



NÁVRH TÉM DIZERTAČNÝCH PRÁC NA ŠK. ROK 2026/2027

Študijný program: **ENERGETICKÉ STROJE A ZARIADENIA**
Študijný odbor: Strojárstvo

Dátum prijímacieho konania: **23. 6. 2026**
Miestnosť: BC 309
Čas zahájenia prijímacieho konania: 9:00

Zloženie prijímacej komisie :

Predseda: prof. Ing. Jozef Jandačka, PhD.
Členovia: prof. Ing. Michal Holubčík, PhD.
prof. RNDr. Milan Malcho, PhD.
prof. Ing. Radovan Nosek, PhD.
doc. Ing. Andrej Kapjor, PhD.
doc. Ing. Richard Lenhard, PhD.
doc. Ing. Peter Ďurčanský, PhD.

Názov práce	Anotácia	Školiteľ	Forma štúdia
Riadenie sústavy centralizovaného zásobovania teplom s dopadom na zvýšenie energetickej a environmentálnej efektívnosti	Hlavným cieľom doktorandskej práce je výskum a vývoj riadiacich algoritmov na základe predikčných modelov a optimalizačných kritérií, ktoré budú navrhnuté tak, aby spĺňali rôzne požiadavky na potrebu tepla vo vzťahu k dosiahnutiu maximálnej efektívnosti využitia zdrojov tepla, čo najväčšieho využívania obnoviteľných zdrojov energie a k čo najmenšiemu zaťažovaniu životného prostredia emisiami.	prof. Ing. Jozef Jandačka, PhD.	Denná
Integrované SMART riešenia pre dodatočnú redukciiu emisií zo zdrojov tepla na tuhé palivá	Znečistenie ovzdušia z malých zdrojov tepla na tuhé palivá predstavuje významné environmentálne a zdravotné riziko, najmä v dôsledku produkcie emisií tuhých znečisťujúcich látok (TZL), oxidu uhoľnatého (CO) a polycyklických aromatických uhľovodíkov (PAU). Cieľom dizertačnej práce je výskum a optimalizácia integrovaného „retrofit“ systému, ktorý kombinuje odlučovač tuhých častíc s nadväzujúcou katalytickou sekciou na komplexné čistenie spalín. Ťažiskom práce je návrh a aplikácia SMART riešení – vývoj inteligentných riadiacich algoritmov pre dynamické riadenie parametrov čistenia na základe online prevádzkových dát. Tento prístup má zabezpečiť dlhodobú prevádzkovú stabilitu zariadenia, maximalizovať efektívnosť redukciiu emisií a optimalizovať jeho energetickú náročnosť.	prof. Ing. Michal Holubčík, PhD.	Denná/externá

<p>Výskum vplyvu vlastností tuhých znečisťujúcich látok na prúdenie v spalinovom trakte zdroja tepla</p>	<p>Hlavným cieľom je znížiť tvorbu pevných častíc (TZL) pri spaľovaní tuhých palív. Spôsoby znižovania TZL je viacero a jednou z možností je konštrukčná úprava spalínového traktu s ohľadom na trajektórie tuhých častíc. Poznatky o pohybe prúdenia tuhých častíc v zdrojoch tepla a v spalinovom trakte sú nedostatočné. Smer prúdenia častíc je ovplyvnený ich veľkosťou a tvarom (sférickosťou). Poznanie vplyvu tvaru TZL na trajektóriu je dôležité z hľadiska ich eliminácie a navrhovania možných účinných opatrení. Použitím numerickej simulácie a vizualizačných zariadení, sa môže podariť identifikovať prúdenie častíc v zdroji tepla a následne ich účinnejšie zachytávať.</p>	<p>prof. Ing. Radovan Nosek, PhD.</p>	<p>denná</p>
<p>Možnosti zníženia energetickej náročnosti vetraného prostredia operačnej sály</p>	<p>Práca bude zameraná na optimalizáciu a návrh laminárneho poľa z hľadiska zníženia energetickej náročnosti vetraného prostredia operačnej sály pri zachovaní vysokej čistoty prostredia. Bude kladené vysoké nároky pre čistotu pracovnej zóny</p>	<p>doc. Ing. Andrej Kapjor, PhD.</p>	<p>denná</p>
<p>„Návrh a experimentálne overenie ozónovej dezinfekcie vzduchotechnických systémov s ohľadom na kvalitu vnútorného prostredia a energetickú efektívnosť“</p>	<p>Dizertačná práca sa zaoberá návrhom a experimentálnym overením ozónového čistenia vzduchotechnických systémov v budovách. Cieľom je analyzovať účinnosť ozónu pri odstraňovaní mikrobiologickej kontaminácie, pachov a prchavých organických látok (VOC) vo VZT systémoch a zároveň posúdiť jeho vplyv na kvalitu vnútorného prostredia a energetickú náročnosť prevádzky. Práca zahŕňa návrh metodiky dávkovania ozónu, modelovanie jeho distribúcie v potrubí, ako aj experimentálne merania v reálnych podmienkach. Výsledkom bude optimalizovaný návrh implementácie ozónového čistenia s dôrazom na hygienické požiadavky, bezpečnosť prevádzky a efektívnu integráciu do existujúcich vzduchotechnických jednotiek.</p>	<p>doc. Ing. Andrej Kapjor, PhD.</p>	<p>denná</p>
<p>Optimalizácia akustických pasívnych chladiaci stropov</p>	<p>Práca bude zameraná na optimalizáciu a návrh akustického pasívneho chladiaceho stropu za účelom zintenzívnenia prenosu tepla pri rôznych prevádzkových stavoch chladiacich stropov, pri čo najnižších materiálových nákladoch, čo v konečnom dôsledku prinesie zníženie investičných nákladov na výrobu.</p>	<p>doc. Ing. Andrej Kapjor, PhD.</p>	<p>denná</p>
<p>Optimalizácia systémového úložiska energie domácnosti</p>	<p>Práca je zameraná na optimalizáciu systémového úložiska energie pre domácnosti s dôrazom na kombinované úložisko tepla a elektrickej energie. Hlavným cieľom je navrhnuť a analyzovať koncepciu integrovaného systému, ktorý umožní efektívnejšie využitie lokálne vyrobenej energie, zníženie energetických strát, zvýšenie prevádzkovej</p>	<p>doc. Ing. Peter Ďurčanský, PhD.</p>	<p>Denná / externá</p>

	flexibility domácnosti a obmedzenie odberových špičiek zo siete. Riešený systém bude zahŕňať elektrické úložisko, tepelné úložisko a ich vzájomnú previazanosť s výrobnými a spotrebnými prvkami domácnosti. Osobitná pozornosť bude venovaná optimalizácii veľkosti a prevádzky oboch typov zásobníkov s ohľadom na časový priebeh výroby a spotreby energie, klimatické podmienky a užívateľské požiadavky.		
Posúdenie prenosu tepla a hmoty vo vírovej trubici využívanej v tepelných čerpadlách ako expanzné zariadenie	Dizertačná práca bude zameraná na výskum a získanie poznatkov v oblasti využívania vírivých trubíc v tepelných čerpadlách. Pomocou experimentov s reálnym zariadením sa overí matematický model pre odhad správania sa vírivých trubíc, vykoná sa výskum separovania kvapalnej a plynnej zložky chladiva a komplexné sa zhodnotí využitie tejto technológie pre tepelné čerpadlá s chladivom CO2	doc. Ing. Richard Lenhard, PhD.	Denná

V Žiline, dňa 26.3.2026

Spracoval: prof. Ing. Jozef Jandačka, PhD. - garant