



TECHNICKÁ UNIVERZITA VO ZVOLENE



DREVÁRSKA FAKULTA

Témy dizertačných prác na akademický rok 2025/2026

DF

Termín podania prihlášky do 31.05.2025

Obsah:

Študijný program:	Technológia spracovania dreva	2
Študijný program:	Protipožiarna ochrana a bezpečnosť	4
Študijný program:	Dizajn nábytku a bývania	5

Študijný odbor: DREVÁRSTVO

Študijný program: Technológia spracovania dreva

1. **Názov témy: Inovatívne možnosti zlepšenia akustiky budov drevených stavieb**

Názov témy v AJ: *Innovative options for improving the acoustics of wooden buildings*

Školiteľ: doc. Ing. Martin Čulík, PhD.

Forma štúdia: denná

Anotácia:

Akustická pohoda v obývanej stavbe je dôležitým aspektom z pohľadu kvality života človeka. Stavba musí byť navrhnutá a postavená tak, aby hluk a vibrácie pôsobiace na užívateľov stavby alebo osoby v blízkosti stavby neprekročili úroveň, ktorá by ohrozovala ich zdravie prípadne znemožňovala spánok, oddych a vytvárala aj optimálne pracovné podmienky. Akustiku vnútorných priestorov budovy, tzv. akustický komfort, charakterizujú veličiny priestorovej a stavebnej akustiky. Metóda merania a hodnotenia týchto parametrov je medzinárodne štandardizovaná a zaznamenaná v európskych normách. Skôr ako sa pristúpi k finálnemu návrhu obvodovej, deliacej či stropnej konštrukcii je dôležité poznať požiadavky, ktoré na danú stavebnú konštrukciu kladie navrhovaný priestor stavby aj z pohľadu akustiky. Vhodný návrh, správna technológia výroby jednotlivých konštrukcií a ich osadenie v stavbe zabezpečia splnenie normovaných, resp. právnych požiadaviek na kvalitu vnútorného prostredia. Cieľom akustiky drevených stavieb je hodnotiť vlastnosti materiálu a priestoru, úroveň zaťaženia hlukom a zvukovoizolačné vlastnosti budov a stavebných konštrukcií. Dizertačná práca sa bude venovať novým trendom v oblasti priestorovej a stavebnej akustiky, reálnym meraniam akustických parametrov, inovatívnym návrhom na zlepšenie akustiky priestoru a nepriezvučnosti stavebných konštrukcií v budovách drevených stavieb. Posudzovať sa bude aktuálny stav akustiky priestoru a zvukovoizolačných vlastností stavebných konštrukcií budov existujúcich stavieb. Hlavným cieľom práce bude inovatívny návrh konštrukcie alebo prvku, ktorý môže zabezpečiť zlepšenie akustickej pohody priestoru a zvukovoizolačných vlastností stien alebo stropov. Navrhované nápady sa budú skúmať priamo na stavbe v spolupráci s firmami z praxe alebo vlastníkmi stavby, resp. v prototypovom výskumnom objekte Katedry drevených stavieb (DF TUZVO).

2. **Názov témy: Kinetika sušenia vybraných ihličnatých drevín**

Názov témy v AJ: *Drying kinetics of selected coniferous wood species*

Školiteľ: prof. Ing. Ivan Klement, CSc.

Forma štúdia: denná

Anotácia:

Práca je zameraná na analyzovanie rozdielov v priebehoch sušenia (kinetike sušenia) medzi vybranými ihličnatými drevinami. Výsledkom by mal byť návrh režimov teplovzdušného sušenia, ale aj optimalizácia celého postupu sušenia pre jednotlivé dreviny.

3. **Názov témy: Rozmrazovanie a ohrev dreva vlhkým vzduchom v procese sušenia**

Názov témy v AJ: *Wood defrosting and heating with humid air in the drying process*

Školiteľ: prof. Ing. Ivan Klement, CSc.

Forma štúdia: denná

Anotácia:

Téma práce je zameraná na proces zamrzania, rozmrazovania a ohrev dreva vlhkým vzduchom v procese sušenia. Stanovenie vplyvu hustoty, vlhkosti a hrúbky dreva na proces zamrzania. Parametrov prostredia na proces rozmrazovania a ohrevu dreva.

4. **Názov témy: Mechanické vlastnosti listnatého dreva konštrukčných rozmerov**

Názov témy v AJ: *Mechanical properties of structural hardwoods*

Školiteľ: doc. Ing. Rastislav Lagaňa, PhD. et PhD.

Forma štúdia: denná

Anotácia:

Dopyt po dreve z listnatých druhov bude vzhľadom na klimatické zmeny v druhovej skladbe v lese narastať. Práca sa bude zaoberať analýzou potenciálneho využitia listnatých drevín na nosné účely drevených konštrukcií. Štúdia bude porovnávať mechanické vlastnosti troch najdostupnejších listnatých drevín buk, dub a hrab. Cieľom bude určiť spoľahlivosť vizuálneho pevnostného triedenia a vytvoriť model predikcie pevnostných vlastností, na základe iných nedeštrukčne hodnotených charakteristík.

5. **Názov témy: Kvalitatívne posúdenie nepravého jadra buka**

Názov témy v AJ: *Qualitative assessment of the false heartwood of the European beech*

Školiteľ: doc. Ing. Miroslava Mamoňová, PhD.

Forma štúdia: denná, externá

Anotácia:

Meritum výskumu bude spočívať v návrhu smart technológie využívajúcej digitalizovaný obraz pre posúdenie zdravotného stavu nepravého jadra buka s cieľom využitia jeho farebného priestoru. V práci budú presne definované farebné zóny po výške kmeňa v CIEL*a*b* farebnom priestore a zadaná tvrdosť dreva. Posúdenie zdravotného stavu bude realizované na základe mikroskopických analýz pomocou SEM.

6. **Názov témy: Systémy detekcie pre SEM analýzu zmien xylémových štruktúr**

Názov témy v AJ: *Detection systems for SEM analysis of changes in xylem structures*

Školiteľ: doc. Ing. Miroslava Mamoňová, PhD.

Forma štúdia: denná

Anotácia:

Dizertačná práca bude zameraná na invenčné hodnotenie štruktúry pomocou detekčného systému skenovacieho elektrónového mikroskopu, s dôrazom na detektor spätne odrazených elektrónov (back-scattered electrons, BSE). Kalibrácia bio-štruktúr pomocou materiálového kontrastu (BSE detektor) nebola dosiaľ obsiahnutá v materiálovom výskume. Pomocou vhodne zvolenej detekcie možno exaktne stanoviť degradačné procesy v dreve (využitím väčšieho excitačného objemu elektrónov) – a to ako vplyvom UV žiarenia, tak stupňa biodegradácie vzoriek. Prínos výsledkov dizertačnej očakávame tiež pri fraktografických analýzach povrchu. Pri riešení experimentálnej časti práce uvažujeme spoluprácu viacerých Centrálnych laboratórií elektrónovej mikroskopie s cieľom overiť navrhnutý kalibračný systém hustoty xylému na viacerých úrovniach detekcie. Konceptne bude dizertačná práca naviazaná na riešenie projektu APVV-16-0177.

7. **Názov témy: Kôra lesných drevín a iné alternatívne nedrevné elementy a ich využitie pre doskotvorný proces aglomerovaných materiálov**

Názov témy v AJ: *Bark of Forest Species and other alternative non-wood elements and their and Its Utilization for the Process of Agglomerated Materials Creation*

Školiteľ: prof. Ing. Roman Réh, CSc.

Forma štúdia: denná, externá

Anotácia:

Štúdium vývoja doskových materiálov s využitím kôry domácich lesných drevín a iných alternatívnych nedrevných elementov s cieľom ich zužitkovania a vytvorenia materiálov v podobe špeciálnych dosiek. Vyvinutý materiál by mal mať výborné fyzikálne a mechanické vlastnosti a vo svojej štruktúre by mal mať zapracovaný určitý podiel alternatívnych nedrevných elementov, ktoré budú týmto spôsobom ekologicky spracované. Popri vývoji kompozitných doskových materiálov bude cieľom tejto doktorandskej práce aj dosiahnutie racionálneho zužitkovania tzv. „odpadových“ produktov z drevárskeho priemyslu, napr. kôry a pod., ktoré majú potenciál aj z hľadiska znižovania spotreby energie vzhľadom na svoj potenciál. - teoretický rozbor problému - návrh vstupných materiálových technologických parametrov - štúdium

lisovacích podmienok pri doskotvornom procese kompozitných materiálov - experimentálne odskúšanie vlastností kompozitných materiálov pri predpokladanom dosahovaní vhodných vlastností - vyhodnotenie výsledkov a závery.

Študijný odbor: BEZPEČNOSTNÉ VEDY

Študijný program: Protipožiarna ochrana a bezpečnosť

- Názov témy: Inovatívne prístupy k civilnej ochrane v kontexte klimatickej zmeny**
Názov témy v AJ: *Innovative approaches to civil protection in the context of climate change*
Školiteľ: prof. Bc. Ing. Andrea Majlingová, MSc., PhD.
Forma štúdia: denná, externá
Anotácia:
Zámerom dizertačnej práce je vyvinúť, testovať a validovať prístupy k civilnej ochrane obyvateľstva zamerané najmä na zvýšenie úrovne ich vedomia nebezpečenstva, prípravy na sebazáchranu a poskytovanie vzájomnej pomoci, ktorých potreba vyplýva z hrozby zintenzívnenia negatívnych dopadov klimatickej zmeny a zníženia úrovne ich zraniteľnosti. Za týmto účelom je potrebné: 1) Identifikovať kritické miesta v budovaní vedomia nebezpečenstva a v príprave obyvateľstva na sebazáchranu a poskytovanie vzájomnej pomoci z pohľadu orgánov krízového riadenia; 2) Identifikovať kritické miesta v budovaní vedomia nebezpečenstva v príprave obyvateľstva na sebazáchranu a poskytovanie vzájomnej pomoci z pohľadu obyvateľstva; 3) Analýza scenárov dopadu klimatickej zmeny na lokálnej a regionálnej úrovni a spracovanie priestorových analýz za účelom posúdenia jednotlivých komponentov rizika vzniku mimoriadnych udalostí, ktorých výskyt sa v dôsledku klimatickej zintenzívni; 4) Analýza potenciálu a vhodnosti nasadenia progresívnych informačno-komunikačných technológií a dobrých príkladov praxe v oblasti riadenia prípravy obyvateľstva na sebazáchranu v zahraničí a návrh vhodných riešení pre podmienky Slovenskej republiky; 5) Aplikácia navrhnutých inovatívnych prístupov v praxi na lokálnej a regionálnej úrovni, ich testovanie a validácia; 6) Formulácia odporúčaní pre bezpečnostnú prax.
- Názov témy: Posúdenie efektívnosti aplikácie nástrojov modelovania a simulácie vo výcviku hasičských jednotiek**
Názov témy v AJ: *Effectiveness assessment of modelling and simulation tools application in the training of fire brigades*
Školiteľ: prof. Bc. Ing. Andrea Majlingová, MSc., PhD.
Forma štúdia: denná, externá
Anotácia:
Aplikácia nástrojov modelovania a simulácie je jedným z inovačných prístupov k zlepšovaniu pripravenosti záchranných zložiek na riešenie rôznych druhov mimoriadnych udalostí. Zámerom predkladanej práce je na vybranom výcvikovom modeli založenom na aplikácii nástrojov modelovania a simulácie vyhodnotiť využiteľnosť a efektívnosť týchto nástrojov vo výcviku hasičských jednotiek, a to z pohľadu ich prínosu k zvýšeniu úrovne kritického myslenia, aplikácii teoretických poznatkov v praxi, overeniu zručností a spôsobu rozhodovania v záťažových situáciách.
- Názov témy: Návrh a validácia protipožiarnych preventívnych opatrení pri elektromobilitě**
Názov témy v AJ: *Design and validation of fire prevention measures for electromobility*
Školiteľ: doc. Ing. Martin Zachar, PhD.
Forma štúdia: denná, externá
Anotácia:
Elektromobilita nie je len otázkou nesporných výhod alternatívnych pohonov, ale prináša aj iné faktory, ktoré je potrebné zohľadniť v širokom kontexte, aby sa predišlo možným problémom aplikačnej praxe.

Takýmto problémom môžu byť riziká pri masovom náraste počtu elektromobilov nielen na našich cestách, ale najmä vo vzťahu k ich umiestneniu, pohybu a existencii vo vnútri budov. Na potrebu riešenia týchto rizík elektromobility reflektuje aj táto dizertačná práca, ktorá sa zameriava na návrh efektívnych protipožiarnych opatrení v súvislosti s parkovaním a pohybom elektromobilov v stavbách a to vo väzbe najmä na oblasť protipožiarnej bezpečnosti stavieb. V tomto smere dizertačná práca predpokladá realizáciu stredno (jednotlivé časti- diely automobilov) a veľkorozmerových (celý automobil) nenormových požiarnych skúšok s elektromobilmi v uzatvorených priestoroch s využitím progresívnych technológií a zariadení umožňujúcich zaznamenávanie nielen numerických, ale aj obrazových údajov týkajúcich sa priebehu teplôt na sledovanom objekte počas realizovaných experimentov. Tieto údaje budú použité ako podklad pre analýzu požiaru automobilov z pohľadu popisu dynamiky požiaru, ale tiež pre odvodenie závislostí, ktoré sú kľúčové pre návrh samotných protipožiarnych opatrení. Z hľadiska očakávaných prínosov pre bezpečnostnú vedu a prax je významným prínosom samotný vývoj a validácia požiarnych skúšok ako aj návrh protipožiarnych opatrení, ktoré je možné okamžite implementovať do právnej úpravy na úseku ochrany pred požiarom.

Študijný odbor: UMENIE

Študijný program: Dizajn nábytku a bývania

- Názov témy: Nové možnosti textilu v dizajne nábytku a tvorbe obývaného prostredia**
Názov témy v AJ: *New possibilities of textiles in furniture design and the creation of living environments*
Školiteľ: doc. Mgr. art. Marián Ihring, ArtD.
Školiteľ špecialista: Mgr. Elena Farkašová, ArtD.
Forma štúdia: denná, externá
Anotácia:
Dizertačná téma sa zameriava na experimentálny výskum možností zhodnotenia textilného a odevného odpadu v dizajne nábytku alebo dizajne prvkov či systémov sféry obytného, verejného alebo pracovného priestoru. V kontexte aktuálnych sociokultúrnych, etických, environmentálnych či ekonomických procesov a technologického vývoja prináša nové definície textilu v interiéri, prekračujúce tradičné ponímanie.
- Názov témy: Materiálovo uvedomelý dizajn: Integrácia a využitie bio materiálov a pokročilých technológií v dizajne interiérových prvkov**
Názov témy v AJ: *Material-Conscious Design: Integration and Utilization of Bio-Materials and Advanced Technologies in the Design of Interior Elements*
Školiteľ: doc. Ing. Zuzana Tončíková, ArtD.
Forma štúdia: denná, externá
Anotácia:
Táto dizertačná práca sa zameriava na výskum experimentálneho využitia prírodných materiálov v dizajne "zero-waste" nábytku s dôrazom na integráciu pokročilých technológií výroby. Možnou metódou je spolupráca s miestnymi výrobcami, recyklácia odpadu z ich výrobných procesov vo väzbe na výskum, využívanie veľkoformátovej 3D tlače a experimentovanie s biokompozitnými materiálmi vhodnými na 3D tlač. Cieľom je overenie si nových možností prístupu k dizajnu, konštrukciám a vlastnostiam nábytku. Okrem toho, výskum sa zameria na sociálny rozmer, vrátane inklúzie a podpory zraniteľných komunít vo vývoji a výrobe nábytku, prípadne ako cieľovej skupiny, čo prispeje k udržateľnému rozvoju miestneho prostredia.
- Názov témy: Zero-Waste a Circulárny Dizajn Nábytku: Umenie a Inovácie v Lokálnej Výrobe**
Názov témy v AJ: *Zero-Waste and Circular Furniture Design: Art and Innovations in Local Production*
Školiteľ: doc. Ing. Zuzana Tončíková, ArtD.

Forma štúdia: denná, externá

Anotácia:

Táto dizertačná práca sa zameriava na výskum zero-waste a cirkulárneho dizajnu nábytku, s dôrazom na využívanie pokročilých technológií a moderných výrobných procesov. Cieľom je vytvoriť inovatívne riešenia, ktoré transformujú priemyselný odpad z lokálnej výroby na hodnotné materiály, čím sa znižuje ekologický dopad a podporuje udržateľnosť. Výskum skúma potenciál 3D tlače a ďalších technologických postupov v spracovaní a využívaní recyklovaných materiálov. Zároveň sa sústreďuje na spoluprácu s miestnymi firmami a remeselníkmi, pričom podporuje sociálnu inklúziu a zamestnávanie zraniteľných komunit. Očakávaným prínosom je nielen rozvoj cirkulárnej ekonomiky v nábytkovom dizajne, ale aj posilnenie miestnej ekonomiky a adaptácia na nové technologické možnosti, ktoré formujú budúcnosť výroby nábytku v malých sériách.

prof. Ing. Ján Sedliačik, PhD.
dekan DF