



České vysoké učení technické v Praze, Fakulta biomedicínského inženýrství  
Katedra biomedicínské techniky, nám. Sítná 3105, 272 01 Kladno  
tel.: +420 224 359 901, www.fbmi.cvut.cz  
e-mail: nikola.lukacova@fbmi.cvut.cz

Studijní program „Biomedicínská a klinická technika“  
studijní obor „Biomedicínský technik“

## OPONENTSKÝ POSUDEK BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

studenta: Markéta Grossová

s názvem: Metodika testování aplikátorů pro povrchovou mikrovlnnou hypertermii

**Hodnocení bakalářské práce dosahuje následující úrovně:**

	<b>Kritéria hodnocení bakalářské práce</b>	<b>Počet bodů</b>
1.	<p>Splnění cíle a vhodnost struktury obsahu bakalářské práce z hlediska zadaného tématu (splnění zadání). (0 - 30)*</p> <p>Každá část či věta ze zadání musí mít jasný odraz ve zpracované práci. Excelentně splněné zadání může být ohodnoceno maximálním počtem bodů. V poměru rozsahu části v zadání, která není zcela vhodně či úplně zpracována, se hodnocení odpovídajícím způsobem snižuje.</p>	27
2.	<p>Teoretická úroveň a využití dostupné literatury v bakalářské práci. (0 - 30)</p> <p>Oponent posuzuje relevantnost teoretické části k zadání, rozsah rešerší a systematické uspořádání zjištěných poznatků. Pokud převažuje doslovné převzetí textů, snižuje oponent hodnocení až o 15 bodů (přirozeně za předpokladu dodržení autorských práv). Důvodem pro snížení celkového hodnocení je dále nedostatečný výběr teoretických poznatků, literatury a zdrojů.</p>	24
3.	<p>Rozsah realizačních prací (SW, HW), aplikovaných vědomostí a znalostí, úroveň metodologického zpracování a závěrů 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 užžitých vzorů.</p>	26
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>Oponent 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 bod).</p>	8
5.	<b>Celkový počet bodů</b>	85

## Návrh otázek k obhajobě

1. Jak dlouho se využívá hypertermie v léčbě onkologických onemocnění? Jedná se o novou metodu?

2. Jaké nežádoucí jevy ovlivňují tepelné pole vznikající v biologické tkáni při šíření mikrovlnné energie?

3. Jak dochází k oscilaci dipólů v dielektriku?

### 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	□	□	□	□

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

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

### Komentář

Práci hodnotím kladně, jako přínosnou pro další experimenty s mikrovlnnými aplikátory, body byly sníženy za drobné nedostatky:

- ad1) chybí popis současného stavu v úvodu, jak byly testovány aplikátory v jiných studiích
- ad2) méně odkazů na dostupnou cizojazyčnou literaturu zabývající se zvolenou problematikou
- ad3) vhodná delší diskuze k závěrům
- ad4) drobné stylistické i gramatické chyby viz např.

#### Abstrakt

Příliš odskočený abstrakt, neobvyklé řádkování??

Dále byl vypracován postup při (pro) měření elektrické permitivity a vodivosti fantomů, při práci s vektorovým analyzátozem obvodů a termovizní kamerou - špatná formulace věty??

#### Obsah

2.6 Použité přístroje a pomůcky - tento odstavec by měl být na začátku (nejprve se uvádí metodika a přístrojové vybavení, pak samotný popis)

Str.14 a teplému (tepelnému) poškození

Seznam použité literatury - někde špatné formátování (velké mezery v textu), uvedené odkazy na autory v seznamu nejsou ve stejném obvyklém pořadí

viz:

[9] CHICHEŁ, Adam, Janusz SKOWRONEK, Magda KUBASZEWSKA a Marek KANIKOWSKI. Hyperthermia - description of a method and a review of clinical applications. Reports of Practical Oncology and Radiotherapy [online]. 2007, 12(5), 267 - 275 [cit. 2017-04-22]. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S150713671060065X>

[12] L. F. CHEN .. [ET AL.]. Microwave Electronics Measurement and Materials Characterization. Chichester: John Wiley, 2004. ISBN 9780470020456.

[26] Exx-Series and Exx-Series bx Infrared Cameras. FLIR Systèmes: Thermal Imaging, Night Vision and Infrared Camery Systems [online]. Wilsonville: FLIR Systems, c2017 [cit. 2017-04-30]. Dostupné z: <http://www.flir.eu/instruments/display/?id=56911>

Jméno a příjmení: Ing. Martina Nováková, Ph.D.  
Organizace: Siemens, s.r.o.  
Kontaktní adresa: Siemensova 1, 155 00, Praha 13 - Stodůlky

Podpis: .....  
Datum: .....