



**Témata disertačních prací k přijímacímu řízení  
do doktorského studijního programu  
na ČVUT v Praze Fakultu dopravní**  
**Topics of dissertations for the admission procedure  
to the doctoral program  
at the CTU in Prague Faculty of Transportation Sciences**



**Zahájení studia - 1. březen 2019**  
**Commencement of Study: 1. March 2019**

**Ústav / Department: K611**

**Studijní program:** Inženýrská informatika  
**Study programme:** Engineering Informatics  
**Studijní obor:** I - Inženýrská informatika v dopravě a spojích  
**Field of study:** I - Engineering Informatics of Transp. and Commun.

<b>Školitel / Supervisor:</b> Doc. Ing. Ivan Nagy, CSc.	
<b>Téma:</b> Klasifikace dat s pomocí modelu směsi distribucí	
<b>Topic:</b>	
<b>Doktorské téma je</b> <i>Research topic is</i>	okruh chosen from offered topics
<b>Jazyk / Language:</b> český	
<b>Anotace / Abstract:</b> Klasifikace dat je velmi rozšířená úloha z oblasti data mining. Existuje celá řada metod a postupů, jak klasifikaci provádět. Je však třeba si uvědomit, že každá z existujících klasifikačních metod má trochu jiné vlastnosti a každá data mají trochu jinou povahu. Navrhované téma se soustřeďuje na dopravní data z oblasti řízení dopravy a dopravní nehodovosti. Směsi distribucí je velmi obecným modelem. Ačkoli je tvořena množinou lineárních komponent, dokáže popsat i částečně nelineární nebo nestacionární systémy. Při odhadu tohoto modelu se kombinuje aproximovaná klasifikace s váženým bayesovským odhadem. Odhadnutý model poskytuje buď predikci nebo klasifikaci modelované veličiny. Hierarchická směs má jako komponenty opět modely směsi distribucí. Klasifikace může v datech objevit skryté módy, které nejsou na první pohled patrné, a významně pomoci při analýze dat.	
<b>Literatura / References:</b> Daniel T. Larose: Data Mining Methods and Models, John Wiley & Sons, 6. 2. 2006 Kárný M. et al: Optimized Bayesian Dynamic Advising: Theory and Algorithms, Springer, 2005, London Nagy I. Suzdalecva E.: Algorithms and Programs of Dynamic Mixture Estimation, Springer, 2017	
<b>Počet doktorandů / Number of doctoral students:</b> 1	
<b>Forma studia:</b> prezenční <b>Form of study:</b> full-time	

<b>Školitel / Supervisor:</b> Doc. Ing. Evženie Suzdaleva, CSc.	
<b>Téma:</b> Inicializace modelu směsi dsitrbcuí	
<b>Topic:</b>	

<b>Mixture initialization</b>		
<b>Doktorské téma je</b>	dohodnuté	<b>Jazyk / Language:</b> český
<b>Research topic is</b>	agreed with supervisor	
<b>Anotace / Abstract:</b> Inicializace je známá jako důležitá úloha v rámci klasifikace na základě modelu směsi distribucí. Z praktického hlediska je správná inicializace komponent směsi nezbytná pro úspěšný start algoritmu odhadu směsi a následné klasifikace. Disertační práce bude zaměřena na zmíněnou problematiku.		
<b>Literatura / References:</b> 1. Bernardo, J. & Smith, A. Bayesian Theory John Wiley & Sons, 1997 2. Tanner, M. Tools for statistical inference Springer Verlag, 1993 3. Titterington, D.; Smith, A. & Makov, U. Statistical Analysis of Finite Mixtures John Wiley, 1985 4. Kárný, M.; Böhm, J.; Guy, T. V.; Jirsa, L.; Nagy, I.; Nedoma, P. & Tesař, L. Optimized Bayesian Dynamic Advising: Theory and Algorithms Springer, 2005		
<b>Počet doktorandů / Number of doctoral students:</b> 1		
<b>Forma studia:</b> prezenční <b>Form of study:</b> full-time		

<b>Školitel / Supervisor:</b> prof. Ing. Ondřej Příbyl, Ph.D.		
<b>Téma:</b> Sdílení vozidel (car sharing) v chytrých městech		
<b>Topic:</b> Car sharing in smart cities		
<b>Doktorské téma je</b>	okruh	<b>Jazyk / Language:</b> český
<b>Research topic is</b>	chosen from offered topics	
<b>Anotace / Abstract:</b> Cílem této práce je vytvořit algoritmy pro modelování sdílení vozidel (car-sharing a spolujízda) ve městech. Součástí práce bude úprava simulačních nástrojů, právě s ohledem na měření vlivu sdílené dopravy. Bude třeba prostudovat stávající možnosti modelování car sharingu v mikrosimulačních nástrojích MatSim či SUMO, navrhnout řešení této problematiky (tedy jak modelovat car-sharing) a ověření v simulacích. Toto téma bude mít praktické využití neboť je součástí výzkumu v projektu OPVVV Smart City – Smart Region – Smart Community. Student či studentka mohou být zapojeni přímo do řešitelského týmu tohoto projektu. Předpokládanou oblastí využití je město Ústí nad Labem.		
<b>Literatura / References:</b> Horni, A., Nagel, K. and Axhausen, K.W. (eds.) 2016 The Multi-Agent Transport Simulation MATSim. London: Ubiquity Press. DOI: <a href="http://dx.doi.org/10.5334/baw">http://dx.doi.org/10.5334/baw</a> . License: CC-BY 4.0 M Lom, O Příbyl, Modeling of smart city building blocks using multi-agent systems, Neural Network World 27 (4), 317		
<b>Počet doktorandů / Number of doctoral students:</b> 1		
<b>Forma studia:</b> prezenční <b>Form of study:</b> full-time		

<b>Školitel / Supervisor:</b> prof. Ing. Ondřej Příbyl, Ph.D.		
<b>Téma:</b> Modelování chování rezidentů v chytrých městech		
<b>Topic:</b> Modeling of activity behavior in smart cities		
<b>Doktorské téma je</b>	okruh	<b>Jazyk / Language:</b>

<b>Research topic is</b>	chosen from offered topics	český
<b>Anotace / Abstract:</b>		
<p>Cílem této dizertační práce je studium dopravního chování obyvatel s ohledem na tvorbu denních programů aktivit. Nejprve dojde ke sběru dat o chování a rozhodování obyvatel s ohledem na chytrá města. Ty budou vytvořeny ke kalibraci matematických modelů. Cílem této práce je potom vytvořit mikroskopický model mobility ve městech. Předpokládaný nástroj pro tuto simulaci je SW MatSim či SUMO. Jedná se o široce pojaté rámcové téma, k jeho upřesnění dojde po dohodě s doktorandem.</p> <p>Toto téma bude mít praktické využití neboť je součástí výzkumu v projektu OPVVV Smart City – Smart Region – Smart Community. Student či studentka mohou být zapojeni přímo do řešitelského týmu tohoto projektu. Předpokládanou oblastí využití je město Ústí nad Labem.</p>		
<b>Literatura / References:</b>		
<p>Pribyl, O.; Horak, T., "Individual Perception of Smart City Strategies," in Smart Cities Symposium Prague (SCSP), 2015 , vol., no., pp.1-6, 24-25 June 2015</p> <p>Arentze, T. and H. Timmermans Albatross: A Learning Based Transportation Oriented Simulation System, Transportation Research Part B Methodological 38(7):613-633, August 2004</p> <p>EUROSTAT (2009), Harmonised European Time Use Surveys – 2008 Guidelines, EUROSTAT Methodologies and Working papers, KS-RA-08-014-EN.pdf, Available from: <a href="http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page?_pageid=1073,-46587259&amp;_dad=portal&amp;_schema=PORTAL&amp;p_product_code=KS-RA-08-014">http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page?_pageid=1073,-46587259&amp;_dad=portal&amp;_schema=PORTAL&amp;p_product_code=KS-RA-08-014</a></p>		
<b>Počet doktorandů / Number of doctoral students:</b> 2		
<b>Forma studia:</b> prezenční		
<b>Form of study:</b> full-time		

<b>Školitel / Supervisor:</b>		
prof. Ing. Ondřej Přibyl, Ph.D.		
<b>Téma:</b>		
Globální model dopravy a simulace		
<b>Topic:</b>		
Global model of traffic and simulation		
<b>Doktorské téma je</b>	okruh	<b>Jazyk / Language:</b>
<b>Research topic is</b>	chosen from offered topics	český
<b>Anotace / Abstract:</b>		
<p>V současné době je město, jako je Praha, vybaveno stovkami senzorů pro měření dopravních, povětrnostních, ekologických a dalších parametrů. Takové množství dat není možné zpracovávat dosud obvyklými technologiemi dopravních ústředí.</p> <p>Cílem tohoto projektu je zejména napojení stávajících senzorů v reálném čase na mikroskopický simulační model a poskytnutí těchto dat pro vizualizaci pomocí virtuální reality. Součástí úlohy bude předzpracování vstupních dat, analýza dat s ohledem na kvalitu dopravy a ceny za dopravní problémy v celém teritoriu a v klíčových oblastech. Hlavní úlohou bude využití dat z reálného provozu pro stanovení poptávky po dopravě (OD matice) a výsledná simulace. Od ledna 2018 je tento projekt pod názvem GLOMODO spolufinancován z evropských zdrojů.</p>		
<b>Literatura / References:</b>		
<p>Bentley L., Whitten J.: System Analysis and Design for the Global Enterprises, McGraw-Hill, ISBN:978-0-07-110766-2, pp. 746</p> <p>Gazis D.: Traffic Theory, Kluwer Publishers, 2002, ISBN: 1-4020-70-95-0, pp. 259</p> <p>Integration of Microscopic Big Traffic Data in Simulation-Based Safety Analysis</p> <p>M Abdel-Aty, Q Shi, L Wang, Y Wu, E Radwan, B Zhang. SAFER-SIM. 2016</p>		
<b>Počet doktorandů / Number of doctoral students:</b> 1		
<b>Forma studia:</b> prezenční		
<b>Form of study:</b> full-time		

<b>Školitel / Supervisor:</b> Doc. Ing. Vít Fábera, Ph.D.		
<b>Téma:</b> Evoluční techniky a bezpečný návrh		
<b>Topic:</b> Evolutionary techniques and safety design		
<b>Doktorské téma je</b> <i>Research topic is</i>	okruh chosen from offered topics	<b>Jazyk / Language:</b> český
<b>Anotace / Abstract:</b> Cílem je prozkoumat, zda je možné považovat produkt evolučního návrhu softwaru, popř. hardwaru za bezpečný a spolehlivý a eventuálně navrhnout metodiku, speciální datové struktury, evoluční techniky a jejich omezení za tímto účelem.		
<b>Literatura / References:</b> Zelinka a kol.: Evoluční techniky – principy a aplikace, BEN, 2008 Doc. Ing. Vít Fábera, Ph.D.		
<b>Počet doktorandů / Number of doctoral students:</b> 1		
<b>Forma studia:</b> vybírá uchazeč v přihlášce <b>Form of study:</b> - choose -		

<b>Školitel / Supervisor:</b> Doc. Ing. Vít Fábera, Ph.D.		
<b>Téma:</b> Integrace gramatik v multijazykovém popisu aliancí		
<b>Topic:</b> Grammar integration within multilingual description of alliance model		
<b>Doktorské téma je</b> <i>Research topic is</i>	okruh chosen from offered topics	<b>Jazyk / Language:</b> český
<b>Anotace / Abstract:</b> Cílem je nalézt aplikaci evolučních technik pro automatickou úpravu (adaptaci) gramatik/jazyků/automatů (akceptorů i překladových) na rozhraní aliancí		
<b>Literatura / References:</b> Votruba Z. a kol.: Theory of System Alliances in Transportation Science		
<b>Počet doktorandů / Number of doctoral students:</b> 1		
<b>Forma studia:</b> vybírá uchazeč v přihlášce <b>Form of study:</b> - choose -		

<b>Školitel / Supervisor:</b> Doc. Ing. Vít Fábera, Ph.D.		
<b>Téma:</b> Optimalizace řízení železničního provozu s využitím evolučních technik		
<b>Topic:</b> Rail Traffic Optimization Using Evolutionary Techniques		
<b>Doktorské téma je</b> <i>Research topic is</i>	okruh chosen from offered topics	<b>Jazyk / Language:</b> český
<b>Anotace / Abstract:</b>		

Na železnici dochází k anomáliím (zpoždění vlaků, výluky) a proto je třeba dynamicky upravovat grafikon podle aktuální situace. Cílem je navrhnout optimalizační metodu s využitím evolučních technik.

**Literatura / References:**

Zelinka a kol.: Evoluční techniky – principy a aplikace, BEN, 2008

**Počet doktorandů / Number of doctoral students:** 1

**Forma studia:** vybírá uchazeč v přihlášce

**Form of study:** - choose -

**Školitel / Supervisor:**

Doc. Ing. Vít Fábera, Ph.D.

**Téma:**

Metody textminingu s využitím evolučních technik

**Topic:**

Textmining methods usin evolutionary tehniques

**Doktorské téma je** okruh

**Research topic is** chosen from offered topics

**Jazyk / Language:**

český

**Anotace / Abstract:**

Výzkum a návrh základních principů pro klasifikaci dokumentů metadaty pomocí evolučních algoritmů a výzkum základních principů pro testování úspěšnosti klasifikačních algoritmů

**Literatura / References:**

Zelinka a kol.: Evoluční techniky – principy a aplikace, BEN, 2008

**Počet doktorandů / Number of doctoral students:** 1

**Forma studia:** vybírá uchazeč v přihlášce

**Form of study:** - choose -

**Školitel / Supervisor:**

Ing. Marek Kalika, Ph.D.

**Téma:**

Elektronická identifikace a lokalizace

**Topic:**

Electronic identification and localization

**Doktorské téma je** okruh

**Research topic is** chosen from offered topics

**Jazyk / Language:**

český

**Anotace / Abstract:**

Téma práce bude zaměřena na využití a propojení technologie RFID v kombinaci s dalšími druhy identifikace a komunikace. Výsledkem je rozpracovat vhodné návrhy fungování, propojení a praktického ověření jedinečné identifikace i u drobných objektů. Snahou bude vytvořit praktické výstupy směřující k chytrým řešením v rámci kampusu ČVUT s možným překryvem i do dalších smart konceptů. Součástí řešení mohou být i datové výměny s možností globální lokalizace v rámci EGNSS. Hlavní zaměření preferuje reálné řešení, jehož výsledky mohou být použity v logistice a dopravě i v době nestandardních stavů (katastrofy, humanitární pomoci, lokální konflikty atd.). Úkolem může být i vývoj speciálních identifikátorů pro identifikaci a lokalizaci objektů vyžadujících zvláštní režim provozu (periodické bezpečnostní a technické prohlídky, kalibraci).

**Literatura / References:**

Mamun Bin Ibne Reaz: Radio Frequency Identification from System to Applications, 2013

Stephen B. Miles, Sanjay E. Sarma, John R. Williams: „RFID Technology and Applications“, 2008

Rozsáhlé a aktualizované dokumentace EGNSS a technologie RFID v aktuálních verzích.

**Počet doktorandů / Number of doctoral students:** 1

**Forma studia:** vybírá uchazeč v přihlášce

**Form of study:** - choose -

**Školitel / Supervisor:**

Ing. Jana Kaliková, Ph.D.

**Téma:**

Identifikace prostřednictvím biometrických metod v dopravních aplikacích

**Topic:**

Biometric identification in transport applications

**Doktorské téma je**

okruh

**Research topic is**

chosen from offered topics

**Jazyk / Language:**

český

**Anotace / Abstract:**

Tématem je příprava a testování biometrických konceptů pro potřeby jednoznačné identifikace osob se zaměřením na optimalizaci dat a procesů a jejich životního cyklu v oblasti autentizace. Problematika zahrnuje i návrhy reálného využití získaných poznatků v praktickém modelu s využitím technologií SmartCard, dále k identifikaci člověka s následným uplatněním v dopravních aplikacích jako je např. zabezpečení automobilu či určení počtu osob ve vozidlech.

**Literatura / References:**

Campisi, Patrizio: Security and Privacy in Biometrics

Li, Stan Z.: Encyclopedia of Biometrics

Roman Rak, Václav Matyáš, Zdeněk Říha a kolektiv: Biometrie a identita člověka ve forenzních a komerčních aplikacích

R. Ščurek: Biometrické metody identifikace osob v bezpečnostní praxi

**Počet doktorandů / Number of doctoral students:** 1

**Forma studia:** vybírá uchazeč v přihlášce

**Form of study:** - choose -

**Školitel / Supervisor:**

Doc. Ing. Zdeněk Lokaj, Ph.D. (školitel specialista Ing. Martin Šrotýř, Ph.D.)

**Téma:**

Kooperativní systémy a telekomunikace

**Topic:**

Cooperative systems and telecommunications

**Doktorské téma je**

okruh

**Research topic is**

chosen from offered topics

**Jazyk / Language:**

český

**Anotace / Abstract:**

Tématem jsou kooperativní ITS systémy a specifické postavení telekomunikací uvnitř těchto systémů. Jsou zkoumány aktuální směry vývoje v této dynamické oblasti a následně jsou analyzovány možnosti budoucího vývoje a to na úrovni teoretické, pomocí simulací a nebo na základě reálných testů a ověřování technologií a postupů v praxi.

**Literatura / References:**

T. Zelinka, M. Svítek, Telekomunikační řešení pro informační systémy síťových odvětví. Grada, 2009

Study on the Deployment of C-ITS in Europe: Final Report, Framework Contract on Impact Assessment and Evaluation Studies in the Field of Transport MOVE/A3/119-2013-Lot № 5 "Horizontal", 2016

C-ITS Platform Final report Phase II chaired by the European Commission, 09/2017

**Počet doktorandů / Number of doctoral students:** 1

**Forma studia:** vybírá uchazeč v přihlášce

**Form of study:** - choose -

**Školitel / Supervisor:**

CTU in Prague Faculty of Transportation Sciences  
Division of Science and Research  
Konviktská 20, 110 00 Prague 1, Czech Republic

Prof. Ing. Petr Moos, CSc. (školitel specialista Ing. Jan Krčál, Ph.D.)		
<b>Téma:</b> Informační systémy pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace		
<b>Topic:</b> Information systems for people with reduced mobility and visually impaired		
<b>Doktorské téma je</b> <i>Research topic is</i>	okruh chosen from offered topics	<b>Jazyk / Language:</b> český
<b>Anotace / Abstract:</b> Téma se zabývá specifickými potřebami osob s omezenou schopností pohybu a orientace ve vztahu k návrhu nových či rozšíření stávajících informačních systémů. Tvorba IS pro tuto skupinu lidí má svá jedinečná specifika, která je nutno zohlednit již při sběru dat, jejich zpracování, analýze a dále při vlastním návrhu architektury IS, tak aby IS splňoval jejich uživatelské potřeby (adekvátní a srozumitelné informace pro konkrétní skupinu osob). Jedním z výstupů by měla být i implementace získaných poznatků do návrhu IS a jejich ověření za použití moderních technologií na reálné aplikaci.		
<b>Literatura / References:</b> J. Matuška, Bezbariérová doprava, Pardubice: Institut Jana Pernera, 2009 V. Malinovský, P. MOOS, Informační systémy a technologie. Vysokoškolská učebnice, edice Neural Network World, ČVUT v Praze, Fakulta dopravní, Praha, 2006 R. Stair, G. Reynolds, Principles of Information Systems, Cengage Learning; 11 edition (January 1, 2013)		
<b>Počet doktorandů / Number of doctoral students:</b> 2		
<b>Forma studia:</b> vybírá uchazeč v přihlášce <b>Form of study:</b> - choose -		

## Ústav / Department: K620

<b>Školitel / Supervisor:</b> Prof. MUDr. Josef Faber, DrSc.		
<b>Téma:</b> Vliv spánku na interakci s vozidlem		
<b>Topic:</b> Influence of sleep on interaction with the vehicle		
<b>Doktorské téma je</b> <i>Research topic is</i>	okruh chosen from offered topics	<b>Jazyk / Language:</b> český
<b>Anotace / Abstract:</b> Ověření existence korelací mezi intenzitou a kvalitou spánku a spolehlivostí interakcí s vozidlem v průběhu následujícího dne		
<b>Literatura / References:</b> Creutsfeldt, O., Ojeman, G., Lettich, E.: Neuronal activity in the human lateral temporal lobe, Exp. Brain Res, 1989, 77: 451 Pillow, J.W., Shlens J., Paninski, L., et al.: Spatiotemporal correlations and visual signaling in complete neuronal population, Nature, 2008, July, 995:999 Pleser, H., Gerstner, W.: Noise in integrate and fire neurons: from stochastic input to escape rates, Neural Comput, 2000, 12: 367		
<b>Počet doktorandů / Number of doctoral students:</b> 2		
<b>Forma studia:</b> vybírá uchazeč v přihlášce <b>Form of study:</b> - choose -		

<b>Školitel / Supervisor:</b> Doc. Ing. Pavel Hrubeš, Ph.D.	
<b>Téma:</b> Geografické informační systémy v dopravě	
<b>Topic:</b> Geographic Information Systems in Transportation	
<b>Doktorské téma je</b> okruh <i>Research topic is</i> chosen from offered topics	<b>Jazyk / Language:</b> český
<b>Anotace / Abstract:</b> Disertační práce se bude zaměřovat na řešení aktuální problematiky s využitím geografických informačních systémů. Konkrétní témata vhodná pro řešení mohou být v oblasti časové a prostorové hodnocení dopravní nehodovosti, využití FCD (plovoucích vozidel) dat pro popis stavu dopravních veličin v území, časoprostorové zhodnocení dopravní obslužnosti veřejné hromadné dopravy atd...	
<b>Literatura / References:</b> Běžně dostupná rozsáhlá literatura technologie GIS k prostorovým operacím. Matematická statistika, prostorové analýzy. Statistické ročenky apod.	
<b>Počet doktorandů / Number of doctoral students:</b> 1	
<b>Forma studia:</b> prezenční <i>Form of study:</i> full-time	

<b>Školitel / Supervisor:</b> Doc. Ing. Pavel Hrubeš, Ph.D.	
<b>Téma:</b> Elektronizace a virtualizace systémů dopravního značení, organizace dopravy a dopravních opatření.	
<b>Topic:</b> Electronicisation and Virtualization of Traffic Signaling Systems, Transport Organization	
<b>Doktorské téma je</b> okruh <i>Research topic is</i> chosen from offered topics	<b>Jazyk / Language:</b> český
<b>Anotace / Abstract:</b> Disertační práce se zaměří na otázku hledání možné alternativy k fyzické reprezentaci a symbolům aktuálně užívaného dopravního značení prostředky elektronizace a virtualizace zobrazení. Je třeba nalezení schopnost popsání významu dopravního značení v prostorovém modelu území a zkoumat vhodné technologie a prostředky předání tohoto významu lokalizovaným uživatelům dopravního systému, včetně autonomních prostředků.	
<b>Literatura / References:</b> GIS a VR technologie, přístupy, předpisy a metodiky dopravního značení	
<b>Počet doktorandů / Number of doctoral students:</b> 1	
<b>Forma studia:</b> prezenční <i>Form of study:</i> full-time	

<b>Školitel / Supervisor:</b> Doc. Ing. Pavel Hrubeš, Ph.D.	
<b>Téma:</b> Zkoumání možností instalace technologií ITS na oporu rostlinného charakteru	
<b>Topic:</b> Possibilities and verifying the functionality of ITS technologies installed on plant-based basis	
<b>Doktorské téma je</b> okruh <i>Research topic is</i> chosen from offered topics	<b>Jazyk / Language:</b> český



**Anotace / Abstract:**

Disertační práce se zaměří na zkoumání možností a zjišťování praktických zkušeností s umístěním technologií ITS na živé přírodní materiály jako jsou stromy, keře apod. s laboratorně praktickým ověřením. Důležitými aspekty výzkumu jsou ověření funkčnosti a náročnosti údržby, energetické zabezpečení zařízení, dopady na životní prostředí a vnímání tohoto designu uživateli.

**Literatura / References:**

Přírodní materiály, možnosti využití v technické praxi.  
Provozní a servisní podmínky ITS zařízení.

**Počet doktorandů / Number of doctoral students:** 1

**Forma studia:** vybírá uchazeč v přihlášce

**Form of study:** - choose -

**Školitel / Supervisor:**

Doc. Ing. Pavel Hrubeš, Ph.D.

**Téma:**

Návrh dopravního multidetektoru

**Topic:**

Design of Traffic Multidetector

**Doktorské téma je**

okruh

**Research topic is**

chosen from offered topics

**Jazyk / Language:**

český

**Anotace / Abstract:**

Disertační práce se bude zaměřovat na řešení aktuální problematiky měření a komplexního popisu stavu dopravy v dopravní infrastruktuře především v městských oblastech s využitím různých technologií a s ohledem na směrové vazby v území a další nedopravní parametry. Dílčími cíli tématu jsou fyzická a datová integrace různých technologií, senzorické sítě v městském prostředí, apod.

**Literatura / References:**

Technické normy telematických systémů a zařízení  
technické listy různých dopravních technologií  
vědecké výsledky v oblasti integrace technologií a senzorických sítí

**Počet doktorandů / Number of doctoral students:** 1

**Forma studia:** vybírá uchazeč v přihlášce

**Form of study:** - choose -

**Školitel / Supervisor:**

Doc. Ing. Martin Leso, Ph.D.

**Téma:**

Optimalizace řízení železniční dopravy v podmínkách ČR

**Topic:**

Optimization of rail transport control in the Czech Republic

**Doktorské téma je**

okruh

**Research topic is**

chosen from offered topics

**Jazyk / Language:**

český

**Anotace / Abstract:**

Disertační práce bude zaměřena na automatické systémy řízení železniční dopravy s možností optimalizace provozu v reálném čase. Cílem práce je navrhnout optimalizační a automatizační algoritmy stavění vlakových cest a řízení rychlosti jízdy vozidel dle aktuální dopravní situace.

**Literatura / References:**

ERTMS/ETCS specification on <http://www.era.europa.eu>  
Technologie a řízení dopravy I. MOJŽÍŠ, Vlastislav Tatiana MOLKOVÁ, Vyd. 1. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2002. 122 s. ISBN 80-7194-424-6.

Technologie a řízení dopravy II. – GVD Jaroslav Vonka, Tatiana Molková, Jaromír Široký, Univerzita Pardubice. Katedra technologie a řízení dopravy, Vydavatel: Univerzita Pardubice, 2000, ISBN 8071942863, 9788071942863

Počet doktorandů / Number of doctoral students: 2

Forma studia: vybírá uchazeč v přihlášce

Form of study: - choose -

Školitel / Supervisor:

Prof. Ing. Mirko Novák, DrSc.

Téma:

Analýza struktury přenosového prostředí na lidské hlavě při šíření elektromag. signálů v dopravních systémech

Topic:

Analysis of structure of electromagnetic signals on human brain in transportation systems

Doktorské téma je

okruh

Research topic is

chosen from offered topics

Jazyk / Language:

český

Anotace / Abstract:

Vytvoření vhodných modelů příslušných přenosových funkcí, detailní rozbor vlivu jejich specifických parametrů na výsledné přenosové vlastnosti, analýza map vybraných indikátorů těchto přenosových modelů na povrchu hlavy a to i se zřetelem k významným vnějším vlivům a časové dynamice.

Literatura / References:

Novák M., Votruba Z.: Theory of system complexes reliability, Aracne editrice, Roma, 2018, ISBN: 978-88-255-0801-7

Faber J.: Vigilance...What it is?, Res. Rep. No. LSS – 333/08, FTS CTU, Prague, June 2008

Novák M.: Factors of Attention Limitations, Res. Rep. No. LSS – 338/08, FTS CTU, Prague, July 2008

Faber J., Novak M., Tichy T., et al. : Driver psychic state analysis based on EEG signals, Neural Network World, 2006, Vol. 16, No. 1, 25-39

Novák M., Faber J., Tichý T., Svoboda P., Tatarinov V.: Reading Psychic States by Means of the Brain's EEG Activity; Fifth Conference of the Czech Neuroscience Society; Annual Meeting of the Network of European Neuroscience Institutes Prague, November 19-21, 2005, p. 29

Počet doktorandů / Number of doctoral students: 1

Forma studia: vybírá uchazeč v přihlášce

Form of study: - choose -

Školitel / Supervisor:

Prof. Ing. Mirko Novák, DrSc.

Téma:

Analýza map el. polí na povrchu hlavy řidiče v klidu i při zátěži

Topic:

Analysis maps of el. fields on the surface of the driver's head, at rest and during the exercise

Doktorské téma je

okruh

Research topic is

chosen from offered topics

Jazyk / Language:

český

Anotace / Abstract:

Analýza vlivů souběhů těchto faktorů při vyšetřování EEG signálů na povrchu hlav pokusných osob a to zejména vyššího věku. Analýza ovlivňování charakteru těchto polí při interakci pokusné osoby s ovládacími a asistenčními systémy vozidla.

Pro experimentální část potřebných analýz použijte jednak disponibilních zařízení a metod pro snímání EEG signálů, dále zařízení firmy Hamamatsu NIRO 200, které je na FD ČVUT v Laboratoři spolehlivosti systémů k dispozici a na FD ČVUT dostupných vozových simulátorů.

Literatura / References:

Novák M., Votruba Z.: Theory of system complexes reliability, Aracne editrice, Roma, 2018, ISBN: 978-88-255-0801-7

Faber J.: Vigilance...What it is?, Res. Rep. No. LSS – 333/08, FTS CTU, Prague, June 2008

Novák M.: Factors of Attention Limitations, Res. Rep. No. LSS – 338/08, FTS CTU, Prague, July 2008

Faber J., Novak M., Tichy T., et al. : Driver psychic state analysis based on EEG signals, Neural Network World, 2006, Vol. 16, No. 1, 25-39

Novák M., Faber J., Tichý T., Svoboda P., Tatarinov V.: Reading Psychic States by Means of the Brain's EEG Activity; Fifth Conference of the Czech Neuroscience Society; Annual Meeting of the Network of European Neuroscience Institutes Prague, November 19-21, 2005, p. 29

**Počet doktorandů / Number of doctoral students:** 1

**Forma studia:** vybírá uchazeč v přihlášce

**Form of study:** - choose -

**Školitel / Supervisor:**

Prof. Ing. Mirko Novák, DrSc.

**Téma:**

Analýza spolehlivosti součinnosti členů systémových aliancí asistenčních systémů vozidel

**Topic:**

Reliability analysis of synergy of members Alliance System assistance systems in vehicles

**Doktorské téma je**

okruh

**Research topic is**

chosen from offered topics

**Jazyk / Language:**

český

**Anotace / Abstract:**

Využití aparátu predikční diagnostiky pro analýzu spolehlivosti součinnosti členů systémových aliancí asistenčních systémů vozidla za dynamicky se měnících vnějších podmínek i vnitřních vztahů v alianci. Zpracování funkčního modelu aliance asistenčních systémů ve vozidle s rozбором citlivosti jeho hlavních funkcí jednak na vnější vlivy, jednak na spolehlivost interakcí lidského subjektu s touto systémovou aliancí.

**Literatura / References:**

Novák M., Votruba Z.: Theory of system complexes reliability, Aracne editrice, Roma, 2018, ISBN: 978-88-255-0801-7

Votruba Z., Novák M.: Complex uncertain interfaces; Neural Network World, Vol. 15, 2005, No. 2, 175-186

Novák M., Přenosil V., Svítek M., Votruba Z.: Problémy spolehlivosti, životnosti a bezpečnosti Systémů (in Czech / Problems of System Reliability, Safety and Security) Neural Network World Monography, No.3, Prague, 2005; ISBN 80-903298-2-9

**Počet doktorandů / Number of doctoral students:** 3

**Forma studia:** vybírá uchazeč v přihlášce

**Form of study:** - choose -

**Školitel / Supervisor:**

Prof. Ing. Emil Pelikán, CSc.

**Téma:**

Prediktivní modelování odběrů trakčního výkonu

**Topic:**

Predictive modeling of traction power consumptions

**Doktorské téma je**

okruh

**Research topic is**

chosen from offered topics

**Jazyk / Language:**

český

**Anotace / Abstract:**

Odběry trakčního výkonu mají deterministickou povahu, bylo by však nutné přesně znát všechny parametry systému a všechny okrajové a počáteční podmínky všech komponent. To v praxi není nikdy splněno, protože údaje jsou buď nekompletní a nebo neurčité (plánovaný grafikon nemusí

být dodržován, je známa pouze maximální nikoliv skutečná hmotnost zátěže, atd.). Je tedy možné kombinovat deterministické (fyzikální) modely s nejrůznějšími prediktivními modely (např. na bázi neuronových sítí). Cílem tématu disertační práce je zpřesnění dosavadních modelů odběrů trakčního výkonu. Téma předpokládá jmenování Ing. Jindřicha Sadila, Ph.D. jako školitelem-specialistou.

**Literatura / References:**

Sadil J.: Suboptimální řídicí procesy železniční trakce, Disertační práce, ČVUT, 2009  
Makridakis S., Wheelwright S.C., Hyndman R.J.: Forecasting. Methods and Applications. Wiley, 1998

**Počet doktorandů / Number of doctoral students:** 1

**Forma studia:** vybírá uchazeč v přihlášce

**Form of study:** - choose -

**Školitel / Supervisor:**

Prof. Dr. Ing. Miroslav Svítek, dr. h.c.

**Téma / Topic:**

Využití teorie kvantové informatiky pro modelování nelineárních systémů

<b>Doktorské téma je</b> okruh	<b>Jazyk / Language:</b>
<i>Research topic is</i> chosen from offered topics	český

**Anotace / Abstract:**

Jedná se o výzkum způsobu využití matematického aparátu kvantové informatiky pro modelování nelineárních a rozsáhlých systémů s možností aplikace v dopravě.  
Stav ve světě: Téma využívá existující matematický aparát kvantové fyziky a kombinuje ho se znalostmi systémového inženýrství. V tomto ohledu se jedná o zcela nové teoretické téma.

**Literatura / References:**

Svítek, M.: Quantum System Theory Principles and Applications; 1. ed. Saarbrücken: VDM Verlag Dr. Müller Aktiengesellschaft & Co. KG, 2010. 144 p. ISBN 978-3-639-23402-2.

**Počet doktorandů / Number of doctoral students:** 1

**Forma studia:** vybírá uchazeč v přihlášce

**Form of study:** - choose -

**Školitel / Supervisor:**

Doc. Ing. Bc. Tomáš Tichý, Ph.D., MBA

**Téma / Topic:**

Modelování a řízení silniční dopravy v městské oblasti

<b>Doktorské téma je</b> okruh	<b>Jazyk / Language:</b>
<i>Research topic is</i> chosen from offered topics	český

**Anotace / Abstract:**

Moderní a ekonomický rozvoj měst je bezesporu závislý na rozvoji infrastruktury. Především v centrech regionů - krajských městech závisí ekonomický rozvoj na vytvoření podmínek pro pohyb zboží a lidí, a tím i rozvoj silniční sítě případně vhodné využití a zefektivnění silniční sítě stávající. Ve velkých městech dochází k výraznému nárůstu automobilové dopravy, což klade velké nároky na obslužnost města. Neustále se zvyšující provoz má za následek přibývající kongesce a nehody, zároveň prodlužování časových prostojů a zvyšování ekologické zátěže města. Jako řešení se nabízí vypracování vhodné koncepce řízení systému města, která se bude snažit řešit a zlepšit propustnost dopravní sítě s přihlédnutím ke všem požadavkům na moderní trendy rozvoje dopravy ve městech a regionech.

**Literatura / References:**

Příbyl P., Svítek M.: Inteligentní dopravní systémy. BEN, Praha 2001, ISBN 80-7300-029-6.  
Mueck J., Hanitzsch A., Condie H., Bielefeld Ch.: Signal management in real time for urban traffic networks. SMART NETS. IST-200-28090, Germany 2004.

Počet doktorandů / Number of doctoral students: 1

Forma studia: vybírá uchazeč v přihlášce

Form of study: - choose -

Školitel / Supervisor:

Doc. Ing. Bc. Tomáš Tichý, Ph.D., MBA

Téma / Topic:

Modelování a řízení silniční dopravy na dálnicích

Doktorské téma je okruh  
Research topic is chosen from offered topics

Jazyk / Language:  
český

Anotace / Abstract:

S rozvojem přepravních kapacit je velká poptávka po kvalitních liniových stavbách. Významnou liniovou stavbou je výstavba dálnice či rychlostní komunikace pro motorová vozidla. Pokud takováto komunikace není vybudována, dochází k přetěžování komunikací prvních a druhých tříd. I přes snahu nalezení řešení v podobě výstavby kapacitní liniové stavby dochází k mezním situacím, kde vhodným telematickým zásahem je možné zabezpečit i výrazné zvýšení bezpečnosti a plynulosti dopravy. Projekt se zaměřuje nejen na extravilán, ale i na intravilán. Cílem je pomocí simulačních nástrojů optimalizovat strategie řízení silničního provozu na liniové komunikaci zahrnující i další externality jako je chování řidiče, vnímání telematických prvků na komunikaci, adekvátní reakce řidičů v dopravní proudě apod.

Literatura / References:

Příbyl P., Svítek M.: Inteligentní dopravní systémy. BEN, Praha 2001, ISBN 80-7300-029-6. Příbyl P., Janota A., Spalek J.: Risk Analysis and Risk Management - Road and Rail Tunnels (in Czech), BEN, Praha, 2008, ISBN 978-80-7300-2140-0, pp. 528

Počet doktorandů / Number of doctoral students: 1

Forma studia: vybírá uchazeč v přihlášce

Form of study: - choose -

Školitel / Supervisor:

Doc. Ing. Veronika Vlčková, CSc.

Téma:

Hodnocení rizikovosti vybraných úseků pozemních komunikací nástroji technologie GIS

Topic:

Risk assessment of sections of the infrastructure in GIS

Doktorské téma je okruh  
Research topic is chosen from offered topics

Jazyk / Language:  
český

Anotace / Abstract:

- analýza vstupních východisek pro automatizované postupy hodnocení bezpečnostních prostorových parametrů návrhů dopravních řešení silničních tras
- využití nástrojů technologie GIS pro algoritmizaci hodnocení, návrh prostorového datového modelu a příslušného aplikačního modulu, realizujícího navrhovaný algoritmus, pro standardní uplatnění při řešení průběhu dopravních tras
- příkladné řešení vybraného silničního úseku v prostředí GIS

Literatura / References:

Technické normy výstavby pozemních komunikací  
běžně dostupná rozsáhlá literatura technologie GIS k prostorovým operacím s liniovými daty  
statistické ročenky Policie ČR o nehodovosti na silnicích

Počet doktorandů / Number of doctoral students: 2

Forma studia: vybírá uchazeč v přihlášce

Form of study: - choose -

<b>Školitel / Supervisor:</b> Doc. Ing. Veronika Vlčková, CSc.		
<b>Téma:</b> Metody lokalizace událostí v dopravě nástroji GIS		
<b>Topic:</b> The methods of locating the events in transport in GIS		
<b>Doktorské téma je</b> <i>Research topic is</i>	okruh chosen from offered topics	<b>Jazyk / Language:</b> český
<b>Anotace / Abstract:</b> - zpracování variantních návrhů řešení aktuální lokalizace událostí na dopravních liniích od nehod na pozemních komunikacích po odpadové kontejnery na trasách technických služeb měst a obcí - verifikace lokalizace v reálném čase a s vazbou na standardní prvky územní identifikace - rozšíření verifikace lokalizace událostí srovnáním s dalšími zdroji informací o území včetně např. pomístních názvů, významných bodů - příkladné řešení vzorové aktuální situace nástroji GIS		
<b>Literatura / References:</b> Dostupná rozsáhlá literatura technologie GIS k navigaci a lokalizaci prostorových jevů veřejně přístupná dokumentace řešení projektů ZZSHMP, CDI dokumentace struktury Územně identifikačního registru		
<b>Počet doktorandů / Number of doctoral students:</b> 2		
<b>Forma studia:</b> vybírá uchazeč v přihlášce <i>Form of study:</i> - choose -		

<b>Školitel / Supervisor:</b> Prof. Ing. Zdeněk Votruba, CSc.		
<b>Téma / Topic:</b> Modelování a měření elektrochemických akumulátorů energie		
<b>Doktorské téma je</b> <i>Research topic is</i>	okruh chosen from offered topics	<b>Jazyk / Language:</b> český
<b>Anotace / Abstract:</b> Elektrochemické akumulátory energie jsou v dopravě využívány mimo jiné pro trakční aplikace v elektrických vozidlech. Je náročné optimalizovat složitost jejich modelů s ohledem na dobrou shodu s realitou při složitých fyzikálně chemických procesech probíhajících v akumulátorech. Podpůrným prostředkem pro dobrou shodu modelu se skutečností při zajištění relativní jednoduchosti modelu může být provádění specificky navržených měření. Uvedené téma je třeba teoreticky rozpracovávat, ale má rovněž celou řadu praktických dopadů a aplikací. Téma předpokládá jmenování Ing. Jindřicha Sadila, Ph.D. školitelem-specialistou.		
<b>Literatura / References:</b> Glaize C., Sylvie G.: Lithium Batteries and Other Electrochemical Storage Systems, ISTE, 2013		
<b>Počet doktorandů / Number of doctoral students:</b> 1		
<b>Forma studia:</b> vybírá uchazeč v přihlášce <i>Form of study:</i> - choose -		

<b>Školitel / Supervisor:</b> Prof. Ing. Zdeněk Votruba, CSc.		
<b>Téma / Topic:</b> Senzorické sítě a sítě akčních členů pro ITS aplikace		
<b>Doktorské téma je</b> <i>Research topic is</i>	okruh chosen from offered topics	<b>Jazyk / Language:</b> český
<b>Anotace / Abstract:</b>		

Analýza struktur a architektur senzorických sítí resp. kombinovaných sítí senzorů a sítí akčních členů telematických aplikací. Odolnost těchto sítí proti poruchám, rekonfigurace, samo opravy nebo přípustné degradace těchto sítí. Spolehlivost / pohotovost. Ad hoc architektury. Aliance senzorů a akčních členů. Téma předpokládá jmenování Ing. Petra Bureše, Ph.D. školitelem-specialistou.

**Literatura / References:**

V současnosti je tato tématica zpracována v publikacích IEEE., např. Proc. IEEE, Vol. 98 No.11 (Nov. 2010)

**Počet doktorandů / Number of doctoral students:** 1

**Forma studia:** vybírá uchazeč v přihlášce

**Form of study:** - choose -



**Témata disertačních prací k přijímacímu řízení  
do doktorského studijního programu  
na ČVUT v Praze Fakultu dopravní**  
Topics of dissertations for the admission procedure  
to the doctoral program  
at the CTU in Prague Faculty of Transportation Sciences



**Zahájení studia - 1. březen 2019**  
Commencement of Study: 1. March 2019

**Ústav / Department:** K612

**Studijní program:** Technika a technologie v dopravě a spojích

**Study programme:** Technology in Transportation and Telecommunication

**Studijní obor:** D - Dopravní systémy a technika

**Field of study:** D - Transportation Systems and Technology

**Školitel / Supervisor:**

doc. Ing. Lukáš Týfa, Ph.D.

**Téma:**

Vliv veřejné hromadné dopravy na rozvoj území

**Topic:**

The impact of public transport on the country development

**Doktorské téma je**

dohodnuté

**Research topic is**

agreed with supervisor

**Jazyk / Language:**

český

**Anotace / Abstract:**

Veřejná hromadná doprava hraje v Evropě významnou roli jak po stránce zátěže na dopravní infrastrukturu, tak i po stránce zátěže veřejných rozpočtů. Rozvoj dopravy je zpravidla podmíněn ekonomickým rozvojem území, ale současně platí i opačný přístup, kdy lze rozvojem dopravního systému podnítit ekonomický rozvoj území.

Cílem práce je hledat oboustranné závislosti mezi rozsahem a kvalitou veřejné hromadné dopravy a rozvojem území, tj. zejm. mezi provozními charakteristikami veřejné hromadné dopravy a socio-ekonomickými a demografickými daty o regionu.

**Literatura / References:**

BANISTER D.: Transport and Urban Development

BLAŽEK, J., UHLÍŘ, D.: Teorie regionálního rozvoje: nástin, kritika, ispirace

HANSON S., GIULIANO G.: The Geography of Urban Transportation

CHVÁTAL F.: Vliv dopravní dostupnosti a obslužnosti na ekonomickou úroveň obcí v České republice

MARADA, M.: Doprava a geografická organizace společnosti v Česku

Počet doktorandů / Number of doctoral students: 1

Forma studia: prezenční

Form of study: full-time

Školitel / Supervisor:

Ing. Zuzana Čarská, Ph.D. (školitel specialista Ing. Bc. Petr Kumpošt, Ph.D.)

Téma:

Identifikace kritických prvků dopravní infrastruktury s ohledem na pohyb složek IZS

Topic:

Critical transport infrastructure elements identification regarding emergency services movement.

Doktorské téma je

dohodnuté

Research topic is

agreed with supervisor

Jazyk / Language:

český

Anotace / Abstract:

Dopravní infrastruktura tvoří patrnou složku infrastruktury měst. Na této infrastruktuře každý den dochází k přepravě velkého množství lidí a zboží. V době dopravních špiček, ale často dochází k vyčerpání její kapacity. Zároveň může docházet k plánovaným omezením (uzavírky) nebo mimořádným omezením (dopravní nehody). Dopravní infrastrukturu využívají i složky záchranného integrovaného systému. Pro tyto složky je klíčový čas dojezdu a prostor (v případě velkých vozidel). Cílem práce je lokalizovat kritické prvky dopravní infrastruktury, které mohou zásadním způsobem ovlivnit pohyb složek IZS. A následně vytvořit rozhodovací algoritmus tak, aby při konkrétním výjezdu byla zvolena optimální trasa.

Literatura / References:

May, Adolf D. Traffic Flow Fundamentals. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1990.

Gazis, Denos C. Traffic Theory. Kluwer Academic Publishers, 2002.

Treiber, Martin, and Arne Kesting. Traffic Flow Dynamics: Data, Models and Simulation. Heidelberg: Springer, 2013.

Počet doktorandů / Number of doctoral students: 1

Forma studia: prezenční

Form of study: full-time

## Ústav / Department: K616

Školitel / Supervisor:

doc. Ing. Stanislav Novotný, Ph.D.

Téma:

Rozvoj metodik výcviku profesionálních řidičů a metod objektivního posouzení jejich znalostí, schopností a výcvik jízdy v krizových situacích

Topic:

Int Development of methodologies for professional drivers' schooling and objective assessment of their knowledge, abilities and training at driving in critical situations.

Doktorské téma je

dohodnuté

Research topic is

agreed with supervisor

Jazyk / Language:

český

Anotace / Abstract:



Výcvik za použití pokročilých simulátorů je dlouhodobě znám a využíván v oblastech velmi drahých strojů a zařízení (letadla, lodě, kosmické lety, důlní mechanizmy, atomová energetika...) či vojenství. V současné době se v rozvinutých zemích začíná uplatňovat výcvik i ověřování řídičské úrovně na pokročilých simulátorech nákladních vozidel a vozidel s předností v jízdě. Využití simulátoru umožňuje měření a pozorování dalších veličin majících vliv na výkon řidiče a posouzení jeho připravenosti na extrémní podmínky, což je při reálných jízdách velmi omezené, nebezpečné a drahé.

Úkolem bude, na základě zkušeností z výcviku na reálných vozidlech a dat získaných na vozidlech měřených v marginálních podmínkách jízdy, rozvinout stávající metodiky výcviku a objektivního posouzení řidičova výkonu a schopností a připravenosti na krizové situace. Při práci na tomto tématu bude dizertant čerpat z více než desetiletých zkušeností laboratoře a využívat simulační zařízení, které je v současnosti jediné v České republice.

**Literatura / References:**

Novák, M. (ed.): Reliability of Driver Car Interaction, Praha: ČVUT, Fakulta dopravní, 2011. 216 p. ISBN 978-80-87136-12-6.

Bouchner, P. - Faber, J. - Hrubeš, P. - Matoušek, V. - Novák, M. - et al. : Road accident reduction, Roma: ARACNE editrice S.r.l., 2010. 280 p. ISBN 978-88-548-3550-4.

Bouchner, P. - Faber, J. - Novák, M. - Votruba, Z.: SENSOR ALLIANCES INFLUENCING SAFE DRIVING, In: Deterioration, Dependability, Diagnostics. Brno: Univerzita obrany, Fakulta vojenských technologií, 2010, p. 51-62. ISBN 978-80-254-8377-0.

Votruba, Z. - Novák, M. - Brandejský, T. - Fábera, V. - Bouchner, P. - et al.: Theory of System Alliances in Transportation Science, Praha: Ústav Informatiky AV ČR, v.v.i., 2009. 162 p. ISBN 978-80-87136-08-9.

**Počet doktorandů / Number of doctoral students:** 1

**Forma studia:** prezenční/kombinované

**Form of study:** full-time/part time

**Školitel / Supervisor:**

doc. Ing. Stanislav Novotný, Ph.D.

**Téma:**

Interaktivní simulace v oblasti osobních a nákladních automobilů s vysokou mírou automatizace

**Topic:**

Interactive simulation of highly automated personal and commercial vehicles

**Doktorské téma je**

dohodnuté

**Research topic is**

agreed with supervisor

**Jazyk / Language:**

český

**Anotace / Abstract:**

Cílem práce je rozšíření pokročilých technologií interaktivních vozidlových simulátorů, které jsou v rámci fakulty vyvíjeny pro osobní a nákladní automobily. To umožní realizovat úkoly výzkumu moderních progresivních technologií pro nasazení v blízké budoucnosti. Téma se zabývá problematikou HMI, uživatelské akceptace systémů, dále ověřování a vývoje inovativních asistenčních systémů a vozidlových systémů s vysokou mírou automatizace.

**Literatura / References:**

Novák, M. (ed.): Reliability of Driver Car Interaction, Praha: ČVUT, Fakulta dopravní, 2011. 216 p. ISBN 978-80-87136-12-6.

Bouchner, P. - Faber, J. - Hrubeš, P. - Matoušek, V. - Novák, M. - et al. : Road accident reduction, Roma: ARACNE editrice S.r.l., 2010. 280 p. ISBN 978-88-548-3550-4.

Bouchner, P. - Faber, J. - Novák, M. - Votruba, Z.: SENSOR ALLIANCES INFLUENCING SAFE DRIVING, In: Deterioration, Dependability, Diagnostics. Brno: Univerzita obrany, Fakulta vojenských technologií, 2010, p. 51-62. ISBN 978-80-254-8377-0.

Votruba, Z. - Novák, M. - Brandejský, T. - Fábera, V. - Bouchner, P. - et al.: Theory of System Alliances in Transportation Science, Praha: Ústav Informatiky AV ČR, v.v.i., 2009. 162 p. ISBN 978-80-87136-08-9.

Počet doktorandů / Number of doctoral students: 2

Forma studia: prezenční

Form of study: full-time

Školitel / Supervisor:

doc. Ing. Jaroslav Opava, CSc

Téma:

Aplikace akumulčních zdrojů energie v kolejové dopravě

Topic:

Application of Electric Storage Sources in Rail Transport

Doktorské téma je

dohodnuté

Research topic is

agreed with supervisor

Jazyk / Language:

český

Anotace / Abstract:

Uplatnění elektrických akumulčních zdrojů v energetických systémech kolejových vozidel vytváří moderní směr v oblasti energetické racionalizace. Akumulčními zdroji mohou být elektromechanické systémy na bázi vysokootáčkových setrvačníků nové generace, vysokokapacitní elektrochemické sekundární články nebo výkonné ultrakapacity. Detailní specifikace typických pracovních podmínek pro jednotlivé dopravně technologické případy umožní optimální přiřazení toho kterého akumulčního systému nebo jejich kombinaci pro dané vozební úkly. Komplexní energetická bilance stanovená na základě modelových výpočtů je nejvhodnější metodou pro toto přiřazení a doporučení konkrétního řešení a návazné provozně technologické, environmentální a ekonomické zhodnocení.

Literatura / References:

OPAVA, J. : Utilization of Flywheel Energy Accumulation for Electric Traction. In Scientific Papers of the University of Pardubice. Series B. Ed. The Jan Perner Transport Faculty, Pardubice, November 2005. p. 15-26. ISSN 1211-6610. ISBN 80-7194-883-7.

PEREIRA, G. et al. Ultracapacitors and Tramway without Catenary. In 2nd BOOSTCAP Meeting 2001: sborník příspěvků konference, Fribourg (CH), 2001.

HENTSCHEL, F. et al. Energy Storage on Urban Railway Vehicles. In Konference UIC Railway Efficiency: sborník příspěvků konference, květen 2000.

HENNIG, E. ; STEPHANBLOME, T. Speichertechnologien für die elektrische Energieversorgung. Elektrische Bahnen, 1998, Heft 11-12.

OPAVA, J.: Možnosti a podmínky provozu akumulátorových kolejových vozidel, 22. mezinárodní konference „SÚČASNÉ PROBLÉMY V KOĽAJOVÝCH VOZIDLÁCH - PRORAIL 2015“ září 2015, Žilina

Počet doktorandů / Number of doctoral students: 1

Forma studia: kombinovaná

Form of study: part-time

Školitel / Supervisor:

doc. Ing. Jaroslav Machan, CSc

Téma:

Systémy na podporu řidiče, využití metod kvality pro objektivní vyhodnocení

Topic:

Driver support systems, application of qualitative methods for objective evaluation.

Doktorské téma je

dohodnuté

Research topic is

agreed with supervisor

Jazyk / Language:

český

Anotace / Abstract:

Cílem práce je vytvoření postupů a metodik na objektivní vyhodnocování měření pomocí metod kvality. Výsledkem práce bude i ověření navržených metodik a postupů na konkrétních vybraných funkcích na podporu řidiče. Problematika bude zúžena na systémy pro podporu řidiče

osobního automobilu, případně na řidiře kategorie "Best Ager". Práce by měly být realizovány jednak na laboratorních simulátorech a dále pak i v reálném provozu.

Výzkumné aktivity ve výše uvedené problematice jsou součástí strategických cílů projektu VaV EU H2020 a lze očekávat její podporu i v projektech s veřejnou podporou v ČR.

**Literatura / References:**

1. Kniha, Vozidla pro udržitelnou mobilitu, V. Volák, J. Macek, J. Vodstrčil, K. Bill, J. Machan, L. Vopravil, 2013, ISBN 978-80-260-3904-4
2. Kniha. Quality assurance methods applied at the development stage – application in the automotive industry. J. Machan, J. Tobiška, Bakošová, P. Baumruk, Praha 2008, ISBN: 978-80-01-04119-2.
3. QFD-Konference 2009, Der Kunde hilft sparen, Wolfsburg, AutoUni, Mit QFD zum Auto des Jahres 2020, J. Machan, J. Tobiška.
4. Kniha, Metody kvality užívané ve fázi vývoje výrobku - aplikace v automobilovém průmyslu II. přepracované a rozšířené vydání. J. Machan, J. Tobiška, D. Bakošová, P. Baumruk, 2012, ISBN: 978-80-87042-50-2.
5. Novák, M. (ed.): Reliability of Driver Car Interaction, Praha: ČVUT, Fakulta dopravní, 2011. 216 p. ISBN 978-80-87136-12-6.
6. Bouchner, P. - Faber, J. - Hrubeš, P. - Matoušek, V. - Novák, M. - et al. : Road accident reduction, Roma: ARACNE editrice S.r.l., 2010. 280 p. ISBN 978-88-548-3550-4.

**Počet doktorandů / Number of doctoral students:** 1

**Forma studia:** prezenční / kombinovaná

**Form of study:** full-time / part-time

**Školitel / Supervisor:**

doc. Ing. Jaroslav Machan, CSc

**Téma:**

Systémy na podporu řidiče, využití znalostního systému

**Topic:**

Driver support systems, application of knowledge-based system.

**Doktorské téma je**

okruh

**Research topic is**

chosen from offered topics

**Jazyk / Language:**

český

**Anotace / Abstract:**

Cílem práce je vytvoření postupů a metodik na využití znalostních systémů, případně doporučení verifikací těchto systémů nebo jejich modifikací pro stanovení dalšího rozvoje systémů na podporu řidiče a určení jejich provázanosti. Součástí práce bude i návrh dalšího rozvoje znalostních systémů.

Problematika bude omezena na systémy pro podporu řidiče osobních automobilů. Tato problematika je v současné době považována za jednu z klíčových kompetencí v automobilním průmyslu. Úzce souvisí se začleněním automobilu do okolního digitálního prostředí. Zvládnutí této problematiky je výchozí nutností pro realizaci autonomní jízdy vozidla.

**Literatura / References:**

1. Znalostní systém (projekt) - návrh postupu realizace, 2015, Machan, Moos a kolektiv.
2. Data Analytics for Technology Analysis and Corporate Strategy ( executive summary ), 2014, Frank Passing.
3. Projekt INNO - Komunikační portál a foresight. Znalostní systém pro podporu inovací, 2012, M. Tax.
4. Kniha, Vozidla pro udržitelnou mobilitu, V. Volák, J. Macek, J. Vodstrčil, K. Bill, J. Machan, L. Vopravil, 2013, ISBN 978-80-260-3904-4

**Počet doktorandů / Number of doctoral students:** 1

**Forma studia:** kombinovaná

**Form of study:** part-time



**Témata disertačních prací k přijímacímu řízení  
do doktorského studijního programu  
na ČVUT v Praze Fakultu dopravní**  
**Topics of dissertations for the admission procedure  
to the doctoral program  
at the CTU in Prague Faculty of Transportation Sciences**



**Zahájení studia - 1. březen 2019**  
**Commencement of Study: 1. March 2019**

**Ústav / Department: K617**

**Studijní program:** Technika a technologie v dopravě a spojiích  
**Study programme:** Technology in Transportation and Telecommunication  
**Studijní obor:** T - Technologie a management v dopravě a telekom.  
**Field of study:** T - Technology and Management in Transp. and Tel.

<b>Školitel / Supervisor:</b> Doc. Ing. Zdeněk Říha, Ph.D, spec. Prof. Ing. Zdeněk Votruba, Ph.D.	
<b>Téma:</b> Modely sdílené ekonomiky v dopravě	
<b>Topic:</b> Models of Sharing Economy in Transportation	
<b>Doktorské téma je</b> okruh <b>Research topic is</b> chosen from offered topics	<b>Jazyk / Language:</b> český
<b>Anotace / Abstract:</b> Dle oxfordského slovníku je sdílená ekonomika ekonomický systém, ve kterém jsou zboží a služby sdíleny soukromými uživateli, zdarma nebo za poplatek a to obvykle pomocí internetu. Sdílená ekonomika je v poslední letech na vzestupu v nejrůznějších oblastech lidského života a součástí změn charakteru lidské společnosti souvisejících s nástupem informačních technologií. Sama o sobě není novým fenoménem, nový je ale rozsah, ve kterém k tomu dochází. Využívání informačních technologií vede k podstatnému snižování tzv. transakčních nákladů a tím k zavádění nových modelů sdílené ekonomiky. Cílem disertační práce bude popsat tyto modely a jejich využití v dopravních systémech, stejně jako možnost využití při zavádění alternativních způsobů dopravy, jako je např. elektromobilita. Neoddělitelnou součástí je potom systémová problematika, tedy druhové charakteristiky procesů a architektura systému sdílení.	
<b>Literatura / References:</b> Vlček, J.; Systémové inženýrství; ČVUT, 1999; ISBN 80-01-01905-5 Duchoň, B.; Inženýrská ekonomika, C.H. BECK; ISBN 978-80-7179-763-0	
<b>Počet doktorandů / Number of doctoral students:</b> 1	
<b>Forma studia:</b> prezenční <b>Form of study:</b> full-time	

<b>Školitel / Supervisor:</b> Doc. Ing. Tomáš Horák, Ph.D.	
<b>Téma:</b> Logistika poslední míle ve Smart Cities	
<b>Topic:</b> Last Mile Logistics in Smart Cities	

<b>Doktorské téma je</b> <i>Research topic is</i>	okruh chosen from offered topics	<b>Jazyk / Language:</b> český
<b>Anotace / Abstract:</b> Distribuce zásilek na tzv. "poslední míli" se dramaticky proměňuje s nástupem nových technologií a konceptu Smart Cities. Nová "poslední míle" však nemůže být jednostranně postavena pouze na těchto nových technologiích, ale musí také efektivně využívat zdroje jako např. dopravní infrastrukturu nebo veřejný prostor a zároveň nesmí snížit kvalitu života obyvatel měst. Cílem disertační práce je identifikace, popis, modelování a řešení vybraného problému nové "poslední míle", např. v souvislosti se sdílenou ekonomikou.		
<b>Literatura / References:</b> Horák, T. Logistics in Smart Cities. ČVUT, 2017. Parcel Delivery: The Future of Last Mile. McKinsey & Company, 2016.		
<b>Počet doktorandů / Number of doctoral students:</b> 1		
<b>Forma studia:</b> prezenční <b>Form of study:</b> full-time		

<b>Školitel / Supervisor:</b> Doc. Ing. Josef Volek, CSc.		
<b>Téma:</b> Využití LSCP (Location Set Covering Problem) pro sestavu letových plánů		
<b>Topic:</b> LSCP utilisation for flight plans design		
<b>Doktorské téma je</b> <i>Research topic is</i>	okruh chosen from offered topics	<b>Jazyk / Language:</b> český
<b>Anotace / Abstract:</b> Sestava plánů výkonů letových posádek, flotily letounů a náležitostí leteckých společností patří do kategorie úloh diskrétní optimalizace kombinatorického charakteru. K řešení se nabízí několik přístupů. Cílem disertační práce je vniknutí disertanta do problematiky sestavy letových plánů a orientace v možných metodách řešení užívaných u různých leteckých společností a vytvoření vlastního názoru na řešení problému s návrhem metodiky řešení.  A design of flight crew, aircrafts fleet, and airline relevance plans belongs in the category of discrete optimization tasks of combinatorial character. There are several approaches to this solution. The aim of the dissertation is to penetrate the dissertation into the problems of the flight plans and the orientation in the possible methods of solution used by various airlines and to create dissertant own opinion on solving the problem with the proposal of the solution methodology.		
<b>Literatura / References:</b> Zvi Drezner, Horst W. Hamacher: Facility Location, Springer-Verlag Berlin, 2004. ISBN 978-3-540-21354-1 M. Daskin: Network and Discrete Location: Models, Algorithms and Applications, Wiley Interscience Series in Discrete Mathematics and Optimization, Toronto, 1995 C.S. ReVelle, C. Toregas, L. Falkson: Applications of the Location Set Covering Problem, Geographical Analysis, 1976		
<b>Počet doktorandů / Number of doctoral students:</b> 2		
<b>Forma studia:</b> vybírá uchazeč v přihlášce <b>Form of study:</b> part-time		

<b>Školitel / Supervisor:</b> Doc. Dr. Ing. Roman Štěrba		
<b>Téma:</b>		

<b>Model poptávky po přepravě v závazkové osobní dopravě v ČR</b>		
<b>Topic:</b>		
<b>Doktorské téma je</b> <i>Research topic is</i>	okruh chosen from offered topics	<b>Jazyk / Language:</b> český
<b>Anotace / Abstract:</b> Závazkové služby v přepravě cestujících jsou determinovány fiskálními možnostmi veřejných rozpočtů. Cílem práce je vytvoření metodiky a nástroje pro informační podporu dlouhodobému plánování mandatorních výdajů z veřejných rozpočtů ve vazbě na vývoj identifikované přepravní poptávky.		
<b>Literatura / References:</b> 1. Eisler, J.: <i>Ekonomika dopravních služeb a podnikání v dopravě</i> , VŠE, Praha, ISBN 978-80-245-1416-1 2. Štěrba R., Pastor O.: <i>Osobní doprava v území a regionech</i> , skriptum, Vydavatelství ČVUT, Praha, 2005, ISBN 80-01-03185-3. 3. Pastor, O., Tuzar, A.: <i>Teorie dopravních systémů</i> , ASPI, Praha, 2007. 4. Fábry, J.: <i>Matematické modelování</i> , Professional Publishing, Praha, 2011, ISBN 978-80-7431-066-9 5. Štěrba R.: <i>Determination of carriage demand</i> , In: <i>Současnost a budoucnost dopravy</i> , Praha, 2008, ISBN 978-80-01-04056-0 6. ATOC (August 2009), <i>Passenger Demand Forecasting Handbook (version 5.0)</i> 7. Scott M. Dennis, Wayne K. Talley: <i>Railroad economics</i> , In: <i>Research in Transportation Economics</i> , vol. 20, JAI Press, Oxford, 2007, ISBN 978-0-7623-1255-9		
<b>Počet doktorandů / Number of doctoral students:</b> 1		
<b>Forma studia:</b> vybírá uchazeč v přihlášce <b>Form of study:</b> - choose -		



**Témata disertačních prací k přijímacímu řízení  
do doktorského studijního programu  
na ČVUT v Praze Fakultu dopravní**  
Topics of dissertations for the admission procedure  
to the doctoral program  
at the CTU in Prague Faculty of Transportation Sciences



**Zahájení studia - 1. březen 2019**  
Commencement of Study: 1. March 2019

**Ústav / Department: K617**

**Studijní program:** Logistika  
**Study programme:** Logistics  
**Studijní obor:** L - Dopravní logistika  
**Field of study:** L - Transportation Logistics

<b>Školitel / Supervisor:</b> Doc.Dr.Ing. Roman Štěrba
<b>Téma:</b> Model zpoplatnění železniční dopravní cesty harmonizovaného mezi druhy dopravy
<b>Topic:</b> Model of rail infrastructure charging system harmonised between transport modes

CTU in Prague Faculty of Transportation Sciences  
Division of Science and Research  
Konviktská 20, 110 00 Prague 1, Czech Republic

<b>Doktorské téma je</b> <i>Research topic is</i>	okruh chosen from offered topics	<b>Jazyk / Language:</b> český
<b>Anotace / Abstract:</b> Cílem práce je aktualizovat použitý aparát, data i východiska a cíle dopravní politiky Evropské komise při revizi původního matematického modelu, návrh modelu pro zohlednění aktuálního vývoje dopravy - požadavek na rebalanci modal-split na vzdálenostech nad 300 km do roku 2050 ve prospěch železniční dopravy. Řešení práce zahrne xpertní odhady a prognózy.		
<b>Literatura / References:</b> 1. Commission White Paper of 28 March 2011: "Roadmap to a Single European Transport Area – Towards a competitive and resource efficient transport system" 2. Fábry, J.: Matematické modelování, Professional Publishing, Praha, 2011, ISBN 978-80-7431-066-9 3. Pastor, O., Tuzar, A.: Teorie dopravních systémů, ASPI, Praha, 2007. 4. Kolektiv autorů: Proposal on an appropriate system of charging of infrastructure fees for railway undertakings, harmonised between transport sectors, RENFE a ČD, Praha, 2003 (PHARE CZ01/IB/OT/01 / Twinning Covenant Preparation of conditions for the application of the EU Directives in the transformation of the Czech Railways)		
<b>Počet doktorandů / Number of doctoral students:</b> 1		
<b>Forma studia:</b> vybírá uchazeč v přihlášce <b>Form of study:</b> - choose -		