

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Losos** Jméno: **Matěj** Osobní číslo: **515032**
 Fakulta: **Fakulta biomedicínského inženýrství**
 Studijní program: **Biomedicínská technika**
 Název práce: **Porovnání hodnot perfuzního indexu, SpO₂ a tepové frekvence získaných chytrými hodinkami a pulzním oxymetrem**

II. HODNOCENÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Kritéria hodnocení práce		Počet bodů
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>	30
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>	25
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 východiskami 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>	25
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 body).</p>	8
5.	Celkový počet bodů	88

* Slovní hodnocení uveďte v komentáři.

III. NÁVRH OTÁZEK K OBHAJOBĚ

1. Je možné dle normy ČSN EN ISO 80601-2-61 považovat pulzní oxymetr Masimo Radical 7 za přístroj poskytující validní referenční hodnoty při určování přesnosti SpO₂?
2. Bral jste v úvahu při stanovení délky okluze, u testu krátkodobého snížení perfure, průměrovací dobu chytrých hodinek Masimo W1.
3. Jak hodnotíte použitelnost chytrých hodinek pro klinickou praxi na základě Vašich výsledků? Jaké konkrétní aplikace by mohly být reálně využitelné?

IV. 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
	<input type="checkbox"/>	X	<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.

V. KOMENTÁŘ

Ad 1)

Práce se věnuje aktuálnímu tématu, které kombinuje pokročilé zdravotnické technologie a nositelnou elektroniku. Porovnání hodnot PI, SpO₂ a HR získaných pomocí chytrých hodinek a pulzního oxymetru přináší praktické výsledky, které mohou přispět k rozvoji v oblasti domácího monitoringu a telemedicíny. Práce ukazuje schopnost autora navrhnout a realizovat experimentální studii, analyzovat data a diskutovat výsledky. Výsledky jsou interpretovány srozumitelně a jejich prezentace je přehledná. Práce se tak stává praktickým přínosem, i když by mohla obsahovat hlubší odbornou reflexi zjištěných rozdílů.

Zadání bylo splněno – autor navrhl měření, provedl experiment na reprezentativním souboru probandů a porovnal výsledky. Experiment byl proveden svědomitě a dokumentace je dostatečně podrobná. Statistická analýza je standardní a odpovídá úrovni bakalářské práce.

Ad 2)

Práce obsahuje přehled dostupné literatury zaměřené na principy měření perfuzního indexu, saturace kyslíku a tepové frekvence pomocí optických senzorů, přičemž vychází z relevantních odborných i technických zdrojů. Teoretická část vysvětluje principy fungování použitých zařízení a poskytuje čtenáři základní vhled do problematiky. I když rešerše odpovídá požadavkům bakalářské práce, její hloubka by mohla být větší – například by bylo možné podrobněji vysvětlit algoritmy zpracování signálů u hodinek a oxymetru, nebo více rozebrat omezení jednotlivých technologií. Výběr literatury je adekvátní a citace jsou korektně uvedeny.

Ad 3)

Práce obsahuje návrh a realizaci experimentu porovnávajícího měření perfuzního indexu, SpO₂ a tepové frekvence pomocí chytrých hodinek a pulzního oxymetru. Realizační část je zaměřena primárně na softwarové zpracování dat v prostředí MATLAB a na praktickou realizaci experimentu s měřením na dobrovolnících. Autor prokázal schopnost aplikace získaných znalostí v oblasti měření biosignálů, zpracování dat a základní statistické analýzy (např. t-test, Bland-Altmanova analýza).

Metodologické zpracování je dostatečně kvalitní a odpovídá úrovni bakalářské práce, nicméně by si zasloužilo hlubší propojení s teoretickým rámcem (např. rozbor měřících algoritmů, hlubší diskuze fyziologických faktorů). Závěry práce jsou přehledné, ale mohly by být podrobnější a více reflektovat praktické důsledky zjištěných rozdílů.

Práce je prakticky přínosná a svědčí o schopnosti autora realizovat kompletní projekt na bakalářské úrovni.

Ad 4)

Text je stylisticky na dobré úrovni, práce je přehledně členěna a obsahuje odpovídající množství grafů a tabulek. Jazyk je srozumitelný a odborně přiměřený. Použité zdroje jsou relevantní a korektně citované. V některých částech textu by bylo možné odstranit opakování a zpřehlednit popisy výsledků.

Celkové hodnocení:

Práce je zdařilá, přináší relevantní poznatky a odpovídá požadavkům kladeným na bakalářskou práci. Autor prokázal schopnost samostatné práce, zvládl experimentální měření, analýzu a interpretaci výsledků. Doporučuji práci k obhajobě.

Jméno a příjmení: doc. Ing. Vratislav Fabián, Ph.D.

Datum: 26.05.2025

Organizace: ČVUT FEL, katedra fyziky

Kontaktní adresa: Technická 2, 166 27 Praha 6