV určený k měření na plazmatickém fokusu PFZ-200 a laserovém systému PALS. Takový detektor nelze běžně koupit, je potřeba ho navrhnout pro konkrétní zařízení. Detektor byl experimentálně otestován na plazmatickém fokusu PFZ-200. Jeho parametry a technické zpracování odpovídají podobným detektorům vyrobených ve špičkových světových zařízeních jako LANL (USA), IHCE (Rusko) a IPPLM (Polsko). Zvolené technické řešení splňuje všechny požadavky na funkčnost a spolehlivost a zároveň je poměrně levné. Tato bakalářská práce byla prezentována na studentské konferenci Poster, FEL ČVUT, 24.5.2016.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Student je velice samostatný, praktický, iniciativní a projevuje značný zájem o výzkum. Během bakalářského studia se aktivně účastnil 3 stáží na experimentech v IPPLM ve Varšavě s celkovou délkou 5 týdnů. Bakalářská práce navazovala na studentův individuální projekt. Přestože práce vykazuje výše zmíněné jazykové nedostatky, navrhuji celkové hodnocení A – výborně, neboť tato poměrně rozsáhlá práce byla po technické stránce vypracována velice svědomitě a samostatně a výsledkem je funkční přístroj, který bude používán během experimentů na FEL ČVUT a AV ČR.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 10.6.2016

Podpis: