



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: Martin Šaššák

s názvem: Využití EKG holteru pro experimenty v terénu

Hodnocení bakalářské práce dosahuje následující úrovně:

	Kritéria hodnocení bakalářské práce	Počet bodů
1.	Splnění cíle a vhodnost struktury obsahu bakalářské práce z hlediska zadaného tématu (splnění zadání). (0 - 30)* 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.	20
2.	Teoretická úroveň a využití dostupné literatury v bakalářské práci. (0 - 30) 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.	25
3.	Rozsah realizačních prací (SW, HW), aplikovaných vědomostí a znalostí, úroveň metodologického zpracování a závěrů práce. (0 - 30) 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 užžitných vzorů.	20
4.	Formální náležitosti a úprava bakalářské práce (úroveň psaní, označení struktury textu, grafy, tabulky, citace v textu, seznam použité literatury apod.). (0 - 10) 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).	4
5.	Celkový počet bodů	69

Návrh otázek k obhajobě

1. Uvažoval jste možnost zopakování experimentu s využitím EKG holteru jiného výrobce? Řešil jste stálost EKG simulátoru při nestandardních provozních podmínkách?
2. Pro numerické vyjádření těchto provozních podmínek jste zvolil digitální teploměr s vlhkoměrem. Byl tento přístroj pod metrologickou kontrolou? Měl jste dostupný kalibrační list?
3. Při experimentu s probandem jste využil nalepovacích elektrod, které se Vám při zátěži odlepovaly. Uvažoval jste možnost využití jiných nalepovacích elektrod?

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"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

** v případě hodnocení F (nedostatečně) uveďte komentář

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

Komentář

Bakalářská práce splnila zadání. Student navrhl a realizoval dva experimenty pro ověření požadovaných vlastností EKG holteru. První experiment měl za úkol vyhodnotit vliv „extrémních“ provozních podmínek na funkci EKG holteru. Student vhodně zvolil čtyři naprosto odlišné prostředí, kde prokázal, že vliv prostředí na EKG holter je zanedbatelný, ale nebral v úvahu vliv prostředí na simulátor. Při druhém experimentu, který byl koncipován jako zátěžový, byly zvoleny extrémní případy v podobě 5 km běžeckého závodu a zátěžového testu na pouťové atrakci. Pohybové artefakty byly prokázány, ale jejich hodnocení považují za nedostatečné. Posledním požadavkem zadání bylo využití vývojového prostředí MATLAB pro analýzu dat, kde student provedl pouze export dat.

Teoretickou přípravu považují za dostatečnou. Kladně hodnotím, že se student nepustil do dlouhého popisu elektrické aktivity srdce a převodního systému srdečního. Naopak bych v práci uvítal popis základních arytmií, protože ty jsou hlavní doménou, kvůli které se využívají EKG holtery.

Pro realizaci bakalářské práce student zvolil dva experimenty, které prokázaly požadavky kladené zadáním bakalářské práce, ale chybí mi iniciativa studenta například ve využití jiných druhů nalepovacích elektrod. Student dále využil SW řešení pomocí vývojového prostředí MATLAB, kde provedl pouze export dat, ale ne požadovanou analýzu. V této části práce student prokázal znalost problematiky sběru dat z elektrické aktivity srdce a znalost programovacího jazyka ve vývojovém prostředí MATLAB.

Formální náležitosti a úpravu bakalářské práce považují za největší slabinu. V práci se vyskytují gramatické chyby a místy nesrozumitelné věty, kde například kapitola 8.2 je zakončena nedokončenou větou. Formální úprava práce je nedostatečná a nejsou dodrženy základní požadavky na závěrečnou vysokoškolskou práci. Za chybnou považují hned úvodní stranu, kde se nevešly všechny požadované informace na jednu stránku. Dále číslování stránek, kde je číslováno již zadání bakalářské práce, které se nachází na 3. straně, ale má přiřazeno číslo 7. Pozitivně hodnotím správný formát citací, formátování v popisu a číslování tabulek a obrázků. Bohužel v práci student neuvedl seznam obrázků a tabulek. Dále student v textu odkazuje na čísla obrázků, které se v bakalářské práci vůbec nevyskytují (obr. 4.3, obr. 4.4, obr. 5.5, obr. 5.6 a obr. 5.7).

Jméno a příjmení: Ing. Ondřej Švagr

Organizace: OZT IKEM Praha

Kontaktní adresa: Vídeňská 1958/9, 140 21 Praha 4 - Krč

Podpis:

Datum: