

**Zápis z jednání oborové rady doktorského studijního programu Technika a technologie v dopravě a spojích, oboru Technologie a management dopravy a Transport Technology and Management
dne 12. 1. 2024**

Přítomní: doc. Matuška, doc. Greiner, doc. Švadlenka, doc. Říha (online), doc. Široký, doc. Hyršlová (online), prof. Molková, doc. Křupka, prof. Madleňák

Omluven: doc. Soušek, doc. Nedeliaková

Jednání oborové rady probíhalo hybridně v zasedací místnosti děkanátu Dopravní fakulty Jana Pernera, Studentská 95, 532 10 Pardubice / online přes MS Teams.

Program jednání

1. Zahájení;
2. Schválení návrhů témat a anotací budoucích disertačních prací pro akademický rok 2024/2025 a třetí kolo akademického roku 2023/2024;
3. Různé.

Ad 1) Zahájení

Předseda oborové rady přivítal přítomné a seznámil je s programem jednání. Navržený program byl přijat všemi přítomnými bez připomínek.

Ad 2) Schválení návrhů témat a anotací budoucích disertačních prací pro akademický rok 2024/2025 a třetí kolo akademického roku 2023/2024

Ke schválení bylo předloženo celkem 11 návrhů témat a anotací disertačních prací (viz níže), z toho za školící pracoviště KDMML – 8, KTŘD – 3, KLD - 0 a KID – 0. OR projednala jednotlivá témata a anotace s následujícími závěry:

Katedra dopravního managementu, marketingu a logistiky

Témata pro třetí kolo přijímacího řízení do AR 2023/2024 a zároveň (pokud nebude žádný student přijat) pro přijímací řízení do AR 2024/2025

Research on artificial intelligence methods for solving the problem of delivering parcels in the last and penultimate mile

Supervisor: Assoc. Prof. Libor Švadlenka, Ph.D.

Supervisor specialist: Ing. Stefan Jovčić, Ph.D.

Form of study: full-time

Annotation

In the last decade, an annual growth of approximately 15% can be observed in the volume of e-commerce shipments that need to be delivered to end customers in the final stage. Especially in cities, this trend causes problems manifested mainly by congestion, air pollution, noise and other negative externalities. Therefore, it is necessary to look for and implement ways of long-term sustainable delivery of parcels within the last mile (use of e-cargo bikes, urban micro-depots, self-service delivery boxes, low-emission zones, etc.).

The resulting measures reflect the different expectations of the individual interested parties – specifically the city management, then the deliverers of the parcels (logistics companies), the final customers (recipients of the parcels) and, last but not least, the residents living in the city centers or the operators of shops in these areas.

Research in this area will aim to create a predictive and decision-making model using the potential of MCDM (multi-criteria decision-making) techniques, e.g. ARAS, VIKOR, WASPAS, CODAS, COPRAS, BWM, MARCOS, EDAS, AROMAN, FulLEX, etc. For to create the model, AI techniques (machine learning, neural networks, etc.) and IoT elements (devices equipped with sensors, software and other technologies for mutual data exchange) will be applied. Employing the mentioned techniques in combination with the properties of IoT devices, it will be possible to comprehensively manage (especially) delivery/collection routes in city centers, the capacity of transshipment points, etc., about different means of transport or to different sizes of cities. To achieve the stated goal, the doctoral student will analyze the current state of the problem in the Czech Republic and abroad.

Souhlasí: 9; Nesouhlasí: 0, Zdrželo se: 0
Schváleno

Systém automatické identifikace ve vazbě na řízení dodavatelského řetězce

Školitel: doc. Ing. Libor Švadlenka, Ph.D.

Školitel specialista: Ing. Roman Hruška, Ph.D.

Forma studia: prezenční

Anotace

Disertační práce se bude věnovat systémům automatické identifikace využívaných v rámci logistických procesů (např. příjem materiálu, vyskladnění, distribuce, přeprava materiálu atd.) dodavatelských řetězců dnešního stále více se globalizujícího světa. V současné době stále se rozvíjející systémy automatické identifikace spolu s nejmodernějšími informačními technologiemi představují při jejich aplikaci potenciál pro zvýšení konkurenceschopnosti jednotlivých dodavatelských řetězců, a tím i jeho jednotlivých článků. Tento trend dává dizertantovi prostor pro vědecké zkoumání v této oblasti.

Cílem disertační práce je navrhnout systém automatické identifikace ve vazbě na SCM (Supply Chain Management) pro zefektivnění logistických procesů napříč dodavatelským řetězcem s důrazem na zvýšení jeho konkurenceschopnosti.

Funkčnost navrhovaného systému prokáže dizertant jeho praktickou aplikací ve vybraném logistickém řetězci. Doktorand bude mít také k dispozici vybavení a zařízení, které se nachází v laboratoři Automatické identifikace při KDMML DFJP a bude tak moci provádět i experimentální měření, která mu pomohou k ověření jeho předpokladů a návrhů souvisejících s problematikou jeho disertační práce. K dosažení uvedeného cíle provede doktorand analýzu současného stavu řešené problematiky v ČR a zahraničí.

Souhlasí: 9; Nesouhlasí: 0, Zdrželo se: 0
Schváleno

Témata pro přijímací řízení do AR 2024/2025

Rail-enabled urban logistics

Supervisor: Assoc. Prof. Libor Švadlenka, Ph.D.

Supervisor specialist: Ing. Libor Bauer, Ph.D.

Form of study: full-time

Annotation

Urban logistics is essential for cities but contributes to congestion, emissions, noise and inefficiency. Integrating rail into urban logistics provides an opportunity to enable cleaner and more efficient distribution of goods. Urban freight faces pressing challenges including rising costs, negative environmental impacts, inefficient operations and congestion. Rail offers advantages for freight movement including economies of scale, lower externalities per ton-km and avoidance of road congestion.

This PhD thesis will analyze the current role and potential of rail in urban logistics through an extensive literature review, evaluation of global best practices, collaborative design process, simulation modeling and real world pilot projects. It will provide data, models, and guidelines to support adoption of sustainable urban rail logistics.

The aim of the PhD thesis will be to create a functional urban logistics system implementing rail transport.

Research will apply a mixed methods approach (Fuzzy Logic, Multi-Criteria Decision-Making, Deep Learning, Machine Learning, Global Information System, etc.) combining literature analysis, case studies, collaborative design and simulation modeling.

Souhlasí: 9; Nesouhlasí: 0, Zdrželo se: 0

Schváleno

Decision Making Models for Transportation Issues based on Uncertainty

Supervisor: Assoc. Prof. Jiří Křupka, PhD.

Supervisor specialist: will be specified

Form of study: full-time

Annotation

The dissertation will focus on decision making modelling of a selected problem for transportation issues. It will summarise and analyse the available methods for dealing with uncertainty, and apply them to proposed models. The aim of the dissertation will be to design a set of models on the basis of systems approach and soft systems methodology. The core of the proposed model will use e.g. fuzzy and rough set theory, and a combination of these. The models will be verified through a case study.

Souhlasí: 9; Nesouhlasí: 0, Zdrželo se: 0

Schváleno

Do anotace doplněn cíl.

Decision Support System for Sustainable Mobility in Smart City Context

Supervisor: Assoc. Prof. Jiří Křupka, PhD.

Supervisor specialist: Ing. Monika Skalská, Ph.D.

Form of study: full-time

Annotation

The aim of the dissertation will be to design models based on Machine Learning, Soft Computing or Artificial Intelligence to support decision making in the field of sustainable mobility in the context of Smart Cities. The models will reflect the relationships and changes in the public and private sectors. These changes in urban/regional infrastructure as well as changes in business activities, mainly due to Industry 4.0, are expected to influence sustainable mobility in the city/region. This includes impacts e.g. on transport and land-use planning, the implementation of new smart systems, energy savings, human resource development, satisfaction of transport users or residents, safety, etc. The proposed models can operate with data describing positive and negative externalities of transport activities in relation to the sustainability of the territorial unit.

Souhlasí: 9; Nesouhlasí: 0, Zdrželo se: 0

Schváleno

Systém pro podporu rozhodování pro udržitelnou mobilitu v kontextu Smart City

Školitel: doc. Ing. Jiří Křupka, PhD.

Školitel specialista: Ing. Monika Skalská, Ph.D.

Forma studia: prezenční/kombinovaná

Anotace

Cílem disertační práce bude návrh modelů na bázi strojového učení, výpočetní či umělé inteligence pro podporu rozhodování v oblasti udržitelné mobility v kontextu chytrých měst. Modely budou reflektovat vazby a změny ve veřejném a soukromém sektoru. Předpokládá se, že tyto změny v městské/regionální infrastruktuře, stejně tak změny v podnikatelských činnostech, především vlivem Průmyslu 4.0, ovlivňují udržitelnou mobilitu města/regionu. Týká se to např. dopravního a územního plánování, zavádění nových „inteligentních“ systémů, úspor energií, rozvoje lidských zdrojů, spokojenosti uživatelů dopravy nebo obyvatel územního celku, bezpečnosti atd. Navržené modely mohou pracovat s daty popisujícími pozitivní a negativní externality dopravní činnosti s cílem zvýšit udržitelnost územního celku.

Souhlasí: 5; Nesouhlasí: 1, Zdrželo se: 3

Schváleno

Modelling of Logistic Processes within the Selected Unit of the Logistic Chain

Supervisor: Assoc. Prof. Jiří Křupka, PhD.

Supervisor specialist: Roman Hruska

Form of study: full-time

Annotation

The aim of the dissertation is to research the influence of selected parameters of logistic processes on the behaviour of the logistic system within the researched unit of the logistic chain to minimize costs and duration of logistic processes.

The dissertation will deal with the issue of modelling of logistic processes within the selected unit of the logistic chain. The units of the logistics chain are production companies,

warehouses, logistics centres, shops, airports, seaports, railway stations, etc. Logistics is a complex system in the context of supply chain management whose behaviour is influenced by a few parameters (order cycle, delivery time, stock management system etc.). The logistics chain connects the consumption market with the resource markets (materials, raw materials, semi-finished products, etc.).

The developed model will be used to support decision-making on logistic processes in accordance with the concept of sustainable logistics. The proposal of the simulation model will be based on the analysis of the national and foreign approach to this issue.

Student will use dynamic simulation methods to analyse and subsequently optimise selected logistic processes. He/She will have at the disposal of WITNESS Horizon simulation software.

Souhlasí: 9; Nesouhlasí: 0, Zdrželo se: 0

Schváleno

Modelování logistických procesů ve vybraném článku logistického řetězce

Školitel: doc. Ing. Jiří Křupka, PhD.

Školitel specialista: Ing. Roman Hruška, Ph.D.

Forma studia: prezenční/kombinovaná

Anotace

Disertační práce se bude zabývat problematikou modelování logistických procesů v rámci vybraného článku logistického řetězce. Články logistického řetězce jsou výrobní společnosti, sklady, logistická centra, prodejny, letiště, přístavy, železniční stanice, aj. Logistika v rámci řízení logistického řetězce představuje složitý systém, jehož chování je ovlivněno celou řadou parametrů (např. cyklus objednávky, dodací lhůta, systém řízení zásob apod.). Logistický řetězec propojuje trh spotřeby s trhy zdrojů (materiálů, surovin, polotovarů atd.).

Cílem práce je zkoumání vlivu vybraných atributů logistických procesů na chování logistického systému v rámci zkoumaného článku logistického řetězce za účelem minimalizovat náklady a dobu trvání logistických procesů. Doktorand bude používat metody dynamické simulace, které umožňují analyzovat a následně optimalizovat logistické procesy. Doktorand bude mít k dispozici simulační software WITNESS Horizon, kterým disponuje školící pracoviště.

Vytvořený model bude sloužit na podporu rozhodování o logistických procesech v souladu s koncepcí udržitelné logistiky. Návrh simulačního modelu bude vycházet z analýzy tuzemského i zahraničního přístupu k této problematice.

Souhlasí: 5; Nesouhlasí: 1, Zdrželo se: 3

Schváleno

OR TMD schválila navržená témata a anotace budoucích doktorských disertačních prací za školící pracoviště KDMML dle výše uvedených výsledků.

Katedra technologie a řízení dopravy

Plánování a vyhodnocování dopravní obslužnosti území

Školitel: doc. Ing. Petr Nachtigall, Ph.D.

Školitel specialista: doc. Ing. Jaroslav Kleprlík, Ph.D.

Forma studia: prezenční / kombinovaná

Anotace

Zajištění dopravní obslužnosti je jedním ze základních úkolů osobní dopravy. S ohledem na složitost a náročnost plnění tohoto úkolu je právními předpisy stanovena povinnost sestavit plán dopravní obslužnosti. V případě EU je to stanoveno v Nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 1370/2007 o veřejných službách v přepravě cestujících po železnici a silnici, v případě České republiky je to stanoveno v zákoně č. 194/2010 Sb., o veřejných službách v přepravě cestujících, ve znění pozdějších předpisů.

V případě České republiky jsou plány dopravní obslužnosti krajů na velmi rozdílné úrovni. Obsahová a rozsahová náplň plánů je značně rozdílná a většinou pouze konstatační bez stanovení cílů a zdrojů potřebných k jejich dosažení. Také chybí průběžné a výsledné kontroly plnění plánu a jsou bez vazby na plán dopravní obslužnosti státu, případně sousedních krajů. Úlohou disertační práce bude provést analýzu plánů dopravní obslužnosti v ČR a ve vybraném státu EU.

Cílem disertační práce bude po provedení analýzy navrhnout jednotný postup pro sestavení, vyhodnocení a aktualizaci plánů dopravní obslužnosti území. Záměrem je sjednotit a racionalizovat proces zajišťování dopravní obslužnosti. Důraz bude kladen na jednotnou strukturu a na vazby mezi plány dopravní obslužnosti všech úrovní (obec - kraj - stát) navzájem a s ohledem na plány udržitelné mobility.

Souhlasí: 9; Nesouhlasí: 0; Zdrželo se: 0

Schváleno

Redukce dopravní obslužnosti při mimořádných situacích

Školitel: doc. Ing. Petr Nachtigall, Ph.D.

Školitel specialista: doc. Ing. Jaroslav Kleprlík, Ph.D.

Forma studia: prezenční / kombinovaná

Anotace

Zajištění dopravní obslužnosti je prioritním úkolem osobní dopravy. V případě vzniku mimořádných situací je znemožněno, s různou intenzitou ovlivněno či z rozličných důvodů omezováno zabezpečování dopravní obslužnosti. Tu je ale třeba zajistit alespoň „v přiměřeném rozsahu“ a její redukci provádět systematicky. Úlohou disertační práce bude provést analýzu příčin a následků již realizovaných způsobů redukce a omezování dopravní obslužnosti při mimořádných situacích v minulosti (výrazný nedostatek řidičů, Covid 19, sněhové kalamity, povodně, aj.).

Cílem disertační práce bude po provedení analýzy navrhnout jednotný model obsahující způsoby organizace redukce dopravní obslužnosti v případě vzniku mimořádné situace s využitím metod síťové analýzy a vícekriteriálního rozhodování.

Souhlasí: 9; Nesouhlasí: 0; Zdrželo se: 0

Schváleno

OR TMD hlasováním schválila navržená témata a anotace budoucích doktorských disertačních prací za školící pracoviště KTŘD dle výše uvedených výsledků.

Metodika yield managementu železničního dopravce

Školitel: prof. Ing. Tatiana Molková, Ph.D.

Školitel specialista: Ing. Martin Vojtek, Ph.D.

Forma studia: prezenční / kombinovaná

Anotace

Yield management je soubor nástrojů, jak maximalizovat výnosy na základě přiřazení správně ceny správnému zákazníkovi. Tyto nástroje jsou v současné době rozšířené hlavně v letecké dopravě, nebo taky u různých zprostředkovatelů jízdenek. Po důkladné analýze těchto metod a návrhech jejich úprav by byla možná jejich aplikaci i v prostředí jak železniční osobní dopravy, tak i železniční nákladní dopravy. Cílem disertační práce je zanalyzovat různé nástroje yield managementu a ověřit jejich využitelnost v železniční dopravě. Následně pak vytvořit metodiku uplatňování yield managementu pro železničního dopravce.

OR TMD projednala (9, 0, 0) navržené téma dle pravidel uvedených ve Směrnici č. 20/2023 Standard školitele doktorských studijních programů DFJP a doporučuje děkanovi DFJP udělení výjimky.

Ad 3) Různé

Doc. Široký navrhnul přesunout začátky jednání OR na dopolední hodiny. Vzhledem k účasti externích členů zatím začátek jednání zůstává nezměněn.

V Pardubicích 12. 1. 2024

Ing. Jaroslav Matuška, Ph.D.
předseda oborové rady

Zapsala: Ing. Veronika Fričová