

UNIVERZITA HRADEC KRÁLOVÉ

Přírodovědecká fakulta

Katedra fyziky

Posudek oponenta disertační práce

Název: Moderní měřicí technika a modelování ve vysokoškolské výuce fyzikálně-technických oborů

Autor: Mgr. Jan Loskot

Školitel: doc. RNDr. Jan Kříž, Ph.D.

Oponent: doc. RNDr. Pavel Heřman, Dr.

Stručná charakteristika:

Předkládaná disertační práce Mgr. Jana Loskota se zabývá začleňováním moderní měřicí přístrojové techniky a modelování do vysokoškolské výuky fyzikálně-technicky zaměřených bakalářských studijních programů. Konkrétně se jedná v experimentální části o využití Ramanova spektrometru, v části věnované matematickému modelování pak o environmentální modelování.

Samotná práce má 138 stran, je členěná do jedenácti kapitol a obsahuje též autorův seznam publikací a aktivních účastí na konferencích. Součástí práce jsou také dvě přílohy.

Po krátkém úvodu následuje druhá kapitola s formulací výzkumného projektu. Jeho rozsáhlejší didaktická část sestává z provedení předvýzkumu týkajícího se bakalářského studijního oboru Fyzikální a technická měření na PřF UHK, porovnání učebních plánů vybraných bakalářských fyzikálně-technických oborů na veřejných vysokých školách v ČR a přípravu materiálů pro výuku na PřF UHK (konkrétně využití Ramanova spektrometru, modelování produkce bioplynu v bioplynových stanicích a modelování rozptylu znečišťujících látek v ovzduší). Projekt obsahuje též druhou část, která zahrnuje nedidaktický výzkum v oblasti environmentálních měření a modelování (modelování produkce bioplynu v bioplynových stanicích a modelování rozptylu znečišťujících látek v ovzduší, charakterizace kovových mikro a nanočástic vznikajících při laserovém řezání kovů). Kapitoly 3 – 5 jsou věnovány fyzikálním principům Ramanovy spektroskopie a teoretickým základům potřebným pro modelování zmíněné v předchozím odstavci. V závěru každé z těchto kapitol se autor zmiňuje o zařazení příslušného tématu do výuky a uvádí úlohy, které do výuky navrhl. Kapitola 6 obsahuje vyhodnocení dotazníkového šetření provedeného autorem mezi studenty a absolventy oboru FTMB na PřF UHK, v kapitole 7 autor hodnotí výsledky svého šetření týkajícího se výuky Ramanovy spektroskopie na PřF v akademickém roce 2018-19, kapitola 8 porovnává vybrané fyzikálně technické obory na českých vysokých školách, v kapitole 9 autor uvádí doporučení pro přípravu nové environmentálně zaměřené specializace na PřF UHK. Nedidaktická část disertační práce je obsažena v kapitole 10. V závěru autor shrnuje celou disertační práci, komentuje výsledky svých didaktických šetření i nedidaktické výzkumné práce.

Seznam použité literatury obsahuje 112 pramenů, což je zcela dostačující.

Přílohy obsahují návody ke třem úlohám z Ramanovy spektroskopie a dotazník pro studenty a absolventy studijního oboru FMTB na Přírodovědecké fakultě Univerzity Hradec Králové.

Hodnocení:

Téma práce je zajímavé a pro rozvoj oboru FTMB na PřF UHK také velice potřebné. Autor se zhostil řešení výzkumného úkolu dobře, Všechny cíle, které si vytyčil, splnil. Pozitivně hodnotím vytvořené studijní materiály a úlohy pro výuku. I po formální stránce má disertační práce dobrou úroveň.

Otázky k obhajobě:

1. Jak odhadujete hodinovou dotaci na teoretickou a praktickou výuku Ramanova rozptylu a Ramanovy spektroskopie a jakou pro modelování produkce bioplynu v bioplynových stanicích a modelování rozptylu znečišťujících látek v ovzduší v připravovaném budoucím bakalářském oboru FMTB. Kolik úloh z každé z oblastí může student v praktiku (popř. v semináři) za tuto dobu absolvovat?
2. Změnily by se nějak výsledky dotazníkového šetření, kdyby byly zvlášť vyhodnoceny dotazníky studentů a zvlášť dotazníky absolventů ve srovnání s tím, jak byly dotazníky vyhodnoceny v disertační práci?

Závěr hodnocení:

Doporučuji disertační práci J. Loskota k obhajobě.