

UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA	
Směrnice č. 28/2021	
Věc:	Pravidla pro přijímací řízení do doktorských studijních programů pro akademický rok 2022/2023
Působnost:	uchazeči o studium
Platnost:	7. 12. 2021
Účinnost:	7. 12. 2021 do 28. 2. 2023
Vypracovala:	Ing. Veronika Fričová, oddělení pro vědeckovýzkumnou činnost
Předkládá:	doc. Ing. Ladislav Řoutil, Ph.D., proděkan pro vědeckovýzkumnou činnost a zahraniční spolupráci
Schválil:	doc. Ing. Libor Švadlenka, Ph.D., děkan

Článek 1 Úvodní ustanovení

(1) Děkan Dopravní fakulty Jana Pernera (DFJP) Univerzity Pardubice (UPa) vyhláší v souladu s §49 zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), a článkem 7 Statutu DFJP UPa pro akademický rok 2022/2023 přijímací řízení do 1. ročníku doktorských studijních programů „Dopravní prostředky a infrastruktura“ a „Technologie a management v dopravě“.

(2) Předpokládané počty přijímaných uchazečů podle studijních programů a formy studia:

Studijní program	Forma studia	
	prezenční	kombinovaná
Dopravní prostředky a infrastruktura	10	10
Technologie a management v dopravě	10	10

Termíny podání přihlášek: **27. 5. 2022 (první kolo)**
 26. 8. 2022 (druhé kolo)
 20. 1. 2023 (třetí kolo)

Termíny přijímacího řízení: **24. 6. 2022 (první kolo)**
 9. 9. 2022 (druhé kolo)
 3. 2. 2023 (třetí kolo)

Článek 2 Přijímací řízení

(1) Přihlášku ke studiu lze podat nejlépe v [elektronické formě](#) do **27. 5. 2022 (resp. do 26. 8. 2022 a 20. 1. 2023)**.

Poštou na adresu **Dopravní fakulta Jana Pernera, Oddělení pro vědecko-výzkumnou činnost, Studentská 95, 532 10 Pardubice** je pak nutno nejpozději k datu uzávěrky přihlášek zaslat následující dokumenty:

- a) téma disertační práce
- b) strukturovaný životopis
- c) úředně ověřené kopie diplomu a dodatku k diplomu
- d) v případě přihlášení návrhu vlastního tématu disertační práce je nutné dodat abstrakt, návrh metod řešení, které budou v práci použity, a souhlas školícího pracoviště, na které se student hlásí. Témata budou schvalována příslušnou oborovou radou DFJP.

(2) Uchazeči, kteří ukončí magisterské studium v akademickém roce 2021/2022, mohou diplom s dodatkem předložit dodatečně. Ti, kteří neabsolvují magisterské studium na DFJP UPa, předloží však nejpozději k datu konání přijímacího řízení alespoň potvrzení školy o úspěšném ukončení magisterského studia.

(3) Přihlášku ke studiu lze také vyplnit na předepsaném tiskopise (tiskopis SEVT „Přihláška ke studiu na vysoké škole v doktorském studijním programu“) a zaslat na výše uvedenou adresu spolu s výše požadovanými přílohami. Téma disertační práce pak uchazeč uvede přímo v přihlášce.

Administrativní poplatek se hradí bankovním převodem nebo platební poukázkou (výhradně složenkou typu A) na účet Univerzity Pardubice nejpozději **27. 5. 2022 (resp. do 26. 8. 2022 a 20. 1. 2023)**.

číslo účtu Univerzity Pardubice	37030561/0100
variabilní symbol	5920
specifický symbol	oborové číslo uchazeče (v případě podání e-přihlášky)
	rodné číslo uchazeče (v případě podání přihlášky na tiskopise)
konstantní symbol	379 pro platbu složenkou
	308 pro bezhotovostní převod
částka	500 Kč pro české studijní programy
	2 000 Kč pro anglické studijní programy

(4) K přihlášce na tiskopise je nutno přiložit doklad o zaplacení administrativního poplatku (kopie posledního dílu složenky typu A, při bezhotovostní úhradě kopie výpisu z účtu či avízo o provedené platbě). V případě podání elektronické přihlášky není nutno potvrzení o provedené platbě zasílat. Administrativní poplatek je nevratný.

(5) Přihláška bez přiloženého dokladu o zaplacení poplatku (v případě použití tiskopisu) nebo přihláška s formálními nedostatky nebude zaregistrována a uchazeč bude vyzván k okamžitému doplnění. Pokud uchazeč ve stanoveném termínu závady neodstraní, bude z přijímacího řízení vyřazen. Lékařské potvrzení na přihlášce není požadováno.

(6) Uchazeč, jehož přihláška bude zaregistrována, ale který do data uzávěrky přihlášek nedodá další požadované dokumenty (viz výše), se nebude moci zúčastnit přijímací zkoušky, nebude k ní pozván a nebude přijat.

(7) Na základě řádně zaevidované přihlášky a včasného doložení požadovaných dokumentů budou uchazeči pozváni k přijímací zkoušce.

Článek 3 Přijímací zkouška

(1) Termín prvního kola přijímací zkoušky je stanoven **na 24. 6. 2022, termín druhého kola na 9. 9. 2022 a termín třetího kola na 3. 2. 2023**. Místo konání přijímací zkoušky: Univerzita Pardubice,

Dopravní fakulta Jana Pernera, Studentská 95, 532 10 Pardubice. Mítnost, čas a forma přijímací zkoušky budou upřesněny na pozvánce. Přijímací zkouška může být uskutečněna prostřednictvím prostředků umožňujících dálkový přístup (např. Skype, MS Teams apod.).

(2) Přijímací zkouška z anglického jazyka se skládá z písemného testu z anglického jazyka a osobního pohovoru v souvislosti s odbornou náplní konkrétního tématu disertační práce. U přijímací zkoušky se vyžaduje znalost anglického jazyka minimálně na úrovni B2 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky (CEFR), tj. uchazeč používá jazyk nezávisle a efektivně s využitím odpovídajících jazykových prostředků. Předpokládá se schopnost samostatně pracovat s odbornou literaturou. V rámci odborného pohovoru se vyžadují odborné znalosti uchazečů pro řešení problematiky přihlášeného tématu doktorské disertační práce.

(3) Při přihlášení více uchazečů na stejné téma doktorské disertační práce stanoví přijímací komise pořadí uchazečů k přijetí podle výsledku přijímacího řízení.

Článek 4

Způsob hodnocení výsledků přijímací zkoušky

(1) Cizí jazyk je hodnocen v návaznosti na procentuální vyjádření úspěšnosti uchazeče v jednotlivých částech zkoušky. Maximální počet bodů je 40, z toho 30 v písemném testu a 10 v ústní části. Podmínkou je splnění písemného testu na minimálně 50 % (15 bodů) a celkový zisk min. 60 %, tzn. 24 bodů.

(2) Uchazeč může rovněž požádat o uznání zkoušky z jazyka na základě vykonané státní závěrečné zkoušky z tohoto jazyka nebo jiné zkoušky odpovídající úrovně.

(3) Na základě výsledku přijímací zkoušky z anglického jazyka a následujícího ústního pohovoru přijímací komise *doporučí nebo nedoporučí přijetí uchazeče do doktorského studia*. Uchazeč bude s výsledkem ústního pohovoru obeznámen bezprostředně po pohovoru, což stvrdí svým podpisem na protokolu o přijímací zkoušce, který je součástí přihlášky ke studiu.

Výsledek přijímacího řízení bude podkladem pro rozhodnutí děkana o *přijetí nebo nepřijetí uchazeče do doktorského studia*.

(4) Nepřítomnost u přijímacího řízení ze zdravotních nebo jiných vážných důvodů bude předmětem dalšího jednání pouze v případě, že fakulta vypíše náhradní termín přijímacího řízení.

(5) Výsledky přijímacího řízení budou zveřejněny na internetových stránkách UPa – www.upce.cz pod registračním číslem uchazeče (univerzitní číslo uchazeče je uvedeno na první stránce e-přihlášky vpravo nahoře) nebo rodným číslem uchazeče a jeho iniciály, a to nejpozději **1. 7. 2022 (resp. 16. 9. 2022 a 10. 2. 2023)**. Způsob zveřejnění výsledků přijímacího řízení musí respektovat princip ochrany osobních údajů. Dokumentace o přijímacím řízení bude uložena na oddělení pro vědecko-výzkumnou činnost DFJP a každému účastníku přijímacího řízení bude na požádání přístupna do uplynutí 15 dnů od termínu přijímací zkoušky. **Písemné rozhodnutí děkana o výsledcích přijímacího řízení** obdrží uchazeči v případě přijetí ke studiu elektronicky (v případě zaškrtnutí příslušné kolonky v přihlášce – udělení souhlasu), při zápisu do studia nebo doporučenou poštou do vlastních rukou. V případě nepřijetí ke studiu obdrží uchazeči toto rozhodnutí doporučenou poštou do vlastních rukou.

Článek 5
Závěrečná ustanovení

- (1) Tato směrnice byla projednána a schválena podle § 27 odst. 1 písm. e) zákona Akademickým senátem DFJP dne 1. 12. 2021.
- (2) Tato směrnice nabývá účinnosti dnem 7. 12. 2021.

doc. Ing. Libor Švadlenka, Ph.D. v. r.
děkan DFJP

Příloha: Témata doktorských disertačních prací pro akademický rok 2022/2023 ve studijních programech „Dopravní prostředky a infrastruktura“ a „Technologie a management v dopravě“.

**Témata doktorských disertačních prací pro akademický rok 2022/2023
ve studijním programu Dopravní prostředky a infrastruktura a Transport
Means and Infrastructure**

Katedra dopravních prostředků a diagnostiky

Hodnocení účinnosti maziv a modifikátorů tření pro kontakt kola a kolejnice

Školitel: doc. Ing. Petr Voltr, Ph.D.

Forma studia: prezenční / kombinovaná

Anotace

V provozu kolejových vozidel se využívají materiály pro mazání či obecně úpravu třecích podmínek v kontaktu kola a kolejnice. Pro laboratorní testování jejich účinku (tedy zda a do jaké míry vykazují požadovaný vliv na třecí podmínky) existují metody využívající dvoukotoučových zkušebních strojů, které jsou i popsány v evropských normách; při praktickém použití se ale ukazují jisté nejasnosti a nedostatky. Cílem disertace by mělo být upřesnění a zdokonalení metodiky zkoušek na dvoukotoučových strojích, případně návrh nových postupů. Práce by rovněž měla zahrnovat nalezení korelace mezi výsledky těchto zkoušek a měřeními na kladkovém stavu v plném měřítku.

Performance assessment of lubricants and friction modifiers for the wheel-rail interface

Školitel: doc. Ing. Petr Voltr, Ph.D.

Forma studia: prezenční / kombinovaná

Anotace

In railway operation, materials for lubrication or, more generally, modification of friction conditions at the wheel-rail interface are used. Laboratory assessment of performance of these materials (i.e. if and to what extent they display the required effect on friction conditions) employs twin-disc machine testing. Testing methods exist and are even reflected in European standards; in practical use, however, some uncertainties and imperfections show up. The dissertation should aim at improvement and clear definition of methodology for twin-disc testing or possibly propose new procedures. The research should also include finding correlation between results of these tests and full-scale roller rig measurements.

Přechodové jevy a kombinované faktory v adhezi kola a kolejnice

Školitel: doc. Ing. Petr Voltr, Ph.D.

Forma studia: prezenční / kombinovaná

Anotace

Podmínky určující adhezní vlastnosti kolejových vozidel jsou v provozu dány spolupůsobením mnoha faktorů, které se ještě v čase mohou měnit. Je zapotřebí zabývat se zejména těmi případy, kdy přítomné vlivy jsou opačné, například znečištění a modifikátor tření HPF anebo čistící vliv prokluzu. Často se tyto situace zkoumají v podmínkách konstantního skluzu, avšak pro chování kolejového vozidla jsou podstatné projevy v realistických situacích proměnného skluzu. Cílem disertační práce by mělo být prohloubení poznatků o složitějších a nestacionárních adhezních projevech s využitím experimentů na zkušebním stavu a fyzikálního modelování.

Transient phenomena and combined factors in wheel–rail adhesion

Školitel: doc. Ing. Petr Voltr, Ph.D.

Form od study: full-time/part-time

Annotation

Conditions determining the adhesion performance of rail vehicles in operation result from a superposition of many factors which, in addition, can change in time. It is desirable to deal particularly with the cases of opposite effects, e.g. contamination and HPF modifier or conditioning by sliding. These phenomena are often studied in a constant slip setup, however real vehicle performance depends on realistic scenarios with variable slip. The aim of the dissertation should be to progress knowledge on combined and non-stationary adhesion phenomena with the use of roller rig experiments and modelling.

Výzkum hlučnosti pneumatik s aplikací dynamického zkušebního zařízení

Školitel: doc. Ing. Jan Krmela, Ph.D.

Forma studia: prezenční / kombinovaná

Anotace

Disertační práce je orientována na výpočtové modelování hlučnosti pneumatik – návrh výpočtového modelu. Pro verifikaci výsledků z výpočtů budou realizovány experimenty na dynamickém adhezoru s definovanými překážkami a zatěžujícími stavy. Součástí práce je návrh vhodného způsobu pro oddělení hluku pneumatiky ve styku s podložkou dynamického válce od hluku způsobeného vlastním zkušebním strojem a okolím prostředím, aby bylo možné s těmito experimentálně získanými údaji dále pracovat. Pozornost bude věnována vlivu odklonu kola a tlaku huštění na hlučnost pneumatiky.

Hodnocení zátěže životního prostředí dopravou aplikací pokročilých metod matematické statistiky

Školitel: doc. Ing. Marie Sejkorová, Ph.D.

Forma studia: prezenční / kombinovaná

Anotace

Cílem dizertační práce bude jednak na základě měření úrovně znečištění ovzduší pevnými částicemi a vybranými organickými a anorganickými škodlivinami produkovanými dopravou provést kvantifikaci zdrojů těchto polutantů s využitím metod vícerozměrné statistické analýzy (analýza hlavních komponent, faktorová analýza, shlukové analýzy apod.), jednak navrhnout matematické modely, kterými bude možné predikovat vývoj kvality ovzduší v závislosti na dopravě.

Využití infračervené spektrometrie ve spojení s chemometrií při klasifikaci a kontrole kvality mazacích olejů pro dopravní prostředky

Školitel: doc. Ing. Marie Sejkorová, Ph.D.

Školitel specialista: Ing. Petr Jilek, Ph.D.

Forma studia: prezenční / kombinovaná

Anotace

Cílem dizertační práce bude navrhnout a validovat metodiku využití infračervené spektrometrie (FTIR spektrometrie) ve spojení s vícerozměrným matematickým aparátem k současnému stanovení několika kvalitativních parametrů mazacích olejů, které se používají v dopravních prostředcích.

Výzkum průchodu elektrického signálu mezi kolem a kolejnici

Školitel: doc. Ing. Michael Lata, PhD.

Forma studia: Prezenční i kombinovaná

Anotace

Průchod signálu mezi kolem a kolejnici souvisí velmi významně s bezpečností provozu. Zejména jeho bezpečný přenos. Zkušenosti z nedávné doby ukazují, že je zapotřebí zvýšit potenciál znalostí v této oblasti, což by měl být výstup této práce. V práci by byl problém shrnut po stránce teoretické a dále by byla zaměřena na experimenty. Bylo by možné sestavit jednoduché zařízení ke stacionárním zkouškám s různou modifikací mezivrstvy, například vody, písek z pískovacího zařízení, mastnota, či modifikátor tření. Dále možnost nestacionárních zkoušek na standu tramvajového kola, jeho částečná úprava resp. rozšíření s variací vstupů.

Research of the passage of an electrical signal between wheel and rail

Supervisor: doc. Ing. Michael Lata, PhD.

Form od study: full-time/part-time

Annotation

The passage of the signal between the wheel and the rail is very significantly related to traffic safety. In particular, its secure transmission. Recent experience shows that there is a need to increase the potential for knowledge in this area, which should be the output of this work. In this work, the problem would be summarized in terms of theory and would also focus on experiments. It would be possible to assemble a simple device for stationary tests with various modifications of the intermediate layer, for example water, sand from a sandblasting device, grease, or a friction modifier. Furthermore, the possibility of non-stationary tests on the tram wheel stand, its partial modification or extension with a variation of inputs.

Výzkum vybraných dynamických a přechodových jevů v elektromechanických soustavách pohonů kolejových vozidel

Školitel: doc. Ing. Michael Lata, PhD.

Forma studia: Prezenční i kombinovaná

Anotace

V elektromechanických soustavách jakou individuální pohon kolejového vozidla je, vzniká celá řada dynamických dějů a to ve vazbě na samotné vlastnosti motoru na straně jedné a adhezními jevy na druhé straně této soustavy. Pro podrobnější poznání těchto dějů, což by měl být výstup této práce, je možné využít simulační výpočty nebo využít tramvajový stand kolo-kolejnice a tyto podmínky zde simulovat, s širokými variacemi parametrů. Jedná se například o odezvu elektromechanické soustavy na změnu vybraných parametrů v krátkém časovém úseku.

Research of selected dynamic and transient phenomena in electromechanical system of rail vehicle drives

Supervisor: doc. Ing. Michael Lata, PhD.

Form od study: full-time/part-time

Annotation

In electromechanical systems, such as the individual drive of a rail vehicle, a number of dynamic processes arise in connection with the very properties of the motor on the one hand and adhesion phenomena on the other side of this system. For a more detailed knowledge of these processes, which

should be the output of this work, it is possible to use simulation calculations or use a tram wheel-rail stand and simulate these conditions here, with wide variations of parameters. This is, for example, the response of the electromechanical system to the change of selected parameters in a short period of time.

Analýza souvislostí torzní dynamiky pohonů hnacích kolejových vozidel a poruch povrchu kolejnic (vlnkovitosti)

Školitel: doc. Ing. Michael Lata, PhD.

Forma studia: Prezenční i kombinovaná

Anotace

V železniční praxi se vyskytují pravidelné vady povrchu kolejnicových pásů a to jednak v obloucích ale i v přímé koleji. Výstupem práce by mělo být objasnění, zda existuje souvislost těchto vad s torzní dynamikou pohonu dvojkolí. Řešení tohoto problému by mělo být zejména v oblasti simulací a modelování, předpokládá se také podrobný popis adhezních parametrů mezi kolem a kolejnicí a podmínek vzniku samobuzených kmitů.

Analysis of the context of torsional dynamics of driving rail vehicles and rail surface defects (waviness)

Supervisor: doc. Ing. Michael Lata, PhD.

Form od study: full-time/part-time

Annotation

In railway operation, there are regular defects in the surface of rail tracks, both in curves and in straight track. The output of the work should be to clarify whether there is a connection between these defects and the torsional dynamics of the wheelset drive. The solution to this problem should be mainly in the field of simulations and modeling, a detailed description of the adhesion parameters between the wheel and the rail and the conditions of self-excited oscillations are also assumed.

Katedra mechaniky, materiálů a částí strojů

Energiové předúpravy povrchů kovových materiálů pro lepení při stavbě vozidel

Školitel: doc. Ing. Pavel Švanda, Ph.D.

Forma studia: Prezenční i kombinovaná

Anotace

Jedná se o předúpravu a hodnocení povrchů kovových materiálů pro lepení využitelné ve stavbě dopravních prostředků. Práce by se skládala z vytipování možných energiových metod předúpravy povrchů. Praktická část by se zabývala hodnocením takto připravených povrchů a jejich vliv na pevnost a životnost lepených spojů. Bylo by prováděno hodnocení kvality povrchů a charakterizace lepených spojů.

Physical energy pretreatment of metallic materials for glue joint at transport vehicle construction

Supervisor: doc. Ing. Pavel Švanda, Ph.D.

Form od study: full-time/part-time

Annotation

Aim of this work is to study of pretreatment of metallic surface by physical energy for glue joints. The surface pretreatment may be usage at transport vehicle manufacturing. Theoretical part of study will be target the selection of suitable pretreatments. In practical part of study will be evaluate the surface state before and after pretreatments. In the work will be study the strength of prepared glue joints and their stability during service life.

Tvorba gradientních vrstev vícefázových vysoko pevných ocelí

Školitel: prof. Ing. Eva Schmidová, Ph.D.

Forma studia: prezenční

Anotace

Doktorská práce bude zaměřena na výzkum vysoko pevnostních ocelí aplikovaných pro dopravní prostředky. Stěžejní částí práce jsou analýzy procesů spojených s novými přístupy pro tvorbu gradientních vrstev, vč. degradačních procesů vyvolaných svařováním. Komplexní materiálové analýzy budou využity pro výzkum působících zpevňujících vs. relaxačních procesů. Experimentálně bude studován vliv vysoké rychlosti deformace a vnitřních vad.

Formation of Gradient Layers of Multiphase High-Strength Steels

Supervisor: prof. Ing. Eva Schmidová, Ph.D.

Form od study: full-time

Annotation

The doctoral work will be focused on the research of high-strength steels, applied for transport means. Analysis of processes associated with new approaches to the creation of gradient layers, incl. degradation processes caused by welding are the core part of the work. Complex material analyses will be used for the research of the acting strengthening vs. relaxation processes. According to the specific application, the influence of the high strain rate and internal imperfections is intended to be expressed and verified experimentally.

Lokalizace deformační odezvy materiálů v závislosti na rychlosti zatížení

Školitel: prof. Ing. Eva Schmidová, Ph.D.

Forma studia: prezenční / kombinovaná

Anotace

Těžištěm práce budou experimentální analýzy účinků dynamického zatížení na proces destrukce materiálů, používaných pro stavu dopravních prostředků. Metodicky budou dále zařazeny strukturní analýzy, rozbory lomového chování - fraktografie, indentační zkoušky. Cílem je získání nových informací o mechanismu porušování pokročilých materiálů, pracujících s principy dynamického zpevnění při provozním zatížení.

Localization of deformation response of materials depending on loading rate

Supervisor: prof. Ing. Eva Schmidová, Ph.D.

Form od study: full-time / part-time

Annotation

The doctoral work will be focused on the experimental analyzes of dynamic loading effects on the destruction process of materials applied for transport means. Methodologically, structural analyses, analyses of fracture behaviour – fractography and indentation tests will be included. The aim is to

obtain new information about the failure mechanism of advanced materials, working with dynamic reinforcement principles under service load.

Katedra dopravního stavitelství

Stanovení únavové křivky nedestruktivní metodou

Školitel: doc. Ing. Bohumil Culek, Ph.D.

Forma studia: prezenční / kombinovaná

Anotace

Obsahem práce bude:

- statistické srovnání různých přístupů zkoušení materiálových charakteristik při stanovení únavových křivek;
- návrh metodiky stanovení únavové křivky konstrukčního uzlu pomocí nedestruktivní metody;
- využití počítačových modelů pro stanovení únavové životnosti ocelových konstrukcí;
- ověření metodiky experimentálním zkoušením.

Cíl práce bude vypracovat metodiku stanovení materiálových charakteristik únavové křivky pomocí nedestruktivní metody, tuto metodiku verifikovat experimentálním zkoušením.

Fatigue curve determination using non-destructive method

Supervisor: doc. Ing. Bohumil Culek, Ph.D.

Form od study: full-time/part-time

Annotation

Content of the thesis will be:

- statistical comparison of different approaches to determination of the material characteristics as parameters of fatigue curves;
- proposal of methodology for determination of the fatigue curve of the construction node by means of a non-destructive method;
- use of computer models and simulations to determine fatigue life of steel structures;
- verification of the methodology by experimental testing.

The aim will be to develop a methodology for determination of material characteristics of the fatigue curve by non-destructive method, to verify this methodology by experimental testing.

Identifikace šíření únavové trhliny

Školitel: doc. Ing. Bohumil Culek, Ph.D.

Forma studia: prezenční / kombinovaná

Anotace

Obsahem práce bude:

- rešerše různých přístupů identifikace šíření únavové trhliny;
- provedení citlivostní analýzy metody Beach Mark;
- návrh metodiky užití metody Beach Mark s ohledem na typ materiálu a geometrii vzorku.

Cíl práce bude vypracovat metodiku hodnocení šíření únavové trhliny pomocí identifikace lomové plochy na základě změny zatěžování v průběhu únavové zkoušky (Beach Mark metoda).

Identification of fatigue crack propagation

Supervisor: doc. Ing. Bohumil Culek, Ph.D.

Form od study: full-time/part-time

Annotation

Content of the thesis will be:

- literature search of current state of knowledge, identification method of fatigue crack propagation;
- Sensitivity analysis of the Beach Mark method;
- Proposal of methodology focused on using Beach Mark method with regard to material grade and sample geometry.

The aim will be to develop a methodology of evaluation of the fatigue crack propagation by identifying the fracture surface based on the change in loading shape during the fatigue test (Beach Mark method).

Metodika zkoušek na Perkusním kyvadlovém rázovém kladivu

Školitel: doc. Ing. Bohumil Culek, Ph.D.

Forma studia: prezenční / kombinovaná

Anotace

Obsahem práce bude:

- rešerše různých technologických postupů stanovení vrubové houževnatosti;
- rešerše různých technologických postupů provedení tahových zkoušek oceli rychlostmi vyššími než 15 m/s;
- návrh metodiky realizace tahových zkoušek do 30 m/s (ve vztahu ke komplexnosti technologie perkusního kyvadlového rázového kladiva);
- návrh metodiky hodnocení tahových zkoušek.

Cíl práce bude vypracovat metodiku realizace a hodnocení tahových zkoušek do rychlosti 30 m/s realizovaných prostřednictvím perkusního kyvadlového rázového kladiva (technologie situovaná na VVCD/DFJP).

Stochastická analýza betonových konstrukcí

Školitel: doc. Ing. Ladislav Řoutil, Ph.D.

Forma studia: prezenční / kombinovaná

Anotace

Simulace mechanické odezvy a poškození betonových konstrukcí se zohledněním náhodnosti vstupních parametrů, srovnání s výsledky experimentů. Zahrnutí problematiky degradace/koroze betonových konstrukcí do simulací a stanovení životnosti konstrukce. Srovnání stochastického a normového přístupu. Výstupy v podobě statistické, citlivostní a pravděpodobnostní analýzy. Případové studie, využití výsledků při návrhu a hodnocení jakož i při tvorbě strategie pro údržbu a sanaci dopravní infrastruktury.

Stochastic analysis of concrete structure

Supervisor: doc. Ing. Ladislav Řoutil, Ph.D.

Form od study: full-time/part-time

Annotation

Simulation of mechanical response and damage of concrete structures including random nature of input parameters, comparison to experimental results. Influence of degradation/corrosion of concrete and estimation of structures lifetime. Comparison of stochastic analysis and design according to codes. Statistical, sensitivity and probabilistic analyses. Case studies, application of results to design, assessment, maintenance, retrofitting and strengthening of structures.

Retrofit of flexural-bond failed reinforced concrete (RC) columns with substandard configuration: Experimental and stochastic study

Supervisor: doc. Ing. Ladislav Řoutil, Ph.D.

Co-supervisor: Ing. Özgür Yurdakul, Ph.D.

Form od study: full-time/part-time

Anotation

The response of bond-slip dominated, flexural failed substandard as-built and strengthened RC columns is investigated. First, column specimens constructed from low strength concrete, and plain round bars with improper hook details simulating non-engineered structures are tested under cyclic loading. Owing to martensitic phase transformation, SMA bars from Nickel-Titanium (NiTi) have the super-elastic attribute by which they can return to original shapes with a negligible residual deformation after load removal. Therefore, reinforced concrete (RC) columns strengthened with SMAs have a self-centering feature under cyclic loading, which can eliminate the bond-slip failure and upgrade the performance of RC members. The innovative retrofit strategy is then compared with the conventional retrofit approach, use of Carbon Fiber Reinforced Polymers (CFRP). Besides, the computational stochastic mechanics combining numerical models with a stochastic approach is implemented to reproduce the scatter arising from uncertainties.

Katedra elektrotechniky, elektroniky a zabezpečovací techniky v dopravě

Perspektivní energetické a výkonové systémy pro elektromobilitu v silniční dopravě

Školitel: prof. Ing. Jaroslav Novák, CSc.

Školitel specialista: Ing. Zdeněk Mašek, Ph.D.

Forma studia: prezenční / kombinovaná

Anotace

Obsahem práce bude:

- sestavení přehledu energetických a výkonových subsystémů pro elektrickou silniční dopravu;
- analýza energetických toků v elektrických dopravních systémech;
- návrh energeticky efektivní struktury zdrojů a energetického řetězce pro elektromobilitu, rozpracování detailů vybraných technologických celků;
- výpočetní a experimentální analýza navržené struktury a vybraných technologických celků.

Trakční napájení 25 kV 50 Hz s jednotnou fází a měničovými napájecími stanicemi

Školitel: prof. Ing. Jaroslav Novák, CSc.

Školitel specialista: Ing. Ladislav Mlynařík, Ph.D.

Forma studia: prezenční / kombinovaná

Anotace

Obsahem práce bude:

- analýza aktuálního stavu technologií pro trakční napájení 25 kV 50 Hz v souvislé síti s měničovými napájecími stanicemi;
- technické řešení měničových napájecích stanic a jejich řízení, vlivy na trakční soustavu;
- postupy při parametrizaci výstupních charakteristik měničových napájecích stanic, rozbor synchronizovaného řízení více měničových napájecích stanic.

Vyšetřování výkonových a energetických parametrů trakčních řetězců kolejových vozidel

Školitel: prof. Ing. Jaroslav Novák, CSc.

Školitel specialista: Ing. Ladislav Mlynařík, Ph.D.

Forma studia: prezenční / kombinovaná

Anotace

Obsahem práce bude:

- sestavení přehledu struktur pohonných řetězců moderních kolejových vozidel;
- vyšetřování konstrukčních a provozních vlivů na energetické parametry jízdy kolejového vozidla, rozbor vybraných dílčích technologií pohonného řetězce;
- návrh a ověření vybraných konstrukčních a provozních opatření ke snížení energetické náročnosti kolejových vozidel.

**Témata doktorských disertačních prací pro akademický rok 2022/2023 ve
studijním programu Technologie a management v dopravě a Transport
Technology and Management**

Katedra dopravního managementu, marketingu a logistiky

Modelování bezpečnosti v systémech Industrial Internet of Things

Školitel: doc. Ing. Jiří Křupka, PhD.

Školitel specialista: bude upřesněno

Forma studia: prezenční/kombinovaná

Anotace

Disertační práce se zabývá modelování bezpečnosti v systémech Industrial Internet of Things (IIoT), které se dotýkají problematiky dopravy. Shrnuje dostupné informace o bezpečnosti kybernetického prostoru, jak z historického, tak i současného pohledu, se zaměřením na problematiku dopravy. Problematika kybernetických útoků spadá do aktuálních témat, na základě prostudovaných bezpečnostních standardů a zkušeností bude vytvořen návrh pro systém včasného varování, který na základě vhodně zakomponovaných znalostí provede upozornění na možný kybernetický útok nebo nezvyklé chování v rámci počítačové sítě a operačních systémů v těchto systémech.

Rozhodovací modely s neurčitostí v dopravě

Školitel: doc. Ing. Jiří Křupka, PhD.

Školitel specialista: bude upřesněno

Forma studia: prezenční/kombinovaná

Anotace

Disertační práce se zabývá modelování rozhodování a skupinového rozhodování vybraného problému, který se dotýká problematiky dopravy. Předpokladem je, že problém je součástí Industrial Internet of Things nebo Průmyslu 4.0. Práce shrnuje a analyzuje dostupné informace o metodách, které jsou schopny pracovat s neurčitostí. Na základě systémového přístupu a metodologie měkkých systémů bude navržený model, jehož jádro využívá např. teorii fuzzy množin, teorii „rough“ množin a jejich kombinaci. Model bude verifikován na případové studii.

Decision models with uncertainty in transport

Supervisor: Assoc. Prof. Jiri Krupka

Supervisor specialist: will be specified

Form of study: full-time / part-time

Annotation

The dissertation deals with modelling of decision-making and group decision-making of a selected problem. The problem focuses to an issue of transportation. It is assumed that the problem is part of Industrial Internet of Things or Industry 4.0. The thesis summarizes and analyses an available information and methods that are able to work with uncertainty. The model is proposed on the basis of the system approach and soft systems methodology. A core of the model will be proposed based on the fuzzy set theory, rough set theory and their combination. The model will be verified on a case study.

Ekologizace dopravy se zaměřením na dopravu nákladní

Školitel: doc. Ing. Ivo Drahotský, Ph.D.

Forma studia: prezenční/kombinovaná

Anotace

Nákladní doprava se stala nedílnou součástí fungování a rozvoje moderní společnosti. Prosperita a vysoký životní standard ve vyspělých zemích jsou na funkčnosti dopravních systémů zajišťujících rychlou a spolehlivou přepravu surovin i zboží zcela závislé. Nákladní doprava ovšem zároveň představuje jeden z hlavních zdrojů zátěže životního prostředí a významnou měrou se podílí na změně klimatu. Ekologizace nákladní dopravy je jednou z dlouhodobých priorit Evropské unie (Bílá kniha – Plán jednotného evropského dopravního prostoru – vytvoření konkurenceschopného dopravního systému účinně využívajícího zdroje; Zelená dohoda pro Evropu; balíček „Fit for 55“).

Disertační práce se bude zabývat ekologizací nákladní dopravy díky optimalizaci přepravních řetězců, modernizaci potřebné infrastruktury i dopravních prostředků. Daná problematika bude komplexně pojata z pohledu naplňování evropských klimatických cílů legislativními, organizačně-technickými, ekonomickými a dalšími opatřeními v České republice. Zahrnuta bude rovněž kritická analýza problematiky.

Smart city logistika v kontextu e-commerce a plánů udržitelné městské mobility

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

Školitel specialista: Ing. Daniel Salava, Ph.D.

Forma: prezenční

Anotace

Disertační práce bude zaměřena na oblast dopadů e-commerce v oblasti smart city logistiky. E-commerce v České republice patří dlouhodobě mezi nejvíce rostoucí ekonomická odvětví. Meziroční nárůsty objemu dlouhodobě převyšují 15 %. S nárůstem objemů zásilek generovaných v prostředí e-commerce se česká města dostávají do situace, kdy zásilky jsou doručovány způsobem, který není ekologický, který nepřispívá ke zvyšování bezpečnosti silničního provozu a který v mnoha českých městech nemá udržitelnou vizi schopnou komplexně řešit další očekávané nárůsty tohoto odvětví.

Disertační práce proto bude řešit udržitelný rozvoj dopravy a životního prostředí, a to prostřednictvím vypracování a následné implementace metodiky pro města či městské části, která bude v souladu s plány udržitelné městské mobility (SUMP) jednotlivých municipalit. Výsledné řešení by ve svých důsledcích mělo snižovat počet vozidel ve městech díky efektivnějšímu doručování zásilek v rámci poslední míle, což bude mít pozitivní dopad na životní prostředí a bezpečnost silničního provozu.

Cílem disertační práce je na základě analýzy nejlepších stávajících řešení vypracovat metodiku pro aplikaci jednotlivých prvků smart city logistiky, včetně řešení doručení zboží v rámci poslední míle ve vztahu k rozvoji e-commerce s využitím městského konsolidačního centra.

Systems of automatic identification in relation to the Supply Chain Management

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

Supervisor specialist: Ing. Roman Hruška, Ph.D.

Form of study: full-time

Annotation

The dissertation will deal with the automatic identification systems used in logistics processes (e.g. storage, picking, distribution, transportation of materials, etc.) in supply chains in conditions today's increasingly globalizing world. Currently, these systems of automatic identification represent together with modern information technologies to obtain the potential for increasing the

competitiveness of individual supply chain and thus also its individual parts. This trend provides to the student space for scientific research in this area.

The aim of the dissertation is to propose a system of automatic identification in relation to Supply Chain Management (SCM) for more efficiency logistic processes through the supply chain with an emphasis on increasing its competitiveness. Student proves the functionality of the proposed system by its practical application in the chosen logistic chain.

Student will use facilities and equipment of laboratory of automatic identification and will be able to do experimental measurements to help him to verify his assumptions and suggestions related to his dissertation.

Student will analyse the current state of the issue solved in the Czech Republic and abroad to achieve this aim.

Katedra technologie a řízení dopravy

Plánování a vyhodnocování dopravní obslužnosti území

Školitel: 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.

Redukce dopravní obslužnosti při mimořádných situacích

Školitel: 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 vícekritériálního rozhodování.

Organizace dopravní obslužnosti v málo osídlených oblastech

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

Forma studia: prezenční / kombinovaná

Anotace

Zajištění dopravní obslužnosti je jedním ze základních úkolů dopravy. Problém z hlediska plošné dopravní obslužnosti spočívá v jejím zabezpečení v oblastech s nízkou hustotou osídlení. Jedná se o malé obce zpravidla v okrajové části kraje, o zemědělské oblasti a o příhraniční oblasti. Cílem práce bude návrh organizace zabezpečování dopravní obslužnosti v místech s malou hustotou obyvatelstva s využitím synergických efektů. Návrh organizace této dopravní obslužnosti bude poté ověřen na vybraném území v ČR.

Technologické a logistické zabezpečení evakuace osob v krizových situacích

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

Forma studia: prezenční / kombinovaná

Anotace

Problematika řešení organizace evakuací je především s ohledem na množství naturogenních abiotických mimořádných událostí velmi aktuální (například v případě povodní). Cílem práce je návrh obecného technologického postupu organizace evakuace osob, který by minimalizoval požadavky na technickou základnu a časovou náročnost. Součástí práce bude dále návrh zajištění efektivní logistické podpory (ubytování a stravování evakuovaných osob, apod.). K návrhu organizace evakuací je třeba využít metod síťové analýzy, multikritériální analýzy, teorie dopravy a dalších vhodných metod. Návrh organizace evakuace bude poté ověřen na vybraném modelovém příkladu.

Zkoumání vlivu četnosti a pravidelnosti spojů veřejné osobní dopravy na poptávku cestujících po přepravě

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

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

Forma studia: prezenční / kombinovaná

Anotace

Veřejná osobní doprava je typická tím, že poptávka cestujících po přepravě je podmíněná a ovlivnitelná nabídkou spojů, která je určena jejich četností i pravidelností. Cílem disertační práce je zjištění míry vlivu četnosti a pravidelnosti spojů veřejné osobní dopravy na poptávku cestujících po přepravě, přičemž je nutné využít převážně vědeckou metodu indukce tj. z důkladné analýzy konkrétních případů z ČR i zahraničí vyvodit všeobecné uplatnitelné závěry. Ty je následně potřeba aplikovat a ověřit jejich relevantnost v případových studiích a vyvodit z toho metodiku, na základě které bude možné predikovat poptávku cestujících po přepravě.

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 návrhch 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.

Návrh modelu integrace tzv. vlakotramvaje do systému dopravní obslužnosti

Školitel: doc. Ing. Pavel Drdla, Ph.D.

Forma studia: prezenční / kombinovaná

Anotace

V západoevropských zemích se již několik let postupně zavádí ve vybraných regionech tzv. vlakotramvaje, označované též jako Technologická integrace tramvaje se železnicí, systémy Tram-vlak, Rail-Tram, apod. Vznik a rozvoj tzv. vlakotramvaje a její začleňování do systému dopravní obslužnosti je pouze na základě předchozích poznatků a někdy bohužel i metodou pokus-omyl. Cílem disertační práce bude navrhnout matematicko-verbální model, který bude obsahovat i související metodiku pro postup při vzniku tzv. vlakotramvajů v dalších regionech a jejich integraci do příslušných systémů dopravní obslužnosti.

Návrh implementace tzv. Lindau Modellu do systému dopravní obslužnosti

Školitel: doc. Ing. Pavel Drdla, Ph.D.

Forma studia: prezenční / kombinovaná

Anotace

V některých městských aglomeracích v německy mluvících zemích se budují tzv. integrované přestupní uzly, které jsou základem pro fungování určité formy dopravní obslužnosti, označované jako tzv. Lindau Modell (dále jen LM). Právě LM je možností, jak vytvořit takovou formu dopravní obslužnosti, která vytvoří pro cestující velmi atraktivní nabídku přepravních služeb v městské aglomeraci. Cílem disertační práce bude navrhnout pomocí matematicko-verbálního modelu způsob implementace LM do systému dopravní obslužnosti v městské či dokonce příměstské aglomerace, protože stávající postupy vycházejí pouze ze zkušenosti v jiných aglomeracích a nemají obecný základ.

Využití a přínosy rozšířené reality v logistice

Školitel: doc. Ing. Jaromír Šíroky, Ph.D.

Školitel specialista: Ing. David Šourek, Ph.D.

Forma studia: prezenční / kombinovaná

Anotace

Rozšířená realita (augmented reality) byla do praxe uvedena před několika lety. Do povědomí veřejnosti se tato technologie dostala pod názvem Google Glass. Dnes existuje více podobných zařízení. Oblast jejich použití je velmi široká, logistiku nevyjímaje.

Disertační práce by měla být zaměřena na zmapování oblastí v logistice, kde se tato technologie již využívá, nebo kde by se do budoucna dala využít. V práci by měla proběhnout analýza podmínek, za jakých lze tuto technologii do logistických procesů zavést a jaké předpoklady musí být pro její implementaci splněny. Cílem je vytvoření metodiky a stanovení evaluačních kritérií, která umožní stanovit vhodnost či nevhodnost zavedení této technologie do konkrétního logistického procesu.

Rovněž by měl být zhodnocen přínos (zlepšení technologických ukazatelů) ze zavedení této technologie v konkrétních případech formou případové studie.

Katedra informatiky a matematiky v dopravě

Optimalizace úloh v logistických systémech

Školitel: doc. Ing. Karel Greiner, Ph.D.

Forma studia: prezenční / kombinovaná

Anotace

Cílem disertační práce je optimalizovat vybranou úlohu v logistických systémech. Student provede analýzu dostupných optimalizačních metod pro řešení svozných, rozvozných a jiných logistických úloh v ČR a zahraničí. Na základě provedené analýzy formuluje vybranou úlohu a navrhne metodu jejího řešení. Navrženou metodu ověří vývojem aplikace s využitím dostupných softwarových nástrojů.

Dopravní model jízdy vozidel v koloně a jeho analytické řešení

Školitel: doc. Ing. Karel Greiner, Ph.D.

Školitel specialista: Mgr. Jiří Kulička, Ph.D.

Forma studia: prezenční / kombinovaná

Anotace

Disertační práce bude zaměřena na modelování v oblasti dopravního proudění. V rámci práce bude zformulován vlastní dopravní model založený na analogii mezi dopravním prouděním a řetězcem vzájemně interagujících částic. Dále bude představena matematická teorie matic potřebná k řešení tématu a stochastická verze modelu, tj. verze, v níž jsou interakční síly voleny náhodně. Model bude analyticky vyřešen a výsledek validován pomocí numerické realizace systému. Dále se autor seznámí se základními statistickými vlastnostmi prostorových rozestupů mezi sousedními částicemi (tzv. světlostí) měřených v reálném dopravním proudu. Po vyřešení modelu budou zkoumány statistická rozdělení světlostí modelu a porovnány s empirickým rozdělením světlostí mezi vozidly. Rozdíly budou diskutovány. Dále budou navrženy možné modifikace modelu směřující k přesvědčivějšímu souladu mezi modelem a dopravní realitou a také model měření a jeho realizace pro ověření analytického řešení.