

Témy doktorandských dizertačných prác pre akademický rok 2021/2022:

Študijný odbor **bezpečnostné vedy**
Študijný program **záchranné služby**

Školiteľ: **prof. RNDr. Iveta Marková, PhD.**

P.č.	Názov témy	Forma štúdia
1.	<p>Experimentálne stanovenie požiaro-technických parametrov prachov z domácich a tropických drevín pre účely tvorby požiarnych scenárov</p> <p>Téma bude riešená v aplikovanom výskume. Realizovateľné v klasických laboratórnych podmienkach s laboratórnym vybavením KPI a v spolupráci s PTaEU MV SR a ako súčasť riešeného VEGA projektu od roku 2021.</p> <p>Anotácia: Dizertačná práca sa zaoberá problematikou hodnotenia správania sa prachov v pracovnom prostredí, posudzovaný z bezpečnostného hľadiska. Vznikajúce teplotné a vlhkostné zmeny, nie v prospech technologických procesov, podporujú stabilitu prachových častíc a prispievajú k vzniku interakcie prachovzdušných zmesí, ktoré napriek odlučovacím zariadeniam naďalej predstavujú riziko spojené s možnou iniciáciou vzniku požiaru. V tomto kontexte je dôležitá znalosť o veľkostiach prachových častíc a ich požiaro-technických parametrov.</p> <p>Cieľom práce je analýza súčasného stavu spracovania domácich a exotických drevín vo vybraných technológiách za účelom sledovania tvorby prachovzdušných častíc a následne testovanie uvedených zmesí za účelom získania požiaro-technických charakteristík.</p> <p>Výstupom práce je súbor experimentálnych výsledkov hodnotenia správania sa prachovzdušných zmesí domácich a tropických drevín</p>	denná
2.	<p>Vplyv vybraných faktorov na hasiacu účinnosť pien</p> <p>Téma bude riešená v aplikovanom výskume. Hodnotenie hasiacej účinnosti v súčasnosti používaných hasiacich pien. Realizovateľné v spolupráci s PTaEU MV SR, v Malackách.</p> <p>Anotácia: Dizertačná práca sa zaoberá problematikou v súčasnosti používaných hasiacich pien na polárne a nepolárne horľavé kvapaliny. Dominantný parameter hodnotiaci kvalitu peny je jej hasiaca účinnosť, ktorá môže byť ovplyvnená viacerými vonkajšími faktormi, ktoré vplývajú na jej prípravu.</p> <p>Cieľom práce je s ohľadom na súčasnú situáciu v SR v oblasti aplikácie penidiel pre účely prípravy hasiacej peny realizovať sériu experimentov s hodnotením hasiacej účinnosti peny.</p> <p>Obsahom práce je analýza dostupných údajov ohľadom penidiel, prípravy pien s popisom parametrov hodnotiacich penidlá, vodné roztoky penidiel a samotnú penu. Následne sa budú realizovať laboratórne experimenty hodnotiace penidlá a model prípravy vzduchomechanickej peny. Následne sa zrealizujú veľkorozmerové experimenty v spolupráci s PTaEU MV SR.</p> <p>Výstupom práce je súbor informácií a experimentálnych výsledkov ohľadom penidiel a pien, ktoré sú používané v HaZZ ako aj závodných hasičských zboroch.</p>	denná, externá

Školiteľ: **doc. Ing. Linda Makovická Osvaldová, PhD.**

P.č.	Názov témy	Forma štúdia
1	<p>Stanovenie vybraných požiaro-technických charakteristík horľavých priemyselných prachov</p> <p>Téma bude riešená v aplikovanom výskume.</p> <p>Anotácia: Dizertačná práca sa zaoberá horľavosťou a výbušnosťou priemyselných prachov a najmä problematikou stanovenia ich vybraných požiaro – technických charakteristík.</p> <p>Cieľom je stavenie určitých požiaro – technických charakteristík a parametrov horľavých priemyselných prachov. Obsahom práce bude vykonať merania vybraných požiaro – technických charakteristík horľavých priemyselných prachov viacerými možnými metodikami.</p> <p>Čiastkové ciele:</p> <ul style="list-style-type: none">- Stanoviť požiaro – technické parametre viacerých priemyselných horľavých prachov (výber prachov je možný z viacerých druhov priemyslu – kovové prachy z elektrotechnického priemyslu, potravinárske prachy, drevné prachy, atď.) vyskytujúce sa v mnohých priemyselných prevádzkach- navrhnuť opatrenia na zamedzenie vzniku požiaru a výbuchu testovaných priemyselných prachov- význam uvedeného riešenia má nenahraditeľné využitie v konkrétnych priemyselných technológiách ako súčasť protipožiarnej a protivýbuchovej prevencie. <p>Výstupom práce bude databáza nameraných požiaro – technických charakteristík vybraných horľavých priemyselných prachov, na základe ktorej bude môcť nielen autor dizertačnej práce, ale aj odborníci na protipožiaru a protivýbuchovú prevenciu v iných konkrétnych priemyselných technológiách navrhnuť opatrenia zamedzenie vzniku požiaru a výbuchu horľavých priemyselných prachov</p>	denná, externá
2.	<p>Palivové modely pre lesné požiare</p> <p>Téma bude riešená v aplikovanom výskume. Téma bude súčasťou pripravovaného projektu VEGA.</p> <p>Anotácia: V súčasnosti problematika požiarov lesnej kalamity bola spracovaná len pre ihličnaté drevinu vzhľadom na rozsiahlu kalamitu vo Vysokých Tatrách v roku 2004 a na následných 13 požiarov, ktoré vznikli v danej oblasti. Požiar lesnej kalamity lisnutých drevín zasiahol územie Slovenskej republiky vo väčšom rozsahu v roku 2015 a to v oblasti Hnúšťa a Brezno. Správanie sa kalamitného dreva listnatých drevín pri požiaru nie je bližšie špecifikované. Listnaté drevo vzhľadom na jeho zloženie sa správa počas požiaru inak ako ihličnaté. Cieľom dizertačnej práce by bolo doplniť hodnoty pre palivové modely pre listnaté drevo ako celok (koreň kmeň konár) so zameraním na dve najčastejšie sa vyskytujúce drevinu na území Slovenska a to buk a dub.</p> <p>Cieľom práce doplnenie hodnôt pre palivo modely so zameraním na listnaté drevo.</p> <p>Prínosom pre vedný odbor poznanie správania sa kalamitného dreva listnatých drevín počas lesného požiaru.</p>	denná, externá
3.	<p>Vplyv kovových spojov drevostavieb na transport tepla</p> <p>Téma bude riešená v aplikovanom výskume.</p>	denná, externá

	<p>Anotácia: Dizertačná práca sa zaoberá problematikou šírenia požiaru v konštrukciách drevostavieb, vplyvom kovových spojovacích prvkov. Cieľom je stavenie druhu konštrukcií, druh a spôsob spojenia konštrukčných prvkov pomocou kovových spojovacích systémov. Obsahom práce bude vykonať merania na vybraných konštrukciách a typoch drevostavieb.</p> <p>Čiastkové ciele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - otestovať vhodné spojovacie prvky (skrutky, svorníky, gegnailové systémy a iné) používané v drevostavbách, - navrhnúť úpravy (retardéry horenia, mechanické zábrany horenia a iné) na zamedzenie prístupu tepla na spojovací kovový prvok, - význam uvedeného riešenia je pripravovaný v rámci právnych predpisov pre viac podlažné drevostavby. <p>Výstupom práce bude navrhnúť opatrenia na izolovanie prestupu tepla bez narušenia pevnosti spoja v danej konštrukcii.</p>	
--	--	--

Školiteľ: **doc. Ing. Bohuš Leitner, PhD.**

P.č.	Názov témy	Forma štúdia
1.	<p>Vplyv parametrov tepelného namáhania na únosnosť a stabilitu oceľových prvkov stavebných konštrukcií</p> <p>Téma bude riešená v aplikovanom výskume a svojim zameraním zasahuje do oblasti protipožiarnej bezpečnosti stavieb a problematiky prevádzkového posúdenia konštrukcie z pohľadu jej stability a vzniku medzných stavov. Riešenie bude založené na definovaní objektívnych scenárov požiarov, kvantifikácii hlavných parametrov tepelného namáhania, prognózovaní rozvoja teplotných polí v konštrukčných prvkoch a na realizácii simulačných experimentov pre analýzu mechanického správania sa oceľových prvkov stavebnej konštrukcie vystavenej vplyvu požiaru.</p> <p>Cieľom práce je výskum vplyvu krátkodobého tepelného namáhania na mechanické vlastnosti a správanie sa oceľových prvkov stavebných konštrukcií zaťažených tepelným namáhaním od požiaru. Splnenie cieľa v sebe zahŕňa aplikovaný výskum zameraný na problematiku šírenia tepla, vplyvu vysokých teplôt (krátkodobo, dlhodobo) na mechanické vlastnosti konštrukcií a prognózovanie správania sa prvkov príp. celých konštrukcií vystavených tepelnému namáhaniu (únosnosť, stabilita).</p> <p>Očakávaným výstupom výskumu bude preukázanie závislosti medzi únosnosťou nosného prvku konštrukcie a teoretickými parametrami modelovaného požiaru. Na základe výsledkov simulačných experimentov v zvolenom simulačnom prostredí bude možné získať a zovšeobecniť závislosti zvolených veličín, vysloviť závery a definovať možnosti využitia výsledkov v praxi záchranných služieb.</p>	denná, externá
2.	<p>Vzdialená identifikácia parametrov požiaru</p> <p>Téma bude riešená v aplikovanom výskume a svojim zameraním smeruje do oblasti zefektívnenia zásahovej činnosti jednotiek HaZZ a ich bezpečnosti.</p>	denná, externá

	<p>Špecifickým zameraním témy sú hlavne aktuálne možnosti a technické riešenia pre zisťovanie vybraných parametrov požiaru na diaľku pre primárne posúdenie rozsahu a vybraných parametrov požiaru a vlastností okolia, napr. využitím dronov alebo robotických systémov so špecifickým vybavením a systémami prenosu získaných údajov. Riešenie bude založené na analýze a určení hlavných parametrov požiarov, ktoré je možné identifikovať / kvantifikovať z istej, bezpečnej vzdialenosti.</p> <p>Cieľom práce bude posúdenie a návrh spôsobov zisťovania parametrov požiaru na diaľku pre potreby zasahujúcej jednotky HaZZ. K tomu je potrebné vykonať deskripciu relevantných parametrov požiaru nutných pre rozhodovanie veliteľa zásahu, realizovať analýzu štandardných veličín a parametrov požiaru a definovať aktuálne postupy ich zisťovania. Následne je potrebné identifikovať parametre požiaru, ktoré je možné s dostatočnou presnosťou zisťovať z bezpečnej vzdialenosti a navrhnúť technológie merania a vyhodnocovania parametrov požiarov počas zásahu. Experimentálna časť bude založená na overení presnosti získaných parametrov na diaľku a skutočných parametrov požiaru.</p> <p>Očakávaným výstupom výskumu bude koncepčný návrh komplexného systému pre meranie, záznam a vyhodnotenie relevantných parametrov požiaru potrebných pre zvýšenie objektívnosti rozhodovania počas zásahu HaZZ spojených s likvidáciou požiaru. Využitelnosť riešenia môže byť oveľa širšia, napr. pri únikoch NL, zásahoch v nebezpečnom prostredí a pod.</p>	
--	--	--

Školiteľ: **doc. Ing. Jozef Svetlík, PhD.**

P.č.	Názov témy	Forma štúdia
1.	<p>Bezpečnosť vodíkových tankovacích staníc</p> <p>Anotácia: Využitie vodíka je čoraz viac aktuálnou témou v podmienkach SR. Bola vytvorená národná vodíková stratégia pod záštitou MH SR. V rámci nej sa v nasledujúcich rokoch budú realizovať projekty implementácie vodíka ako paliva budúcnosti. Zavedenie takýchto technológií si však vyžaduje zmenu v myslení a najmä prípravu infraštruktúry (ako aj právnych predpisov) na využívanie vodíka v bežnej hospodárskej praxi. Počnúc technológiou výroby, distribúciou až po konečnú spotrebu veľkými, ako aj malými odberateľmi.</p> <p>Cieľom práce je návrh koncepcie bezpečnosti využívania vodíka v podmienkach Slovenskej republiky na čerpacích staniciach v cestnej sieti (pre automobily), ako aj príprava bezpečnostných zložiek v prípade mimoriadnej udalosti s prítomnosťou vodíka.</p> <p>Dosiahnutie cieľa bude možné dôkladnou analýzou súčasného stavu riešenia v oblasti vodíkových technológií vo svete a zhodnotenia pripravenosti SR na implementáciu vodíkových technológií v podmienkach SR.</p> <p>Prínos: Samotným riešením práce bude predstavovať návrh opatrení a bezpečnostných limitov pre prevádzku vodíkových čerpacích a tankovacích staníc, návrh na upravenie právnych predpisov a postup postupnej</p>	denná, externá

	implementácie do stávajúcej infraštruktúry s prioritou na bezpečnosť prevádzky a filozofiou zelenej energie.	
2.	<p>Požiare batériových elektrických dopravných prostriedkov</p> <p>Téma bude súčasťou projektu „iCost - Inovatívne riešenia pohonných, energetických a bezpečnostných komponentov dopravných prostriedkov“.</p> <p>Anotácia: Využitie elektrickej energie z batérie v dopravných prostriedkoch je v súčasnej dobe každodennou súčasťou nášho života. Akumulovaná energia v batériách a jej využívanie na pohon mobilných prostriedkov je využívaná čoraz viac. So zahustením dopravy takýmito prostriedkami stúpa riziko vzniku mimoriadnej udalosti takéhoto vozidla (prostriedku). Požiar samotnej batérie je jednou z ťažko riešiteľných udalostí, najmä a sa jedná priamo o požiar batérie vo vnútri.</p> <p>Cieľom práce je návrh a overenie postupov zdoľávania mimoriadnych udalostí (požiarov) v prevádzke dopravného prostriedku so zameraním na bezpečnosť a efektívnosť hasenia záchrannými zložkami. V neposlednom rade bude cieľom aj eliminácia dopadov na životné prostredie vplyvom nasadenia hasiacich látok na daný požiar.</p> <p>Dosiahnutie cieľa bude predpokladať vytvorenie analýzou súčasného stavu riešenia v oblasti prevádzky prostriedku a zvládania technológie hasenia požiarov elektrických prostriedkov poháňaných z batérie. Súčasťou práce bude testovanie nových materiálov a kompozitov využívaných na inštaláciu batérie v automobile a ich správanie sa počas tepelného namáhania pri prevádzke, ako aj požiaru. V neposlednom rade budú výstupmi práce pre prax návrhy na taktiku riešenia mimoriadnej udalosti ako je požiar záchrannými zložkami IZS.</p>	denná, externá
3	<p>Posudzovanie vodných zdrojov pre potreby hasičských jednotiek</p> <p>Téma bude riešená v aplikovanom výskume.</p> <p>Anotácia: Vodné zdroje slúžia ako zdroj hasiacich látok pri zdoľávaní požiarov. Ich využívanie predpokladá určitú mieru poznania hasiča v rámci teórie čerpania vody, ale najmä poznania disponibilných vodných zdrojov v zásahovom území jednotky.</p> <p>Cieľom práce bude zvýšenie kvality posudzovania vhodnosti vodných zdrojov v zásahovom obvode hasičskej jednotky.</p> <p>Dosiahnutie cieľa predpokladá úpravu (vytvorenie novej) metodiky pre posudzovanie čerpacích stanovišť s prihliadnutím na potreby hasičských jednotiek vzhľadom na reflektovanie parametrov aktuálnej hasičskej techniky, ktorá kladie iné požiadavky na kvalitu vodného zdroja určeného pre čerpanie ako v minulosti. Práca stanoví na základe experimentálnych meraní a ich vyhodnotení limity pre jednotlivé vodné zdroje, pričom sa zohľadnia požiadavky výrobcu s požiadavkami hasičskej jednotky pri zásahu. Výstupom práce bude taktiež metodika analýzy vodných zdrojov v zásahovom území so softvérovou aplikáciou pre rozhodovanie veliteľa zásahu.</p>	denná, externá
4	<p>Záchrana obéznych osôb</p> <p>Anotácia: Zásah zložiek IZS, kde je potrebné poskytnúť pomoc a hlavne transport obéznych osôb do zdravotníckeho zariadenia na ďalšie ošetrovanie je čoraz častejšia úloha, s ktorou sa stretávajú záchranárske tímy. Zdravotnícky záchranári v súčasnej dobe nedisponujú vecnými prostriedkami a ani fyzicky nie je v ich silách, aby si s takouto osobou pri transporte z miesta dislokácie do zdravotníckeho zariadenia – prípadne ambulancie ZZS poradili. Na túto činnosť</p>	denná, externá

	<p>sú nasledovne privolávané na pomoc ďalšie zložky IZS (či už základné alebo ostatné), čím sa oslabuje akcieschopnosť a znižuje rýchlosť reakcie v prípade vzniku inej mimoriadnej udalosti.</p> <p>Cieľom práce je návrh koncepcie vybudovania systému poskytovania a hlavne transportu nadrozmerných osôb pomocou zložiek IZS.</p> <p>Dosiahnutie cieľa bude možné dôkladnou analýzou súčasného stavu riešenia v oblasti poskytovania takejto pomoci s využitím zložiek IZS, na základe ktorej bude možné určiť jednotlivé oblasti riešenia (napr. od stavebných úprav objektov, nákup novej techniky a vecných prostriedkov, personálne zabezpečenie jednotiek, prípadne dislokácia špecializovaných ambulancií na poskytnutie pomoci – transportu).</p> <p>Výstupom práce bude návrh koncepcie riešenia transportu nadrozmerných osôb z miesta mimoriadnej udalosti do ambulancie ZZS prípadne až do zdravotníckeho zariadenia.</p>	
--	--	--

Školiteľ: **doc. Ing. Mikuláš Monoši, PhD., školiteľ špecialista: doc. Ing. Jozef Svetlík, PhD.**

P.č.	Názov témy	Forma štúdia
1	<p>Technológia zásahovej činnosti pri mimoriadnej udalosti v železničnom tuneli Téma bude súčasťou APVV projektu: Smart tunel: technológia zásahu a telematická podpora pri mimoriadnych udalostiach v dopravnom tuneli.</p> <p>Anotácia: Činnosť zásahových zložiek v železničnom tuneli je závislá od mnohých rozhodujúcich faktorov a najmä od konkrétnej situácie a informácií, ktoré veliteľ záchranej zložky dostane od operátora tunela. Mimoriadna udalosť je sprostredkovaná len hlasovou formou pomocou rádiostanice, bez možnosti nahliadnutia a získania vizuálnych informácií (v mnohých prípadoch), ktoré by uľahčili a zrýchlili proces rozhodovania a tým aktívne znížili riziko nesprávne vedeného zásahu.</p> <p>Práca bude riešiť vybrané mimoriadne udalosti v železničnom tuneli, kde sa na základe scenárov udalostí vytipujú relevantné postupy a informácie pre veliteľa na základe druhu udalosti.</p> <p>Cieľom práce bude návrh technologického a technického zabezpečenia zásahovej činnosti v priestoroch železničného tunela. Práca bude riešiť analýzu existujúcich dát, ktoré sú sústredované pri prevádzke železničného tunela a mimoriadnych udalostí v tunely, ktoré budú slúžiť ako podklad pre vytvorenie jednotlivých scenárov. Na základe nich budú stanovené relevantné parametre prostredia, ktoré sú potrebné pre rozhodovanie veliteľa zásahu pri danej udalosti.</p> <p>Prínosom pre vedný odbor bude návrh technológie a technického zabezpečenia zásahovej činnosti v priestoroch železničného tunela, výber relevantných scenárov udalostí a sledovaných parametrov v nich, ktoré by zlepšili postupy pri zásahu počas mimoriadnej udalosti. Určenie dôležitých parametrov pre zásah bude využiteľné nielen pre Hasičský a záchranný zbor, ale aj ako podklad do výskumnej úlohy.</p>	denná, externá
2.	<p>Informačná podpora veliteľa zásahu pri mimoriadnej udalosti v cestnom tuneli Téma bude súčasťou APVV projektu: Smart tunel: technológia zásahu a telematická podpora pri mimoriadnych udalostiach v dopravnom tuneli.</p>	denná, externá

<p>Anotácia: Činnosť zásahových zložiek v cestnom tuneli je závislá od mnohých rozhodujúcich faktorov a najmä od informácií, ktoré veliteľ záchranej zložky dostane od operátora tunela. Informácia je sprostredkovaná len hlasovou formou pomocou rádiostanice, bez možnosti nahliadnutia a získania vizuálnych informácií, ktoré by uľahčili a zrýchlili proces rozhodovania a tým aktívne znížili riziko nesprávne vedeného zásahu.</p> <p>Práca bude riešiť vybrané mimoriadne udalosti v cestnom tuneli, kde sa na základe scenárov udalostí vytipujú relevantné informácie pre veliteľa na základe druhu udalosti.</p> <p>Cieľom práce bude návrh technického zabezpečenia prenosu informácií v priestoroch cestného tunela. Práca bude riešiť analýzu existujúcich dát, ktoré sú sústredované pri prevádzke cestného tunela a mimoriadnych udalostí v tunely, ktoré budú slúžiť ako podklad pre vytvorenie jednotlivých scenárov. Na základe nich budú stanovené relevantné parametre prostredia, ktoré sú potrebné pre rozhodovanie veliteľa zásahu pri danej udalosti.</p> <p>Prínosom pre vedný odbor bude návrh technického zabezpečenia prenosu informácií v priestoroch cestného tunela, výber relevantných scenárov udalostí a sledovaných parametrov v nich, ktoré by zlepšili informačnú podporu veliteľa zásahu. Určenie dôležitých parametrov pre zásah bude využiteľné nielen pre Hasičský a záchranný zbor, ale aj ako podklad do výskumnej úlohy.</p>	
---	--