



TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

Ústav zdravotnických studií

461 17 Liberec 1, Studentská 2

Tel.: 485 353 722 Fax: 485 353 721

Posudek oponenta bakalářské práce

Název práce: Využití simulátoru biopotenciálů při výuce technických předmětů

Autor práce: Štěpán Mindl

Studijní program: B3944 Biomedicínská technika

Studijní obor: Biomedicínská technika

Akademický rok: 2010 / 2011

Typ práce: Bakalářská práce

Oponent práce: Dr. Ing. Jaroslav Moravec, FOTON, s.r.o., Těšínská 1361, Nová Paka

Kritéria hodnocení práce	Hodnocení 1 - 2 - 3 - 4
1. Všeobecná charakteristika práce	1
Kvalita a aktuálnost teoretických poznatků	1
Vyjádření vlastních myšlenek a vyvození závěrů	1
Odborný přínos	1
Stupeň obtížnosti práce	1
2. Posouzení praktické části práce	1
Formulace cíle práce a vytýčení cílů práce	1
Formulace hypotéz	1
Vhodnost zvolených technik a metodických postupů	1
Kvalita výsledků praktické části	1
Splnění cílů práce	1
3. Práce s odbornou literaturou	1
Kvalita, aktuálnost a relevantnost zdrojů	1
Správnost bibliografických citací a odkazů	2
4. Formální stránka práce	1
Dodržení doporučených pravidel a norem formální úpravy (Metodika BP UZS TUL)	2
Jazyková úroveň práce	2
Kvalita, opodstatněnost a srozumitelnost příloh, tabulek a obrázků	1



Slovní vyjádření k hodnocení bakalářské práce:

Posuzovaná práce se zabývá návrhem vhodných úloh využívající simulátor biopotenciálů při výuce technických předmětů na TUL.

V první části se autor zabývá obecně problematikou vzniku biopotenciálů a procesy (buněčnými, tkáňovými), které k nim vedou. Je zde použito vhodné množství velmi ilustrativních obrázků.

V další části se zabývá metodami měření EKG s popisem používaných sond a jejich umístění na lidském těle. Dále pak popisuje dostupné EKG zařízení, simulátor biopotenciálů a celkově přístrojové a SW vybavení použitelné pro výuku.

Vyzdvihl bych kapitolu 7, kde se popisuje vytvoření vlastního experimentálního EKG. Z ní je patrné, že autor pochopil a zvládl znalosti nutné k praktické realizaci experimentálního EKG. Rovněž návrh a realizace diferenčního zesilovače demonstruje adekvátní řešení a autorův samostatný praktický přístup.

Vrcholem bakalářské práce je návrh laboratorních (experimentálních) úloh pro výuku studentů. Tyto práce jsou relativně detailně popsány a rozpracovány (např. příprava formulářů pro snadné vyplňování naměřených dat, pokyny pro vyšetřované osoby apod.).

Práce je psaná jasným srozumitelným stylem, bez zbytečných komplikací. Vyzdvihl bych detailní seznamy a přehledy (použitá literatura, seznamy symbolů, obrázků, zkratk), vedoucí k rychlé orientaci čtenáře práce.

Autor se nevyhnul některým drobným formálním chybám, např. na některých stranách došlo k překrytí popisků u obrázků s šablonou stránky (např. str. 65); použití jiného fontu v textu části 1.3.2 vede čtenáře k očekávání, že se jedná o nějakou citaci či jiný záměr apod. Rovněž některé použité formulace mohly být více rozvedeny : str 44, 2. řádek: “U EKG signálu může dojít ke zdeformování” – v jakém smyslu ?, str. 57: volba metody Wilson nebo Frank – co to je za metody, čeho se týkají (alespoň orientačně). Nicméně všechny tyto nedostatky nejsou zásadní.

V případě dalšího rozpracovávání problematiky nad rámec této práce (např. v diplomové práci, postgraduálním studiu apod.) by bylo zajímavé více kvantifikovat a demonstrovat vliv digitálních filtrů, jejich typů a parametrů na zpracováváné signály. Zajímavým doplněním laboratorních úloh pro studenty by mohlo být i konkrétní zpracovávání biosignálů typických pro některá onemocnění (např. infarkt myokardu) – jsou-li tyto signály k dispozici na simulátoru biosignálů.

Přes výše uvedené drobné nedostatky hodnotím bakalářskou práci jako plně splněnou, pěkně zpracovanou, na přiměřené odborné úrovni, a tudíž navrhuji ji ohodnotit stupněm výborným



TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

Ústav zdravotnických studií

461 17 Liberec 1, Studentská 2

Tel.: 485 353 722 Fax: 485 353 721

Doplňující otázky pro obhajobu bakalářské práce:

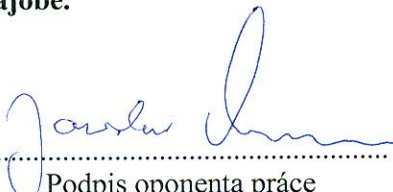
- 1) Prosím objasnit volbu Wilson – Frank (str. 57)
- 2) Pokud by měl autor ještě dostatek prostoru (časového, finančního) – čím by event. doplnil či rozšířil předkládanou práci (či úlohy v ní) ? (téma k volné diskusi)

V ý s l e d n á k l a s i f i k a c e (možnosti klasifikace: výborně, výborně minus, velmi dobře, velmi dobře minus, dobře, nevyhověl)

v ý b o r n ě

Doporučuji bakalářskou práci k obhajobě.

Dne: 16.5.2011

.....

Podpis oponenta práce