

DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA

KATALOG

**VĚDECKO-VÝZKUMNÁ, EXPERTNÍ,
KONZULTAČNÍ A SERVISNÍ ČINNOST**

2018

Obsah

Katedra dopravních prostředků a diagnostiky	3
Katedra dopravního managementu, marketingu a logistiky	8
Katedra dopravního stavitelství	9
Katedra elektrotechniky, elektroniky a zabezpečovací techniky v dopravě	10
Katedra informatiky v dopravě	12
Katedra mechaniky, materiálů a částí strojů	13
Katedra technologie a řízení dopravy	14
Výukové a výzkumné centrum v dopravě	16
Zkušební laboratoř AL DFJP	18

Adresa fakulty:

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera
Studentská 95
532 10 Pardubice
tel.: 466 036 509
466 036 111 (spojovatelky)
fax.: 466 036 094

e-mail: dekanat.dfjp@upce.cz

Kontaktní adresa pro smluvní a ekonomické vztahy:

Univerzita Pardubice
Centrum transferu technologií a znalostí
Ing. Jaromír Málek
Studentská 95
532 10 Pardubice
tel.: 466 037 532
fax: 466 036 361
e-mail: jaromir.malek@upce.cz

IČO: 00216275
DIČ: CZ00216275

Katedra dopravních prostředků a diagnostiky

Vedoucí: Ing. Jakub Vágner, Ph.D.
telefon: 466 036 493
e-mail: jakub.vagner@upce.cz

Oddělení silničních vozidel

Vedoucí oddělení:
Ing. Petr Jilek
Tel. +420 466 036 486, e-mail: petr.jilek@upce.cz

Vědecko-výzkumná činnost

- Problematika jízdních vlastností silničních vozidel.
Výzkum probíhá ve dvou rovinách – experimentální a simulační:
 - Při experimentech je využíván vlastní měřicí systém pro měření jízdních vlastností vozidel, jehož hlavní součástí jsou dva optické multifunkční snímače Correvit S-CE s integrovaným gyroskopem.
 - Pro simulační výpočty je používán systém MSA. Vyvíjeny jsou vlastní modely silničních vozidel. Tyto lze následně výhodně použít např. pro zjišťování jízdních vlastností vozidel na hranici stability.
- Problematika bezpečnosti silničního provozu.
Výzkum v problematice BESIPu byl doposud převážně zaměřen na oblast mediálního ovlivňování chování účastníků silničního provozu.
- Problematika výpočtového modelování pneumatik.
- Ekologická problematika provozování a likvidace silničních vozidel.

Přístrojové vybavení

- Snímač vektoru Corevit S – CE s integrovaným gyroskopem (2x).
- Snímač zrychlení ADXL 311 (dvouosý).
- Optická brána BOS 36K.
- Ultrazvukové snímače vzdálenosti U – GAGE (4x).
- Decentralizovaný měřicí systém na bázi ústředny imc Cronos PL2/UNI8 (1x) a imc Cansas SCI 8 (2x).
- Měřicí ústředna DATAQ DI-718B s dvěma napěťovými a jedním potenciometrickým modulem.
- Tenzometrické snímače sil
- Statický adhezor.
- Multi- Diag: modulární systém pro komplexní diagnostiku elektronických řídicích systémů motorových vozidel.

Konzultační činnost

- Alternativní pohony motorových vozidel.
- Bezpečnost silničního provozu.
- Ekologická likvidace autovraků.
- Experimentální a výpočtové (MKP) modelování zatěžovaných konstrukčních prvků jako jsou pneumatiky a dlouhovláknové kompozitní struktury.
- Výpočtové modelování součástí pro dopravní prostředky a jejich konstrukce.

Oddělení kolejových vozidel

Vedoucí oddělení:

doc. Ing. Jaromír Zelenka, CSc.

Tel. +420 466 037 429, e-mail: jaromir.zelenka@upce.cz

Vědecko-výzkumná činnost

Zaměřena zejména do oblasti vzájemného působení vozidla a koleje v úzké souvislosti s konstrukčním řešením pojezdů kolejových vozidel. V rámci této výzkumné činnosti se pracovníci zabývají následující problematikou:

- **Kontaktní geometrie dvojkolí-kolej**

Studium interakce jízdních obrysů kol dvojkolí s příčnými profily hlav kolejnic za účelem snížení opotřebení jízdních obrysů kol a zlepšení chodových vlastností. Výsledky výzkumu jsou zejména návrhy jízdních obrysů kolejových vozidel pro specifické podmínky provozu. Do teoretických výpočtů jsou získávána data také z měření parametrů a stavu dvojkolí a koleje v provozu.

- **Interakce vozidla a koleje v obloucích malých poloměrů**

Zjišťování příčin a následné řešení problémů vznikajících v důsledku průjezdu vozidel oblouky malých poloměrů. Jedná se zejména o zvýšené opotřebení kol dvojkolí vozidel, tvorba vlnovitosti na temenech hlav vnitřních kolejnicových pásů a zvýšené opotřebení vodicích hran vnějších kolejnicových pásů.

- **Interakce vozidla a koleje v přímé**

Analýza chování vozidel v přímé koleji při vyšších rychlostech jízdy a možnost ovlivnění projevů neklidné jízdy tvarem jízdních obrysů kol.

- **Dynamická odezva vozidla při průjezdu výhybkou**

experimentální zjišťování dynamických účinků kolejového vozidla v příčném a svislém směru při průjezdu výhybkou v přímém směru zvýšenými rychlostmi za účelem možnosti zvyšování rychlostí na železničních koridorech. Jedná se zejména o výzkum a řešení problematiky nestability chodu při jízdě zvýšenými rychlostmi za účelem zajištění vyššího komfortu, ale zejména bezpečnosti jízdy vozidel.

- **Simulační výpočty jízdy kolejového vozidla na reálné trati**

modelování dynamických soustav navrhovaných kolejových vozidel při jízdě po reálné trati s cílem optimalizace konstrukčního řešení pojezdových částí s ohledem na bezpečnost a kvalitu jízdy vozidel.

- **Měření jízdních a vodicích vlastností kolejových vozidel**

Podstatou je měření zrychlení částí vozidla a deformací pružných a tlumicích prvků v pojezdu kolejových vozidel.

- **Výzkum dynamiky torzních soustav pohonů**

Tvorba simulačních modelů zaměřených na přechodové děje soustavy při překročení meze adheze umožňují např. predikci zatížení jednotlivých vazeb, nebo zjišťování limitních hodnot pro nastavení protiskluzové regulace hnacích vozidel.

- Výzkumná činnost na experimentálních zkušebních stavech železničního a tramvajového kola

Zkušební stavy železničního a tramvajového kola jsou využívány za účelem výzkumu v oblastech adheze, silového působení v kontaktu kola s kolejnicí, vývoje měřicího dvojkolí či výzkumu a vývoje nových druhů elektrických pohonů a jejich regulace.

- Výzkumná činnost v oblasti pevnosti konstrukcí dopravních prostředků (DP)
 - Statická a dynamická pevnost konstrukcí DP
 - Životnost DP
 - Crashová odolnost konstrukcí skříní DP
 - Vývoj speciálních testovacích zařízení pro zjišťování dynamických materiálových charakteristik materiálů používaných ve stavbě DP
- Experimentální výzkum v oblasti bezpečnosti proti vykolejení kolejových vozidel
 - Výzkum a vývoj měřicích systémů silových účinků v kontaktu kolo-kolejnice
 - Vývoj speciálních experimentálních zařízení pro laboratorní simulaci provozních podmínek kontaktu kolo-kolejnice

Konzultační činnost

Souvisí s náplní vědecko-výzkumné činnosti oddělení a činnosti Zkušební laboratoře AL DFJP.

Využívané softwarové vybavení:

AdamsRail, Simpack, Ansys, LabWiev, AutoCAD, SolidEdge, Delphi, vlastní softwarové produkty zaměřené především na simulaci jízdy kolejových vozidel.

Oddělení diagnostiky a životního prostředí

Vedoucí oddělení:

Ing. Pavel Kukla, Ph.D.

Tel. +420 466 036 419, +420 466 038 929, e-mail: pavel.kukla@upce.cz

Vědecko-výzkumná činnost

- Problematika hluku a vibrací se zaměřením na dopravní prostředky (zejména kolejových vozidel)
 - Zhodnocení efektivity používaných protihlukových a protivibračních opatření na základě měření a podrobné analýzy dat v časové a frekvenční oblasti
 - Optimalizace současných opatření a ověření možností aplikací dalších metod snižování hluku a vibrací vznikajících v interakci dopravního prostředku s dopravní cestou.
 - Ověření reálné využitelnosti hlukových simulací v oblastech konstrukce vozidel – problematika hlukové optimalizace vozidla ve stádiu návrhu, zkoušek a schvalování vozidel do provozu
- Diagnostika vibrací, hluku strojů a zařízení
 - Navrhování okamžitých nebo preventivních údržbových zásahů.
 - Návrhy opatření pro snižování hluku a vibrací, optimalizaci konstrukce zařízení a jeho provozních podmínek.
 - Ověřování upravených nebo nově navrhovaných strojů a zařízení.
- Tribotechnická diagnostika
 - Analýza olejů.
 - Optimalizace výměnných intervalů motorových olejů.

- Hodnocení režimu opotřebení mazaného systému na základě analýzy otěrových částic.
- Navrhování okamžitých nebo preventivních údržbových zásahů.
- Aplikace klasifikačních metod vícerozměrné statistické analýzy.
- Aplikace environmentálních systémů řízení a metod hodnocení rizik v prostředí reálných firem

Přístrojové resp. softwarové vybavení

- Multianalyzátor B&K Pulse 3560C - 6 kanálů.
- Měřicí mikrofony B&K 4188 (6ks) + předzesilovač B&K 2671
- Hlukoměry
- Měřicí systém Kistler pro měření vibrací 16ti kanálový.
- Otáčkoměry Voltcraft (laser + mechanické snímání otáček.
- Bezdotykový teploměr Voltcraft IR-1001A.
- Software – LabVIEW 7, DEWESOFT, PULSE.
- 2 FTIR spektrometry iS10 (Nicolet) s ATR jednotkou, Vector 22 (Bruker) s ATR jednotkou a s jednotou pro měření pevných vzorků MIRacle Diamond (Pike Technologies).
- Potenciometrický titrátor HI 902 C2-02.
- Coulometer WTD se sušící píčkou.
- Stabingerův viskozimetr SVM-3000, viskotester VT-6R, viskozimetr Höppler, refraktometr AR3 a ruční refraktometrie, viskozitní lázeň TV 2000 s příslušenstvím.
- Přístroj na stanovení zředění oleje palivem FUEL Dilution metr FDM Q⁶⁰⁰.
- Ferrograf REO-1, analytický ferrograf T₂FM, denzimetr REO 31, ferrometr REO 22.
- Laserový analyzátor LNF Q200 (Spectro Inc.).
- Trinokulární mikroskopy s digitální kamerou; softwarové zpracování obrazu Stream Essential.
- Přístroje pro stanovení teploty vzplanutí v o. k..
- Tester pro hodnocení mazivosti olejů a procesních kapalin Reichert M2 (Petrotest).
- Testery pro stanovení teploty varu brzdových kapalin Alba Diagnostic Velvana s příslušenstvím.
- Bodotávek SMP 30

Konzultační činnost

- Analýza hlukových emisí vznikajících interakcí dopravního prostředku s dopravní cestou.
- Hluk a vibrace – měření a analýza dat v časové a frekvenční oblasti.
- Vibrace – analýza a predikce technického stavu měřeného objektu.
- Tribotechnická diagnostika a zkoušení provozních hmot
 - Analýza olejů (motorových, převodových, hydraulických aj.).
 - Stanovení dynamické a kinematické viskozity, hustoty, viskozitního indexu, stanovení bodu vzplanutí v otevřeném kelímku.
 - Stanovení produktu oxidace, nitrace a sulfatace, obsahu vody, obsahu glykolu, % sazí, sledování úbytku aditiv aj. (s využitím FTIR spektrometrie).
 - Stanovení TAN a TBN olejů potenciometrickou titrací.
 - Stanovení obsahu vody v olejích coulometrickou titrací.
 - Analýza otěrových částic analytickou ferrografií.
 - Částicová analýza (včetně stanovení kódu čistoty).
 - Analýza brzdových a chladicích kapalin (bod varu, bod tuhnutí aj.) s využitím refraktometrie a FTIR spektrometrie.
 - Analýza paliv, plastických maziv a dalších provozních hmot (pouze FTIR spektrometrie).
 - Aplikaci chemometrických metod v tribotechnické diagnostice.

- Aplikace environmentálních systémů řízení a metod hodnocení rizik v prostředí reálných firem
- Poradenství v oblasti aplikace požadavků právních předpisů z oblasti ochrany životního prostředí

Katedra dopravního managementu, marketingu a logistiky

Vedoucí: doc. Ing. Jaroslava Hyršlová, Ph.D.
telefon: 466 036 381
e-mail: jaroslava.hyrslova@upce.cz

Výzkumná činnost

- Dopravní politika, udržitelná doprava.
- Dopravní systém, chování subjektů v dopravním systému, efektivnost dopravního systému.
- Tvorba hodnoty pro uživatele dopravy a hodnota dopravních služeb.
- Ekonomické a finanční aspekty provozování dopravy.
- Teorie managementu a její uplatnění v oblasti dopravy.
- Bezpečnost a krizový management v sektoru dopravy.
- Kalkulace emisí z dopravy.
- Provoz a řízení letecké dopravy.
- Bezpečnostní výzkum v provozu letadel.
- Aplikovaný výzkum letecké techniky.
- Strategické a operativní řízení materiálových toků, nové nástroje logistického plánování, logistický controlling. Optimalizace integrovaného logistického systému.
- Řízení a ekonomika v sektoru elektronických komunikací a poštovních, expresních a kurýrních služeb.
- Řízení lidského kapitálu v sektoru dopravy a spojů.
- Technologie automatické identifikace zásilek.

Softwarové vybavení

1. StatSoft – Statistica.
2. StatSoft – Statistica (neuronové sítě).
3. MATLAB.
4. LOGI.
5. COLLI.

Konzultační a další činnost

- Dopravní systémy a jejich efektivnost, chování subjektů v dopravním systému.
- Tvorba hodnoty pro uživatele dopravy.
- Ekonomické a finanční aspekty provozování dopravy.
- Posuzování investic v sektoru dopravy a spojů.
- Řízení lidského kapitálu v sektoru dopravy a spojů.
- Podniková logistika a logistické systémy, řízení logistických nákladů.
- Finanční analýza poskytovatelů dopravních a dalších logistických služeb.
- Principy regulace sektoru elektronických komunikací a poštovních služeb.
- Zajištění univerzální služby v sektoru elektronických komunikací a poštovních služeb.
- Legislativní rámec v sektoru elektronických komunikací a poštovních služeb.
- Výcvik pilotů letadel.
- Výcvik a základní zkoušky techniků letadel.

Katedra dopravního stavitelství

Vedoucí: doc. Ing. Vladimír Doležel, CSc.
telefon: 466 036 195
e-mail: vladimir.dolezel@upce.cz

Vědecko-výzkumná činnost

Zaměření na oblast geotechnických otázek staveb a částečně i oblast problematiky nových druhů betonů (např. vláknobeton).

Vybavení laboratoří

Umožňuje provádět tyto zkoušky:

- Statické zkoušky, s omezením i dynamické zkoušky kovových a betonových prvků mostních konstrukcí nebo jejich zmenšených modelů zejména na únavu materiálu.
- Tlakové zkoušky betonů (lis 300 tun).
- Běžné trhací zkoušky prováděné pro získání údajů o fyzikálních vlastnostech materiálu (lis ED 20).
- Geotechnické zkoušky (vlhkost, nasákavost, prosévací a hustoměrná zkouška, zdánlivá hustota pevných částic, smyková pevnost zemin na krabicovém a triaxiálním přístroji (UU – neodvodněná a nekonsolidovaná zkouška), edometrická stlačitelnost zemin, zkouška jemnozrnných zemin v prostém tlaku, modifikovaná zkouška Proctor-standard).

Pracoviště je vybaveno geodetickými přístroji (nivelační přístroje, dálkoměrné přístroje, teodolity, totální měřicí stanice) a výpočetní technikou se specializovanými výpočetními programy.

Konzultační činnost

- Pozemní stavby.
Odborné konzultace v otázkách vlivu podzemních staveb na jejich okolí a při posuzování nosných konstrukcí podzemních staveb při mimořádných stavech.
- Geotechnické stavby.
Odborné konzultace při posuzování havarijních stavů geotechnických staveb.
- Mostní stavby
Odborné konzultace při posuzování mezních stavů nosných mostních betonových a ocelových konstrukcí.
- Silniční stavby
Odborné konzultace při posuzování krytů i podkladních vrstev vozovek, zvláště jejich poruch a v oblasti dopravního plánování

Katedra elektrotechniky, elektroniky a zabezpečovací techniky v dopravě

Vedoucí: Ing. Dušan Čermák, Ph.D.
telefon: 466 036 387
e-mail: dusan.cermak@upce.cz

Vědecko-výzkumná činnost

- vývoj řízení elektrických strojů, optimalizace a měření jejich parametrů, výzkum regulačních struktur pro synchronní motor s permanentními magnety pro trakční použití
- teoretický a praktický výzkum v oblasti akumulátorového, hybridního a dvouzdrojového napájení drážních vozidel (v rámci CKDV)
- výzkum šíření elektromagnetických vln v různých prostředích
- vývoj asynchronního dynamometru a vířivé brzdy pro pracoviště kontroly dopravních prostředků
- výzkum a vývoj v oblasti elektromobility, hybridních pohonů a akumulátorového napájení vozidel
- výzkum řízení pohonů speciálních kolejových vozidel
- vývoj řídicích systémů kolejových vozidel s hydrostatickým přenosem výkonu
- výzkum v oblasti šíření elektromagnetických vln

Přístrojové vybavení

1. zkušební stav se synchronním motorem s permanentními magnety pro přímý pohon tramvajového kola
2. zatěžovací dynamometr pro testování točivých strojů do výkonu 50kW
3. 2x asynchronní dynamometr pro testování točivých strojů do výkonu 6kW
4. 1x asynchronní dynamometr pro testování točivých strojů do výkonu 50kW
5. různé frekvenční měniče pro pohon třífázových elektromotorů
6. indukční regulátor jako zdroj proměnného střídavého napětí 3x 0-700V/50Hz, 30A max.
7. indukční regulátor jako zdroj proměnného střídavého napětí 3x 0-700V/50Hz, 100A max.
8. točivý zdroj stejnosměrného regulovatelného napětí 20-400V, 30A max.
9. výkonové odporůvky, tlumivky a kondenzátory různých parametrů
10. laboratorní šestikanálový výkonový analyzátor NORMA, 2x průmyslový výkonový analyzátor FLUKE
11. termokamera FLUKE
12. frekvenční měniče pro pohon třífázových elektromotorů
13. zdroj proměnného střídavého napětí 3x 0-600V/10kW (boost)
14. válcový dynamometr s vířivou brzdou pro měření statického a dynamického výkonu jednostopých vozidel do výkonu 100kW
15. zkušební stav pro kontrolu alternátoru silničních vozidel
16. experimentální kolejové vozidlo
17. testovací pracoviště pro trakční akumulátory
18. servisní analyzátor pro měření emisí zážehových motorů
19. sériová diagnostika Bosch KTS 550, VAG-COM, Texa
20. 8 kanálový osciloskop Autoscope 2 s příslušenstvím
21. CAN analyzátor Vector, Elbas (protokoly CANopen, J1939)
22. standardní vybavení laboratoří:
 - digitální osciloskopy včetně napěťových a proudových sond
 - generátory funkcí

- laboratorní zdroje stejnosměrného a střídavého napětí
- analogová a digitální měřicí technika

Konzultační činnost

Automobilní technika a autotronika

- měření výkonu jednostopých vozidel do 40kW na válcovém dynamometru
- servisní měření emisí zážehových motorů
- sériová a paralelní diagnostika silničních vozidel
- tvorba počítačových modelů spalovacích motorů a hybridních pohonů

Elektrické pohony

- měření a analýzy v oblasti elektrických strojů
- měření a analýzy v oblasti výkonové elektrotechniky
- analýzy v oblasti trakčních napájecích systémů a energetiky
- návrh a aplikace řídicích struktur pro trakční pohony
- výzkum a vývoj v oblasti elektromobility, hybridních pohonů a akumulátorového napájení vozidel

Radioelektronika

- řešerše, návrhy a realizace algoritmů týkajících se šíření elektromagnetických vln a anténní techniky

Katedra informatiky v dopravě

Vedoucí: doc. Ing. Vladimír Jehlička, CSc.
telefon: 466 036 519
e-mail: vladimir.jehlicka@upce.cz

Oddělení programových prostředků v dopravě

Vědecko-výzkumná činnost

- Informační systémy pro tvorbu jízdních řádů v železniční dopravě
- Úlohy optimálního rozmístění obslužných středisek na dopravní síti
- Optimalizace tvorby kompletů na dopravní síti
- Programování webových a desktopových aplikací

Oddělení aplikované matematiky

Vědecko-výzkumná činnost

- Metody operačního výzkumu v dopravních a logistických systémech
- Statistické metody v dopravě
- Numerické metody v dopravě
- Fuzzy logika v dopravních procesech
- Genetické algoritmy v optimalizačních úlohách

Konzultační činnost katedry

- Počítačové sítě: 15 let činnosti síťové akademie Cisco Networking Academy (NETACAD), certifikovaní instruktoři na kurzy ITESS, CCNA, CCNAS, IoT.
- Internetové aplikace.
- Vývojové nástroje a vývoj aplikací.
- Multimediální a webové aplikace.
- Obrazová analýza.
- Optimalizace v dopravních systémech.

Přístrojové a softwarové vybavení katedry

- Routery a switche Cisco
- Síťové testery
- Simulátor Cisco Packet Racer
- Visual Studio
- NetBeans
- Oracle
- Zoner Photo Studio
- Corel Draw
- MATLAB
- Statistica
- GeoGebra

Katedra mechaniky, materiálů a částí strojů

Vedoucí: doc. Ing. Petr Tomek, Ph.D.
telefon: 466 036 698
e-mail: petr.tomek@upce.cz

Vědecko-výzkumná činnost

- Pevnost a stabilita tenkostěnných a životnost skořepinových konstrukcí.
- Pevnost a životnost částí kolejových vozidel.
- Pevnost, stabilita a životnost strojů a zařízení v oblasti procesního (chemického a potravinářského) a energetického průmyslu, v oblasti všeobecného strojírenství.
- Lepené spoje v technické praxi, technologie předúpravy povrchů kovů před lepením.
- Mikro- a makrostruktura kovů a jejich vztah k vlastnostem materiálu.
- Fyzikální metalurgie a mezní stavy materiálů:
 - degrační mechanizmy v podmínkách kontaktně-únavového zatěžování,
 - strukturní stabilita heterogenních svarových spojů.

Přístrojové vybavení

- Univerzální zkušební stroj pro měření pevnosti materiálů v tlaku a v tahu se záznamem dat v PC.
- Optický metalografický mikroskop s výstupem obrazu do PC, SW k obrazové analýze Olympus DOCU Five.
- Optický systém ARAMIS 4M pro měření 3D deformací.
- Rastrovací elektronový mikroskop TESCAN 5130SB s mikroanalyzátorem EDAX. Možnost elektronové mikroskopie nevodivých vzorků.
- Mikrotvrdoměr ZWICK / ROELL ZHV 10.
- Kontaktní drsnoměr Mitutoyo SURFTEST SJ-210

Konzultační činnost

- Pevnost, stabilita a životnost jaderných zařízení (primární okruh, sekundární okruh, pomocné provozy).
- Oblast procesního a energetického průmyslu.
- Oblast všeobecného strojírenství.
- Hodnocení makro a mikrostruktury kovů a jejich vztah k užitným vlastnostem výrobku.
- Základní mechanické vlastnosti materiálů (pevnost, (mikro)tvrdost).
- Analýzy provozních degradací materiálů.
- Hodnocení jakosti materiálů.
- Rozbory mechanických, strukturních parametrů a lomového chování kovových materiálů.
- Hodnocení jakosti výrobních a zpracovatelských technologií ve vlivu na provozní odolnost materiálů.

Katedra technologie a řízení dopravy

Vedoucí: doc. Ing. Jaromír Šíroky, Ph.D.
telefon: 466 036 199
e-mail: jaromir.siroky@upce.cz

Vědecko-výzkumná činnost

- Optimalizace technologických a logistických procesů v jednotlivých druzích dopravy.
- Modelování a simulace v dopravě.
- Aplikace metod operačního výzkumu a modelování v dopravních procesech.
- Modelování logistických procesů a lokace center obsluhy.
- Intermodální dopravní systémy.
- Tvorba bezbariérového prostředí v systému veřejné osobní dopravy.
- Tvorba plánů dopravní obslužnosti území
- Integrace systémů veřejné hromadné dopravy.
- Periodický charakter provozu na dopravních sítích.
- Územní plánování a dopravní inženýrství.

Softwarové vybavení

- OmniTRANS – software podporující dopravní plánování za využití čtyřstupňového dopravního modelu (makroskopický model přepravních a dopravních proudů na dopravních sítích, vč. možnosti multimodálního a dezagregovaného modelování);
- OpenTrack – software podporující výzkum v oblasti železniční dopravy (principem je matematický simulační model) v těchto oblastech:
 - infrastruktura (její rozsah);
 - dopravní prostředky (simulace jízdy vozidel);
 - dopravní provoz (výzkum stability jízdního řádu).
- Viriato – software podporující tvorbu dopravních konceptů (konceptů jízdních řádů) v drážní dopravě vzhledem k parametrům trati a dopravních prostředků;
- Skeleton – podpora tvorby jízdních řádů a grafikonů v městské hromadné dopravě;
- Virtual Crash – simulace a analýza dopravních nehod;
- ESRI ArcLogistic – zpracování oběhu zásilek a optimalizace řešení dopravních úloh;
- ESRI ArcGIS – geografický informační systém;
- Solid Edge – podpora tvorby technické dokumentace;
- DOP3sim – simulace týmového řízení železniční dopravy;
- Simlog, Simulátor dopravní kanceláře, Infomapa.

Konzultační činnost

- Územní plánování – spolupráce při tvorbě územních plánů dopravy a plánů udržitelné mobility v obcích, návrhy na změny, vytváření mapových podkladů.
- Dopravní inženýrství – organizace individuální automobilové dopravy na dopravní síti, posuzování křižovatek, organizace cyklistické dopravy ve městě a okolí, pasportizace pozemních komunikací a dopravních zařízení, dopravní průzkumy, dopravní prognózy intenzit dopravy a dopravních proudů, analýza přepravní poptávky a dopravní nabídky, dopravních proudů.

- Bezbariérová doprava – přístupnost dopravních systémů pro přepravu osob s omezenou schopností pohybu nebo orientace (pohybově, zrakově, sluchově či jinak handicapovaní).
- Veřejná hromadná doprava – integrace subsystémů veřejné hromadné dopravy (VHD), kvalita VHD, tvorba plánů dopravní obslužnosti, optimalizace linkového vedení a časových rozvrhů vč. jízdních řádů, organizace VHD, posouzení vzniku nových systémů městské autobusové dopravy, preference VHD.
- Simulace dopravního provozu – simulace technologických procesů v železniční/drážní dopravě, simulace poptávky po přepravě a její vazba na dopravní provoz, kapacita železničních tratí.
- Modelování v dopravě - modelování dopravně-rozhodovacích problémů, modely vytěžování vozidel, atd.
- Logistika a nákladní doprava – optimalizace ložných a skladových operací, modelování logistických procesů, návrh distribučních systémů (systémy hub-and-spoke, rajonizace, okružní jízdy), lokace středisek obsluhy a tvorba jejich atrakčních obvodů, podpora činnosti sítě logistických center pro kombinovanou dopravu.

Výukové a výzkumné centrum v dopravě

Vedoucí: Ing. Jan Pokorný, Ph.D.
telefon: 466 038 505
e-mail: jan.pokorny@upce.cz

Vědecká a výzkumná činnost VVCD je tematicky rozčleněna do sekcí s přímou návazností na katedry Dopravní fakulty Jana Pernera.

Vědecko-výzkumná činnost

Dynamický zkušební stav (DZS)

- experimentální výzkum statických a dynamických vlastností konstrukce namáhání
- stanovení únavových vlastností konstrukce/materiálu
- testy materiálové vlastnosti při rázu rychlostí až 15 m/s
- experimentální měření napjatosti konstrukce

Dopravní stavitelství (DS)

- stanovení pevností betonů za různých klimatických podmínek, ultrazvuková diagnostika
- degradace stavebních hmot (stárnutí, extrémní teploty)
- výzkum podélných nerovností vozovky
- výzkum geotechnických vlastností (v plném rozsahu)
- nedestruktivní diagnostika dopravních staveb (georadar)

Dopravní prostředky – kolejová vozidla (DP-KV)

- výzkum v oblasti adheze kolejových vozidel
- výzkum systémů pro měření sil v kontaktu kola a kolejnice
- výzkum adhezivního a abrazivního opotřebení

Dopravní prostředky – silniční vozidla (DP-SV)

- výzkum jízdní dynamiky a stability vozidel
- výzkum maziv a olejů
- výzkum adhezních a deformačních vlastností pneumatik

Dopravní prostředky – měření a diagnostika (DP-D)

- měření (síla, zrychlení, dráha, délka, úhel, mechanické napětí)
- výzkum vlastností tlumicích a pružicích prvků vozidel
- výzkum hlukových vlastností vozidel

Dopravní prostředky – elektrotechnika, elektronika a zabezpečovací technika (DP-E)

- výzkum hnacích soustav (pohonů)
- výzkum řízení spalovacího procesu a přenosu energie na vozidlech
- výzkum řídicích struktur vozidla
- výzkum trakční energetiky a přenos energie na jedoucí vozidlo

Materiály a mechanika (MM)

- výzkum adhezivního a abrazivního opotřebení materiálů
- výzkum mechanických vlastností materiálů (vč. rázových tahových a instrumentované zkoušek)

- výzkum strukturní a fázové analýzy
- výzkum makro a mikrofraktografické analýzy

Softwarové vybavení

- MKP systém ABAQUS
- PC Crash
- Virtual Crash
- PTV Vissim
- ATENA
- gINT

Konzultační činnost

Tematicky a rozsahem obdobná uvedené vědecko-výzkumné činnosti.

Zkušební laboratoř AL DFJP

Vedoucí: Ing. Martin Kohout, Ph.D.
telefon: 466 037 427
e-mail: martin.kohout@upce.cz

Laboratoř je držitelem certifikátu o akreditaci č. 191/2007, pro zkoušky v oblasti zatěžování mostů, měření hluku v mimopracovním prostředí, měření zrychlení pro stanovení jízdních vlastností kolejových vozidel, tenzometrická měření ocelových konstrukcí a měření ke stanovení kontaktní geometrie dvojkolí-kolej v rozsahu uvedeném v příloze č. 1 tohoto osvědčení.

Akreditovaná zkušební laboratoř AL DFJP je oprávněna užívat akreditační značku i kombinovanou akreditační značku s alfanumerickým kódem L 1472.

Politika zaručující nezávislost, nestrannost a kvalitní zkušební činnost je definována systémem jakosti odpovídající požadavkům ČSN EN ISO/IEC 17025. Systém jakosti je popsán v Příručce jakosti ZL AL DFJP. Jednotlivé prvky systému zahrnují konkrétní postupy, opatření, povinnosti, odpovědnosti a pravomoci pracovníků při zajišťování funkce systému ve všech oblastech - personální, organizační, technické, informační a kontrolní.

Zkušební laboratoř má v současné době celkem 5 specializovaných pracovišť, které provádí akreditované i neakreditované zkoušky:

- Specializované pracoviště SP1 – *Zatěžovací zkoušky mostů*
(metodika AL MZ 1-1, ČSN 736209).
- Specializované pracoviště SP3 – *Měření hluku v mimopracovním prostředí*
(metodika AL MZ 3-1, ČSN ISO 1996-1:1992, ČSN ISO 1996-2:1992, ČSN ISO 1996-3:1993, HEM 300-11.12.01-34065).
- Specializované pracoviště SP4 – *Měření zrychlení za účelem zjištění jízdních vlastností kolejových vozidel*
(metodika AL MZ 4-1, UIC 518, EN 14363).
- Specializované pracoviště SP5 – *Tenzometrická měření ocelových konstrukcí*
(metodika AL MZ 5-1).
- Specializované pracoviště SP6 – *Měření jízdních obrysů kol dvojkolí a příčných profilů hlav kolejnic za účelem vyhodnocování kontaktní geometrie dvojkolí-kolej*
(metodika AL MZ 6-1, UIC 519).