

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Analyzátor plicních zvuků pro diagnostiku astmatu
Jméno autora:	Antonín Zeman
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra mikroelektroniky
Vedoucí práce:	Ing. Vladimír Janíček, Ph.D.
Pracoviště vedoucího práce:	Katedra mikroelektroniky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Student si jako cíl práce zvolil návrh a konstrukci zařízení pro detekci astmatu u pacientů, které využívá novátorskou metodu analýzy šelestů z akustického obrazu skenu plic. Práce vyžaduje zkušenosti v oblasti aplikací citlivých snímacích senzorů a analýzy signálu.	

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>	
Jak student v závěru sám zmiňuje, povedlo se výsledné zařízení otestovat na (vzhledem k omezením z důvodu rizika koronaviru) jednom pacientovi s astmatem a naměřené údaje vykazovali ukazatele, ze kterých bylo možno přítomnost astmatu u pacienta odvodit. Toto považuji za hlavní důkaz toho, že cíle práce se podařilo splnit. V budoucnu bude jistě statistický vzorek pro ověření funkčnosti a přesnosti zařízení rozšířen.	

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 si téma zvolil sám a pracoval na něm intenzivně i přesto, že vládou vyhlášená opatření z důvodu pandemie jej citelně omezila v oblasti ověřování věrohodnosti naměřených výsledků a relevance navrženého algoritmu testování. I přesto se podařilo nakonec práci dokončit a alespoň v malém rozsahu i ověřit. Student se mnou pravidelně konzultoval postup řešení práce.	

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>	
Práce se věnuje rozboru metod pro detekci astmatu a student hledá řešení, na jehož základě bude možno tuto detekci zautomatizovat a vyloučit z ní omylný lidský faktor. Postup návrhu je podrobně komentován a jednotlivé kroky jsou podloženy obvodovými simulacemi a popisem algoritmu analýzy signálu.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce je logicky dělena na kapitoly, formální náležitosti práce splňuje, nemám dalších výhrad.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	A - výborně
<i>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.</i>	

Student čtenáři nabízí 37 zdrojů, ze kterých čerpal. Jsou uvedeny jak odborné medicínské zdroje, tak zdroje o aplikaci senzorů a použitých modulů.

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 A NÁVRH KLASIFIKACE

Za hlavní přínos práce považuji fakt, že i přes omezení daná koronavirem a nízkým počtem pacientů, na kterých bylo možno funkčnost navrženého zařízení ověřit, se podařilo nakonec realizovat prototyp, který dle testů vykazuje opakovatelně přesné výsledky a zařízení je možno nasadit do provozu. Studentovi se povedlo spojit oblast diagnostické medicíny a elektronických zařízení, která dokáží s dostatečnou přesností nahradit lidský element a šetřit tím lidské zdroje. Zařízení je kompaktní, mobilní a z pohledu nákladů i levné. Aplikaci je možno rozšiřovat dle potřeby, prozatím je funkčně omezená. Toto ovšem nijak nesnižuje unikátnost celé práce a dobré výsledky, které přinesla.

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

Datum: 9.6.2020

Podpis: Vladimír Janíček