

**I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

<b>Název práce:</b>	<b>The Study of Antiferromagnetic Layers</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Bc. Karolína Veselá</b>
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta elektrotechnická (FEL)
<b>Katedra/ústav:</b>	Katedra mikroelektroniky
<b>Oponent práce:</b>	Prof. Ing. Ivan Richter, Dr.
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	KFE FJFI ČVUT v Praze

**II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ**

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání diplomové práce hodnotím jako náročnější, kombinuje pochopení fyziky a fungování antiferomagnetických vrstev, tedy poměrně náročnou teoretickou přípravu, tak i rozsáhlou experimentální charakterizaci (zejména transportní a magnetoelektrické vlastnosti). Možná bych uvítal bohatší Seznam doporučené literatury v zadání. Samotný seznam v rámci práce však poté obsahuje 30 kvalitních relevantních položek.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</b>
<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>	
Všechny 3 definované cíle práce byly splněny. Spintronicke antiferomagnetické materiály byly prostudovány. Dále byly popsány metody přípravy a transportní vlastnosti. Vlastní experimentální aktivity, shrnuté ve třetím cíli práce, tedy měření transportních a magnetoelektrických vlastností, se také podařilo splnit. Získané výsledky byly diskutovány.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Postup řešení diplomové práce, jak je zřejmé z textu práce, zcela odpovídal charakteru a rozsahu zadání.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Odborná úroveň předložené diplomové práce převyšuje běžný průměr diplomových prací, dokumentuje tak dobrou znalost řešené problematiky.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce je napsána, pokud mohu posoudit, velmi dobrou angličtinou. V práci se tak vyskytuje pouze velmi malý počet drobných nepodstatných chyb či omylů (např. s. 2 – GMR jev byl objeven v roce 1988, nikoliv 1890). Práce je spíše menšího rozsahu (37 stránek, 37 obrázků, několik tabulek), ale obsahuje vše potřebné informace, text je sympaticky stručný, dobře čitelný a srozumitelný. Na druhou stranu, některé aspekty, diplomantce jistě zřejmé, by si zasloužily podrobnější popis (např. viz kapitola 2.1, s. 2 a dále – z textu není příliš zřejmé, jaký je rozdíl mezi GMR a TMR jevy?). Bylo by zřejmě vhodné doplnit text diplomové práce o seznam použitých symbolů a zkratk.	

**Výběr zdrojů, korektnost citací**

**B - velmi dobře**

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.

Diplomová práce je doplněna reprezentativním seznamem použité literatury (37 referencí). Tyto reference pokrývají všechny důležité v práci řešené oblasti. Seznam literatury by však bylo vhodné sjednotit, např. jména autorů jsou uváděny mnoha různými způsoby, stejně jako řadu dalších charakteristik.

**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.

Dosažené výsledky jsou velmi důležité a umožní návaznost dalších vědeckých aktivit pracoviště. V rámci obhajoby bych možná poprosil o specifikaci, které části diplomové práce diplomantka řešila samostatně a které byly řešeny ve spolupráci.

**III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE**

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Předložená diplomová práce je na vysoké odborné úrovni. Práce splňuje všechny požadavky kladené na diplomovou práci.

Při obhajobě diplomové práce bych diplomantku poprosil o reakci na následující dotazy:

- 1) Na s. 28, obr. 6.9 je zaznamenán vývoj rezistence za přítomnosti žíhání. Poprosil bych o podrobnější vysvětlení.
- 2) I když se diplomantka zabývala zejména experimentálními aktivitami, jaké jsou možnosti teoretického popisu a simulací takovýchto antiferomagnetických vrstev?
- 3) Konečně, zajímal by mne diplomantčin pohled na budoucí možnosti aplikačního využití antiferomagnetických vrstev v rámci spintroniky, v porovnání s ostatními platformami? Jaký je případný potenciál využití v kvantovém zpracování informace?

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

Datum: 22.6.2023

Podpis: **Prof. Ing. Ivan Richter, Dr.**