



**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. říjen 2018
Commencement of Study: 1. October 2018

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.

| | |
|---|-------------------------------------|
| Školitel / Supervisor: Doc. Ing. Ivan Nagy, CSc. | |
| Téma: Odhad modelu směsi distribucí se speciálními rozděleními komponent | |
| Topic: Mixture estimation with special distributions of components | |
| Doktorské téma je <i>Research topic is</i> | dohodnuté agreed with supervisor |
| Jazyk / Language: český | |
| Anotace / Abstract: Odhad směsi distribucí je velmi důležitá úloha pro řešení řady praktických problémů. Běžně se uvažuje směs s lineárními normálními komponentami. Z praktického hlediska je však někdy normální rozdělení nevhodné a je třeba využít některé jiné (třeba nezáporné) rozdělení. Disertační práce by se měla zabývat touto tematikou. | |
| Literatura / References: 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 | |
| Počet doktorandů / Number of doctoral students: 1 | |
| Forma studia: prezenční <i>Form of study:</i> full-time | |

| | |
|---|-------------------------------------|
| Školitel / Supervisor: Prof. Ing. Ondřej Příbyl, Ph.D. | |
| Téma: Modelování účasti na aktivitách v chytrých městech | |
| Topic: Modeling of activity participation in smart cities | |
| Doktorské téma je <i>Research topic is</i> | okruh chosen from offered topics |
| Jazyk / Language: český | |
| Anotace / Abstract: Cílem této disertační 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 AnyLogic. Jedná se o široce pojaté rámcové téma, k jeho upřesnění dojde po dohodě s doktorandem.

Snahou je navázat tento výzkum na skutečné projekty OP VVV. Jelikož se jedná o klíčovou oblast smart cities, má tento výzkum potenciál významně ovlivnit budoucnost oboru modelování chytrých měst.

Literatura / References:

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

Arentze, T. and H. Timmermans Albatross: A Learning Based Transportation Oriented Simulation System, Transportation Research Part B Methodological 38(7):613-633, August 2004

EUROSTAT (2009), Harmonised European Time Use Surveys – 2008 Guidelines, EUROSTAT Methodologies and Working papers, KS-RA-08-014-EN.pdf, Available from: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page?_pageid=1073,-46587259&_dad=portal&_schema=PORTAL&p_product_code=KS-RA-08-014

Počet doktorandů / Number of doctoral students: 2

Forma studia: prezenční

Form of study: full-time

Školitel / Supervisor:

Prof. Ing. Ondřej Přibyl, PhD.

Téma:

Globální model dopravy a simulace

Topic:

Global model of traffic and simulation

Doktorské téma je dohodnuté
Research topic is agreed with supervisor

Jazyk / Language:
český

Anotace / Abstract:

V současné době je město, jako je Praha, vybaveno stovkami senzorů pro měření dopravních, povětrnostních, ekologických a dalších parametrů. Takovéto množství dat není možné zpracovávat dosud obvyklými technologiemi dopravních ústředí.

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.

Literatura / References:

Bentley L., Whitten J.: System Analysis and Design for the Global Enterpricese, McGraw-Hill, ISBN:978-0-07-110766-2, pp. 746

Gazis D.: Traffic Theory, Kluwer Publishers, 2002, ISBN: 1-4020-70-95-0, pp. 259

Integration of Microscopic Big Traffic Data in Simulation-Based Safety Analysis

M Abdel-Aty, Q Shi, L Wang, Y Wu, E Radwan, B Zhang. SAFER-SIM. 2016

Počet doktorandů / Number of doctoral students: 1

Forma studia: prezenční

Form of study: full-time

Školitel / Supervisor:

Dr.-techn. Ing. Jan Přikryl

Téma:

Pokročilé metody řízení městské povrchové dopravy

| | | |
|---|-------------------------------------|-----------------------------------|
| Topic: Advanced urban traffic control | | |
| Doktorské téma je <i>Research topic is</i> | dohodnuté agreed with supervisor | Jazyk / Language: český |
| Anotace / Abstract: Pro řízení dopravy ve městech v reálném čase se používají dva způsoby řízení: řízení s centralizovanou a s decentralizovanou inteligencí. Centralizovaná inteligence řízení spočívá ve vyhodnocení všech detektorů v oblasti, optimalizačním výpočtu a následné centrální změně řízených parametrů, druhý způsob využívá postup, kdy křižovatka má určitou autonomii a reaguje okamžitě na stavy dopravy; na vyšší úrovni potom řídicí počítač koordinuje jednotlivé uzly sítě. V současné dopravně-inženýrské praxi panuje obecně shoda, že potenciálně účinnější jsou systémy řízení, jež jsou schopné v reálném čase reagovat na momentální vývoj dopravní situace. Tyto systémy jsou technicky složitější, jsou ale schopny efektivně reagovat na nečekané výkyvy v dopravní zátěži. Téma disertační práce bude zaměřeno na studium a vyhodnocení existujících algoritmů řízení dopravní sítě a na návrh pokročilých modelů městské dopravy resp. vhodných strategií dopravního řízení. | | |
| Literatura / References: Diakaki, C., Papageorgiou, M., Aboudolas, K. A multivariable regulator approach to traffic-responsive network-wide signal control. <i>Control Engineering Practice</i> , 2002, 10(1), pp. 183-195. Hounsell, N.B., Shrestha, B.P., Piao, J., McDonald, M. Review of urban traffic management and the impacts of new vehicle technologies. <i>IET Intell. Transp. Syst.</i> , 2009, 3(3), pp. 419-429. Lin, S. Efficient model predictive control for large-scale urban traffic networks. Dissertation, TU Delft, TRAIL Thesis Series T2011/3, 2011. Vigos, G.; Papageorgiou, M. & Wang, Y. Real-time estimation of vehicle-count within signalized links <i>Transportation Research Part C</i> , 2008, 16(1), pp. 18-35. Viti, F. & van Zuylen, H. J. Probabilistic models for queues at fixed control signals. <i>Transportation Research Part B: Methodological</i> , 2010, 44(1), pp. 120-135. | | |
| Počet doktorandů / Number of doctoral students: 1 | | |
| Forma studia: prezenční <i>Form of study:</i> full-time | | |

| | | |
|---|-------------------------------------|-----------------------------------|
| Školitel / Supervisor: Doc. Ing. Evženie Suzdaleva, CSc. | | |
| Téma: Inicializace modelu směsi dsitrbcuí | | |
| Topic: Mixture initialization | | |
| Doktorské téma je <i>Research topic is</i> | dohodnuté agreed with supervisor | Jazyk / Language: český |
| Anotace / Abstract: 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. | | |
| Literatura / References: 1. Bernardo, J. & Smith, A. <i>Bayesian Theory</i> John Wiley & Sons, 1997 2. Tanner, M. <i>Tools for statistical inference</i> Springer Verlag, 1993 3. Titterington, D.; Smith, A. & Makov, U. <i>Statistical Analysis of Finite Mixtures</i> John Wiley, 1985 4. Kárný, M.; Böhm, J.; Guy, T. V.; Jirsa, L.; Nagy, I.; Nedoma, P. & Tesař, L. <i>Optimized Bayesian Dynamic Advising: Theory and Algorithms</i> Springer, 2005 | | |
| Počet doktorandů / Number of doctoral students: 1 | | |
| Forma studia: prezenční | | |

Form of study: full-time

Ústav / Department: K614

| | | |
|--|--|-----------------------------------|
| Školitel / Supervisor: Doc. Ing. Vít Fábera, Ph.D. | | |
| Téma: Evoluční techniky a bezpečný návrh | | |
| Topic: Evolutionary techniques and safety design | | |
| Doktorské téma je okruh <i>Research topic is</i> chosen from offered topics | | Jazyk / Language: český |
| Anotace / Abstract: Cílem je prozkoumat, zda je možné považovat produkt evolučního návrhu softwaru, popř. hardwaru za bezpečný a spolehlivý a eventuálně navrhnout speciální datové struktury, evoluční techniky a jejich omezení za tímto účelem. | | |
| 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 <i>Form of study:</i> - choose - | | |

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

| | | |
|---|--|-----------------------------------|
| Školitel / Supervisor: Ing. Marek Kalika, Ph.D. | | |
| Téma: Elektronická identifikace a lokalizace | | |
| Topic: Electronic identification and localization | | |
| Doktorské téma je okruh <i>Research topic is</i> 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: 2

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 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 forezních 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

systemů. 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:

Prof. Ing. Petr Moos, CSc. (školitel specialista Ing. Jan Krčál, Ph.D.)

Téma:

Informační systémy pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace

Topic:

Information systems for people with reduced mobility and visually impaired

Doktorské téma je

okruh

Research topic is

chosen from offered topics

Jazyk / Language:

český

Anotace / Abstract:

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.

Literatura / References:

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)

Počet doktorandů / Number of doctoral students: 2

Forma studia: vybírá uchazeč v přihlášce

Form of study: - choose -

Školitel / Supervisor:

Prof. Ing. Tomáš Zelinka, CSc. (školitel specialista Ing. Mgr. Michal Jeřábek, Ph.D.)

Téma:

Architektura informačního systému pro řízení automatizovaných vozidel ve veřejné dopravě

Topic:

Architecture of an Information System for Management of Automated Vehicles in Public Transport

Doktorské téma je

okruh

Research topic is

chosen from offered topics

Jazyk / Language:

český

Anotace / Abstract:

Využití automatizovaných vozidel pro veřejnou dopravu je zcela závislé na datech. Na jedné straně automatizovaná vozidla pro provoz vyžadují data, na druhou stranu mnoho dat generují. Téma se zabývá architekturou a komponentami informačního systému pro řízení automatizovaných vozidel

ve veřejné dopravě, kdy je třeba identifikovat data se zohledněním druhu vozidla, klasifikovat jejich důležitost, definovat vhodný formát pro jejich ukládání s ohledem na přenos, ale i práci algoritmů, a navrhnout oblasti využití, včetně identifikace možného zneužití.

Literatura / References:

J. M. Anderson, N. Kalra, K. Stanley, P. Sorensen, C. Samaras and T. A. Oluwatola, "Autonomous Vehicle Technology: A Guide for Policymakers," RAND Corporation, Santa Monica, 2016.
UITP, „Autonomous vehicles: a potential game changer for urban mobility,“ UITP, Brussels, 2017.
European Commission. (September 2017). C-ITS Platform, report Phase II.

Počet doktorandů / Number of doctoral students: 1

Forma studia: prezenční

Form of study: full-time

Ústav / Department: K620

Školitel / Supervisor:

Prof. MUDr. Josef Faber, DrSc.

Téma:

Analýza EEG záznamů pomocí fraktálového rozboru

Topic:

Analysis of EEG records using fractal analysis

Doktorské téma je

okruh

Research topic is

- choose -

Jazyk / Language:

český

Anotace / Abstract:

Ověření možností využití fraktálové analýzy pro rozbor křivek záznamů EEG záznamů

Literatura / References:

Gotman, J.: Noninvasive methods for evaluating the localization and propagation of epileptic aktivity, *Epilepsia* 2003, Supplementum 4, 12, 44:21

Faber, J.: QEEG, Praha, Galén-Karolinum, 2005

Hirsch, L.J.: Brain monitoring, *J. Clin. Neurophysiol.* 2004, 21 /5/:305

Faber, J., Novák, M.: Thalamo-cortical aktivity, *Neural Network Word*, 2011, 2/ 11:169

Počet doktorandů / Number of doctoral students: 2

Forma studia: vybírá uchazeč v přihlášce

Form of study: - choose -

Školitel / Supervisor:

Prof. MUDr. Josef Faber, DrSc.

Téma:

Vliv spánku na interakci s vozidlem

Topic:

Influence of sleep on interaction with the vehicle

Doktorské téma je

okruh

Research topic is

- choose -

Jazyk / Language:

český

Anotace / Abstract:

Ověření existence korelací mezi intenzitou a kvalitou spánku a spolehlivostí interakcí s vozidlem v průběhu následujícího dne

Literatura / References:

Creutsfeldt, O., Ojeman, G., Lettich, E.: Neuronal aktivity 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

Počet doktorandů / Number of doctoral students: 2

Forma studia: vybírá uchazeč v přihlášce

Form of study: - choose -

Školitel / Supervisor:

Doc. Ing. Pavel Hrubeš, Ph.D.

Téma:

Geografické informační systémy v dopravě

Topic:

Geographic Information Systems in Transportation

Doktorské téma je okruh

Research topic is - choose -

Jazyk / Language:

český

Anotace / Abstract:

Disertační práce se bude zaměřovat na řešení aktuální problematiky s využitím geografických informačních systémů. Konkrétní témata vhodná pro řešení - časové a prostorové hodnocení dopravní nehodovosti, využití FCD (plovoucích vozidel) dat pro popis stavu dopravy v území, časoprostorové zhodnocení dopravní obslužnosti atd...

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: 3

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 - choose -

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, jímž se šíří elektromagnetické signály | | |
| Topic: Structure analysis environment for the transmission of electromagnetic signals | | |
| Doktorské téma je <i>Research topic is</i> | okruh - choose - | 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: 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 <i>Form of study:</i> - 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 <i>Research topic is</i> | okruh - choose - | 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 dostupných 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: 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 <i>Form of study:</i> - 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 <i>Research topic is</i> - choose - | 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 vozidle s rozбором citlivosti jeho hlavních funkcí jednak na vnější vlivy, jednak na spolehlivost interakcí lidského subjektu s touto systémovou aliancí. | |
| Literatura / References: 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: 1 | |
| Forma studia: vybírá uchazeč v přihlášce <i>Form of study:</i> - 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 <i>Research topic is</i> - choose - | 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 <i>Form of study:</i> - choose - | |

| |
|---|
| Školitel / Supervisor: Prof. Dr. Ing. Miroslav Svítek, dr. h.c. |
|---|

| | | |
|--|---------------------|-----------------------------------|
| Téma / Topic: Využití teorie kvantové informatiky pro modelování nelineárních systémů | | |
| Doktorské téma je <i>Research topic is</i> | okruh - choose - | Jazyk / Language: 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 <i>Form of study:</i> - choose - | | |

| | | |
|--|---------------------|-----------------------------------|
| Školitel / Supervisor: Doc. Ing. Bc. Tomáš Tichý, Ph.D., MBA | | |
| Téma / Topic: Modelování a řízení silniční dopravy v městské oblasti | | |
| Doktorské téma je <i>Research topic is</i> | okruh - choose - | Jazyk / Language: 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 <i>Form of study:</i> - 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 <i>Research topic is</i> | okruh - choose - | 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 -

Školitel / Supervisor:

Doc. Ing. Veronika Vlčková, CSc.

Téma:

Metody lokalizace událostí v dopravě nástroji GIS

Topic:

The methods of locating the events in transport in GIS

Doktorské téma je okruh

Research topic is - choose -

Jazyk / Language:

český

Anotace / Abstract:

- 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

Literatura / References:

Dostupná rozsáhlá literatura technologie GIS k navigaci a lokalizaci prostorových jevů
veřejně přístupná dokumentace řešení projektů ZZSHMP, CDI
dokumentace struktury Územně identifikačního registru

Počet doktorandů / Number of doctoral students: 2

Forma studia: vybírá uchazeč v přihlášce

Form of study: - choose -

Školitel / Supervisor:

Prof. Ing. Zdeněk Votruba, CSc.

Téma / Topic:

Modelování a měření elektrochemických akumulátorů energie

Doktorské téma je okruh

Research topic is - choose -

Jazyk / Language:

český

Anotace / Abstract:

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.

Literatura / References:

Glaize C., Sylvie G.: Lithium Batteries and Other Electrochemical Storage Systems, ISTE, 2013

Počet doktorandů / Number of doctoral students: 1

Forma studia: vybírá uchazeč v přihlášce
Form of study: - choose -

Ústav / Department: K623

Školitel / Supervisor:

Doc. Ing. Václav Jirovský, CSc,
Ing. Petr Honzík, Ph.D. – školitel specialista

Téma:

Nové typy akustických senzorů pro dopravu

Topic:

New types of acoustic sensors for transportation

Doktorské téma je

okruh

Research topic is

chosen from offered topics

Jazyk / Language:

český

Anotace / Abstract:

Rozvoj pokročilých metod teoretického modelování akustických systémů spolu se vzrůstajícími požadavky na přesnost a miniaturizaci akustických senzorů vedou k zvýšenému zájmu o inovativní řešení v této oblasti. Téma je zaměřeno na teoretické a experimentální práce na nových typech elektroakustických měničů (použitých zejména jako senzory akustických veličin) a jejich interakci s analogovými a digitálními elektronickými obvody. V teoretické oblasti se jedná o analytické a numerické modely senzorů, experimentální ověření bude provedeno na prototypch senzorů navržených a realizovaných s ohledem na specifické požadavky (frekvenční rozsah, tvar a velikost experimentálních měničů, analogový/digitální výstup).

Literatura / References:

A. D. Pierce: Acoustics: An Introduction to Its Physical Principles and Applications. McGraw-Hill, New York, 1981

M. Bruneau and T. Scelo: Fundamentals of Acoustics. ISTE, London, 2006.

Z. Škvor: Elektroakustika a akustika, ČVUT, Praha 2012.

Honzík, P., Podkovskiy, A., Durand, S., Joly, N., Bruneau, M.: Analytical and numerical modeling of an axisymmetrical electrostatic transducer with interior geometrical discontinuity, J. Acoust. Soc. Am. 134 (2013), 3573-3579.

Počet doktorandů / Number of doctoral students: 1

Forma studia: prezenční

Form of study: full-time

Školitel / Supervisor:

Doc. Ing. Václav Jirovský, CSc.

Téma:

Senzorické sítě a Internet věcí

Topic:

Sensor Network and Internet of Things

Doktorské téma je

okruh

Research topic is

- choose -

Jazyk / Language:

český

Anotace / Abstract:

Senzorické sítě jako komunikační propojení velkého množství jednoduchých a levných senzorů získávají stále větší důležitost v monitorovacích a řídicích systémech. Zejména významnou roli hrají v dopravě a dopravní telematice. V rámci studia senzorických sítí, jejich aplikací a modifikací do sítě internetu věcí (IoT) je nutno analyzovat jak otázku spotřeby a napájení uzlů senzorické sítě (Energy Harvesting), tak metody jejich komunikace (IoT Mesh). Neposlední otázkou je pokračující

miniaturizace uzlů, jejich kompaktnost a bezpečnost jak vlastního měření, tak i přenosů dat a jejich publikace s ohledem na soukromí vlastníků dat

Literatura / References:

Jirovsk, V. : „Safety, Security and Privacy in Enviromental Monitoring Network“, CVUT 2014
Yan Zhang et al.: „Security in RFID and Sensor Network“, CRC Press 2009
C.S. Raghavendra et al.: „Wireless Sensor Networks, Springer 2004.
Samuel Greengard: "Internet of Things", MIT Press 2015

Počet doktorandů / Number of doctoral students: 1

Forma studia: vybírá uchazeč v přihlášce

Form of study: - choose -

Školitel / Supervisor:

Doc. Ing. Václav Jirovský, CSc.

školitel specialista - Ing. Václav Jirovský, Ph.D.

Téma:

Metody rozpoznávání sociotechnologické komunikace v dopravním systému

Topic:

Recognition methods of sociotechnological communication in road transportation system

Doktorské téma je okruh

Research topic is - choose -

Jazyk / Language:

český

Anotace / Abstract:

Obsahem práce je vytvoření metod rozpoznávání komunikačních specifik realizovaných mezi účastníky silničního provozu tak, aby je bylo možné aplikovat při návrhu chování autonomních vozidel pohybujících se ve smíšeném dopravním systému (robotická vozidla i lidé v jednom prostoru).

Literatura / References:

Eskandarian, A.: Handbook of Intelligent Vehicles, 2012; Rill, G.: Vehicle dynamics (Lecture notes); Gillespie, T. D.: Fundamentals of vehicle dynamics. Warrendale: SAE, 1992, 495 s. ISBN 1560911999; Procházková, D.: Metody, nástroje a techniky pro rizikové inženýrství. Praha: ČVUT, 2011, 369s. ISBN 978-80-01-04842-9.

Počet doktorandů / Number of doctoral students: 1

Forma studia: prezenční

Form of study: - choose -

Školitel / Supervisor:

Doc. RNDr. D. Procházková, DrSc.

Téma:

Bezpečnost tunelů z pohledu integrální bezpečnosti a návrh opatření na snížení kritičnosti

Topic:

Tunnels safety from the integral safety point of view and proposal measures to reduce criticality

Doktorské téma je okruh

Research topic is - choose -

Jazyk / Language:

český

Anotace / Abstract:

Zajištění bezpečných komunit pro lidi je jednou ze základních funkcí státu. Pro existenci přiměřených podmínek je zapotřebí mít zajištěny základní služby, které poskytují tunely na dopravních tepnách. Na základě konceptu integrální bezpečnosti pomocí přístupu obrana do hloubky bude provedena identifikace, analýza, hodnocení a posouzení rizik ve vybraných tunelech. 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 a budou navržena opatření a činnosti na jejich zvládnutí včetně nároků na znalostní, materiálně technické, finanční a personální zázemí.

Literatura / References:

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

D. Procházková: Strategické řízení bezpečnosti území a organizace. ISBN: 978-80-01-04844-3. ČVUT, Praha 2011, 483p.

D. Procházková: Bezpečnost kritické infrastruktury. ČVUT, Praha 2012, ISBN: 978-80-01-05103-0, 318p.

D. Procházková: Bezpečnost složitých technologických systémů. ISBN: 978-80-01-05771-1. Praha: ČVUT 2015, 208p.

D. Procházková: Analýza a řízení rizik. ČVUT, Praha 2011, ISBN: 978-80-01-04841-2, 405p.

D. Procházková: Study of disasters and disaster management. ČVUT, Praha, 2013, ISBN: 978-80-01-05246-4, 202p

D. Procházková: Rizika spojená s pohromami a inženýrské postupy pro jejich zvládnání. ISBN 978-80-01-05479-6. ČVUT, Praha 2014, 234p.

D. Prochazkova: Safety of complex technological facilities. ISBN: 978-3-659-74632-1. Lambert Academic Publishing, Saarbruecken 2015, 244p.

D. Procházková: Challenges connected with critical infrastructure safety. ISBN: 978-3-6

Počet doktorandů / Number of doctoral students: 2

Forma studia: vybírá uchazeč v přihlášce

Form of study: - choose -

Školitel / Supervisor:

Doc. RNDr. D. Procházková, DrSc.

Téma:

Rizika spojená s přepravou nebezpečných látek a bezpečnostní plán pro zvládnutí rizik

Topic:

Risks associated with the transport of dangerous substances and a safety plan to deal with risks

Doktorské téma je

okruh

Research topic is

- choose -

Jazyk / Language:

český

Anotace / Abstract:

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 provedena identifikace, analýza, hodnocení a posouzení rizik spojených s přepravou nebezpečných látek ve vybraném území. 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 a bude zpracován bezpečnostní plán státu pro zajištění bezpečné přepravy nebezpečných látek, ve kterém budou navržena opatření a činnosti preventivní, zmírňující, reaktivní a obnovovací včetně nároků na znalostní, materiálně technické, finanční a personální zázemí.

Literatura / References:

D. Procházková, J. Bumba, V. Sluka, B. Šesták: Nebezpečné chemické látky a chemické přípravky a průmyslové nehody. ISBN 978-80-7251-275-1, PA ČR, Praha 2008, 420p.

D. Procházková: Analýza a řízení rizik. ČVUT, Praha 2011, ISBN: 978-80-01-04841-2, 405p.

D. Procházková: Strategické řízení bezpečnosti území a organizace. ISBN: 978-80-01-04844-3. ČVUT, Praha 2011, 483p.

D. Procházková: Rizika spojená s pohromami a inženýrské postupy pro jejich zvládnání. ISBN 978-80-01-05479-6. ČVUT, Praha 2014, 234p.

D. Procházková: Challenges connected with critical infrastructure safety. ISBN: 978-3-659-54930-4. Lambert Academic Publishing, Saarbruecken 2014, 218p.

D. Procházková: Challenges to future disasters management. ISBN: 978-3-659-53926-8. Lambert Academic Publishing, Saarbruecken 201

Počet doktorandů / Number of doctoral students: 2

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. říjen 2018
Commencement of Study: 1. October 2018

Ústav / Department: K612

Studijní program: Technika a technologie v dopravě a spojiích
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. Jiří Čarský, Ph.D.

Téma:

Role pěšího provozu v kontextu aktuálních dopravních trendů

Topic:

The Role of Pedestrian Traffic in the Context of Current Transport Trends

Doktorské téma je

dohodnuté

Research topic is

agreed with supervisor

Jazyk / Language:

český

Anotace / Abstract:

Předmětem disertační práce bude analyzovat, zda podíl pěšího provozu v městském prostředí je na vzestupu nebo právě naopak, konkrétně co všechno ovlivňuje a je motivací k chůzi, jaké faktory jsou pro to klíčové a za jakých okolností. Při zpracování disertační práce se očekává sběr dat o chování velkého množství jednotlivců při jejich každodenních činnostech. V době tvorby konceptů chytrých měst je nezbytné znát faktory ovlivňující pěší provoz a na základě jejich znalosti vědět, na co je potřeba se například zaměřit při plánování úpravy veřejných prostor, organizace veřejné hromadné a individuální automobilové dopravy, ... atd. Výsledkem disertační práce budou doporučení, na co je třeba se nejvíce dále zaměřovat při rozvoji měst tak, aby docházelo k preferenci a podpoře pěšího provozu místo využívání motorové dopravy.

Literatura / References:

Timmermans H., ed. Pedestrian behavior: models, data collection and applications. Bingley: Emerald, 2009. ISBN 978-1-84855-750-5.

Saelens B. E., Sallis J. F., Frank L. D. (2003). Environmental correlates of walking and cycling: Findings from the transportation, urban design, and planning literatures. *Annals of Behavioral Medicine*, 25(2), 80-91.

Willis A., Gjersoe N., Havard C., Kerridge J., Kukla R. (2004). Human movement behaviour in urban spaces: Implications for the design and modelling of effective pedestrian environments. *Environment and Planning B*, 31, 805-828.

Počet doktorandů / Number of doctoral students: 1

Forma studia: prezenční

Form of study: full-time

| | | |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Školitel / Supervisor: Doc. Ing. Otakar Vacin, Ph.D. | | |
| Téma: Vliv stárnutí na vybraná asfaltová pojiva | | |
| Topic: The effect of Ageing on Selected Asphalt Binders | | |
| Doktorské téma je <i>Research topic is</i> | dohodnuté agreed with supervisor | Jazyk / Language: english |
| Anotace / Abstract: Polymer modifikovaný asfalt je v současné době ověřená technologie pro asfaltové vozovky, která umožňuje lépe odolávat náročným podmínkám jako je velké dopravní zatížení a teplota. Trendem je návrh vozovek s životností 25 a více let, u kterých se mění pouze vrchní vrstva. Hlavním důvodem, proč tyto kritéria nejsou splněny jsou únavové a nízkoteplotní trhliny, které mohou být zapříčiněny stárnutím pojiva. Polymer modification nowadays is well known technology for making the asphalt road last longer while being able to withstand more difficult conditions such as temperature and heavy traffic. The trend today is to plan the highways and other roads for a cycle of more than 25 years with only the upper level of road construction being replaced or serviced. The main reasons for not being able to meet this criteria today are road fatigue cracking and cold temperature cracking, which can be caused by binder ageing. | | |
| Literatura / References: 1. Asphalt Institute (2003). Superpave performance graded asphalt binder specification and testing. Lexington, USA: Superpave Series No. 1(SP-1) 2. American Society for Testing and Materials (2005). Standard test method for determining the rheological properties of asphalt binder using a dynamic shear rheometer (DSR). New York: ASTM D7175 3. American Society for Testing and Materials (2003). Standard practice for accelerated aging of asphalt binder using a pressurized aging vessel (PAV). New York: ASTM D6521 4. Rheological Properties of Bitumen Modified With Ethylene Butylacrylate Glycidylmethacrylate V. O. Bulatovic, V. Rek, J. Markovic | | |
| Počet doktorandů / Number of doctoral students: 1 | | |
| Forma studia: prezenční <i>Form of study:</i> full-time | | |

| | | |
|--|-------------------------------------|-----------------------------------|
| Školitel / Supervisor: Prof. Ing. Pavel Příbyl, CSc. | | |
| Téma: Globální dopravní model velkého města | | |
| Topic: Global traffic model of big city | | |
| Doktorské téma je <i>Research topic is</i> | okruh chosen from offered topics | Jazyk / Language: český |
| Anotace / Abstract: V současné době je město, jako je Praha, vybaveno stovkami senzorů pro měření dopravních, povětrnostních, ekologických a dalších parametrů. Takovéto množství dat není možné zpracovávat dosud obvyklými technologiemi dopravních ústředí. Cílem výzkumu je vytvořit globální model města poskytující informace o kvalitě dopravy a ceny za dopravní problémy v celém teritoriu a v klíčových oblastech. Model by měl odhadovat predikci kvality dopravy v dlouhodobém i krátkodobém časovém horizontu. Dále je nutné řešit citlivost na změny vybraných parametrů a možnosti využití technologií Big Data pro Smart City. Práce by měla hodnotit i význam dopravních staveb a dopravních opatření na stav dopravy ve městě. | | |

Literatura / References:

Bentley L., Whitten J.: System Analysis and Design for the Global Enterpricese, McGraw-Hill, ISBN:978-0-07-110766-2, pp. 746
Gazis D.: Trafic Theory, Kluwer Publishers, 2002, ISBN: 1-4020-70-95-0, pp. 259
Meloun M., Militký J., Hill M.: Počítačová analýza vícerozměrných dat v příkladech, Academia, , Praha, 2005, ISBN: 80-200-1335-0, str. 450
Škodáček M.: Dopravní modely kvality dopravy , dokt. práce, FD ČVUT, Praha 2012
Příbyl P., Svítek M.: Inteligentní dopravní systémy, BEN, Praha, 2001, ISBN: 80-7300-029-6, str. 544

Počet doktorandů / Number of doctoral students: 2

Forma studia: prezenční

Form of study: full-time

Školitel / Supervisor:

Prof. Ing. Pavel Příbyl, CSc.

Téma:

Analýza chování řidiče v tunelu a na volné komunikaci

Topic:

The analysis of driver behaviour in road tunnel and at open road

Doktorské téma je

okruh

Research topic is

chosen from offered topics

Jazyk / Language:

český

Anotace / Abstract:

Výzkumné práce v rámci projektu OPTUN (2004-2006) ukázaly, že se chování řidičů v tunelech poněkud mění. Uplatňuje se efekt stěn, komplexní podzemní struktury se změnami směru vyvolávají pocity stísněnosti a zkratkovitého jednání. Navíc jsou tunely vybavovány stále větším množstvím světelných značek a proměnných informačních tabulí. Výzkumy sledující vlivy okolí na chování řidiče probíhaly a probíhají i v zahraničí.

Výzkum bude zaměřen na tvorbu modelu popisujícího trajektorie vozidel za různých okrajových podmínek v tunelech a na volné komunikaci a ověření hypotéz, zda a jak se uplatňuje na chování řidičů design tunelu. Dále bude řešit vliv dopravního značení a jiných podnětů na zrakové vjemy řidiče. Předpokládá se, že práce bude založena na experimentálních datech z jízdy v tunelech a na volné komunikaci a vytvoří model specifický pro národní podmínky.

Literatura / References:

Příbyl P., Vysoký P., Novák M.: Analýza jízdy řidiče v tunelu a na volné komunikaci, Tunel, Praha, č. 3, 2006, str. 48-52
Toernros J.: Driving behavior in a real and simulated road tunnel - a validation study. Accident analysis and prevention, 1998. 30(4): p. 497-503. 05051103
Amundsen F. H.: Studies of driver behavior in norwegian road tunnels. Tunnelling and underground space technology, 1994. 9(1): p. 9-17. 05051101
Land M. F. and Lee D. N.: Where we look when we steer. Nature, 1994. 369(6483): p. 742-744. 03032501
Donges E.: A two level model of driver-steering behavior. Human factors, 1978. 20(6): p. 691-707. 05052311
Renski A.: Identification of driver model parameters. Int. J. of occupational safety and ergonomics, 2001. 7(1): p. 79-92. 03091501
Vysoký P.: Dynamické vlastnosti lidského operátora jako řidiče. Automatizace, 2003. 46(12): p. 796-800. 04021701

Počet doktorandů / Number of doctoral students: 1

Forma studia: prezenční

Form of study: full-time

Školitel / Supervisor:

doc. Ing. Lukáš Týfa, Ph.D.

| | | |
|--|-------------------------------------|-----------------------------------|
| Téma: Vliv veřejné hromadné dopravy na rozvoj území | | |
| Topic: The impact of public mass transport on the country development | | |
| Doktorské téma je <i>Research topic is</i> | dohodnuté 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 podpory z veřejných rozpočtů. Rozvoj dopravy je zpravidla podmíněn ekonomickým rozvojem území, ale současně platí i opačný přístup, kdy lze rozvojem dopravního systému podnít 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 <i>Form of study:</i> full-time | | |

| | | |
|--|-------------------------------------|-----------------------------------|
| Školitel / Supervisor: Ing. Bc. Dagmar Kočárková, Ph.D. | | |
| Téma: Metodika pro posuzování rizikových míst pro vznik kongescí | | |
| Topic: Methodology for Assessment of Risk Locations for Congestion | | |
| Doktorské téma je <i>Research topic is</i> | dohodnuté agreed with supervisor | Jazyk / Language: český |
| Anotace / Abstract: Předmětem disertační práce bude lokalizace míst se zvýšeným výskytem kongescí za pomoci dopravních průzkumů. Dále analýza těchto míst z hlediska kapacity a intenzity, podílu osobní a nákladní dopravy, zjišťování souvislostí různých dopravních parametrů se vznikem kongescí v identifikovaných místech. Součástí práce bude i analýza dopadů na obyvatele a životní prostředí a analýza dopravních nehod v rizikových oblastech. Cílem práce bude zpracování komplexní metodiky k posuzování rizikových míst pro vznik kongescí v závislosti na více dopravních parametrech a podmínkách. | | |
| Literatura / References: Duranton, G. and M.A. Turner. (2011). The Fundamental Law of Road Congestion: Evidence from US Cities. American Economic Review, 101, 2616-2652. Highway Capacity Manual (HCM), Transportation Research Board, Washington, D. C., 2010, ISBN 978-0-309-16077-3. Falcocchio, John C., Levinson, Herbert J. (2015). Road Traffic Congestion: A Concise Guide. ISBN 978-331-9151-649. TP 123 Zjišťování kapacity pozemních komunikací a návrhy na odstranění kongescí. | | |
| Počet doktorandů / Number of doctoral students: 1 | | |
| Forma studia: prezenční <i>Form of study:</i> full-time | | |

| | | |
|---|-------------------------------------|-----------------------------------|
| Školitel / Supervisor: Ing. Bc. Dagmar Kočárková, Ph.D. | | |
| Téma: Optimalizace dopravního chování dětí a rodičů při cestě do škol | | |
| Topic: Optimization of Transport Behavior of Children and Parents on the Way to School | | |
| Doktorské téma je <i>Research topic is</i> | dohodnuté agreed with supervisor | Jazyk / Language: český |
| Anotace / Abstract: V současné době se většina škol a zejména jejich blízké okolí potýká v ranní špičce s problémem vysokého zatížení komunikací a velkým počtem zastavujících vozidel, což snižuje bezpečnost při cestě dětí do školy. Problémy vznikají v souvislosti s docházkou do školy, protože rodiče často vozí děti do školy automobilem. V okolí škol bývají proto obvykle navrhována různá dopravně inženýrská opatření, která upravují dopravu v oblasti a mají zvýšit bezpečnost všech účastníků provozu v oblasti. Většinou se ale nesleduje jádro problému, tedy příčiny tohoto dopravního chování. Disertační práce bude zjišťovat příčiny a hledat alternativní řešení v podobě využití jiných druhů dopravy, zejména MHD v kombinaci s pěší dopravou. Cílem práce je nalezení příčin tohoto dopravního chování a alternativních řešení vedoucích k minimalizaci využívání osobních automobilů k dopravě dětí do škol. | | |
| Literatura / References: ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací https://www.czso.cz/csu/sldb - údaje o dopravním chování obyvatel http://www.ibesip.cz/cz/rodic/deti-ve-meste/cesta-do-skoly/bezpecne-do-skoly https://www.nadacepartnerstvi.cz/Bezpecne-cesty-do-skoly http://www.prazskematky.cz/projekty/ http://www.gov.scot/Resource/Doc/46737/0030598.pdf https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5682557/ | | |
| Počet doktorandů / Number of doctoral students: 1 | | |
| Forma studia: prezenční <i>Form of study:</i> full-time | | |

| | | |
|--|-------------------------------------|-----------------------------------|
| Školitel / Supervisor: Ing. Bc. Dagmar Kočárková, Ph.D. | | |
| Téma: Optimalizace vedení bezbariérových tras v území | | |
| Topic: Optimization of Location of Barrier-free Lanes in Area | | |
| Doktorské téma je <i>Research topic is</i> | dohodnuté agreed with supervisor | Jazyk / Language: český |
| Anotace / Abstract: V současné době je jedním z předpokladů moderní a vyspělé společnosti umožnit osobám s omezenou schopností pohybu a orientace plnohodnotný způsob života, což je z dopravního hlediska zejména samostatný, snadný, plynulý, a hlavně bezpečný pohyb a plná přístupnost všech prvků veřejného života. V legislativě ČR jsou již delší dobu obsaženy požadavky na parametry jednotlivých objektů dopravní infrastruktury umožňující jejich bezbariérové užívání. Neexistuje však žádný koncepční materiál řešící propojení a návaznosti jednotlivých staveb a komplexní podobu a vedení tras v území pro tyto osoby. Nadále jsou tak některé veřejné instituce, dopravní infrastruktura a systémy hromadné dopravy bezbariérově nepřístupné. Tato práce se bude zabývat koncepční optimalizací vedení bezbariérových tras v území, cílem práce bude nalezení rozhodovacího nástroje pro rozhodování o vedení těchto tras územím. | | |
| Literatura / References: Matuška, J. Bezbariérová doprava. 1. vyd. Pardubice: Institut Jana Pernera, 2009. ISBN 978-80- | | |

86530-62-8.

Šnajdarová, H. Bezbariérové stavby: právní a normové prostředí, úpravy staveb pro pohybově postižené. Brno: ERA, 2007. ISBN 978-80-7366-084-0.

Filipová, D. Projektujeme bez bariér. Vyd. 1. Praha: Ministerstvo práce a sociálních věcí, 2002. ISBN 80-86552-18-7.

Maxa, M.: Stavby bez bariér: Výstavba pro osoby se sníženou schopností pohybu, 1991, Vyd. 1., Praha, 104 s.

Loeschcke, G., Pourat, D. Barrierfreie Verkehrs-und Freiräume, Vyd. 1., 2015.

Wu Chuntao, Juan Li, Xi Li - Transportation Research procedia, Using community planning method to improve effect of urban barrier-free transportation system.

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 mechanismy, 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 řídičova 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:

prof. Ing. Jiří Dunovský, CSc., IWE

Téma:

Vývojové směry spojování ve výrobě motorových vozidel pro Industry 4.0

Topic:

Developments in Joining of The Parts of Motor Vehicles for Industry 4.0

Doktorské téma je okruh
Research topic is chosen from offered topics

Jazyk / Language:
český

Anotace / Abstract:

Téma řeší problematiku vývoje různých typů spojů, primárně v oblasti automobilové výroby, případně také v jiných odvětví průmyslu, a to v rámci programu Industry 4.0. Předpokládané směry řešení budou v oblastech plazmové technologie, MIG, MAG, WIG, elektronové svazky, lasery a robotizace 3D technologií. Problematika využití laserového a jiných typů svařování ve výrobě a údržbě silničních motorových vozidel je na Ústavu dopravních prostředků FD ČVUT již dlouhodobě řešena, také ve spolupráci s externími firmami, toto téma na již řešenou problematiku navazuje, je očekáván hlubší výzkum pro konkrétní části.

Literatura / References:

- Kolařík L., Válová M., Dunovský J., Růžička D.: Mechanical properties of weld joints of Al alloy EN AW 6082 after MIG welding, ČZU Praha, 2008.
- Todorov, F. - Dunovský, J. - Kolařík, L. - Císařovský, P. - Chomát, M. - et al., Inscription of LPGs into IGI Optical Fibers by a CO2 Laser, In: CO-MAT-TECH 2005. Bratislava: Vydavateľstvo STU, 2005, s. 184. ISBN 80-227-2286.30%
- Todorov F., Dunovský J.: Long –period Gratings Fabrikated In Comercial Optical Fifers by a CO2 laser MEDICA 2006,École Centrale Paris "
- Todorov F., Dunovský J.: Laser welding of stator blades on variable geometry turbocharger, CO – MAT – TECH, 2006, Bratislava, STU. 40%
- Kolařík L., Válová M., Dunovský J., Vondrouš P.: Mechanical properties of weld joints of Al alloy EN AW 6005 after TIG welding, Bratislava, Slovak University of Technology, 2008. 30 %

Počet doktorandů / Number of doctoral students: 2

Forma studia: kombinovaná

Form of study: part-time

Školitel / Supervisor:

doc. Ing. Jaroslav Opava, CSc

Téma:

Aplikace akumulčních zdrojů energie v kolejové dopravě

Topic:

Aplication of Electric Storage Sources in Rail Transport

Doktorské téma je

dohodnuté

Jazyk / Language:

Research topic is

agreed with supervisor

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 setrvačnicků nové generace, vysokokapacitní elektrochemické sekundární články nebo výkonné ultrakapacitory. Detailní specifikace typických pracovních podmínek pro jednotlivé dopravně technologické případy umožní optimální přiřazení toho kterého akumulčního systému nebo jejich kombinaci pro dané vozební úkply. Komplexní energetická bilance stanovená na základě modelových výpočtů je nejvhodnější metodou pro toto přiřazení a doporučení konkrétního řešení a návazné provozně technologické, enviromentální 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.

HENTSCHERL, 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 <i>Research topic is</i> | dohodnuté 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 řidiče 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 <i>Form of study:</i> 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 <i>Research topic is</i> | okruh 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. říjen 2018
Commencement of Study: 1. October 2018

Ústav / Department: K617

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

Školitel / Supervisor:

Doc. Ing. Zdeněk Čujan, CSc.

Téma:

Monitorování a řízení materiálových toků s využitím radiofrekvenční identifikace

Topic:

Monitoring and control of material flows using RFID technology

Doktorské téma je

okruh

Research topic is

chosen from offered topics

Jazyk / Language:

český

Anotace / Abstract:

V oblasti řízení logistických procesů ve výrobě je možné považovat RFID za zásadní inovaci. Přináší nové možnosti, které nejsou ale dosud v plném rozsahu analyzovány a tím méně využívány. Cílem disertační práce je prověřit podmínky, za kterých bude výhodná aplikace RFID technologie u činností přidávajících hodnotu. Technologie radiofrekvenční identifikace umožňuje průběžně monitorovat a řídit materiálový tok v celém řetězci od vstupu materiálu do transformačního procesu až po jeho distribuci ke konečnému zákazníkovi včetně traceability.

Literatura / References:

Čujan, Z. Logistika výrobních technologií. Přerov. 2013. ISBN 987-80-87179-31-4

Finkenzeller, K. RFID Handbook, second edition, 2003. ISBN 0-470-84402-7.

Nemai, Ch. K. Handbook of smart antennas for RFID systems, Wiley, c2010. ISBN 978-0-470-38764-1.

Jurová, M. Výrobní procesy řízené logistikou. Brno, BizBooks, 2013. ISBN 978-80-265-0059-9.

Stehlík, A. Logistika pro manažery. Praha, Ekorpres, 2008. ISBN 978-80-86929-37-8.

Počet doktorandů / Number of doctoral students: 1

Forma studia: kombinovaná

Form of study: part-time

Školitel / Supervisor:

Doc. Ing. Zdeněk Čujan, CSc.

Téma:

Simulace jako nástroj rozhodování v rámci SCM

Topic:

Simulation as a decision-making tool within the SCM

Doktorské téma je

okruh

Research topic is

chosen from offered topics

Jazyk / Language:

český

Anotace / Abstract:

Supply Chain Management (SCM) je v současné době významnou manažerskou disciplínou, která umožňuje zejména malým a středním podnikům vytvořit konkurenční výhodu zejména v oblasti poskytovaných služeb zákazníkům prostřednictvím účelného propojení všech subjektů, podílejících se na vytváření výrobku resp. služby a jejich poskytování zákazníkovi. Cílem disertační práce je vytvoření vhodného modelu hmotného toku ve výrobním podniku, který umožní jeho simulaci v chování a reakce na různé podmínky. Analýza získaných dat z jednotlivých simulačních variant usnadní výběr varianty ekonomicky nejvhodnější. Vytvořený model přispěje k objektivnímu a efektivnímu rozhodování a získání konkurenční výhody.

Literatura / References:

Dlouhy, M., Fabry, J., Kuncová, M., Hladík, T.: Simulace podnikových procesů. Brno: Computer press, 2010

Hubner, R., Strategic Supply Chain Management in Process Industries. Germany, Springer, 2012, ISBN 978-3-540-72180-2

Jirsák, P. Logistické řetězce v nové ekonomii. Doprava a logistika [CD-ROM], 2012, č. mimoř. 3 s. ISSN 1451-107X.

Malindžák, D. a kol.: Teoria logistiky. Košice, 2007, ISBN 978-80-8073-893-8

Počet doktorandů / Number of doctoral students: 1

Forma studia: vybírá uchazeč v přihlášce

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. říjen 2018

Commencement of Study: 1. October 2018

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.

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

| | | |
|--|-------------------------------------|-----------------------------------|
| Školitel / Supervisor: Doc. Ing. Tomáš Horák, Ph.D. | | |
| Téma: Logistika poslední míle ve Smart Cities | | |
| Topic: Last Mile Logistics in Smart Cities | | |
| Doktorské téma je <i>Research topic is</i> | okruh chosen from offered topics | Jazyk / Language: český |
| Anotace / Abstract: 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. | | |
| Literatura / References: Horák, T. Logistics in Smart Cities. ČVUT, 2017. Parcel Delivery: The Future of Last Mile. McKinsey & Company, 2016. | | |
| Počet doktorandů / Number of doctoral students: 1 | | |
| Forma studia: prezenční <i>Form of study:</i> full-time | | |

| | | |
|---|-------------------------------------|-----------------------------------|
| Školitel / Supervisor: Doc. Ing. Tomáš Horák, Ph.D. | | |
| Téma: Kvalita života ve Smart Cities | | |
| Topic: Quality of Life in Smart Cities | | |
| Doktorské téma je <i>Research topic is</i> | dohodnuté agreed with supervisor | Jazyk / Language: český |
| Anotace / Abstract: Cílem Smart Cities je zvýšení kvality života obyvatel měst. Aby tohoto cíle mohlo být dosaženo, je třeba zjistit, co si tito obyvatelé pod pojmem individuální kvalita života vlastně představují. Za tímto účelem je nezbytné navrhnout, připravit, provést a vyhodnotit detailní průzkum prostřednictvím moderního dotazníkového šetření. Pro vyhodnocení lze využít statistické metody a matematické modelování (Logit models), které jsou schopny zachytit rozdíly v chování různých socio-demografických skupin. | | |
| Literatura / References: Groves, M. E. et al. Survey Methodology. Wiley, 2009. ISBN 978-0-470-46546-2. | | |
| Počet doktorandů / Number of doctoral students: 1 | | |
| Forma studia: prezenční <i>Form of study:</i> full-time | | |

| | | |
|--|-------------------------------------|-----------------------------------|
| Školitel / Supervisor: Doc. Ing. Zdeněk Říha, Ph.D, spec. Prof. Ing. Zdeněk Votruba, Ph.D. | | |
| Téma: Modely sdílené ekonomiky v dopravě | | |
| Topic: Models of Sharing Economy in Transportation | | |
| Doktorské téma je <i>Research topic is</i> | okruh chosen from offered topics | Jazyk / Language: český |

Anotace / Abstract:

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 snížení tzv. transakčních nákladů a tím k zavádění nových modelů sdílené ekonomiky. Cílem dizertační 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.

Literatura / References:

Vlček, J.; Systémové inženýrství; ČVUT, 1999; ISBN 80-01-01905-5
 Duchoň, B.; Inženýrská ekonomika, C.H. BECK; ISBN 978-80-7179-763-0

Počet doktorandů / Number of doctoral students: 1

Forma studia: prezenční

Form of study: full-time

Školitel / Supervisor:

Ing. Vít Janoš, Ph.D.

Téma:

Přepavní optimalizace velikosti pásem ve vícestupňové obsluze území

Topic:

Transport optimization of zones-size in hierarchy-segmented passenger transport concepts

Doktorské téma je

dohodnuté

Research topic is

agreed with supervisor

Jazyk / Language:

český

Anotace / Abstract:

Cílem disertačního tématu je nalezení principů, které ovlivňují velikost provozních pásem při použití pásmového jízdního řádu v osobní železniční dopravě v aglomeračních oblastech, kdy budou zkoumány vlivy protichůdných parametrů přepravního, provozního a technologického charakteru. V rámci doktorského výzkumu budou zkoumány cesty možné optimalizace a návrh algoritmu na podporu rozhodování smloužícího při plánování provozní koncepce k určení optimální velikosti pásma dle zadaných kritérií.

The aim of the dissertation is to find principles influencing the size of transport zones in using of the zone-oriented timetable in passenger rail transport in agglomeration areas, where the effects of contradictory parameters of transport, operational and technological character will be examined. In the framework of doctoral research, there will be searched possible way of optimization process and the proposal of algorithm for decision support using for determining the optimal zone size according to the given criteria.

Literatura / References:

Axhausen K.W. – Nachfragemodelle für den ÖPNV auf der Grundlage von RP- und SP-Daten, HEUREKA 99, Karlsruhe 1999
 Bär M. – Integraler Taktfahrplan – Definitionen, Randbedingungen, Einsatzmöglichkeiten und Einsatzgrenzen im Fern-, Regional- und Nahverkehr. Arbeitsausschuss „Öffentlicher Verkehr“ Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen, TU Dresden, 1999
 Dienst H. – Linienplanung im spurgeführten Personenfernverkehr mit Hilfe eines heuristischen Verfahrens, Dissertation TU Braunschweig 1978
 Janoš, V. - Plánování nabídky v integrálním taktovém grafikonu; dizertační práce, ČVUT Praha, 2002
 König A. – Zeitwerte im Personenverkehr – Eine aktuelle Schweizer Studie, ETH Zürich 2002
 Krista M. – Verfahren zur Fahrplanoptimierung dargestellt am Beispiel der Synchronzeiten. Schriftenreihe des Instituts für Eisenbahnwesen und Verkehrssicherung der TU Braunschweig, 56,

1996

Nachtigall K. – Periodic Network Optimization and Fixed Interval Timetables, Habilitationsschrift Universität Hildesheim, 1998

Oltrogge C. – Linienplanung für mehrstufige Bedienungssysteme im öffentlichen Personenverkehr, Dissertation TU Braunschweig, Band 50. 1994

Schäffeler U. – Maximisation of subjective attractiveness of public transport in urban areas, 5. Swiss Transport research conference, Ascona 2005



**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. říjen 2018
Commencement of Study: 1. October 2018

Ústav / Department: K621

Studijní program: Technika a technologie v dopravě a spojiích
Study programme: Technology in Transportation and Telecommunication
Studijní obor: P - Provoz a řízení letecké dopravy
Field of study: P - Air Traffic Control and Management

Školitel / Supervisor:

Prof. Ing. Věra Voštová, CSc.

Téma:

Elektromobilita v letectví

Topic:

Electromobility in the aviation

Doktorské téma je okruh

Research topic is chosen from offered topics

Jazyk / Language:

český

Anotace / Abstract:

Zaměření výzkumu je na možnosti rozvoje elektrických aplikací v letectví - např. Wheeltug, EGTS, E-FANX. Cílem je zhodnotit a ověřit možnosti napojení na vývoj elektromobility v pozemní dopravě.

Literatura / References:

[1] Towards New Electro-Mobility Paradigm

[2] Electric Motor & Power Source Selection for Small Aircraft Propulsion

[3] Electrical Generation for More-Electric Aircraft using Solid Oxide Fuel Cells

Počet doktorandů / Number of doctoral students: 1

Forma studia: vybírá uchazeč v přihlášce

Form of study: - choose -

Školitel / Supervisor:

Doc. Ing. Peter Vittek, Ph.D.

Téma:

Vývoj systému řízení bezpečnosti v organizacích zabývajících se údržbou letadlové techniky

Topic:

Development of Safety Management in Maintenance, Overhaul and Repair Organizations

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

| | | |
|--|-------------------------------------|-----------------------------------|
| Doktorské téma je <i>Research topic is</i> | dohodnuté agreed with supervisor | Jazyk / Language: český |
| Anotace / Abstract: Zavedení řízení bezpečnosti ve společnostech zabývajících se údržbou letadlové techniky je aktuálním tématem mnoha společností a to nejenom z pohledu potřeby zajištění bezpečnosti, ale také finanční a celkové efektivity vnitřních procesů. Dosavadní absence požadavků na zavedení systému řízení bezpečnosti v těchto společnostech je v jistém smyslu také výhodou, protože jak teorie bezpečnosti, tak zkušenosti z jiných leteckých organizací již vytváří znalostní bázi, která se k zavedení takového systému dá využít. Cílem této práce je vyvinout vybrané elementy systému řízení bezpečnosti v organizacích zabývajících se údržbou letadlové techniky, s ohledem na současný stav poznání řízení bezpečnosti v letecké dopravě, a navrhnout technické řešení pro implementaci navrhovaných elementů. | | |
| Literatura / References: [1] International Civil Aviation Organization (ICAO). Safety Management Manual (SMM): Doc 9859 AN/474. ICAO, Montréal, Quebec, 3rd edition, 2013. [2] Leveson, N. Engineering a safer world: systems thinking applied to safety. The MIT Press, Cambridge, Mass, 2012. [3] Guizzardi, G. Ontological foundations for structural conceptual models. Centre for Telematics and Information Technology Telematica Instituut, Enschede Enschede, 2005. | | |
| Počet doktorandů / Number of doctoral students: 1 | | |
| Forma studia: prezenční <i>Form of study:</i> full-time | | |

| | | |
|--|-------------------------------------|-----------------------------------|
| Školitel / Supervisor: Doc. Ing. Peter Vittek, Ph.D. | | |
| Téma: Predikce procesů plánování údržby letadlové techniky v letecké dopravě | | |
| Topic: Predictions of Maintenance, Overhaul and Repair Planning Processes in Civil Aviation | | |
| Doktorské téma je <i>Research topic is</i> | okruh chosen from offered topics | Jazyk / Language: český |
| Anotace / Abstract: Údržba letadlové techniky je spojena s řadou proměnných, které určují její průběh a náročnost. Správný odhad průběhu prací a související logistiky s údržbou letadlové techniky umožňuje vyšší efektivitu všech procesů, včetně lepšího fungování samotných společností poskytujících údržbu. Ve výsledku vede správný odhad také k nižší finanční zátěži pro zákazníky, tj. letecké společnosti a tudíž k zvýšení dostupnosti letecké dopravy. Možnost zavedení predikcí založených na platných matematických postupech tedy přináší celou řadu výhod, ovšem jejich zavedení je limitováno robustností celého problému. Cílem této práce je navrhnout technické řešení, které umožní v dlouhodobém horizontu zavedení matematických predikcí v robustním systému údržby letadlové techniky s ohledem na plánování jejich klíčových procesů. | | |
| Literatura / References: [1] Box, G. E. P., Jenkins, G. M. and Reinsel, G. C. Time Series Analysis: Forecasting and Control. 3rd ed. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall. 1994. [2] Kutner, M. H., Nachtsheim, Ch. J., Neter, J. and Wasserman, W. Applied Linear Statistical Models. 5th Edition. Irwin, The McGraw-Hill Companies, Inc., 2005. [3] Guizzardi, G. Ontological foundations for structural conceptual models. Centre for Telematics and Information Technology Telematica Instituut, Enschede Enschede, 2005. | | |
| Počet doktorandů / Number of doctoral students: 1 | | |
| Forma studia: prezenční <i>Form of study:</i> full-time | | |

| | | |
|---|-------------------------------------|-----------------------------------|
| Školitel / Supervisor: Doc. Ing. Peter Vittek, Ph.D. | | |
| Téma: Využití ontologií a konceptuálních modelů v řízení bezpečnosti leteckých výcvikových organizací | | |
| Topic: Ontology and Conceptual Models Utilization for Safety Management in Aviation Training Organizations | | |
| Doktorské téma je <i>Research topic is</i> | dohodnuté agreed with supervisor | Jazyk / Language: český |
| Anotace / Abstract: Konceptuální modelování je základním nástrojem pro vývoj klíčových elementů umělé inteligence pro řízení složitých sociotechnických systémů. Je založeno na strojově zpracovatelné formalizaci entit, jejich rolí, fází a vazeb v systému za účelem generalizace znalosti o řízeném systému. Tyto nástroje představují v současnosti velký potenciál pro rozšíření znalosti o bezpečnosti jakožto i další směřování systémů řízení bezpečnosti k prediktivnímu řízení rizik. Cílem práce je navrhnout a vyvinout klíčové elementy systému řízení bezpečnosti se zaměřením na pojmosloví a jeho vlivu na generování znalosti v doméně výcvikových organizací za účelem minimalizace nežádoucích událostí a rizik spojených s výcvikem leteckého personálu. | | |
| Literatura / References: [1] Guizzardi, G. Ontological foundations for structural conceptual models. Centre for Telematics and Information Technology Telematica Instituut, Enschede Enschede, 2005. [2] Arlow, J. et al. UML 2 and the unified process: practical object-oriented analysis and design. 2nd ed. Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley, 2005. [3] International Civil Aviation Organization (ICAO). Safety Management Manual (SMM): Doc 9859 AN/474. ICAO, Montreal, Quebec, 3 edition, 2013. | | |
| Počet doktorandů / Number of doctoral students: 2 | | |
| Forma studia: vybírá uchazeč v přihlášce <i>Form of study:</i> - choose - | | |

| | | |
|--|-------------------------------------|-----------------------------------|
| Školitel / Supervisor: Doc. Ing. Jakub Kraus, Ph.D. | | |
| Téma: Provoz a bezpečnost nových postupů založených na GNSS | | |
| Topic: Operation and safety of new GNSS-based procedures | | |
| Doktorské téma je <i>Research topic is</i> | okruh chosen from offered topics | Jazyk / Language: český |
| Anotace / Abstract: Neustálý vývoj v letectví a snaha o rozšiřování využití nových technologií znamená, že využití GNSS se stává nezbytným létání. Implementace přiblížení založených na GNSS na nové typy letišť, heliportů i body v prostoru v sobě však skrývá veliký prostor pro výzkum, vývoj a inovace, jak z pohledu postupů, tak z pohledu bezpečnosti těchto postupů. | | |
| Literatura / References: [1] ICAO Doc. 9613. Performance-based Navigation (PBN) Manual [2] Commission Implementing Regulation (EU) No 923/2012 [3] Předpisy řady L. Česká republika | | |
| Počet doktorandů / Number of doctoral students: 1 | | |
| Forma studia: prezenční <i>Form of study:</i> full-time | | |

| |
|--|
| Školitel / Supervisor: Prof. Ing. Věra Voštová, CSc. |
|--|

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

| | | |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Téma: Integrace spolehlivosti a provozní bezpečnosti v letectví | | |
| Topic: Integrating reliability and safety in aircraft design and operations | | |
| Doktorské téma je <i>Research topic is</i> | okruh chosen from offered topics | Jazyk / Language: english |
| Anotace / Abstract: With the evolution of new system theory and model based approach to safety and reliability, new opportunities for their integration arise. Modern socio-technical, including the aviation and aircraft, became very complex and difficult to track in details of their characteristics. Recent practice and theory suggests that only robust approach can assure meeting desired targets for new aircraft technology, where safety and reliability are to be integrated. Because the methods to assure both are increasingly overlapping under the concept of modern knowledge management systems, the next step to take is to propose common framework for safety and reliability evaluation during design and operations stages of an aircraft lifecycle. | | |
| Literatura / References: [1] Rausand, M. Reliability of Safety-Critical Systems: Theory and Applications. Hoboken, New Jersey: Wiley, 2014. ISBN 9781118553381. [2] Leveson, N. Engineering a Safer World: Systems Thinking Applied to Safety. The MIT Press, Cambridge, Mass, 2012. [3] Guizzardi, G. Ontological foundations for structural conceptual models. Centre for Telematics and Information Technology Telematica Instituut, Enschede Enschede, 2005 | | |
| Počet doktorandů / Number of doctoral students: 1 | | |
| Forma studia: prezenční <i>Form of study:</i> full-time | | |

| | | |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Školitel / Supervisor: Prof.Ing. Věra Voštová, CSc. | | |
| Téma: Bezpečnost v kontextu systémů Total Airport Management | | |
| Topic: Safety and security in the context of total airport management systems | | |
| Doktorské téma je <i>Research topic is</i> | okruh chosen from offered topics | Jazyk / Language: english |
| Anotace / Abstract: Modern airports often develop, procure or, as a minimum, consider various solutions for total airport management systems. They produce large amounts of data from daily operations, which need to be evaluated for different purposes. Their integration, however, is often fragmented and limited to meet specific operational targets of respective airport. Safety and security are not the focus of these efforts. In the context of modern technology capabilities, these two domains can be considered for future incorporation into operational and dispatch centres, to allow prompt reactions to emerging operational conditions, and to support both safety and security management in the long-term. | | |
| Literatura / References: [1] Brehmer, T. Operational leadership of total airport management. Journal of Airport Management. 2011(04), pp. 200 - 212. ISSN 1750-1946. [2] Leveson, N. Engineering a Safer World: Systems Thinking Applied to Safety. The MIT Press, Cambridge, Mass, 2012. [3] Guizzardi, G. Ontological foundations for structural conceptual models. Centre for Telematics and Information Technology Telematica Instituut, Enschede Enschede, 2005. | | |
| Počet doktorandů / Number of doctoral students: 1 | | |

Forma studia: prezenční
Form of study: full-time

Školitel / Supervisor:

Doc. Ing. Jakub Kraus, Ph.D.

Téma:

GNSS a jeho rušení v letectví

Topic:

GNSS and its interference in aviation

Doktorské téma je

dohodnuté

Research topic is

agreed with supervisor

Jazyk / Language:

český

Anotace / Abstract:

Stále vyšší podíl využití GNSS v letectví i stále vyšší tlak na její využití způsobuje vysokou závislost. Proto je nezbytné hledat a vytvářet systémy detekce rušení GNSS a aplikovat je do kritických míst systému letectví, jak na zemi, tak na palubách letadel a do ostatních částí lidské činnosti.

Literatura / References:

[1] DAVIS, F.: GNSS Interference Threats and Countermeasures, Artech House, 2015, ISBN 9781608078110

[2] Gleason, S., Gebre-Egziabher, D.: GNSS Applications and Methods, Artech House, 2009, ISBN 9781596933309

[3] GSA: EGNOS Safety of Life (SoL) Service Definition Document

Počet doktorandů / Number of doctoral students: 1

Forma studia: vybírá uchazeč v přihlášce

Form of study: - choose -

Školitel / Supervisor:

Doc. Ing. Peter Vittek, Ph.D.

Téma:

Hodnocení výkonnosti pracovníků bezpečnostní kontroly letiště

Topic:

Evaluation of Employee Performance in Airport Security Check

Doktorské téma je

dohodnuté

Research topic is

agreed with supervisor

Jazyk / Language:

český

Anotace / Abstract:

Provoz letiště zajišťuje řada pracovníků, z kterých výsledky práce některých mají přímý dopad na bezpečnost leteckého provozu. V tomto ohledu se jedná především o pracovníky bezpečnostních kontrol, kteří mají za úkol odhalit všechny zakázané předměty u pasažérů. Správný výběr pracovníků bezpečnostní kontroly a individuální přístup k nim dle jejich dosahované úrovně výkonnosti je klíčový ke snížení pravděpodobnosti pronesení zakázaných předmětů na palubu letadla. Cílem této práce je nastavit systém vyhodnocování výkonnosti zaměstnanců bezpečnostní kontroly z pohledu řízení letiště s využitím reálných dat z provozu. Práce si také klade za cíl s pomocí platných matematických postupů identifikovat základní souvislosti týkající se zaměstnanců bezpečnostní kontroly, které jsou zachyceny v provozních datech mezinárodních letišť.

Literatura / References:

[1] Price, J. and Forrest J. Practical Aviation Security: Predicting and Preventing Future Threats. 3rd Edition. Butterworth-Heinemann, 2016.

[2] Kutner, M. H., Nachtsheim, Ch. J., Neter, J. and Wasserman, W. Applied Linear Statistical Models. 5th Edition. Irwin, The McGraw-Hill Companies, Inc., 2005.

[3] Guizzardi, G. Ontological foundations for structural conceptual models. Centre for Telematics and Information Technology Telematica Instituut, Enschede, 2005.

Počet doktorandů / Number of doctoral students: 2

Forma studia: prezenční
Form of study: full-time

Školitel / Supervisor:

doc. Ing. Jakub Kraus, Ph.D.

Téma:

Hodnocení psychofyziologické kondice pilotů v reálném čase

Topic:

Real time evaluation of pilots' psychophysiological condition

Doktorské téma je

dohodnuté

Jazyk / Language:

Research topic is

agreed with supervisor

český

Anotace / Abstract:

Funkční stav operátora (pilota) je rozhodující pro optimální výkon jakéhokoliv systému zahrnujícího člověka jako jeho funkční složku. Zhoršení stavu fungování člověka v systému může vést k chybám a celkovému suboptimálnímu, nebo dokonce nepřijatelnému, výkonu systému. Přesné posouzení funkčního stavu operátora je proto rozhodující pro úspěšné zavedení adaptačních asistivních systémů, které mohou napomoci ke zvýšení upadající systémové výkonnosti, na základě podpory lidského faktoru. Jedním způsobem určení funkčního stavu operátorů je sledování jejich fyziologie. V rámci dizertační práce proto budou sledovány fyziologické parametry jedinců, s primární orientací na piloty. Hlavním cílem práce je vytvořit vhodné metody zpracování fyziologických signálů, které budou sloužit k popisu psychofyziologické kondice v reálném čase, spolu s aktivací adaptivního strojového učení pro účely identifikace nežádoucích stavů zapříčiňujících pokles výkonnosti jedince.

Literatura / References:

[1] Castaldo, R., Melillo, P., Bracale, U., Caserta, M., Triassi, M., & Pecchia, L. (2015). Acute mental stress assessment via short term HRV analysis in healthy adults: A systematic review with meta-analysis. *Biomedical Signal Processing and Control*, 18, 370–377.
<https://doi.org/10.1016/j.bspc.2015.02.012>

[2] Zhao, G., Liu, Y.-J., & Shi, Y. (2018). Real-Time Assessment of the Cross-Task Mental Workload Using Physiological Measures During Anomaly Detection. *IEEE Transactions on Human-Machine Systems*, 48(2), 149–160. <https://doi.org/10.1109/thms.2018.2803025>

[3] Widyanti, A. (2017). Conceptual design of real time and adaptive measure of mental workload using galvanic skin respond. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 277, 12014. <https://doi.org/10.1088/1757-899x/277/1/012014>

Počet doktorandů / Number of doctoral students: 1

Forma studia: prezenční

Form of study: full-time

Školitel / Supervisor:

Doc. Ing. Jakub Kraus, Ph.D.

Téma:

Systém pro monitorování únavy leteckého personálu

Topic:

System for fatigue monitoring of aviation staff

Doktorské téma je

dohodnuté

Jazyk / Language:

Research topic is

agreed with supervisor

český

Anotace / Abstract:

Zavádění systému řízení rizik spojených s únavou (FRMS) je v současnosti nedílnou součástí safety management systému u většiny leteckých společností. Tento koncept je možné zadefinovat jako datově řízené prostředky nepřetržitého sledování a udržování bezpečnostních rizik souvisejících s únavou, založené na vědeckých zásadách a znalostech, jakož i na provozních zkušenostech, jejichž cílem je zajistit, aby příslušný personál plnil úkoly s přiměřenou úrovní bdělosti a situačního

uvědomnění. Nastavení systémů řízení únavy je však většinou experience-based. Každopádně, řešit únavu pilotů, resp. leteckého personálu, na základě prediktivního modelování s využitím nositelných telemetrických systémů by mohlo vést ke globálnímu posunu v porozumění řízení únavy, a to na základě exaktních dat. V tomto smyslu se bude dizertační práce orientována na měření únavy vzhledem k poklesu výkonnosti. Využita by přitom byla jak fyziologická data, tak performance ukazatele atp.

Literatura / References:

- [1] Schwartz, J. E., Jandorf, L., & Krupp, L. B. (1993). The measurement of fatigue: A new instrument. *Journal of Psychosomatic Research*, 37(7), 753–762. [https://doi.org/10.1016/0022-3999\(93\)90104-n](https://doi.org/10.1016/0022-3999(93)90104-n)
- [2] Starr, A. (2017). Integrating Fatigue Management with Safety Management Systems for Commercial Flightcrew Operations. *International Journal of Aviation, Aeronautics, and Aerospace*. <https://doi.org/10.15394/ijaaa.2017.1143>
- [3] Caldwell, J. A., Mallis, M. M., Caldwell, J. L., Paul, M. A., Miller, J. C., & Neri, D. F. (2009). Fatigue Countermeasures in Aviation. *Aviation, Space, and Environmental Medicine*, 80(1), 29–59. <https://doi.org/10.3357/ase.2435.2009>

Počet doktorandů / Number of doctoral students: 1

Forma studia: kombinovaná

Form of study: part-time

Školitel / Supervisor:

Doc. Ing. Jakub Kraus, Ph.D.

Téma:

Optimální metody predikce degradace fungování přehledové infrastruktury v civilním letectví

Topic:

Optimal methods of predicting the degradation of the operation of surveillance infrastructure

Doktorské téma je dohodnuté
Research topic is agreed with supervisor

Jazyk / Language:
český

Anotace / Abstract:

Navrhnout metodu, která povede v reálném čase k odhadu skutečné zátěže odpovídače SSR v konkrétním místě vzdušného prostoru. Vytvořit systém, který v dostatečném časovém předstihu dokáže odhalit/predikovat stav, kdy se systém blíží limitním hodnotám vedoucím k možné degradaci fungování palubních SSR odpovídačů (a dalších systémů navázaných na technologii SSR, jako např. ACAS atd.). Cílem zkoumání je dosáhnout efektivního sloučení teoretického modelu zatížení rádio-frekvenčního pásma 1030/1090 MHz se systémem, který v reálném čase měří/odhaduje skutečnou zátěž palubního SSR odpovídače v konkrétním místě vzdušného prostoru. Cílem je, aby v reálném čase bylo možné predikovat místa ve vzdušném prostoru, které by potenciálně mohly být zdrojem problémů.

Literatura / References:

- [1] ICAO Doc 9924 — Aeronautical Surveillance Manual, 1st edition, 2010
- [2] EUROCAE: ED-73E - MOPS for Secondary Surveillance Radar Mode S Transponders - Volume I & II, 2011
- [3] RTCA: DO-317 Minimum Operational Performance Standards (MOPS) for Aircraft Surveillance Applications System (ASAS), 2014
- [4] RTCA: DO-260B - Minimum Operational Performance Standards for 1090 MHz Extended Squitter Automatic Dependent Surveillance - Broadcast (ADS-B) and Traffic Information Services - Broadcast (TIS-B), 2009
- [5] ICAO Annex 10: Aeronautical Telecommunication Volume IV, Surveillance and Collision Avoidance Systems, 5th edition, incorporating Amendments 70–89. July 2014

Počet doktorandů / Number of doctoral students: 1

Forma studia: kombinovaná

Form of study: part-time

