



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“

## POSUDEK VEDOUCÍHO BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

studenta: Evgeniia Mardanshina

s názvem: Studium tlaku v ECMO okruhu při změně geometrických parametrů modelu katétru

### Hodnocení bakalářské práce dosahuje následující úrovně:

1.	<p>Přístup studenta k řešení úkolu (přípravenost, iniciativa, pracovní morálka a samostatnost studenta). (0 - 30)</p> <p>Plný počet bodů je možné udělit studentovi, který přistupoval ke zpracování bakalářské práce dlouhodobě, systematicky, samostatně a s jasnou představou o řešení. Vedoucí BP sníží hodnocení v případě nízké aktivity studenta nebo nesystematické práce, ve které se projevovala nekonceptnost a hledání nejsnazšího řešení.</p>	30
2.	<p>Způsob a úroveň zpracování úkolu, splnění zadání práce. (0 - 30)</p> <p>Hodnotí se kreativní přístup a schopnost hledat odborné literární zdroje. Plný počet bodů lze přiznat tehdy, když diplomová práce má vysokou úroveň zpracování teoretických východisek, která jsou v souladu s potřebami praktické části. V případě nedostatečného rozpracování teoretických východisek se snižuje hodnocení až o 15 bodů. Nedostatečné rozpracování aplikační části se hodnotí snížením hodnocení až o 15 bodů.</p>	30
3.	<p>Rozsah realizačních prací (SW, HW), aplikovaných vědomostí, publikační a jiné aktivity včetně ocenění v souvislosti s tématem 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>	29
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>Vedoucí BP 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>	10
5.	<b>Celkový počet bodů</b>	<b>99</b>

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

Bakalářská práce se obecně týká extrakorporální membránové oxygenace, zejména možnosti použití drenážního katétru pro odtížení levé komory. Studentka se zaměřila na tlakové ztráty v drenážních katétrech. Bakalářská práce navazuje na semestrální projekt s názvem "Studium tlaku v ECMO systému při změně geometrických parametrů okruhu na základě modelování".

Autorka si dala za cíl nalézt mezní vnitřní průměr drenážního katétru pro bezpečné odtížení levé komory při VA ECMO, který byl úspěšně splněn. Na základě modelování jsou vybrané průměry kardiovaskulárních katétrů, které se dají využít pro tlakově bezpečnou dekompresi levé komory.

Studentka Evgeniia Mardanshina v souladu se zadáním bakalářské práce v programovém prostředí Simulink vytvořila model hadiček ECMO okruhu. Na základě simulace popsala, jak se budou měnit tlakové ztráty v modelu drenážního katétru, který je tvořen hadičkou a je připojen k tzv. „Y“ konektoru, při změně jeho průměru. Navrhla a realizovala měření na experimentálním systému mimotělní membránové oxygenace. Experimentálně ověřila a analyzovala tlakové ztráty v modelu katétru pro vnitřní průměry 4, 5, 6 a 8 mm. Výsledky experimentu statisticky vyhodnotila a porovnávala se simulacemi. Tímto splnila zadání v plném rozsahu.

Práce je dobře strukturována a psána přehledně. Výsledky jsou pečlivě zpracovány a prezentovány v přehledných grafech a tabulkách.

Studentka v teoretické části prokazuje schopnost práce s odbornou literaturou, orientaci v problematice. Prokázala schopnost využívat znalosti nabyté v průběhu studia. Zadávané úkoly plnila ve stanoveném termínu a pravidelně chodila na konzultace.

Téma bakalářské práce je aktuální a její závěry jsou potenciálně přínosné pro klinickou praxi. Práce má význam pro praxi a rozvoj v oblasti mimotělní podpory života, zejména bezpečného použití drenážního katétru pro odtížení levé komory. V práci zjištěno, že s rostoucím průměrem katétru v něm klesá tlakový gradient. Dále byly vybrané průměry kardiovaskulárních katétrů, které se dají využít pro tlakově bezpečnou dekompresi levé komory. Vzhledem k výše uvedenému práci doporučuji k obhajobě s hodnocením A (výborně).

Jméno a příjmení: Mgr. Svitlana Strunina

Organizace: ČVUT v Praze, Fakulta biomedicínského inženýrství

Kontaktní adresa: Nám. Sítná 3105, 272 01 Kladno

Podpis: .....

Datum: .....