

## I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Škubníková** Jméno: **Alena** Osobní číslo: **456568**  
 Fakulta: **Fakulta biomedicínského inženýrství**  
 Studijní program: **Biomedicínská a klinická technika**  
 Studijní obor: **Přístroje a metody pro biomedicínu**  
 Název práce: **Tribologické vlastnosti kontaktních a brýlových čoček**

## II. HODNOCENÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Kritéria hodnocení práce		Počet bodů
1.	<p>Splnění cíle a vhodnost struktury obsahu diplomové práce z hlediska zadaného tématu (splnění zadání). (0 – 30)*</p> <p>Komentář: každé zadání, resp. každá část či věta ze zadání musí mít jasný odraz ve zpracované práci!, pouze zcela splněné zadání může být ohodnoceno max. 20 body. Podle rozsahu části v zadání, která není zcela vhodně či úplně zpracována, se snižuje ekvivalentně hodnota 20 bodů. Uvedení cíle v úvodu práce je povinné, a pokud není uvedeno, student přichází o 10 bodů. 30 celkových bodů může obdržet naprosto bezchybná a velmi precizně zpracovaná práce (to ale není standardní situace, spíše mimořádná).</p>	23
2.	<p>Teoretická úroveň a využití dostupné literatury v diplomové práci. (0 – 30)*</p> <p>Komentář: zde je velmi důležitá úloha oponenta a to následující: pokud je většina textu převzata, pak student získává max. 5 bodů, pokud je vše psáno slovy studenta, pak může získat max. 15 bodů, k tomu je možné připočítat max. 15 bodů za vhodné a ucelené zpracování dostupných pramenů, tj. je uveden současný stav v samostatné kapitole (5 bodů), významné relevantní zdroje jsou komentovány včetně popisu výběru (strategie výběru) těchto zdrojů (5 bodů) a použité zdroje jsou všechny a vhodně citovány, je posuzováno také složení citovaných zdrojů, tj. aktuálnost a vztah k tématu, obecně publikace jako matematické vzorce apod. se nepočítají do plnohodnotných citací, lze vypočítat poměr takovýchto citací, tj. užitečné/neužitečné a velikost tohoto poměru je třeba promítnout do bodování (5 bodů).</p>	20
3.	<p>Formální náležitosti a úprava obsahu diplomové práce (úroveň psaní, označení struktury textu, grafy, tabulky, citace v textu, seznam použité literatury apod.). (0 – 10)*</p> <p>Komentář: v současné době mají studenti k dispozici jak literaturu s popisem jak zpracovat odborný text na PC, mají znalosti a dovednosti a není tudíž třeba brát ohled na nedostatky z hlediska zpracování na PC, takže se předpokládá, že práce má obsah tvořen desetinným tříděním, zde lze hodnotit i orientaci v práci včetně odkazů mezi jednotlivými typy položek v textu včetně číslování rovnic, obrázků, tabulek a grafů (1 bod), práce obsahuje důležité položky z hlediska typu práce (2 body), kvalita obrázků (1 bod), množství překlepů (1 bod za nepatrné množství), 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 – 1 bod), u grafů a tabulek jsou patřičné legendy a vše je čitelné (1 bod), jsou dodržena citační pravidla podle ISO690 a ISO690-2 (1 bod).</p>	8
4.	<p>Rozsah realizačních prací (SW, HW), aplikovaných vědomostí a znalostí, úroveň metodologického zpracování a závěrů práce. (0 – 30)*</p> <p>Komentář: pokud je práce kombinací teoretických odvození (4 body – lze nahradit publikací v AJ), modelování a simulace (4 body), SW implementace (4 body) a též technické realizace (4 body – lze nahradit patentem či užitným vzorem) a 4 body ještě za komplexní funkčnost a to jak SW, tak i HW výstupu, pak může získat až 20 bodů. Pokud práce obsahuje správnou strukturu včetně diskuse výsledků (5 bodů – min. 2 strany A4) a závěrů (5 bodů – min. 1 strana A4), pak může být připočteno dalších 10 bodů. Celkem tedy 30 bodů za velmi komplexní a bezchybnou práci včetně uplatnění výsledků práce v rámci projektů, publikací, patentů či užitných vzorů.</p>	25
5.	<b>Celkový počet bodů</b>	76

\* Slovní hodnocení uveďte v komentáři.

### III. NÁVRH OTÁZEK K OBHAJOBĚ

1. Metodu PIN-ON-DISK popisují normy např. ASTM G99-34 (v pozdějších znění, případně další). V normě je popsán popis měření a výpočet objemu opotřebení  $w$ . Proč nebylo v práci použito jako standardní hodnota otěru?

2. V diskuzi se píše, že změna závislosti koeficientu tření se zvyšující rychlostí posuvu (oproti teoretické části) může být způsobena chybou uchycení kontaktní čočky. Bylo uchycení čočky nějakým způsobem standardizováno? Na chybu měření je odkazováno vícekrát.

3. Z výsledků brýlových čoček je pěkně vidět, porušení antireflexní vrstvy na čočkách. Tato vrstva má tedy zásadní vliv na funkci čočky. Nikde však není vrstva charakterizovaná. Na výsledek mají zaručeně vliv parametry jako jsou tloušťka, drsnost či tvrdost. Zabývala se studentka měřením těchto parametrů?

### IV. CELKOVÉ HODNOCENÍ ÚROVNĚ VYPRACOVÁNÍ DIPLOMOVÉ 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"/>	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

\*\* v případě hodnocení F (nedostatečně) uveďte podrobný komentář

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

### V. KOMENTÁŘ

Práce se zabývá měřením koeficientu tření na kontaktních a brýlových čočkách. Téma je aktuální a zajímavé o čemž svědčí i články a prezentace na odborných konferencích. Práce je vypracovaná dle standardů kladených na diplomovou práci. V teoretické části je přehledně vypracován seznam materiálů, které se k výrobě používají. U mechanických vlastností bych si možná představoval konkrétní hodnoty pro jednotlivé čočky. Dále je provedena rešerše na téma měření tribologických vlastností kontaktních čoček spolu s materiály a povrchovou úpravou čoček brýlových. Tady došlo k nepochopení u napařování antireflexních vrstev (str.21) kdy studentka tvrdí, že metoda napařování lze použít pouze do 100°C. Toto bylo převzato z literatury tam, ale psali o čočkách plastových. V experimentální části si myslím, že by bylo vhodné vše přehledně shrnout v tabulce takto jsou výsledky rozházené a těžko se čtenář orientuje. Pro vyhodnocení, min. tření brýlových čoček, by bylo asi v hodné použít normu. Číslování literatury by možná nemuselo začínat číslem 25, dnes není problém použít program pro správu literatury či obsahu. V záhlaví je uveden "úvod" až do experimentu. Moc překlepů jsem neviděl a ani jsem je nějak zvlášť nehledal.

Jméno a příjmení: Ing. Zdeněk Tolde, Ph.D.  
Organizace: FS ČVUT  
Kontaktní adresa:

Podpis: .....

Datum: .....