POSUDEK OPONENTA ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	**Materiálový model kostní tkáně**
Jméno autora:	**Bc. Adam Lindner**
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav mechaniky, biomechaniky a mechatroniky
Oponent práce:	Ing. Tomáš Goldmann Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	ČVUT v Praze, FS, Ústav mechaniky biomechaniky a mechatroniky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání **mimořádně náročné**

Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.

Zadáním DP je vytvoření konstituvního modelu materiálu, který má nahradit kostní tkáň. Takový to model pak bude sloužit k řešení problémů spojených s termální nekrózou kostní tkání (např. vrtání do kosti). Model má zohledňovat porozitu materiálu, oblast velkých deformací a plastické deformace. Takový to druh zadání patří v daném oboru k nejnáročnějším.

Splnění zadání **splněno**

Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.

Zadání DP bylo splněno v plném rozsahu způsobem odpovídajícím závěrečné práci magisterského studia.

Zvolený postup řešení **vynikající**

Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.

Postup řešení je správný, předepsaný již samotným zadáním. K sestavení konstitutivního modelu student použil data naměřená na jiném pracovišti v rámci společných výzkumných projektů.

Odborná úroveň **A - výborně**

Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.

Student v práci správně a na dobré úrovni uplatňuje znalosti získané studiem v oboru mechaniky poddajných těles.

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce **A - výborně**

Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.

Z formálního hlediska je práce psána v rámci zažitých zvyklostí velmi úsporně, téměř v minimalistické formě. Obsahuje však všechny potřebné informace, proto tento přístup hodnotím kladně. K typopgrafické a jazykové stránce nemám žádné výhrady.

Výběr zdrojů, korektnost citací **A - výborně**

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

Výběr citačních zdrojů vzhledem k náročnosti práce považuji za méně obsáhlý, ale dostatečný. Citace jsou provedeny korektně, v souladu s etickými zvyklostmi a normami.

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.
Na práci oceňuji především komplexní přístup diplomanta, který je na první pohled skryt velmi stručným zápisem dosažených výsledků a stručným rozsahem práce. Při podrobnějším studiu práce se však čtenáři začne odkrývat pracnost, pečlivost kterou musel student využít pro zpracování a analýzu naměřených dat a tvorbu konstitutivního modelu.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Práce je vypracována na dobré odborné i formální úrovni a splňuje zadání ve všech bodech. Student prokazuje dobré znalosti v oboru Biomechanika a lékařské přístroje. Dle mého názoru je největším přínosem vytvořený konstitutivní model, který je okamžitě použitelný v praxi.

K práci mám následující otázku:
Jakým způsobem lze vylepšit ALE model, který jste použil ve Vaši práci tak, aby realisticky popisoval šíření teplot v nástroji?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně.**

Datum: 17.8.2020

Podpis: