POSUDEK OPONENTA ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Inaktivace bakterií pomocí oxidu titaničitého s využitím jeho fotokatalytických vlastností
Jméno autora:	Denis Stashkevich
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra fyziky
Oponent práce:	Ing. Václav Procházka
Pracoviště oponenta práce:	Fyzikální ústav Akademie Věd ČR v.v.i

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání **náročnější**

Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.

Zadání práce pokrývá problematiku interakce nanočástic a nano-materiálů s buněčnými kulturami, kombinuje vědní obory biologie, fyziky pevných látek a optiky. Vezmeme-li v úvahu, že je práce podávána na elektrotechnické škole, samotné zadání se jeví jako příliš zaměřené na biologickou část vlastního experimentu.

Splnění zadání **splněno s menšími výhradami**

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.

Zadání bylo splněno s výhradami zejména k teoretické části (například reference začínající v teoretické části začínají číslovkami [5, 9, 13]. Znamená to tedy, že zdroje 1-4, 6-8, atd. nebyly použity pro vlastní rešerši stavu problematiky?
V práci je znatelné úsilí studenta v experimentální části, zároveň je však nedostatečně detailně popsána metodika a geneze vlastního experimentu (o čemž svědčí i délka experimentální části 6 stran se silným plněním obrázky).

Zvolený postup řešení **správný**

Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.

Zvolený způsob řešení považuji za správný.

Odborná úroveň **B - velmi dobře**

Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.

Odbornost práce hodnotím stupněm B, jelikož student prokázal schopnost kritického myšlení při řešení problematiky, jež je relativně vzdálená od jeho studijního oboru. V práci zahrnul experimentální výsledky, jež potvrzují premisu vhodnosti použití fotokatalytického TiO_2 k redukci počtu bakterií (*E. coli)* i výsledky, které hovoří v neprospěch takového využití (*S. aureus).* Práce tedy svojí odborností přispívá k problematice zajímavými výsledky, zároveň by bylo dobré se zaměřit na srovnání metodiky práce s dalšími publikacemi na toto téma.

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce **C - dobře**

Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.

Práce je na dobré jazykové úrovni a způsob popisu je stručný, nicméně je čtivý. V práci je několik překlepů a formálních nedostatků, které však nemají vliv na vyznění práce. Rozsahem patří práce spíše k těm slabším s celkovým počtem stran 37, zároveň má drobné nedostatky v popisnosti a struktuře výkladu problematiky. Například na straně 28 je tabulka označena jako obrázek, v práci jsou patrné překlepy a chybějící citace, například u obrázků č.11-14 a obrázku 22. Reference v závěrečné části jsou zároveň vytvořeny chaoticky a nejednotným stylem. V příštím studijním úsilí doporučuji použití jednoho z mnoha dostupných citačních manažerů (Mendeley, Citavi, Zotero, Endnote, atd.) s modulem pro MS Word, nebo psaní vlastní práce v LaTeXu s importem citací v .bib.

ČVUT
ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

POSUDEK OPONENTA ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Výběr zdrojů, korektnost citací	**E - dostatečně**
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.	
Jak už jsem zmínil v předchozí části textu korektnost citací by mohla být značně vylepšena sjednocením použitého stylu, seřazením dle výskytu v textu a vyhýbáním se zdrojům méně spolehlivým (např. citace 16., 17., 32., …)	

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.
Výsledky práce považuji za zajímavé, nicméně lepší popis by lépe podtrhl řešenou problematiku. Oceňuji snahu studenta zahrnout objektivní metody počítání kultur formou softwaru na analýzu obrazu a experimentální zručnost.

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.

Moje závěrečné hodnocení klasifikačním stupněm C opírám o ne zcela dobře zvládnuté reference a formální náležitosti závěrečné práce, což je pro bakalářskou práci velmi důležitým aspektem a student by se právě na ní měl výše zmíněné naučit. Věřím, že během dalšího působení se student bude více věnovat korektnímu uvádění a kritickému výběru zdrojů.

V kontrastu s tímto bych chtěl vyzdvihnout dosažené výsledky kde byl nalezen parametr intenzity a délky osvitu částic, který má znatelný biocidní účinek na *E. coli.* Na základě této práce by bylo do budoucna zajímavé další srovnání s publikacemi, ve kterých byla metodika výzkumu podobná s rozdílným výsledkem.

Práci doporučuji k obhajobě.

K práci mám tři otázky:

1) Jak si vysvětlujete snížený účinek UV foto-katalyzovaného TiO_2 na *S. aureus*?
2) Je bezpečné používat pro sterilizaci vody roztok TiO_2?
3) Srovnáme-li bílé světlo a UV světlo, lze říct, které je pro čištění vody vhodnější?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **C - dobře.**

Datum: 26.5.2022 Podpis: