



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 Kozík

s názvem: Vícekompartimentový softwarový model respiračního systému

Hodnocení bakalářské práce dosahuje následující úrovně:

	Kritéria hodnocení bakalářské 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>	25
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 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>	20
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>	6
5.	Celkový počet bodů	76

Návrh otázek k obhajobě

1. Z obrázku 3.2 vyplývá, že poddajnost přímo ovlivňuje velikost koulí. Jaký vztah má tedy rovnice (5) k poddajnosti C?

2. Čím si vysvětlujete rozdíly v naměřených a simulovaných průbězích? Jak byste popsal nasimulovaný průběh? Zejména nelinearity v časech kolem 2.4 a 3.8.

3. Perioda vstupního tlaku byla 4s. Na obrázku 2.7 tlak skokově stoupá v časech 2 a skokově klesá v čase 4. Jak je tedy možné, že výsledek - obrázek 3.3 - ukazuje nárůst už PŘED časem 2 a pokles už v čase 3.6 (str. 37 "tlak začíná klesat v čase 3.6)?"

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

1] Zadání není zcela jednoznačné - jaký je účel vícekompartmentového modelu? Podle toho je nutné zvolit strategii (3D či 1D, systém DAE či PDE) a komplexitu modelu. Předpokládám, že tyto informace byly konzultovány v průběhu řešení. Škoda však, že nebyly popsány v teoretické části.

Bod zadání "diskutujte rozdíly mezi simulacemi a měřením" považuji za nedostatečně splněný - vizte bod 3.

2] Teoretická úroveň popisu mechaniky dýchání je na dobré úrovni. Ovšem chybí zcela teoretický podklad pro zvolenou metodologii modelování, diskuze zjednodušení plíce na sférickou plochu by podle názoru oponenta také mohla být širší. Bude se měnit poddajnost plíce při změně jejího objemu? Srovnajte s tlakem v málo nafouknutém balonku vs. více nafouknutém balonku. Ovlivní to strategii modelování?

3] Postup tvorby matematického modelu a fyzického experimentu je dobrý. Je ale škoda, že ve výsledcích chybí porovnání obou průběhů v jednom grafu. Když už se v metodách hovoří o návrhu modelu i pro sníženou hodnotu poddajnosti, výsledky tohoto modelu měly být uvedeny. Zároveň rozdíl v modelovaných a měřených hodnotách považuji za nedostatečně diskutován.

Konstatování, že jejich periody (!) jsou shodné odporuje představě, že právě perioda byla nastavena tak, aby se průběhy daly porovnat.

Strana 37: "Rozdíl můžeme pozorovat v plynulosti poklesu tlaku u experimentálně získaných hodnot, kdy trvá delší dobu, než hodnota klesne na původní hodnotu." Ano, ale chybí vysvětlení proč to tak je, nebo aspoň konstatování, že je to jev neznámý.

4] Graf 3.3 má velice matoucím způsobem popsanou osu X, takže se velice špatně dá odečíst čas události. Naproti tomu jiné grafy, např. graf 2.7, jsou zjevně vytvořeny v jiném nástroji než MS office a jsou daleko přehlednější. Bohužel, graf 3.3 je stěžejní výsledek, proto by jeho prezentaci mohla být dána větší pozornost.

V práci se vyskytují občasné gramatické a stylistické chyby, či neshoda podmětu s přísudkem. Text je místy kostrbatý a špatně se čte, v jiných částech je naopak zcela v pořádku.

V zásadě jde o dobře zpracovanou práci, která trpí zejména pravděpodobnou časovou tísň pro zpracování výsledků a jejich porovnání.

Jméno a příjmení: doc. MUDr. Jiří Kofránek, CSc.
Organizace: UK, 1. LF, Ústav patologické fyziologie
Kontaktní adresa: U Nemocnice 5, 128 53 Praha 2

Podpis:
Datum: