

## I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Hrdina** Jméno: **Jindřich** Osobní číslo: **474354**  
 Fakulta: **Fakulta biomedicínského inženýrství**  
 Studijní program: **Biomedicínská a klinická technika**  
 Studijní obor: **Biomedicínský technik**  
 Název práce: **Návrh systému pro kontrolu těsnosti dýchacích soustav během lavinových experimentů**

## 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>	28
2.	<p>Teoretická úroveň a využití dostupné literatury v bakalářské práci. (0 - 30)*</p> <p>Oponent posuzuje relevantnost teoretické části k zadání, rozsah řešených 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>	26
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>	24
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>	6
5.	<b>Celkový počet bodů</b>	84

\* Slovní hodnocení uveďte v komentáři.

### III. NÁVRH OTÁZEK K OBHAJOBĚ

1. Jak byste zhodnotil výsledky své práce?

2. Jak zdůvodníte, že u první aparatury nebyl ve většině příděchových manévrů detekován oxid dusný?

3. V sylabu výzkumného projektu uvádíte, že studie bude provedena na 10 - 30 probandech, proč nakonec studie byla realizována se 6 probandy?

### 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

Bakalářská práce představuje velmi stručný přehled zvolené problematiky.

Oba návrhy pro dávkování oxidu dusného použitého jako sledovacího plynu pro lavinové experimenty se jeví jako technicky zajímavé řešení. Využití 3D tisku pro zhotovení spojovacích komponentů je v současné době vhodným a rychlým řešením.

Student měl navrhnout minimálně dvě technická řešení konstrukce systému pro kontrolu těsnosti dýchací soustavy využívané v simulovaných lavinových experimentech. V rámci první aparatury však detekoval netěsnost systému při experimentech pouze v obličejové části. Vzhledem k množství spojovaných částí a jednotlivých komponentů dýchacích soustav by bylo vhodné najít a provádět i test těsnosti soustavy jako celku vždy po zapojení testovacího okruhu. Druhá navržená aparatura je zkonstruována tak, že umožňuje kontrolovat těsnost v okolí dýchacích cest i v průběhu celé dýchací soustavy, což zcela splňuje zadání bakalářské práce.

V popisu použití programu COMSOL Multiphysics student uvádí, že: „V posledním kroku je nutné měřítko objektu vynásobit 1000x, což je převod z jednotek milimetrů na metry.“, toto konstatování je chybné, při převodu z milimetrů na metry je nutné hodnoty v milimetrech dělit 1000.

V rámci zpracování bakalářské práce bych uvítala fotografické znázornění obou typů vytvořené aparatury při realizaci měření na probandovi, včetně jeho připojení na monitor vitálních funkcí.

Téma práce je velmi zajímavé, ale upřednostnila bych bližší a názornější ukázky a popis řešeného tématu jako celku. V práci se vyskytuje mnoho gramatických chyb, překlepů a nesouvislých vět. Zkratky příděchových manévrů pro vnitřní a venkovní prostředí popsané v obrázku 5.13 neodpovídají zkratkám uvedeným v tabulkách 3-6.

V diskuzi chybí celkové zhodnocení výsledků práce, porovnání a popis naměřených výsledků u obou navržených aparatur a zamyšlení se nad tím, proč u první aparatury nebyl u tolika případů řízených příděchů detekován oxid dusný. Z diskuze jasně nevyplývá výsledek bakalářské práce a výzkumu studenta.

Závěr bakalářské práce je sepsán velmi stručně, bylo by vhodné jej více rozvést. Chybí mi zde celkové shrnutí projektu, jeho vyhlídky do budoucna, případně podněty a další návrhy na rozšíření daného výzkumu.

Pro další výzkum by mohlo být využito nedokonalostí prvního typu aparatury, kde by student mohl vymyslet způsob, jakým dosáhnout přívodu oxidu dusného k dýchacím cestám probanda tak, aby byly ve všech případech testování

zajištěny stejné vstupní podmínky. Pro druhou aparaturu by v rámci dalšího zpracování mohl být vytvořen návrh několika typů, příp. velikostí polomasek, které by jednotlivým probandům lépe seděly.

Jméno a příjmení: Ing. Iva Kotenová  
Organizace: FN Motol, OZTI, OBMI  
Kontaktní adresa: V Úvalu 84, 150 06 Praha 5

Podpis: .....

Datum: .....