

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Holková** Jméno: **Kristýna** Osobní číslo: **465464**
 Fakulta: **Fakulta biomedicínského inženýrství**
 Studijní program: **Biomedicínská a klinická technika**
 Studijní obor: **Biomedicínský technik**
 Název práce: **Studie možnosti měření teploty pomocí širokopásmového radaru při mikrovlnné hypertermii**

II. HODNOCENÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Kritéria hodnocení práce		Počet bodů
1.	<p>Přístup studenta k řešení úkolu (přípravenost, iniciativa, pracovní morálka a samostatnost studenta). (0 – 30)*</p> <p>Plný počet bodů je možné udělit studentovi, který přistupoval ke zpracování bakalářské práce dlouhodobě, systematicky, samostatně a s jasnou představou o řešení. Vedoucí BP sníží hodnocení v případě nízké aktivity studenta nebo nesystematické práce, ve které se projevovale nekonceptčnost a hledání nejsnazšího řešení.</p>	28
2.	<p>Způsob a úroveň zpracování úkolu, splnění zadání práce. (0 – 30)*</p> <p>Hodnotí se kreativní přístup a schopnost hledat odborné literární zdroje. Plný počet bodů lze přiznat tehdy, když bakalářská práce má vysokou úroveň zpracování teoretických východisek, která jsou v souladu s potřebami praktické části. V případě nedostatečného rozpracování teoretických východisek se snižuje hodnocení až o 15 bodů. Nedostatečné rozpracování aplikační části se hodnotí snížením hodnocení až o 15 bodů.</p>	29
3.	<p>Rozsah realizačních prací (SW, HW), aplikovaných vědomostí, publikační a jiné aktivity včetně ocenění v souvislosti s tématem práce. (0 – 30)*</p> <p>Maximální počet bodů lze udělit práci, která je vhodná k publikování. Tento aspekt se posuzuje zejména z hlediska významu pro obohacení teoretických poznatků a má praktický význam. Obzvláště pozitivně je hodnoceno vytvoření modelu, SW produktu a též technická realizace. Za drobné metodologické nedostatky se hodnocení snižuje až o 5 bodů. Nekonzistentnost zpracování s teoretickými východisky a nejasný či ne zcela odborný metodologický přístup vede ke snížení minimálně o 15 bodů. Další snížení hodnocení lze udělit za nedostatečnou diskusi k závěrům. Celkem 30 bodů za velmi komplexní a bezchybnou práci včetně dalších aktivit jako je účast na vědecko-výzkumném projektu či grantu, aktivní účast na tvorbě publikací, patentů či užitečných vzorů.</p>	28
4.	<p>Formální náležitosti a úprava bakalářské práce (úroveň psaní, označení struktury textu, grafy, tabulky, citace v textu, seznam použité literatury apod.). (0 – 10)*</p> <p>Vedoucí BP hodnotí formální náležitosti z pohledu dodržení pravidel o psaní, atributů závěrečných prací, tj. formátování textu, struktury práce, seznamu použité literatury, vybavenosti bakalářské práce grafy a tabulkami, způsobu citování. Za nedodržení jednotlivých pravidel snižuje maximální hodnocení o 2 body za každý nerespektovaný atribut. Rovněž za výskyt gramatických chyb, překlepů a nevhodné stylistiky a terminologie se snižuje hodnocení o 2-4 body. V práci by se měla objevovat pouze standardní odborná terminologie a to zejména v českém jazyce (je třeba hodnotit schopnost vyjadřovat se technickým jazykem – 2 body), grafy jsou tvořeny podle zásad (viz tolerance a vliv statistického zpracování – 2 body), u grafů a tabulek jsou patřičné legendy a vše je čitelné (2 body), jsou dodržena citační pravidla podle ISO690 a ISO690-2 (2 body).</p>	10
5.	Celkový počet bodů	95

* Slovní hodnocení uveďte v komentáři.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ ÚROVNĚ VYPRACOVÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Hodnocení**:	A (výborně)	B (velmi dobře)	C (dobře)	D (uspokojivě)	E (dostatečně)	F (nedostatečně)
Počet bodů:	100 - 90	89 - 80	79 - 70	69 - 60	59 - 50	< 50
	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

** v případě hodnocení F (nedostatečně) uveďte podrobný komentář

Bakalářskou práci hodnotím výše uvedeným klasifikačním stupněm a doporučuji/nedoporučuji k obhajobě.

IV. KOMENTÁŘ

Studentka Kristýna Holková se ve své bakalářské práci věnovala studii proveditelnosti měření teploty pomocí širokopásmového radaru při mikrovlnné hypertermii. Hlavním cílem práce bylo analyzovat vztah mezi intenzitou odraženého širokopásmového radarového signálu a změnou teploty v určitém bodě v lidské tkáni.

Studentka navrhla a implementovala numerický model fantomu svalové tkáně, ve kterém je možné lokálně zvyšovat teplotu. K tomuto fantomu byly připevněny dvě širokopásmové antény, které v různých módech vysílaly UWB radarové signály ve frekvenčním pásmu 1-6 GHz. Celkem byly vytvořeny dva numerické modely, na kterých studentka provedla velké množství numerických simulací. Autorka poté exportovala získané odražené signály od oblasti se zvýšenou teplotou, které analyzovala v programovém prostředí MATLAB. Analýzou byla potvrzena hypotéza, že intenzita odraženého signálu má lineární závislost na změně teploty. Studentka dále navrhla experiment, ve kterém pomocí 3D tisku vyrobila nádobu, která v budoucnu umožní realizaci experimentu a ověřit tak výsledky získané z numerických simulací. Rád bych zde také zmínil, že numerické simulace nebyly prakticky ověřeny z důvodu opatření proti šíření nemoci Covid-19.

Práce je přehledně a logicky členěná. Po vizuální stránce je na velmi dobré úrovni. V práci se vyskytují pouze drobné gramatické a stylistické nedostatky, vše však v únosné míře. Studentka citovala ve své práci celkem 26 publikací, z nichž je naprostá většina z renomovaných impaktovaných časopisů. Studentka přistupovala k řešenému úkolu velmi iniciativně a zodpovědně. Chtěl bych zde vyzdvihnout, že tento numerický model a následná analýza na numerických datech nebyla dosud publikována.

Jméno a příjmení: Ing. Ondřej Fišer, Ph.D.
Organizace: ČVUT v Praze, Fakulta biomedicínského inženýrství
Kontaktní adresa: Nám. Sítná 3105, 272 01 Kladno

Podpis:

Datum: