

NÁVRH TÉM DIZERTAČNÝCH PRÁC NA ŠK. ROK 2022/2023

Študijný program:

ČASTI A MECHANIZMY STROJOV

Študijný odbor:

Strojárstvo

Dátum prijímacieho konania:

29. 6. 2022

Miestnosť:

BD 004

Čas zahájenia prijímacieho konania:

9:00 hod.

Zloženie prijímacej komisie :

Predseda:

prof. Dr. Ing. Milan Sága

Členovia:

prof. Ing. Slavomír Hrček, PhD.

prof. Ing. Alžbeta Sapietová, PhD.

doc. Ing. Milan Vaško, PhD.

prof. Ing. Štefan Medvecký, PhD.

prof. Ing. Ľuboš Kučera, PhD.

Názov práce	Anotácia	Školiteľ	Forma štúdia
Vývoj a algoritmizácia numerických prístupov na riešenie odozvy náhodne kmitajúcich nelineárnych mechanických sústav	Cieľom bude zostaviť výpočtové algoritmy na určenie štatistických veličín v prípade náhodných vibrácií nelineárnych mechanických sústav modelovaných na princípoch MBD alebo FEM a to z riešení v časovej aj frekvenčnej oblasti.	prof. Dr. Ing. Milan Sága	denná/externá
Výskum a hodnotenie kritérií medzných stavov poškodenia materiálov konštrukčných prvkov pri aplikovaní aditívnej výroby	Cieľom práce bude nájsť vhodné kritéria (matematické modely) na hodnotenie poškodenia konštrukčných prvkov z pokrokových materiálov používaných v aditívnych technológiách (3D tlač) a ich prepojenie na MKP modelovanie.	prof. Dr. Ing. Milan Sága	denná/externá
Analýza mechanických vlastností kompozitných konštrukčných prvkov na báze kovov vytvorených pomocou 3D tlače	Témou práce je analýza mechanických vlastností kompozitných konštrukčných prvkov na báze kovov vytvorených 3D tlačou prostredníctvom MKP analýz s ich následným experimentálnym overením	doc. Ing. Milan Vaško, PhD.	denná/externá
Formulácie a algoritmy riešenia dynamických parametrov viazaných mechanických systémov	DP má riešiť vývoj a implementáciu nových teoretických a aplikačných prístupov pre modelovanie viazaných mechanických sústav (VMS) s tuhými a poddajnými členmi. Pôjde o riešenie VMS z hľadiska ich mechanických vlastností. Budú tu aplikované optimalizačné techniky použitých softvérov MSC.ADAMS, Matlab a softvérov FEM a bude realizované aj ich prepojenie.	prof. Ing. Alžbeta Sapietová, PhD.	denná/externá

Algoritmizácia moderných metód využívaných pre analýzu a syntézu mechanizmov manipulačných zariadení	Cieľom je vytvoriť nové postupy, ktorých výstupom bude mapa pracovných polôh vybraného člena VMS. Bude využité multidisciplinárne riešenie optimalizácie geometrických a dynamických parametrov za účelom spresnenia trajektórie pracovného člena VMS s poddajnými členmi a optimalizácia dynamických parametrov týchto členov s cieľom minimalizovať ich kmitanie.	prof. Ing. Alžbeta Sapietová, PhD.	denná/externá
Analýza únavového procesu s použitím infračervenej kamery	Dizertačná práca je zameraná na štúdium detegovaného žiarenia v oblasti infračerveného spektra v priebehu únavovej skúšky, v závislosti na veľkosti zaťaženia. Sledovaná bude veľkosť vyžiarenej energie v priebehu zaťažovacích cyklov. Práca bude rozvíjať metódu zrýchlenej únavovej skúšky pre odhad medze únavy a Wohlerovej krivky s využitím infračervenej kamery.	doc. Ing. Vladimír Dekýš, CSc.	denná/externá
Model opotrebenia ozubeného súkolesia u špeciálnych prevodových systémov	Počas trvania ozubeného záberu dochádza u špeciálnych prevodov s pružným členom pri vchádzaní a vychádzaní zubu do záberu k špecifickému pohybu, čo zpríčiňuje opotrebenie zubov z zábere. Cieľom DP bude vytvorenie analytického a numerického modelu na výpočet takéhoto druhu opotrebenia.	prof. Ing. Slavomír Hrček, PhD.	denná
Optimalizácia tvaru a štruktúr komponentov tvorených na báze kompozitných materiálov	Dizertačná práca je zameraná na štúdium vplyvu tvaru a vnútornej štruktúry rôznych konštrukčných celkov vytváraných z anizotropných a ortotropných materiálov na ich mechanické vlastnosti. Cieľom je vytvorenie simulácií a modelov konštrukčných častí s určením použitia vhodných štruktúr a vláknových väzieb pre tvorbu konkrétnych konštrukčných uzlov.	prof. Ing. Ľuboš Kučera, PhD.	denná
Výskum v oblasti dynamických analýz valivého uloženia členov planétovej prevodovky pri nestacionárnom prevádzkovom zaťažení.	Cieľom riešenia dizertačnej práce je skúmanie valivých uložení členov planétovej prevodovky pri nestacionárnom prevádzkovom zaťažení. Výsledkom riešenia je vytvorenie kombinovaného MKP-dynamického modelu valivého uloženia členov planétovej prevodovky pri nestacionárnom prevádzkovom zaťažení. V rámci riešenia práce bude zostavený model overovaný pomocou vysokorýchlostnej kamery, s cieľom navrhnuť rozpoznanie a spracovanie snímaného obrazu.	doc. Ing. Róbert Kohár, PhD.	denná
Výskum v oblasti visko-elastického a visko-plastického správania sa kompozitných materiálov pre automobilový priemysel	Cieľom riešenia dizertačnej práce je skúmanie visko-elastického a visko-plastického správania sa kompozitných materiálov. Výsledkom riešenia bude metodika zostavovania materiálových modelov, ktoré budú popisovať takéto správanie kompozitných materiálov a ich verifikácia s reálnymi komponentmi.	doc. Ing. Róbert Kohár, PhD.	denná

Metodika návrhu komplexných automatizovaných technických systémov	Cieľom riešenia dizertačnej práce je komplexne vyriešiť príklad veľmi často riešenej úlohy strojárskych praxe spočívajúcej v zreťazení výrobných liniek, manipulácie s materiálom a automatizácie týchto procesov z metodického hľadiska. Výsledkom bude metodický manuál, ktorý bude riešiť postupy principiálneho návrhu jednotlivých systémových komponentov a subsystémov, postupy výpočtov systémových a nenormalizovaných súčiastok, ktoré sú nevyhnutné na zabudovanie systémových komponentov do funkčného celku, metodika tvorby CAD modelov jednotlivých navrhovaných komponentov, manuál na správu dát pri tvorbe CAD modelov viacerými užívateľmi a všeobecný postup pri vykonávaní FEM analýzy kritických prvkov konštrukcií.	doc. Ing. František Brumerčík, PhD	denná
Výskum tribokorózných systémov v strojárskych a biomedicínskych aplikáciách.	Téma dizertačnej práce bude zameraná na analýzu degradačných procesov povrchov pri tribologických aplikáciách pracujúcich v korózných prostrediach, u ktorých nastáva vzájomné pôsobenie mechanického opotrebenia a chemických alebo elektrochemických procesov.	doc. Ing. Jozef Bronček, PhD.	denná
Systémová identifikácia a hodnotenie topografie tribologických povrchov povrstvených súčiastok a jej vplyv na trenie a opotrebenie.	Vychádzajúc z dvoj a trojdimenzionálneho hodnotenia povrchu je potrebné navrhnuť modelovanie reálnych nerovností, systémové veličiny a vhodné výpočtové postupy na prediktívne určenie hodnôt trenia a opotrebenia.	prof. Ing. Marián Dzimko, PhD.	denná
Skúmanie trecích procesov v masivných a povlakovaných tribologických systémoch pomocou virtuálnych modelov pre technické a prirodzené trecie systémy	Vytvorenie virtuálneho modelu tribologického systému pre kruhový a eliptický kontakt s výstupmi umožňujúcimi kvantifikovať parametre trenia a opotrebenia pre abrazívny a adhezívny mechanizmus procesu opotrebenia.	prof. Ing. Marián Dzimko, PhD.	denná
Využitie bionických princípov pri návrhu ľudských umelých humánných kĺbov s predĺženou životnosťou optimalizáciou tribologických parametrov.	Vytvorenie modelu tribologického systému pre s výstupmi umožňujúcimi určiť parametre trenia a opotrebenia pre predpokladaný priebeh zaťaženia s hydrodynamickým alebo EHD mechanizmom.	prof. Ing. Marián Dzimko, PhD.	denná
Experimentálne hodnotenie tribologických vlastností tenkých mazacích povlakov obohatených nanočasticami v atmosférických podmienkach a vo vákuu.	Experimentálna téma zameraná na získanie charakteristík tribologických procesov v definovanom prostredí	prof. Ing. Marián Dzimko, PhD.	denná

V Žiline 25.3.2022

Spracoval: doc. Ing. Milan Vaško, PhD.
prof. Ing. Slavomír Hrček, PhD.