



Univerzita  
Pardubice

**DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA**

**KATALOG**

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

2021

## Obsah

Katedra dopravních prostředků a diagnostiky	3
Katedra dopravního managementu, marketingu a logistiky	7
Katedra dopravního stavitelství	8
Katedra elektrotechniky, elektroniky a zabezpečovací techniky v dopravě	10
Katedra informatiky a matematiky v dopravě	12
Katedra mechaniky, materiálů a částí strojů	13
Katedra technologie a řízení dopravy	15
Výukové a výzkumné centrum v dopravě	17

Adresa fakulty:

Univerzita Pardubice  
Dopravní fakulta Jana Pernera  
Studentská 95  
532 10 Pardubice  
tel.: 466 036 509

e-mail: [dekanat.dfjp@upce.cz](mailto:dekanat.dfjp@upce.cz)

## **Katedra dopravních prostředků a diagnostiky**

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

### **Oddělení silničních vozidel**

Vedoucí oddělení:  
Ing. Jan Pokorný, Ph.D.  
Tel. +420 466 038 914, e-mail: [jan.pokorny@upce.cz](mailto:jan.pokorny@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.
- 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 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 ústředí 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.

- 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 refraktometry, viskozitní lázeň TV 2000 s příslušenstvím.
- Přístroj na stanovení zředění oleje palivem FUEL Dilution metr FDM Q<sup>600</sup>.
- Ferrograf REO-1, analytický ferrograf T<sub>2</sub>FM, 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**

- 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.
- 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.

## Oddělení kolejových vozidel

Vedoucí oddělení:

Ing. Martin Kohout, Ph.D.

Tel. +420 466 037 427, e-mail: [martin.kohout@upce.cz](mailto:martin.kohout@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 tlumících 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.
- 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.

### **Konzultační činnost**

Souvisí s náplní vědecko-výzkumné činnosti oddělení a dále také:

- 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.

### **Vybrané přístrojové a softwarové vybavení:**

- Multianalýzátor 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.

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

## **Katedra dopravního managementu, marketingu a logistiky**

Vedoucí: Ing. Pavla Lejsková, Ph.D.  
telefon: 466 036 381  
e-mail: [pavla.lejskova@upce.cz](mailto:pavla.lejskova@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 logistických procesů, 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. Witness Horizon
5. Siemens Tecnomatix Plant Simulation

### **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.
- Modelování, analýza a identifikace úzkých míst v rámci logistických procesů.
- Metodologie zpracování průzkumů v dopravě a v souvisejících oblastech.
- 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: Ing. Aleš Šmejda, Ph.D.  
telefon: 466 036 396  
e-mail: [ales.smejda@upce.cz](mailto:ales.smejda@upce.cz)

Činnost katedry dopravního stavitelství je dlouhodobě zaměřena na stanovení životnosti a spolehlivosti konstrukcí dopravních staveb, především s orientací na pozemní komunikace, mostní stavby, železniční stavby a problematiku zakládání dopravních staveb. Základní aktivity jsou dále doplněny o stanovení zatížitelnosti a určení spolupůsobení nosných konstrukcí geotechnických staveb s okolním zemním a horninovým prostředím.

### **Vybavení laboratoří**

- stanovení pevností betonů za různých klimatických podmínek, ultrazvuková diagnostika
- stanovení přetvárné vlastnosti betonu – stanovení sečnového modulu pružnosti v tlaku
- stanovení hloubky průsaku tlakovou vodou
- stanovení trvanlivostních vlastností betonu
- degradace stavebních hmot (stárnutí, extrémní teploty)
- výzkum podélných a příčných nerovností vozovky
- určení makrotextury (MTD)
- určení protismykových vlastností kyvadlem (PTV)
- únosnost vozovek pomocí rázového zatěžovacího zařízení (FWD)
- stanovení geotechnických vlastností zemin a hornin
  - klasifikační rozbory zeminy
  - rozbory zemin pro liniové stavby
  - zkoušky zhutnitelnosti
  - zkoušky stlačitelnosti zemin
  - stanovení parametrů smykové pevnosti zeminy
  - stanovení poměru únosnosti zemin CBR, IBI
  - stanovení propustnosti zemin
  - stanovení pevnosti hornin v tlaku
  - stanovení obsahu uhlíčanů v zemině - Jankův vápnoměr
  - provedení statické zatěžovací zkoušky deskou in situ
  - provedení rázové zatěžovací zkoušky lehkou dynamickou deskou
  - stanovení okamžitého indexu únosnosti IBI in situ
- diagnostika dopravních staveb pomocí georadaru (včetně 3D)
- geodetické úlohy včetně laserového scanování
- pro rozchod 1435 – 1520 mm kolejových drah se širokopatními a žlábkovými kolejnicemi:
  - komplexní měření GPK bez zatížení
  - kontinuální měření profilu kolejnice
  - kontinuální měření mikrogeometrie
- kontaktní měření tvaru částí výhybek
- sledování stavebního stavu konstrukcí
- stanovení způsobu oprav a vylepšení staveb
- stanovení chování konstrukčních prvků při různých zatíženích
- podrobná numerická analýza konstrukčních systémů či jednotlivých členů včetně geotechnických podmínek založení



## **Konzultační činnost**

- Pozemní komunikace  
Odborné konzultace při posuzování krytů i podkladních vrstev vozovek se zaměřením na jejich poruchy, stanovení zbytkové živostnosti, návrh sanací, provedení nedestruktivní diagnostiky.
- Mostní stavby  
Odborné konzultace při posuzování nosných betonových, železobetonových i ocelových mostních konstrukcí.
- Drážní stavby  
Odborné konzultace v oblasti drážních staveb se zaměřením na železniční svršek a spodek i diagnostiku GPK.
- Geotechnické problémy  
Odborné konzultace při posuzování geotechnických konstrukcí.

# **Katedra elektrotechniky, elektroniky a zabezpečovací techniky**

## **v dopravě**

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

- zkušební stav se synchronním motorem s permanentními magnety pro přímý pohon tramvajového kola
- zatěžovací dynamometr pro testování točivých strojů do výkonu 50kW
- 2x asynchronní dynamometr pro testování točivých strojů do výkonu 6kW
- 1x asynchronní dynamometr pro testování točivých strojů do výkonu 50kW
- různé frekvenční měniče pro pohon třífázových elektromotorů
- indukční regulátor jako zdroj proměnného střídavého napětí 3x 0-700V/50Hz, 30A max.
- indukční regulátor jako zdroj proměnného střídavého napětí 3x 0-700V/50Hz, 100A max.
- točivý zdroj stejnosměrného regulovatelného napětí 20-400V, 30A max.
- výkonové odporůvky, tlumivky a kondenzátory různých parametrů
- laboratorní šestikanálový výkonový analyzátor NORMA, 2x průmyslový výkonový analyzátor FLUKE
- termokamera FLUKE
- frekvenční měniče pro pohon třífázových elektromotorů
- zdroj proměnného střídavého napětí 3x 0-600V/10kW (boostr)
- zkušební stav pro kontrolu alternátoru silničních vozidel
- experimentální kolejové vozidlo
- testovací pracoviště pro trakční akumulátory
- servisní analyzátor pro měření emisí zážehových motorů
- sériová diagnostika Bosch KTS 550, VAG-COM, Texa
- 8 kanálový osciloskop Autoscope 2 s příslušenstvím
- CAN analyzátor Vector, Elbas (protokoly CANopen, J1939)
- standartní 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**

- servisní měření emisí zážehových motorů
- sériová a paralelní diagnostika silničních vozidel

### **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 a matematiky v dopravě**

Vedoucí: doc. Ing. Karel Greiner, Ph.D.  
telefon: 466 036 180  
e-mail: [karel.greiner@upce.cz](mailto:karel.greiner@upce.cz)

### **Oddělení programových prostředků v dopravě**

#### **Vědecko-výzkumná činnost**

- Informační systémy pro tvorbu jízdních řádů v železniční dopravě
- Programování optimalizačních úloh v dopravních a logistických systémech
- 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: síťová akademie Cisco Networking Academy.
- Internetové aplikace.
- Vývojové nástroje a vývoj aplikací.
- Multimediální a webové aplikace.
- Pokročilé využívání nástrojů MS Office (formuláře, makra, VBA, automatizace v MS Excel).
- Optimalizace v dopravních systémech.

#### **Přístrojové a softwarové vybavení katedry**

- Routery a switche Cisco
- Síťové testery
- Simulátor Cisco Packet Racer
- Visual Studio
- 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.
- Výzkum lomového chování materiálů při vysokých rychlostech deformace.
- Výzkum adhezivního a abrazivního opotřebení materiálů.
- Měření lomové houževnatosti při rovinné napjatosti.
- Hodnocení mechanických vlastností materiálů (vč. rázových tahových a instrumentovaných indentačních zkoušek).
- Strukturní a fázové analýzy kovových materiálů.
- Zkoušky materiálů při kontaktně-únavovém zatěžování,
- Strukturní stabilita heterogenních svarových spojů.
- Stanovení únavových vlastností konstrukcí a materiálů.
- Testy svarových a lepených spojů při rázovém zatížení, při zvýšených a nízkých teplotách.
- Měření deformační odezvy metodami DIC.

### **Přístrojové vybavení**

- Univerzální zkušební stroj pro měření pevnosti materiálů v tlaku a v tahu se záznamem dat v PC.
- Stereomikroskop NIKON SMZ 800, optický metalografický mikroskop Neophot 32, obrazová analýza AnalySiS DOCU Olympus DOCU Five.
- Optický systém ARAMIS 4M pro měření 3D deformací.
- Rastrovací elektronový mikroskopy TESCAN VEGA 3 SBU, TESCAN 5130SB s mikroanalýzátory EDAX, EBSD Quantax CrystAlign 400i. Možnost elektronové mikroskopie nevodivých vzorků.
- Tvrdoměry: Innovatest pro standardní metody měření, univerzální instrumentovaný tvrdoměr ZWICK ZHU 2.5/Z2.5, mikrotvrdoměr ZWICK/ROELL ZHV 10, Equotip 2.
- Instrumentované rázové kladivo ZWICK/ROELL RKP450.
- Kontaktní drsnoměr Mitutoyo SURFTEST SJ-210.
- Stend VDP pro kontaktně-únavové zkoušky.

### **Softwarové vybavení**

- MKP systém ABAQUS
- SolidWorks
- Simulation
- SolidCam

### **Konzultační činnost**

- Pevnost, stabilita a životnost jaderných zařízení (primární okruh, sekundární okruh, pomocné proozy).
- 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 Šíroký, Ph.D.  
telefon: 466 036 199  
e-mail: [jaromir.siroky@upce.cz](mailto: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.
- Bezbariérovost veřejné osobní dopravy a městského prostředí.
- 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.
- PTV Vissim – software pro mikroskopické simulační modelování, zejména v silniční dopravě (křižovatky a provoz na pozemních komunikacích, vč. možnosti zkoumat vzájemné ovlivňování sousedních prvků dopravní infrastruktury).
- Aimsun Next – makroskopická simulace dopravních proudů, včetně modelování přepravní poptávky;
- software pro Cvičný sál dálkového řízení železniční dopravy (CDP) s adresným software pro tratě v ČR.

## 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 – opatření pro zajištění přístupnosti prostředí pro osoby s omezenou schopností pohybu nebo orientace a jejich mobilitu.
- Veřejná hromadná doprava – integrace subsystemů veřejné hromadné dopravy (VHD), kvalita VHD, tvorba plánů dopravní obslužnosti, optimalizace linkového vedení a časových rozvrhů vč. jízdních řádů, zpravidelnění a periodičnost VHD, organizace VHD na dopravní síti, na dopravních liniích a v dopravních uzlech, 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: doc. Ing. Petr Voltr, Ph.D.  
telefon: 466 038 505  
e-mail: [petr.voltr@upce.cz](mailto:petr.voltr@upce.cz)

Výukové a výzkumné centrum v dopravě (VVCD) představuje unikátní specializované pracoviště pro výuku a výzkum v oblasti technických oborů souvisejících s dopravou. VVCD poskytuje zázemí pro experimentální činnosti na Dopravní fakultě Jana Pernera (DFJP) a je zde soustředěna většina laboratoří, zkušebních strojů a měřicí techniky. V budově VVCD se nachází těžké a lehké laboratoře s přílehlými velíny a suterénními zkušebními prostory. Pro manipulaci s rozměrnými objekty lze do některých laboratoří vjet nákladním automobilem a využít portálové jeřáby. Pracoviště má vlastní dílny a přípravný vybavené technologiemi pro přípravu zkušebních vzorků, úpravy zkušebních zařízení i běžnou údržbu a opravy. K budově přísluší parkoviště a zpevněná plocha využitelná i pro práci a výzkum, a dokonce krátký úsek úzkorozchodné železniční tratě.

VVCD se podle odborného zaměření člení do sedmi sekcí:

- Dynamický zkušební stav (DZS)
  - experimentální výzkum statických a dynamických vlastností konstrukcí z oboru strojního i stavebního
  - stanovení únavových vlastností konstrukcí a materiálů
  - testy materiálových vlastností při rázovém zatížení rychlostí až 15 m/s
  - experimentální měření napjatosti konstrukcí (tenzometricky, opticky)
  - měření charakteristik prvků a sestav vypružení vozidel (pružiny, tlumiče)
- Inženýrské dopravní stavby (DS)
- Dopravní prostředky – kolejová vozidla (DP-KV)
- Dopravní prostředky – silniční vozidla (DP-SV)
- Dopravní prostředky – měření a diagnostika (DP-D)
- Dopravní prostředky – elektrotechnika, elektronika a zabezpečovací technika (DP-E)
- Materiály a mechanika (MM)

Vědecká, výzkumná a konzultační činnost VVCD má přímou návaznost na katedry DFJP. Díky soustředění laboratoří do jednoho fakultního pracoviště a jedné budovy sekce efektivně spolupracují na řešení komplexních úloh týkajících se dopravní techniky.