Témata studia v doktorském studijním programu Soudní inženýrství pro ak. rok 2021/2022

Obsah

1 Témata zaměřená na bezpečnost technických a ekonomických systémů (dále jen BTES) 2

1.1 Metoda identifikace, analýzy a hodnocení rizik v inteligentních sítích 2

1.2 Výzkum kvantifikačních metod pro analýzu rizik v provozním prostředí 2

1.3 Výzkum kombinovaných detekčních metod pro identifikaci chybových stavů, stavů selhání a provozních anomálií 3

1.4 Stanovení příčin a dopadů selhání vybraného kritického technického díla (objektu, infrastruktury) a ocenění ztrát a škod na veřejných aktivech 3

1.5 Příčiny selhání kyber-fyzických systémů 4

2 Témata zaměřená na oceňování majetku (dále jen OcM) 5

2.1 Vybrané aspekty oceňování majetku dopravní infrastruktury 5

2.2 Systémový přístup k oceňování motorových vozidel 5

2.3 Finanční modelování u nemovitostí pro příjmový přístup 6

2.4 Cena roboticky stavěných domů a její vliv na cenu nemovitostí 6

2.5 Výzkum nástrojů a metod pro predikci vývoje rezidenčního trhu 7

2.6 Automatické oceňovací modely u nemovitostí a jejich implementace 7

2.7 Vliv užití alternativních pohonů při ocenění motorových vozidel 8

2.8 Vyjádření obvyklé ceny dopravního výkonu 9

3 Témata zaměřená na posuzování vad a poruch v technice (dále jen VaP) 10

3.1 Stanovení příčin a dopadů dopravních nehod při přepravě nebezpečných látek vybranými dopravními módy a ocenění ztrát a škod na veřejných aktivech 10

4 Témata zaměřená nA analýzu silničních nehod (dále jen ASN) 11

4.1 Technicko-právní posuzování silniční nehody za účasti zranitelných účastníků 11

4.2 Vybrané aspekty pohybu motocyklů a chování motocyklistů 11

4.3 Komplexní analýza chování a strategií rozhodování řidičů při vybraných manévrech v silničním provozu 12

4.4 Simulační modelování dopravních nehod za snížené viditelnosti 12

4.5 Způsob reakce účastníků provozu na pozemních komunikacích před kolizní událostí (chodci, cyklisté) 14

1 TÉMATA ZAMĚŘENÁ NA BEZPEČNOST TECHNICKÝCH A EKONOMICKÝCH SYSTÉMŮ (DÁLE JEN BTES)

1.1 Metoda identifikace, analýzy a hodnocení rizik v inteligentních sítích

Školitel: Ing. Zdeněk Martinásek, Ph.D.	Zaměření studia:[1] BTES	Forma studia:[2] P, K	Téma:[3] V
Téma studia (název česky): **Metoda identifikace, analýzy a hodnocení rizik v inteligentních sítích**			
Téma studia (název anglicky): *Method of risk identification, analysis and evaluation in smart grids*			
Popis (anotace) česky: *Téma je zaměřeno na výzkum vhodné metody k identifikaci, analýze a hodnocení rizik, jejich management včetně návrhů opatření snižující míru rizika v inteligentních sítích. Student v rámci teoretické části nejprve analyzuje současně používané metody pro identifikaci, hodnocení rizik včetně závažnosti zranitelností a parametry, které jsou v jednotlivých metodách použity. Vlastním přínosem práce bude vlastní návrh a implementace metody včetně ověření funkčnosti.*			
Popis (anotace) anglicky: *The topic is focused on research of a suitable method for identification, analysis and evaluation of risks, their management including proposals for risk measures in smart grids. In the theoretical part, the student analyzes the currently used methods for identification, risk assessment, including the importance of vulnerabilities and the parameters that are utilized in these methods. The main contribution the work will be the design and implementation of the method, including verification of functionality. The main contribution of the method is a more efficient way of prioritizing vulnerabilities and therefore the implementation of countermeasures is realized in more effective way in smart grids.*			
Očekávaný přínos (novost) česky: *Přínosem metody bude efektivnější způsob priorizace nalezených zranitelností a tím efektivnější implementace protiopatření v inteligentních sítích.*			

1.2 Výzkum kvantifikačních metod pro analýzu rizik v provozním prostředí

Školitel: Ing. Radek Fujdiak, Ph.D.	Zaměření studia:[1] BTES	Forma studia:[2] P, K	Téma:[3] V
Téma studia (název česky): **Výzkum kvantifikačních metod pro analýzu rizik v provozním prostředí**			
Téma studia (název anglicky): *Research into quantification methods for risk analysis in operational environment*			
Popis (anotace) česky: *Téma je zaměřeno na kvantitativní metody určování míry rizika v provozním prostředí. Vědeckou výzvu představuje převážně dynamické prostředí obsahující neurčený počet proměnných, které vstupují do identifikovaných rizik a které jsou mnohdy podceňovány či naopak přeceňovány, díky semi-kvantitativním metodám. Téma je tak zaměřeno nejen na samotnou identifikaci rizik, ale i jejich podstaty, kde s podporou simulačních a modelovacích nástrojů bude student schopen popsat fungující systém i následně testovat případná identifikovaná rizika, která následně pomocí matematického a statistického aparátu vyčíslí. Vědecký přínos zde představuje převážně vytvoření nového přístupu pro určování provozních rizik, zpřesnění jejich vyhodnocení a tím i zlepšení následného návrhu mitigačních opatření či obecného managementu rizik.*			
Očekávaný přínos (novost) česky: *Přínosem práce bude vytvoření spolehlivé kvantifikační metody založené na realistických modelech pro určování míry/váhy provozních rizik s kladným efektem na procesy řízení rizik i jejich mitigace.*			

1.3 Výzkum kombinovaných detekčních metod pro identifikaci chybových stavů, stavů selhání a provozních anomálií

Školitel: Ing. Radek Fujdiak, Ph.D.	Zaměření studia:[1] BTES	Forma studia:[2] P, K	Téma:[3] V
Téma studia (název česky): **Výzkum kombinovaných detekčních metod pro identifikaci chybových stavů, stavů selhání a provozních anomálií**			
Téma studia (název anglicky): *Research into combined detection methods for fault-state, failure-state and operational anomaly-state detection*			
Popis (anotace) česky: *Téma je zaměřeno na výzkum metod kombinující techniky identifikace anomálií a rozpoznání kritických provozních poruchových stavů. Výzvu zde představuje právě ona kombinace dnešních pokročilých metod pro detekci anomálií založených na vzorech, umělé inteligenci a strojovém učení, společně se znalostními metodami provozního prostředí, protokolů a sítí včetně aditivních informací mj. i provenance. Výzkum povede k vytvoření vlastních metod, které napomůžou k identifikaci vzniku těchto krizových stavů, jejich popisu, ale také k zjištění jejich příčin a původu vzniku. Přínosem práce je tak převážně zvýšení bezpečnosti technologického provozního prostředí i přispění k identifikaci zodpovědnosti či k samotným forenzním procesům.*			
Očekávaný přínos (novost) česky: *Přínos práce představuje nejen spojení hned několika vědeckých oblastí, ale i řešení aktuálních provozních problémů, kde vyhledávání viníka či příčiny nejen kritických chyb dopomáhá k zvyšování spolehlivosti i bezpečnosti provozních procesů a jejich samotné optimalizaci.*			

1.4 Stanovení příčin a dopadů selhání vybraného kritického technického díla (objektu, infrastruktury) a ocenění ztrát a škod na veřejných aktivech

Školitelka: doc. RNDr. D. Procházková, DrSc.	Zaměření studia:[1] BTES	Forma studia:[2] P, K	Téma:[3] V
Téma studia (název česky): **Stanovení příčin a dopadů selhání vybraného kritického technického díla (objektu, infrastruktury) a ocenění ztrát a škod na veřejných aktivech**			
Téma studia (název anglicky): *Determination of causes and impacts of failure of critical technical facility (object or network) and evaluation of losses and damages to public assets*			
Popis (anotace) česky: *Zajištění kritických technických děl (objektových i síťových) je jednou ze základních funkcí státu, protože jsou nutné pro zajištění životních potřeb a bezpečí lidí. Na základě konceptu integrální bezpečnosti pomocí přístupu obrana do hloubky bude provedena identifikace, analýza, hodnocení a posouzení rizik u vybraných technických děl různého typu. Zohledněna budou i rizika plynoucí z organizačních havárií a teroristických útoků. Pomocí zásad pro řízení rizik a vypořádání rizik inženýrskými postupy budou: identifikovány varianty možných kritických situací; stanoveny jejich dopady na veřejná aktiva; a pro alespoň pět vybraných případů různých technických děl a časových podmínek budou oceněny ztráty a škody na veřejných aktivech.*			
Popis (anotace) anglicky: *Ensuring the critical technical facilities (both object and network) is one of the basic functions of the State, since they are necessary to ensure the vital needs and safety of people. Based on the concept of integral security using the defence-in-depth approach, identification, analysis, evaluation and assessment of risks will be carried out on selected technical facilities of different types. The risks*			

arising from organisational accidents and terrorist attacks will also be considered. By using the principles for management and settlement of risks by engineering procedures, there will be identified: variants of possible critical situations; their impacts on public assets; and for at least five selected cases of different technical facilities and time conditions, losses and damages to public assets will be determined.
Očekávaný přínos (novost) česky: *Pro bezpečí a rozvoj lidí musí stát zajistit základní funkce, které plní kritické infrastruktury. Výsledkem práce budou podklady, které ukáží, že nestačí jen zákon o ochraně kritické infrastruktury, ale že z důvodu bezpečnosti státu je nutné stanovit specifická pravidla pro ochranu objektů a sítí životně důležitých infrastruktur.*

1.5 Příčiny selhání kyber-fyzických systémů

Školitel: RNDr. Jan Procházka, Ph.D.	Zaměření studia:[1] BTES	Forma studia:[2] P, K	Téma:[3] V
Téma studia (název česky): **Příčiny selhání kyber-fyzických systémů**			
Téma studia (název anglicky): *Causes of failures of cyber-physical systems*			
Popis (anotace) česky: *Současná technická díla (objekty i infrastruktury) mají povahu kyber-fyzickou, protože jejich řízení závisí na informačních systémech. Pro projektování rozhraní mezi fyzickými a kybernetickými částmi dosud nejsou jasná pravidla, a proto dochází k selhání předmětných systémů, která jsou často neočekávaná a těžko pochopitelná. Cílem práce je shromáždit data o selháních, určit příčiny selhání a uspořádat je do kategorií. Tím bude vytvořen základ pro hledání inženýrských opatření a k sestavení pravidel pro zajištění bezpečných rozhraní mezi fyzickou a kybernetickou částí systémů. Předmětné poznatky jsou důležité např. pro nastavení pravidel pro samořiditelné automobily.*			
Popis (anotace) anglicky: *Contemporary technical facilities (objects and infrastructures) are cyber-physical in nature, because their management depends on information systems. There are still no clear rules for designing the interfaces between physical and cyber parts, and therefore, the systems in question fail, which are often unexpected and difficult to understand. The goal of the work is to collect data about failures, determine the causes of failures, and organize them into categories. This will provide the basis for seeking the engineering measures and for drawing up the rules to ensure safe interfaces among the physical and cyber parts of systems. The knowledge in question is important, for example, for setting the rules of self-driving cars.*			
Očekávaný přínos (novost) česky: *Výsledkem budou nové poznatky pro řízení kyber-fyzických systémů, které dnešní praxe potřebuje ke zvýšení automatizace a robotizace.*			

2 TÉMATA ZAMĚŘENÁ NA OCEŇOVÁNÍ MAJETKU (DÁLE JEN OCM)

2.1 Vybrané aspekty oceňování majetku dopravní infrastruktury

Školitel: Prof. Ing. Karel Pospíšil, Ph.D., LL.M.	Zaměření studia:[1] OcM	Forma studia:[2] P, K	Téma:[3] V
Téma studia (název česky): **Vybrané aspekty oceňování majetku dopravní infrastruktury**			
Téma studia (název anglicky): *Selected issues of transport infrastructure property valuation*			
Popis (anotace) česky: *Oceňování majetku dopravní infrastruktury, např. pozemních komunikací a mostů, s sebou přináší řadu odlišností ve srovnání s oceňováním staveb pozemních či oceňováním jiného majetku. Nejde totiž vesměs o majetek, se kterým se běžně obchoduje, není předmětem nabídky a poptávky. Přesto z důvodů účetních, náhrad škod apod., je třeba mít schopnost jej ocenit. Téma disertační práce směřuje k řešení vybraných aspektů oceňování tohoto majetku a má za cíl přispět tak k následnému vytvoření znaleckého standardu, jehož absence je praxí pociťována.*			
Popis (anotace) anglicky: *Valuation of transport infrastructure assets, such as roads and bridges, brings several differences in comparison with the valuation of buildings or other assets. In general, transport infrastructure assets are neither commonly traded nor the subject of supply and demand. Nevertheless, for accounting reasons, for reasons of damages, etc., it is necessary to be able to value them. There are two dissertation aims, i.e., to solve selected aspects of the valuation of the specific kind of property and to contribute to the subsequent creation of an expert standard, the absence of which is felt in the practice.*			
Očekávaný přínos (novost) česky: *Na základě vlastního výzkumu připravit vybrané podklady k vytvoření standardu pro oceňování staveb dopravní infrastruktury a jejich částí v různé fázi životního cyklu. Tento standard v dnešní době neexistuje a jeho absence je praxí velmi pociťována.*			

2.2 Systémový přístup k oceňování motorových vozidel

Školitel: doc. Ing. Robert Kledus, Ph.D.	Zaměření studia:[1] OcM	Forma studia:[2] P, K	Téma:[3] V
Téma studia (název česky): **Systémový přístup k oceňování motorových vozidel**			
Popis (anotace) česky: *Cílem práce je v systémovém pojetí rozpracovat metodiku pro oceňování osobních motorových vozidel s důrazem na posuzování vlastností struktury, stavu struktury a stavu okolí z hlediska vlivu na hodnotu těchto vozidel. V oblasti vlastností struktury bude kladen důraz na rozvoj metod pro hodnocení technické úrovně. V oblasti posuzování stavu struktury se práce zaměří na rozvoj metod pro zjišťování posuzování a následné hodnocení technického stavu vč. hodnocení vlivu celkových a generálních oprav. Posuzování vlivu okolí se zaměří především na analýzy stavu trhu a podstatných faktorů, které ovlivňují rozdíly hodnoty užitné a směnné. Práce zahrne i problematiku posuzování výše majetkové újmy.*			
Očekávaný přínos (novost) česky: *Oceňování motorových vozidel je problémem praktickým, metody řešení jsou známé. Novost se však očekává jednak v uplatnění systémového přístupu k jejich řešení, a dále v prohlubování poznatků týkajících se osobních preferencí účastníků trhu, chování moderních technických objektů v rámci životního cyklu a využití těchto vlastností účastníky trhu.*			

2.3 Finanční modelování u nemovitostí pro příjmový přístup

Školitel: doc. Ing. et Ing. Martin Cupal, Ph.D. et Ph.D. Školitelé specialisté: Mgr. Silvie Zlatošová, Ph.D. Ing. Luděk Benada, Ph.D.	Zaměření studia:[1] OcM	Forma studia:[2] P, K	Téma:[3] V
Téma studia (název česky): **Finanční modelování u nemovitostí pro příjmový přístup**			
Téma studia (název anglicky): *Real estate financial modelling for income approach*			
Popis (anotace) česky: *Trh s nemovitostmi se rozpadá na segmenty s nemovitostmi; od těch, které negenerují žádný příjem až po ty, jejichž tržní hodnota je na generovaném příjmu silně závislá. Zejména v takových případech je nutné co nejvěrohodněji odhadnout, jak se bude očekávaný příjem v budoucnu vyvíjet. Takový průběh je pak předmětem finančního modelování dle struktury příjmů a také pravděpodobnosti jeho dosažení. Empirická část práce bude obsahovat zobecnění typických průběhů měřených na konkrétních entitách včetně simulací.* *Metodologie práce bude založena primárně na finanční matematice a také částečně na statistickém přístupu. Výsledky práce pak budou formovány do znaleckého a odhadcovského prostředí a potažmo do praxe. Pozn. Téma vyžaduje alespoň mírně pokročilé znalosti z oblasti finanční matematiky.*			
Očekávaný přínos (novost) česky: *Výstup práce by měl zkvalitnit odhady tržní hodnoty určené příjmovým přístupem ocenění nemovitosti, kde jsou často postupy znalců a odhadců přejímány bez ověření pravděpodobného průběhu očekávaných příjmů a také jsou často ignorovány možnosti finanční matematiky a pravděpodobnostního zpřesnění hodnot příjmu.*			

2.4 Cena roboticky stavěných domů a její vliv na cenu nemovitostí

Školitel: Ing. Josef Čech, Ph.D.	Zaměření studia:[1] OcM	Forma studia:[2] P, K	Téma:[3] V
Téma studia (název česky): **Cena roboticky stavěných domů a její vliv na cenu nemovitostí**			
Téma studia (název anglicky): *The price of robotically built houses and its influence on the price of real estate*			
Popis (anotace) česky: *Stavebnictví jde neustále kupředu, staví se čím dál více a na stavební firmy je kladen stále větší tlak, aby stavěly rychleji a kvalitněji. Bohužel počet lidských zdrojů, který se pohybuje ve stavebnictví je omezený a jeho výkonnost nelze příliš zvyšovat i přesto, že se neustále zlepšují pracovní podmínky. Proto se stavební firmy snaží nahradit lidské zdroje stroji. Z tohoto důvodu se na stavebním trhu začínají používat automatizované stroje (roboti), kteří jsou naprogramováni tak, aby velkou část domu (hrubou stavbu) dokázali postavit sami. Používání robotů při výstavbě je v současné době novinka a jak to u nových věcí bývá, nevíme o ní spoustu věcí. Přestože jde u nás o první vlaštovky, za chvíli se budou tyto stavby prodávat na realitním trhu, bude zapotřebí stanovit jejich cenu a také i u těchto staveb řešit jejich vady a nedodělky, případně vzniklé pojistné události. Proto je zapotřebí podrobně analyzovat tyto nové technologie výstavby, zjistit jejich silné a slabé stránky a pokusit se je pro účely oceňování rozdělit. Zjistit dopad konkrétní technologie výstavby na cenu nemovitosti a analyzovat, jaký dopad bude mít nová technologie výstavby na cenu nemovitostí.*			
Očekávaný přínos (novost) česky: *Přínosem je zmapovat tuto technologii výstavby, která se nově začíná objevovat na stavebním trhu. Zjištění cen nově stavěných domů za využití této technologie a stanovení dopadu této technologie*			

výstavby na cenu nemovitostí, zjištění silných a slabých stránek této technologie a na základě zjištěných poznatků se pokusit o predikci, jaký dopad bude mít tato technologie do budoucna na cenu nemovitostí.

2.5 Výzkum nástrojů a metod pro predikci vývoje rezidenčního trhu

Školitel:	Zaměření studia:[1]	Forma studia:[2]	Téma:[3]
doc. Ing. et Ing. Stanislav Škapa, Ph.D.	OcM	P, K	V
Téma studia (název česky): **Výzkum nástrojů a metod pro predikci vývoje rezidenčního trhu**			
Téma studia (název anglicky): *Research of tools and methods for predicting the development of the residential market*			
Popis (anotace) česky: *Cílem disertační práce bude návrh metodiky pro predikci vývoje rezidenčního trhu. Metodologie práce bude založena zejména na aplikaci metod klasické statistiky v kombinaci s robustními statistickými metodami či fuzzy logikou, anebo genetickými algoritmy. Za činitele ovlivňující vývoj rezidenčního trhu budou zvoleny vhodné indikátory z oblasti makroekonomických, socioekonomických, politických, environmentálních a dalších ukazatelů.* *Výsledky práce pak budou formovány do znaleckého a odhadcovského prostředí a potažmo do praxe.*			
Popis (anotace) anglicky: *The aim of the dissertation will be to propose a methodology for predicting the development of the residential market. The methodology of the work will be based mainly on the application of methods of classical statistics in combination with robust statistical methods or fuzzy logic, or genetic algorithms. Appropriate indicators from the area of macroeconomic, socio-economic, political, environmental and other indicators will be chosen as factors influencing the development of the residential market.* *The results of the work will then be formed into an expert and appraisal environment and thus into practice.*			
Očekávaný přínos (novost) česky: *Navržená metodika bude vystavěna zejména na robustních statistických metodách, zahrnující vliv vybraných činitelů působící na cenu rezidenčních nemovitosti, jenž přispěji k stanovení přesnějšího odhadu ceny rezidenčních nemovitostí.*			

2.6 Automatické oceňovací modely u nemovitostí a jejich implementace

Školitel:	Zaměření studia:[1]	Forma studia:[2]	Téma:[3]
doc. Ing. et Ing. Martin Cupal, Ph.D. et Ph.D.	OcM	P, K	V
Téma studia (název česky): **Automatické oceňovací modely u nemovitostí a jejich implementace**			
Téma studia (název anglicky): *Automated valuation Models for Real Estates with Implementation*			
Popis (anotace) česky: *Automatizované oceňovací modely (AVM) jsou aplikací, která je za příznivých podmínek s daty velmi efektivní a která je již poměrně dobře rozšířena jako praktická aplikace oceňování nemovitostí v zemích s vyspělou ekonomikou. Velkou výhodou oproti klasickému oceňování je pak potlačení subjektivního faktoru oceňovatele a zvýšení objektivnosti a věrohodnosti odhadu ceny. Práce bude mít za cíl syntézu několika oblastí a následně vlastní návrh obecného modelu implementace AVM dle vstupních podmínek, zejména v tuzemsku. Syntéza pak bude spočívat v udržení linie zahraničních oceňovacích standardů pro AVM jakožto profesní rámec, dále využívat možnosti dané aktuální úrovní statistiky a ekonometrie, data a datové parametry a také technologie v souvislosti s požadavky na*			

správnou funkci AVM ve smyslu uzavřeného systému. Metodologie práce bude využívat obecné vícerozměrné statistické metody, a především pak mnohorozměrných regresních modelů s využitím GWR (Geographically Weighted Regression). Podstatnou část bude představovat práce s daty, typy proměnných a jejich příprava, následně kalibrace modelů a zejména komparace s již publikovanými modely. Syntéza a návrh implementačního modelu bude navazovat na všechny předešlé kroky. *Pozn. Téma vyžaduje alespoň mírně pokročilé znalosti z oblasti statistických metod a regresních modelů.*
Očekávaný přínos (novost) česky: *Práce by měla dosáhnout přínosu ponejvíce v obecném implementačním modelu pro AVM, jakožto komplexním řešením pro definované podmínky v institucionálním, datovém a technologickém prostředí. Oblast oceňování nemovitostí zejména v tuzemsku se dle datových možností posune směrem k vyspělým, zejména anglosaským, zemím, kde je již AVM běžnou praxí a v kombinaci s aktuální úrovní statistické náplně AVM lze dosáhnout značné novosti.*

2.7 Vliv užití alternativních pohonů při ocenění motorových vozidel

Školitel:	Zaměření studia:[1]	Forma studia:[2]	Téma:[3]
doc. Ing. Ivo Drahotský, Ph.D.	OcM	P, K	V
Téma studia (název česky): **Vliv užití alternativních pohonů při ocenění motorových vozidel**			
Téma studia (název anglicky): *Influence of the use of vehicle with alternative engine in the valuation of motor vehicles*			
Popis (anotace) česky: *V rámci předpokládaného rozšiřování vozidel s alternativními pohony, kdy v důsledku snah o snižování emisí CO2 dochází k postupné změně struktury vozového parku, která bude i nadále pokračovat, vyvstává nutnost vypořádat se s oceňováním těchto vozidel oproti vozidlům s konvenčními pohony. V současné době není z hlediska jednotlivých výrobců automobilů, ale ani dodavatelů náhradních dílů, aplikována jednotná koncepce jak k pohonu, tak k užitým bateriím. Právě tyto díly však podstatným způsobem ovlivňují ocenění vozidla. Podstatné je přitom rovněž určení stavu daných konstrukčních dílů. Práce tak bude zahrnovat kromě určení systémů alternativních pohonů také způsoby posuzování stavu systémů uchování energie a určení jejich hodnoty.*			
Popis (anotace) anglicky: *Due to anticipated expansion of vehicles with alternative propulsion, where efforts to reduce CO2 emissions lead to a gradual change in the structure of the vehicle fleet, which will continue, there is a need to deal with the valuation of these vehicles compared to vehicles with conventional propulsion. At present, from the point of view of individual car manufacturers, as well as spare parts suppliers, a uniform concept is not applied to both the drive and the used batteries. However, it is these parts that significantly affect the valuation of the vehicle. It is also important to determine the condition of the components. Thus, in addition to determining the systems of alternative drives, the work will also include methods of assessing the condition of energy storage systems and determining their value.*			
Očekávaný přínos (novost) česky: *Přínos práce by měl spočívat ve vytvoření ucelené báze informací týkající se systémů alternativních pohonů využívaných v hybridních vozidlech (mild, full, plug-in). Novost poté v metodologii související s přístupem k oceňování vozidel ve vztahu k určení životnosti, stavu a ceny příslušných dílů konstrukční skupiny ve vazbě na cenu vozidla.*			

2.8 Vyjádření obvyklé ceny dopravního výkonu

Školitel: doc. Ing. Ivo Drahotský, Ph.D.	Zaměření studia:[1] OcM	Forma studia:[2] P, K	Téma:[3] V
Téma studia (název česky): **Vyjádření obvyklé ceny dopravního výkonu**			
Téma studia (název anglicky): *Expression of the usual price of transport performance*			
Popis (anotace) česky: *Vyjádření „ceny obvyklé“ představuje zejména v podmínkách dopravy poměrně rozsáhlou problematiku vycházející například z technologických odlišností jednotlivých dopravních módů, realizace výkonů v režimu „služeb ve veřejném zájmu“, odlišností v kvalitativních a kapacitních požadavcích na dopravní prostředky, dobu uzavření kontraktů a podobně.* *V rámci práce by měly být definovány aspekty, kterými je cena dopravního výkonu ovlivněna, faktory, které na ně působí, jednotlivé prvky a položky zahrnuté v kalkulacích, přičemž výstupem bude metodika vyjádření obvyklé ceny. Ta by měla představovat základní bázi nejen pro konkrétní vyjádření ceny, ale také pro možnost vzájemné komparace zpoplatnění výkonů.*			
Popis (anotace) anglicky: *The expression "usual price" represents a relatively extensive issue, especially in transport conditions based on, for example, technological differences in individual modes of transport, implementation of services in the "services of general interest", differences in quality and capacity requirements for means of transport, contracting time and the like. The work should define the aspects by which the price of transport performance is affected, the factors that affect them, the individual elements and items included in the calculations, while the output will be the methodology of expressing the usual price. This should represent the basic basis not only for the specific expression of the price, but also for the possibility of mutual comparison of performance charges.*			
Očekávaný přínos (novost) česky Přínos práce bude spočívat ve vytvoření uceleného přehledu faktorů ovlivňujících cenu dopravního výkonu, jejich váhy odvislé od konkrétního způsobu a druhu dopravy a dopravního výkonu, s vyústěním metodiku pro vyjádření ceny obvyklé, což bude prvkem novosti.			

3 TÉMATA ZAMĚŘENÁ NA POSUZOVÁNÍ VAD A PORUCH V TECHNICE (DÁLE JEN VAP)

3.1 Stanovení příčin a dopadů dopravních nehod při přepravě nebezpečných látek vybranými dopravními módy a ocenění ztrát a škod na veřejných aktivech

Školitelka: doc. RNDr. D. Procházková, DrSc.	Zaměření studia:[1] VaP	*Forma studia:*[2] P, K	*Téma:*[3] V
Téma studia (název česky): **Stanovení příčin a dopadů dopravních nehod při přepravě nebezpečných látek vybranými dopravními módy a ocenění ztrát a škod na veřejných aktivech**			
Popis (anotace) česky: *Nebezpečné látky lidé potřebují k životu, proto jejich touha žít v bezpečí a mít možnost rozvoje musí respektovat potřebu a zároveň vlastnosti nebezpečných látek. Pro existenci přiměřených podmínek v území je zapotřebí zajistit též bezpečnou přepravu nebezpečných látek. Na základě konceptu integrální bezpečnosti bude v práci provedena identifikace, analýza, hodnocení a posouzení rizik spojených s přepravou nebezpečných látek ve vybraných územích různého typu. Zohledněna budou i rizika plynoucí z organizačních havárií a teroristických útoků. Pomocí zásad pro řízení rizik a vypořádání rizik inženýrskými postupy budou: identifikovány varianty možných kritických situací způsobených dopravní nehodou s přítomností nebezpečných látek několika typů; stanoveny jejich dopady na veřejná aktiva; a pro alespoň pět vybraných případů různých územních a časových podmínek budou oceněny ztráty a škody na veřejných aktivech.*			
Očekávaný přínos (novost): *Dopravní nehody s nebezpečnými látkami mají rostoucí trend. Odhlédneme-li od ztrát na lidských životech a zdraví, tak jejich dopady znamenají velké škody materiální a na životním prostředí, a výrazně poškozují ekonomické zájmy, protože finance musí jít na odezvu a obnovu postiženého území, která je často i dlouhodobá. Chybí legislativa zohledňující specifika České republiky. Získání podkladů a opatření pro zvýšení bezpečnosti provozu na pozemních komunikacích povede k nápravě mezery v legislativě, k úsporám ve veřejných financích a ke zvýšení bezpečnosti provozu na pozemních komunikacích.*			

4 TÉMATA ZAMĚŘENÁ NA ANALÝZU SILNIČNÍCH NEHOD (DÁLE JEN ASN)

4.1 Technicko-právní posuzování silniční nehody za účasti zranitelných účastníků

Školitel: doc. Ing. Bc. Marek Semela, Ph.D.	Zaměření studia:[1] ASN	Forma studia:[2] P, K	Téma:[3] V
Téma studia (název česky): **Technicko-právní posuzování silniční nehody za účasti zranitelných účastníků**			
Téma studia (název anglicky): *Technical and legal assessment of cause of traffic road accident with participation of vulnerable road users*			
Popis (anotace) česky: *Zranitelní účastníci provozu dlouhodobě tvoří přibližně polovinu usmrcených v silničním provozu.* *Technický a právní pohled na práva a povinnosti účastníků z řad řidičů a chodců (příp. cyklistů) a pohled na příčiny silničních nehod se často liší. Technické řešení mnohdy není jednoznačné a vychází z mnoha předpokladů, které nejsou zcela exaktně známy, přičemž jedním z nich je i např. délka reakční doby řidiče. Délka reakční doby ovlivňuje průběh nehody i možnosti zabránění nehodě, a tedy i posouzení technické příčiny nehody, přitom její konkrétní délka není řidičům obvykle známa a je problematická zejména u nehod za snížené viditelnosti u nízko kontrastních překážek. Dalším aspektem je například problematika náhlosti a neočekávatelnosti vzniku takových překážek ve vztahu ke vzdálenostem a rychlostem kolidujících objektů. Znalecká zkoumání, přestože vycházejí ze stejných počátečních podmínek a mnohdy docházejí i ke stejným průběhům nehod, často výsledky interpretují různě a totéž platí v rozhodovací praxi. Cílem práce bude přiblížení technického a právního pohledu k interpretaci výsledků takových dopravních nehod za účelem zvýšení právní jistoty účastníků nehod, a to na základě nehodových scénářů a mezinárodního srovnání práv a povinností účastníků a rozhodovací praxe. Pro soudní inženýrství bude uvedená práce sloužit pro sblížení obou pohledů a pomoc při formulaci technických závěrů znaleckých zkoumání.*			
Očekávaný přínos (novost) česky: *Novost je dána propojením technického a právního pohledu na práva a povinnosti účastníků silničního provozu a právní interpretaci technické analýzy silničních nehod, a to zejména u případů nehod vozidla se zranitelnými účastníky silničního provozu za různých podmínek a v mezinárodním kontextu.*			

4.2 Vybrané aspekty pohybu motocyklů a chování motocyklistů

Školitel: doc. Ing. Bc. Marek Semela, Ph.D.	Zaměření studia:[1] ASN	Forma studia:[2] P, K	Téma:[3] V
Téma studia (název česky): **Vybrané aspekty pohybu motocyklů a chování motocyklistů**			
Téma studia (název anglicky): *Selected aspects of motion of motorbikes and behavior of riders*			
Popis (anotace) česky: *Obecně stále neexistuje dostatek kvantifikovaných údajů k procesu vnímání, rozhodování a jednání účastníků silničního provozu, a to zejména při interakci mezi řidiči vozidel a zranitelnými účastníky silničního provozu (v tomto případě motocyklisté vs. řidiči ostatních vozidel). Zranitelní účastníci provozu přitom dlouhodobě tvoří přibližně polovinu usmrcených v silničním provozu. Cílem práce bude analyzovat zejména zrakové vnímání a chování motocyklistů a jeho specifika, a to v reálném provozu ve vztahu k ostatním účastníkům silničního provozu a prvkům okolí.* *Téma je vhodné pro motocyklistu.*			

Očekávaný přínos (novost) česky:
Práce přinese kvantifikované údaje pro analýzu dopravních nehod ve vybraných situacích v silničním provozu s důrazem na chování motocyklistů a popíše specifika této skupiny účastníků.

4.3 Komplexní analýza chování a strategií rozhodování řidičů při vybraných manévrech v silničním provozu

Školitelka: Ing. et Ing. Kateřina Bucsuházy, Ph.D.	Zaměření studia:[1] ASN	Forma studia:[2] P, K	Téma:[3] V
Téma studia (název česky): **Komplexní analýza chování a strategií rozhodování řidičů při vybraných manévrech v silničním provozu**			
Téma studia (název anglicky): *The comprehensive analysis of driver behavior and decision strategies during selected maneuvers in real road traffic*			
Popis (anotace) česky: *Pro analýzu nehodového děje je nezbytné mít dostatek kvantifikovaných údajů k procesu vnímání, rozhodování a jednání silničního provozu během jízdních manévrů (předjíždění, odbočování apod.). Vliv na provedení manévru může mít řada různých faktorů včetně strategie rozhodování řidičů. Cílem této práce bude analyzovat chování řidičů při vybraných manévrech s důrazem na časovou náročnost těchto úkonů, zejména vizuálního vnímání ve vybraných situacích.*			
Očekávaný přínos (novost) česky: *Cílem práce je získání kvantifikovaných údajů využitelných pro znaleckou činnost. Zhodnocen bude vliv různých faktorů na vnímání a rozhodování účastníků během jízdních manévrů v silničním provozu.*			

4.4 Simulační modelování dopravních nehod za snížené viditelnosti

Školitel: Ing. Albert Bradáč, Ph.D.	Zaměření studia:[1] ASN	Forma studia:[2] P, K	Téma:[3] V
Téma studia (název česky): **Simulační modelování dopravních nehod za snížené viditelnosti**			
Téma studia (název anglicky): Simulation modeling of traffic accidents at reduced visibility			
Popis (anotace) česky: *Ze statistik vyplývá, že z počtu usmrcených chodců při dopravních nehodách je jich téměř 2/3 usmrceno za snížené viditelnosti (tma, mlha, hustý déšť, sněžení apod.). Celkově je podíl nehod za tmy či jinak snížené viditelnosti na celkovém počtu nehod cca třetina. Při zpracování analýzy takového nehodového děje je potřebné posoudit rozhledové možnosti řidiče. Experimentálně lze toto ověřit vyšetřovacím pokusem, ale pouze za předpokladu, že lze navodit shodné podmínky, jako v době dopravní nehody (DN). To lze, pokud jde o dopravní nehodu za tmy, bez další vlivů, které rozhledové možnosti řidiče ovlivňují. Pokud však dojde k DN za deště, sněžení či v mlze, nelze takové ověření provést. Obdobně při slnění řidiče, zejména při východu či západu slunce, je realizace takového experimentu obtížná s ohledem na měnící se podmínky. Některé simulační programy však již umožňují nahradit experiment v exteriéru simulačním modelováním. Například simulační program Virtual CRASH umožňuje simulovat a následně vizualizovat jak různé druhy světlometů vozidel a jejich nastavení (barva, sklon, intenzita, tvar apod.), tak vnější prostředí a podmínky (intenzita okolního světla, poloha a intenzita slunce, veřejné osvětlení, mlha apod.). To vše v pohybu v reálných rychlostech s možností sledování situace jak z vozidla, tak odkudkoliv z okolí. K provedení simulace je však zapotřebí celá řada vstupních údajů, které však znalci obvykle neznají, nemají k dispozici a často ani netuší, co znamenají a jak se v simulaci projeví. Cílem práce tedy bude na základě série*			

experimentů jak v simulovaném prostředí, tak i v exteriéru, a jejich vzájemného porovnání ověřit vliv nastavení vstupních parametrů simulace a nalezení způsobu volby vhodných parametrů pro konkrétní situace. Výsledkem tak bude databáze vhodných parametrů pro simulace nehodových dějů za snížené viditelnosti a ucelená metodika získávání těchto parametrů a správného nastavení simulačního programu tak, aby výsledná vizualizace co nevíce odpovídala realitě v době DN.

Popis (anotace) anglicky:

Statistics show that almost 2/3 of the number of pedestrians killed in traffic accidents are killed in reduced visibility (darkness, fog, heavy rain, snow, etc.). Overall, the share of accidents in the dark or otherwise reduced visibility in the total number of accidents is about a third. When processing the analysis of such an accident, it is necessary to assess the driver's view. This can be verified experimentally by an examination experiment, but only if the same conditions can be induced as at the time of the accident. This is possible in the case of an accident in the dark, without the additional effects that affect the driver's vision. However, if accident occurs in rain, snow or fog, experimental verification cannot be performed. Similarly, when the driver is sunbathing, especially at sunrise or sunset, the implementation of such an experiment is difficult due to fast changing conditions. However, some simulation programs already allow user to replace an outdoor experiment with simulation modelling. For example, the Virtual CRASH simulation program allows the user to simulate and then visualize different types of vehicle headlights, their settings (colour, inclination, intensity, shape, etc.) and external environment and conditions (ambient light intensity, position and intensity of the sun, street lighting, fog, etc.). All this in motion at real speeds with the possibility of monitoring the situation from the vehicle or from anywhere in the environment. However, a variety of input data are required to perform the simulation, which experts usually do not know, do not have, and often have no idea what they mean and how they will be reflected in the simulation. The aim of the work will be based on a series of experiments both in the simulated environment and outdoors, and their comparison to verify the effect of setting the input parameters of the simulation and finding a way to select appropriate parameters for specific situations. The result will be a database of suitable parameters for simulations of accidents with reduced visibility and a comprehensive methodology for obtaining these parameters and the correct setting of the simulation program so that the resulting visualization corresponds as closely as possible to the reality at the time of accident.

Očekávaný přínos (novost) česky:

V současné době sice simulační programy umožňují modelovat zhoršené světelné podmínky, avšak pro reálné použití neexistuje dostatek korektních vstupních údajů, ani metodika, jak je získat a použít. Přínos práce tedy bude zejména pro praktické využití, kde práce umožní zpracování spolehlivějších analýz dopravních nehod, čímž se zvýší právní jistota jejich účastníků. Metodika získávání a aplikace vstupních parametrů pak umožní i využití v dalších oblastech a navázání dalších výzkumů.

4.5 Způsob reakce účastníků provozu na pozemních komunikacích před kolizní událostí (chodci, cyklisté)

Školitel: doc. Ing. Ivo Drahotský, Ph.D.	Zaměření studia:[1] ASN	Forma studia:[2] P, K	Téma:[3] V
Téma studia (název česky): **Způsob reakce účastníků provozu na pozemních komunikacích před kolizní události (chodci, cyklisté)**			
Téma studia (název anglicky): *Road user's reaction before collision events (pedestrians, cyclists)*			
Popis (anotace) česky: *Provoz na pozemních komunikacích s sebou nese rovněž vznik kolizních událostí a dopravních nehod. Při jejich analýze vyvstávají požadavky na určení reakce účastníků nehodového děje. V mnoha případech se však nelze jednoznačně vyjádřit, neboť nejsou k dispozici dostatečné vstupní podklady pro vyvození jednoznačného závěru. V takových případech bývá požadováno vyjádření k „obvyklé" reakci. Nová legislativa přitom pracuje s pojmem „pravděpodobnost". Podstatou práce tak bude na základě souboru zdokumentovaných kolizních událostí provést rozbor způsobů reakcí účastníků. Tato data budou dále porovnána se stávajícími poznatky a výsledkem bude ucelený přehled možných způsobů reakcí rozdělených podle stanovených kritérií a jejich četnost.*			
Popis (anotace) anglicky: *Traffic on roads also brings with it the occurrence of collisions and traffic accidents. During their analysis, requirements arise for determining the reaction of the participants in the accident. In many cases, however, it is not possible to state unequivocally, as there is insufficient input to draw a clear conclusion. In such cases, a statement on the "usual" reaction is usually required. The new legislation works with the term "probability". The essence of the work will be based on a set of documented collision events to analyze the ways of reaction of participants. These data will be further compared with existing knowledge and the result will be a comprehensive overview of possible reactions divided according to the set criteria and their frequency.*			
Očekávaný přínos (novost) česky Novost práce a její přínos bude spočívat ve vytvoření uceleného přehledu možných způsobů reakce účastníků silničního provozu (se zaměřením na chodce a cyklisty) při reakci na kolizní události, včetně četnosti jednotlivých způsobů reakce.			

Vysvětlivky:

1) *ASN (analýza silničních nehod), OcM (oceňování majetku), VaP (posuzování vad a poruch v technice), BTES (bezpečnost technický a ekonomických systémů)*
2) *P (prezenční), K (kombinovaná)*
3) *V (veřejné), N (neveřejné)*