

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Návrh experimentálního zařízení pro bezkontaktní detekci kontaminantů pomocí UV-VIS spektroskopie</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Bc. Patrik Mackerle</b>
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta strojní (FS)
<b>Katedra/ústav:</b>	Ústav strojírenské technologie Ú12133
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Petr Chábera
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	TechTest, s.r.o.

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>průměrně náročné</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
<p>Zadání hodnotím jako průměrně náročné. Výzkum a vývoj přístrojů na principu zjednodušené UV-VIS spektroskopie probíhá na Ústavu strojírenské technologie FS ČVUT v Praze společně s firmou TechTest, s.r.o. po dobu již více jak pěti let. Autor měl k dispozici velké množství dostupné literatury, dalších materiálů a zkušeností. Nebyl tak nucen celou problematiku zkoumat a navrhovat od prvopočátku, byl nasměrován k vylepšení dosavadní technologie, společně s navržením funkčního přístroje, odpovídajícímu aktuálním standardům a požadavkům.</p>	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno s menšími výhradami</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>	
<p>Předepsané zadání bylo autorem splněno. Teoretická příprava je na vysoké úrovni. Menší nedostatky lze nalézt v praktické části diplomové práce. Výsledný návrh a design působí spíše neprofesionálně - autor již s největší pravděpodobností neměl více času ke zlepšení prvotního konceptu. Konstruktivnímu řešení by prospěla větší nápaditost, především s ohledem na estetiku a ergonomii. Autor rovněž příliš spoléhal na možnosti 3D tisku a nerozdělil tak návrh na logické funkční bloky, které by šlo vyrobit i pomocí jiných technologií, např. v případě masové produkce.</p>	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
<p>Autor provedl dobrou teoretickou přípravu. Pro praktickou část – návrh a samotnou výrobu vybral velmi vhodně progresivní metodu 3D tisku z plastového základního materiálu. Docílil tak rychlé stavby funkčního vzorku. Autor správně předpověděl vliv fluorescence základního materiálu na výsledek praktických pokusů a vybral tak vhodný materiál, včetně vhodné povrchové úpravy – vrstvy nástřiku pro maximální potlačení nežádoucí fluorescence. Docílil pak velkého odstupů signálu měřené fluorescence od fluorescence parazitní. Menší výhradu lze vzést k výběru optických filtrů, stěžejních součástí pro správnou funkci metody UV-VIS. Na výsledných obrazových výstupech je možné pozorovat nežádoucí artefakty, vzniklé nesprávnou nebo nedokonalou filtrací zdrojového UV záření.</p>	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
<p>Autor se dobře teoreticky připravil, nicméně ve finálním návrhu použil jen menší část těchto znalostí. Při návrhu konstrukčního řešení autor například nehleděl na požadavky autorit pro možnost budoucí certifikace přístroje. Autor rovněž v prvotním návrhu nebral v úvahu estetiku, kterou zmiňuje v teoretické části. Výhrady lze nalézt ke kapitole 5.4, kde autor již jen zběžně testuje několik náhodně vybraných předmětů. Ze závěru</p>	

nevyplývá, jestli autorovo rozšíření stávající UV-VIS metody vícero zdroji o různých vlnových délkách mělo požadovaný přínos.

**Formální a jazyková úroveň, rozsah práce**

**B - velmi dobře**

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

Svým rozsahem práce splňuje požadavky diplomové práce. Teoretická část je všeobecně na výborné úrovni. Praktická část v místech, kde autor vlastními slovy popisuje např. kompletaci zařízení (kap. 5.3.3), trpí použitím spíše hovorových výrazů. V práci se objevilo několik gramatických chyb – nejčastěji např. při skloňování středního rodu v množném čísle.

**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. Posudte, 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.*

Autor čerpal informace z velkého počtu převážně online zdrojů. Zde je nutné upozornit, že tyto zdroje mohou být neověřené, zavádějící a mohou preferovat určité technologie s ohledem na marketing firmy, která konkrétní dokument zveřejnila (viz například dokumenty, které pomáhají s výběrem vhodného konstrukčního materiálu). Toto nebezpečí však autor snížil již zmíněným vyšším počtem studovaných zdrojů z každé jednotlivé oblasti řešerše. Převzaté prvky jsou řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah.

**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.*

Vložte komentář (nepovinné hodnocení).

**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.*

Diplomová práce Bc. Patrika Mackerleho splňuje zadání. Autor mohl lépe naplánovat harmonogram prací a získat tak více času na důkladnější návrh konstrukčního řešení a následné experimenty se sestaveným přístrojem. Práce je velmi dobrým výchozím bodem pro navazující výzkum a vývoj.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Datum: 5.9.2018

Podpis:

