

RÁMCOVÁ TÉMATA PRO DOKTORSKÉ STUDIUM

zahajované ve školním roce 2019/2020

(obory/ budoucí specializace a školitelé)

LIST OF DOCTORAL THESIS TOPICS

offered for the academic year 2019/2020

(fields of study/ future specialisations and supervisors)

APLIKOVANÁ MECHANIKA

(APPLIED MECHANICS)

Školitel: doc. Ing. Václav Bauma, CSc.

Kinematické modely měření a kalibrace souřadnicovými měřicími stroji různé struktury a velikosti

- Kinematical models of measurements and calibration by coordinate measuring machines of different structures and sizes

Kinematická přesnost redundantních souřadnicových měřicích strojů a jejich kalibrace

- Kinematical accuracy of redundant coordinate measuring machines and their calibration

Kinematické struktury paralelních mechanismů

- Kinematical structures of parallel mechanisms

Optimalizace tuhostních vlastností mechatronických systémů

- Optimization of stiffness properties of mechatronical systems

Školitel: Ing. Dušan Gabriel, Ph.D.

Řešení kontaktních úloh v mechanice poddajných těles

- Solution of contact problems in mechanics of deformable bodies

Návrhová optimalizace struktur ze slitin s tvarovou pamětí

- Design Optimization of Shape Memory Alloy Structures

Výpočtové modelování 4D tisku

- Computational modelling of 4D printing

Vývoj a implementace konstitutivních modelů creepu pro simulaci procesu aditivní výroby

- Development and implementation of constitutive creep models for numerical simulation of additive manufacturing process

Topologická optimalizace aktivních struktur

- Topology optimization of active structures

Experimentální výzkum šíření napět'ových vln

- Experimental study of stress wave propagation

Školitel: Ing. Luděk Pešek, CSc.

Numerické a experimentální modelování a ladění složitých dynamických mechanických systémů pro vibrační analýzu

- Numerical and experimental modeling and tuning of complex dynamic mechanical systems for vibration analysis

Dynamika a vibrace rotujících těles s třecími a aeroelastickými vazbami

- Dynamics and vibration of rotating bodies with friction and aeroelastic couplings

Tlumení vibrací přidavnými pasivními i aktivními prvky

- Vibration damping technologies with additional passive and active elements

Vibrační diagnostika strojů – identifikace stroje, zpracování vibračních signálů v časové a frekvenční oblasti, příprava provozních dat pro únavovou analýzu, návrh metod pro vyhodnocení poruch.

- Vibration diagnostics of machines – identification of the machine, time and frequency processing of vibration signals, preparing of operational data for fatigue analysis, design of fault evaluation methods.

Školitel: Ing. Jiří Plešek, CSc.

Šíření napět'ových vln v materiálech s mikrostrukturou

- Propagation of stress waves in microstructured solids

Dynamika vysokorychlostního rázu

- Dynamics of high-velocity impact

SMA – vývoj MKP modelů pro materiály s tvarovou pamětí

- SMA – development of FE models for Shape Memory Alloys

Absorbující okrajové podmínky pro dynamické výpočty rozsáhlých systémů

- Non-reflecting boundary conditions for dynamics of large systems

Školitel: doc. Ing. Tomáš Mareš, Ph.D.

Optimalizace topologie třírozměrných konstrukcí

- Topology optimization of three-dimensional structures

Optimalizace objemových vláknových kompozitů

- Optimization of three-dimensional fibre composites

Optimalizace topologie mikroprutové struktury

- Topology optimization of micro-frame structures

Školitel: prof. Ing. Milan Růžička, CSc.

Rozvoj simulačních pravděpodobnostních metod pro výpočet mezních stavů konstrukcí (supervision in Czech only)

Kumulace poškození při víceosém zatěžování

- Damage cumulation under multiaxial loading

Návrh kritérií zpracování vícesložkové únavy ve frekvenční oblasti

- Development of the multiaxial fatigue criteria in frequency domain

Inteligentní konstrukce, detekce poškození a porušování kompozitních struktur

- Smart structures, damage and fracture detection of composite structures

Numerické a analytické modely degradace a porušování materiálových struktur vyráběných pomocí aditivních technologií

- Numerical and analytical models of degradation and fracture in material structures produced by additive technologies

Školitel: doc. Ing. Jan Řezníček, CSc.

Experimentální a numerické vyhodnocení velkých deformací při rovinné napjatosti

- Experimental and numerical evaluation of large deformation for planar stress

Využití metody DIC k měření zbytkových deformací (supervision in Czech only)

Rozvoj fenomenologických a pravděpodobnostních modelů porušování 3D tištěných struktur (supervision in Czech only)

Školitel: prof. Ing. Zbyněk Šika, Ph.D.

Aktivní a poloaktivní snižování mechanických vibrací výrobních strojů

- Active and semiactive mechanical vibration suppression of production machines

Hybridní roboty s aktivními tensegritickými strukturami

- Hybrid robots with active tensegrity structures

Návrh a řízení konstrukcí se silně distribuovanými aktuátory a senzory

- Design and control of structures with heavily distributed actuators and sensors

Optimalizace, návrh a řízení strojů poháněných vlákny

- Optimization, design and control of fiber driven machines

Optimalizace, návrh a řízení vícestupňových mechanismů strojů

- Optimization, design and control of multi-level mechanisms of machines

Redundance počtu pohonů a počtu stupňů volnosti pro zlepšování vlastností strojů

- Redundancy of number of degrees of freedom and number of drives for improving machine properties

Syntéza integrovaného řízení aktivních a poloaktivních aktuátorů vozidel

- Synthesis of integrated control of active and semi-active actuators of vehicles

Tvorba a identifikace prediktivních a simulačních modelů dynamických systémů

- Generation and identification of predictive and simulation models of dynamical systems

Školitel: doc. Ing. Miroslav Španiel, CSc.

Návrh a verifikace modelů termomechanické únavy pro nové lehké slitiny

- Development and verification of the new models of thermomechanical fatigue for a new alloys

Školitel: prof. Ing. Michael Valášek, DrSc.

Efektivní formulace a implementace formalismů pro dynamiku soustav mnoha poddajných těles (multibody systems) pro paralelní počítače.

- Efficient formulation and implementation of formalisms for dynamics of flexible multibody systems for parallel computers

Kinematické struktury paralelních, vláknových a nafukovacích robotů, obráběcích a měřicích strojů

- Kinematical structures of parallel, fiber-driven and inflatable robots, machine tools and measuring machines

Kalibrace a přímá kinematická úloha tuhých a poddajných redundantních paralelních robotů a obráběcích strojů

- Calibration and forward kinematical problems of rigid and flexible redundant parallel robots and machine tools

Aktivní tlumení mechanických struktur (pružně uložený stroj, nosníky, příhradové konstrukce, jeřáb, regálový zakladač, pérování vozidel, sedačka, lanový most)

- Active vibration suppression of mechanical structures (flexibly mounted machines, beams, truss structures, cranes, rack stackers, vehicle suspensions, seats, cable bridges)

Mechatronické komponenty strojů (mechatronická tuhost, tlumení, aj.)

- Mechatronic components of machines (mechatronic stiffness, damping, etc.)

Optimalizace struktur mechanických a mechatronických soustav pro tuhost, únosnost, dynamiku včetně vláknových a nafukovacích komponent

- Optimization of structures of mechanical and mechatronic systems for stiffness, strength, dynamics including fiber and inflatable components

Vlnové modely mechanických systémů a jejich řízení

- Wave models of mechanical systems and their control

Integrované řízení vozidel, jeho podsystémů a nadsystémů

- Integrated control of vehicles, their subsystems and supersystems

Nelineární koncepty dynamiky vozidel

- Nonlinear concepts of vehicle dynamics

Řízení pohybu poddajných mechanických systémů (tradičních, poháněných vlákny, nafukovacích)

- Control of motion of flexible mechanical systems (traditional, fibre driven, inflatable)

Řízení pohybu mechanických systémů s nadbytečnými nebo nedostatečnými pohony

- Control of motion of mechanical systems overactuated or underactuated

Obrábění roboty (zvýšení tuhosti robotů redundantním měřením)

- Machining robots (increase of robot stiffness by redundant measurement)

Kooperující roboty (řízení pohybu)

- Cooperating robots (motion control)

Řízení pohybu biomechanického modelu člověka

- Motion control of biomechanical model of human body

Nelineární řízení mechanických systémů

- Nonlinear control of mechanical systems

Stabilita nelineárních dynamických systémů, zvláště řízení v mechatronických systémech

- Stability of nonlinear dynamic systems, especially control of mechatronic systems

Optimalizace pohybu mechatronických systémů

- Optimization of motion of mechatronic systems

Identifikace nelineárních modelů mechanických systémů

- Identification of nonlinear models of mechanical systems

Fuzzy řízení mechatronických systémů a jeho stabilita (jeřáb, regálový zakladač aj.)

- Fuzzy control of mechatronic systems and its stability (crane, rack hacker, etc.)

Neuronové sítě v mechatronických systémech

- Neural network in mechatronic systems

Genetické algoritmy v mechatronických systémech

- Genetic algorithms in mechatronic systems

Školitel: prof. Dr. Ing. Tomáš Vampola

Parametrický výpočtový model pro akustickou analýzu vokálního traktu člověka

- Parametric computational model for acoustic analysis of the human vocal tract

Výpočtový model pro syntézu vokálního traktu člověka

- Computational model for synthesis of the human vocal tract

Řešení problému dynamického namáhání hlasivek v průběhu fonace

- Determination of the dynamic loading of the human vocal fold during the phonation

Využití akustické energie pro zlepšení toku sypkých hmot

- Using the acoustic energy for increasing of the loose material flow

Řešení interakce proudu tekutiny s poddajnou strukturou

- Interaction of the liquid flow with the flexible structure

Optimální poloha zdroje zvuku pro odstraňování nečistot v technologiích

- Optimal position of the sound source due to cleaning of the technologies

Návrh heterogenní struktury s definovanou tuhostní charakteristikou

- Design of heterogeneous structure with defined characteristics of the stiffness

Návrh efektivního výpočtového nástroje pro vyhodnocení vlivu nestacionárních teplotních polí na funkčnost a bezporuchový chod letadlového motoru

- Design of an efficient calculation tool for evaluating the influence of non-stationary temperature fields on the functionality and trouble-free operation of the aircraft engine

Návrh efektivního výpočtového nástroje pro vyhodnocení vlivu ochlazování lopatek více stupňových spalovacích turbín s ohledem na dosažení požadovaných výkonových parametrů

- Design of an efficient calculation tool for assessing the influence of blade cooling on multi-stage combustion turbines in order to achieve the required power parameters

Návrh efektivního výpočtového nástroje pro vyhodnocení vlivu teplotních šoků na únavu a opotřebení jednotlivých komponent pohonné jednotky

- Designing an efficient calculation tool to evaluate the impact of temperature shocks on fatigue and wear of individual components of the drive unit

Návrh efektivního matematického modelu pro vyhodnocení vlivu časově proměnného zatížení pohonné jednotky na opotřebení ozubení v převodových soustrojích

- Design of an effective mathematical model for evaluating the effect of the variable load on the drive unit on tooth wear in gears

Návrh matematického modelů, který zohlední termodynamické a chemické děje na různé úrovni fyzikálního popisu (oxidační procesy) na funkčnost letadlového motoru pro extrémní provozní podmínky

- Design of mathematical models that takes into account the thermodynamic and chemical processes at different levels of physical description (oxidation processes) to the functionality of the aircraft engine for extreme operating conditions

Návrh matematického a simulačního modelu virtuálního letadlového motoru a jeho modifikace do modelů s odlišnou výpočtovou náročností umožňující jej využívat od rychlé predikce provozního režimu motoru v časové ose

- Design of mathematical and simulation model of a virtual aircraft engine and its modification into models with different computational intensity making it possible to use the model for both fast timeline predicting of the engine operating mode, and follow-up comprehensive assessment of the congruence between the monitored operating data and the data generated by the virtual engine

BIOMECHANIKA (BIOMECHANICS)

Školitel: prof. RNDr. Matej Daniel, Ph.D.

Mechanika interakce cytoskeletu s buněční membránou

- Mechanics of cytoskeleton biomembrane interaction

Mechanobiologie acetabulární chrupavky

- Mechanobiology of acetabular cartilage

Molekulární motory řízené změnou lokální vlastní křivosti

- Molecular motors driven by change in local intrinsic curvature

Predikce životnosti náhrad kloubů

- Lifetime prediction of joint replacement

Školitel: prof. Ing. Ján Džugan, Ph.D.

Optimalizace bioimplantátů připravených aditivní výrobou

- Optimization of additive manufacturing for bioimplants

Školitel: doc. Ing. Lukáš Horný, Ph.D.

Mechanika nelineárních viskoelastických materiálů

- Mechanics of nonlinear viscoelastic materials

Mezní stav porušování a šíření trhlin v měkkých tkáních

- Failure and crack propagation in soft tissues

Modelování poškození a zotavení (bio)polymerních materiálů

- Modeling of damage and recovery in (bio)polymers

Školitel: doc. Ing. Lukáš Horný, Ph.D. – školitel specialista: Ing. Petr Tichý, Ph.D.

Identifikace konstitutivních modelů in vivo

- In vivo Constitutive models identification

Školitel: doc. Ing. Lukáš Horný, Ph.D. – školitel specialista: Ing. Tomáš Suchý, Ph.D.

Bandážování krevních cév: materiál, konstrukce a mechanobiologická funkce

- Blood vessels bandage: material, design and mechanobiological function

Kolonizace nanostrukturovaných nosičů buňkami: materiál, konstrukce a mechanobiologická funkce

- Cell colonization of nano-structured scaffolds: material, design and mechanobiological function

Školitelka: prof. Ing. Svatava Konvičková, CSc.

Nanoindentační hodnocení živých tkání

- Nanoindentation evaluation of living tissues

Školitelka: prof. Ing. Svatava Konvičková, CSc. – školitel specialista: Ing. Radek Sedláček, Ph.D.

Biomechanika hybridních biodegradabilních nanokompozitních porézních materiálů

- Biomechanics hybrid biodegradable nanocomposite porous materials

DOPRAVNÍ STROJE A ZAŘÍZENÍ

(MACHINES AND EQUIPMENT FOR TRANSPORTATION)

Školitelka: doc. Dr. Ing. Gabriela Achtenová

Nové materiály a možnosti zvýšení účinnosti převodovek

- New materials and possibilities of efficiency increase of gearboxes

Nové metody zkoušení brzd

- New methods for brake testing

Pasivní bezpečnost – nové cesty a metody

- Passive safety – new ways and methods

SMALL - Tvorba a ověření algoritmů moderních transportních systémů pomocí zmenšeného modelu

- Compilation and Verification of Algorithms of Advanced Transportation Systems Aided by Scaled Model

Syntéza planetových mechanismů

- Synthesis of Epicyclic Drive Trains

Vibrační diagnostika automobilových převodovek

- Vibration Diagnostics of Vehicle Gearboxes

Výzkum geometrie ozubení s ohledem na nové výrobní postupy

- Research of new gear geometry with regard to the new technological approaches

Školitel: doc. Ing. Josef Kolář, CSc.

Predikce výskytu torzních kmitů v individuálním pohonu dvojkolí výkonných kolejových vozidel (supervision in Czech only)

Analýza namáhání lisovaných spojů u hnacích dvojkolí výkonných kolejových vozidel (supervision in Czech only)

Školitel: prof. Ing. Jan Macek, DrSc.

Hybridní pohony vozidel s využitím spalovacích motorů a jejich elektrického příslušenství

- Hybrid Vehicle Powertrains Using Internal Combustion Engines and Electrical Accessories

Jednorozměrný model odstředivého kompresoru pro budoucí turbodmychadla

- 1-D Model of Centrifugal Compressors of Advanced Turbochargers for ICE

1-D simulace vícestupňového kompresoru spalovací turbíny leteckého motoru

- 1-D Simulation of Multi-stage Compressor for Aircraft Gas Turbine

1-D simulace vícestupňové turbíny pro letecký motor

- 1-D Simulation of Multi-stage Turbine for Aircraft Propulsion Unit

1-D simulace spalovací komory pro letecký motor

- 1-D Simulation of Combustion Chamber for Aircraft Propulsion Unit

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

Energeticky aktivní elektrické akční členy a systémy v letecké technice

- Efficient Electric Actuators and systems in Avionic

Školitel: doc. Ing. Zdeněk Pátek, CSc.

Aktivní řízení proudění u dvourozměrného profilu

- Active Flow Control at Twodimensional Airfoil Section

Trojrozměrné vírové struktury pro aktivní řízení proudění

- Threedimensional vortical structures for active flow control

Vliv vrtulového pohonu na aerodynamiku letounu

- Influence of propeller propulsion on aerodynamics of an airplane

Školitel: doc. Ing. Svatomír Slavík, CSc.

Aeroelastické nelinearity letecké konstrukce

- Aeroelastic nonlinearities of an aircraft structure

Aktivní tlumení vířivého flutteru vrtulových pohonných jednotek

- Active damping of the whirl flutter of propeller power units

Řízení útlumu kompozitních konstrukcí pomocí piezoelektrických materiálů

- Control of attenuation of composite structures using piezoelectric materials

Školitel: prof. Ing. Zbyněk Šika, Ph.D.

Mechatronická vozidla a možnosti jejich plného automatického řízení

- Mechatronic vehicles and possibilities of their full authority automatic control

Optimalizace podvozků vozidel

- Optimization of vehicle suspension

Syntéza integrovaného řízení aktivních a poloaktivních aktuátorů vozidel

- Synthesis of integrated control of active and semi-active actuators of vehicles

Školitel: prof. Ing. Michael Valášek, DrSc.

Integrované řízení vozidel, jejich podvozků, podsystémů a nadsystémů

- Integrated control of vehicles, their suspensions, subsystems and supersystems

Nelineární koncepty dynamiky vozidel

- Nonlinear concepts of vehicle dynamics

Řízení proudu vozidel (tempomat, kolony, semaforey, komunikace)

- Control of vehicle stream (ACC, platoons, traffic lights, C2C communication)

Školitel: doc. Ing. Oldřich Víttek, Ph.D.

3-D CFD modelování proudění v radiálním kompresoru

- 3-D CFD Modelling of Radial Compressor Flow

3-D CFD LES modelování zážehového motoru

- 3-D CFD LES Modelling of Spark Ignition ICE

3-D CFD LES modelování vznětového motoru

- 3-D CFD LES Modelling of Compression Ignition ICE

Dynamická deaktivace válců

- Dynamic Valve De-activation

Elektricky asistované přeplňování

- Electrically Assisted Turbocharging

Motorová brzda pro nákladní vozidlo

- Engine Brake for Commercial Vehicle

Řízení vysoce přeplňovaných spalovacích motorů v přechodových režimech

- Control of Highly Turbocharged ICEs Under Transient Operation

Školitel: doc. Michal Vojtíšek, M.S., Ph.D.

Spalování paliv z obnovitelných zdrojů ve vznětových motorech

- Combustion of renewable fuels in diesel engines

Vliv pokročilých paliv a technologií na výfukové emise, ovzduší a lidské zdraví

- Effects of new motor fuels and technologies on exhaust emissions, air quality and human health

Nové přístroje a metody pro měření částic ve výfukových plynech

- Novel instrumentation and measurement methods for particulate matter emissions assessment

Emise částic ze zážehových motorů

- Particle emissions from spark ignition engines

Měření výfukových emisí během provozu silničních a nesilničních dopravních prostředků a pojízdných strojů

- Real-world and in-use emissions of on-road and non-road vehicles and mobile machinery

Nevýfukové emise motorových vozidel

- Non-exhaust emissions from motor vehicles

Výfukové emise malých a nesilničních motorů

- Emissions from small and non-road engines

Emise legislativou dosud neomezovaných skleníkových plynů a škodlivin

- Emissions of non-regulated greenhouse gases and hazardous air pollutants

Detekce a snižování příspěvku vozidel s nadměrnými emisemi

- Detection and reduction of the contribution of high emitting vehicles

ENERGETIKA (ENERGETICS)

Školitel: doc. Ing. Tomáš Dlouhý, CSc.

Kondenzace páry s vysokým obsahem inertního plynu

- Condensation of steam with a high inert gas content

Progresivní metody sušení biomasy

- Advanced methods of biomass drying

Školitel: doc. Ing. Václav Dostál, Sc.D.

Pokročilé aspekty jaderných reaktorů IV. generace

- Advanced aspects of generation IV reactors

Určování režimů dvoufázového proudění pomocí tlakových diferencí a tlakových fluktuací

- Two-phase flow regimes determination by pressure difference and pressure fluctuations

Malé modulární reaktory

- Small modular reactors

Metoda diskursivních sítí pro zvyšování jaderné bezpečnosti

- Discourse networks for increasing nuclear safety

Experimentální výzkum míšení mezi subkanály v aktivní zóně jaderného reaktoru

- Experimental investigation of mixing between subchannels in the core of nuclear reactors

Školitel: doc. Ing. Václav Dostál, Sc.D. – školitelé specialisté: Ing. Pavel Zácha, Ph.D., Ing. Slavomír Entler, Ph.D.

Modelování podchlazeného varu v podmínkách vysokých tepelných toků

- Simulation of high heat flux subcooled flow boiling

Školitel: prof. Ing. František Hrdlička, CSc.

Sezonní ukládání elektrické energie, dlouhodobé skladování (ukládání do PCM) a zpětná konverze do elektřiny

- Seasonal storage of electricity, long-term storage (storage in PCM) and conversion to electricity

Torefakce čistírenských kalů – energetické využití

-Torrefaction of the sewage sludge – energy use

Školitel: doc. Ing. Jan Hrdlička, Ph.D.

Post-combustion technologie záchytu CO₂ ze spalování uhlí

- Post-combustion CO₂ capture from coal combustion

Školitel: prof. Ing. Michal Kolovratník, CSc.

Fázové přechody a metastabilní stavy v pracovních látkách významných pro energetiku

- Phase transitions and metastable states in working fluids for energy systems

Identifikace kondenzujících polydisperzních struktur v energetických zařízeních

- The measurement of the condensing particles in the energy devices

Identifikace nekondenzujících polydisperzních struktur v energetických zařízeních

- The measurement of the non-condensing particles the energy devices

Měření elektrostatického náboje kapek v expandující mokré vodní páře v dýze a v parních turbinách

- Measurement of the electrostatic charge of droplets in expanding wet steam in C/D nozzle and in steam turbines

Studium vodních filmů v parních turbínách a separátorech vlhkosti a jejich vliv na provoz

- The study of the water films in the steam turbines and the moisture separators and their influence on the operation

Školitel: prof. Ing. Jan Melichar, CSc.

Školitel: doc. Ing. Miroslav Petrák, Ph.D.

KONSTRUKČNÍ INŽENÝRSTVÍ

(DESIGN ENGINEERING)

<p>Školitel: doc. Ing. Vladimír Andrlík, CSc.</p>
<p>Kinematické uzly robotů a manipulátorů (supervision in Czech only)</p> <p>Teleskopické výsuvné prvky pro manipulaci objektu (supervision in Czech only)</p>
<p>Školitel: doc. Ing. Vladimír Andrlík, CSc. – školitel specialista: Ing. Petr Kolář, Ph.D.</p>
<p>Zvyšování otáček vřeten obráběcích strojů (supervision in Czech only)</p> <p>Zvyšování užitečných vlastností obráběcích strojů s využitím konceptu Průmyslu 4.0 (inteligentní výrobní stroj) (supervision in Czech only)</p>
<p>Školitel: doc. Ing. Vladimír Andrlík, CSc. – školitel specialista: Ing. Jan Smolík, Ph.D.</p>
<p>Multifunkční výrobní stroje pro metody hybrid manufacturing</p> <p>- Multitasking production machines for hybrid manufacturing</p>
<p>Školitel: doc. Ing. Antonín Bubák, Ph.D.</p>
<p>Bezpečnostní obvody hydraulických pohonů výrobních strojů</p> <p>- Safety circuits of hydraulic drives of production machines</p> <p>Synchronizace pohybu dvou a více hydromotorů</p> <p>- Movement synchronization of two and more hydraulic drives</p> <p>Tlumení tlakových pulzací v sacím a výtlačném potrubí pístových čerpadel</p> <p>- Damping of pressure pulsation in suction and outlet pipeline of piston pumps</p>
<p>Školitel: doc. Ing. Antonín Bubák, Ph.D. – školitel specialista: Ing. Petr Vavruška, Ph.D.</p>
<p>Tvorba dráhy pro produktivní obrábění geometricky složitých dílců (supervision in Czech only)</p>
<p>Školitel: prof. Ing. Vojtěch Dynybyl, Ph.D.</p>
<p>Adaptabilní strojírenské komponenty transportních strojů (supervision in Czech only)</p> <p>Experimentální a výpočtové analýzy mechanismů a pohonných řetězců (supervision in Czech only)</p> <p>Nové trendy ve vývoji transportní a těžební techniky pro zpracování nerostných surovin (supervision in Czech only)</p> <p>Sofistikované metody navrhování valivých ložisek pro průmyslové aplikace (supervision in Czech only)</p> <p>Transport směsného komunálního odpadu (supervision in Czech only)</p>

Vysoce zatížené převodovky – predikce životnosti, účinnosti (výpočty, měření), mazání, bezkontaktní těsnění hřídelí (supervision in Czech only)
Školitel: prof. Ing. Vojtěch Dynybyl, Ph.D. – školitel specialista: Ing. Roman Uhlíř, Ph.D.
Dynamika strojů pro zemědělství (supervision in Czech only)
Školitel: prof. Ing. Vojtěch Dynybyl, Ph.D. – školitel specialista: Ing. Zdeněk Češpíro, Ph.D.
Pohony transportních strojů, vývoj, optimalizace a zkušebnictví (supervision in Czech only)
Školitel: doc. Ing. Jan Hošek, Ph.D.
Justážní metody optických přístrojů - Adjustment techniques of optical instruments Lepené spoje v konstrukci přístrojů - Glued joints in instrument design Metody mikrotechnologií a jejich využití - Micromechanical machining techniques and its application Problematika vakuových optických přístrojů - Problems of vacuum optical instruments
Školitel: doc. Ing. Pavel Souček, DrSc. - školitel specialista: Ing. Lukáš Novotný, Ph.D.
Školitel: prof. Ing. Zbyněk Šika, Ph.D.
Pokročilé metody kalibrace robotů, měřících a výrobních strojů - Advanced calibration methods of robots, measuring and production machines Návrh a optimalizace výrobních strojů a robotů paralelních struktur - Optimization and design of production machines and robots of parallel structures
Školitel: doc. Ing. Josef Zicha, CSc. - školitelka specialista: Ing. Šárka Němcová, Ph.D.
Detekce pnutí a ukládání optiky v optomechanických přístrojích - Stress detection and optics mounting in optomechanical instruments
Školitel: doc. Ing. Josef Zicha, CSc. - školitel specialista: Ing. Jiří Čáp, Ph.D.
Přístrojová podpora základního výzkumu v oblasti přírodních věd - Instrumentation Assistance for Basic Research of Natural Sciences

MATEMATICKÉ A FYZIKÁLNÍ INŽENÝRSTVÍ

(MATHEMATICAL AND PHYSICAL ENGINEERING)

Školitel: doc. Ing. Luděk Beneš, Ph.D.
Neizotropní modely turbulence pro použití v mezní vrstvě atmosféry - Anisotropic turbulence models for ABL flows Numerické modelování nestacionárního stratifikovaného proudění v atmosféře - Numerical modeling of the unsteady stratified atmospheric flows
Školitel: doc. Ing. Tomáš Bodnár, Ph.D.
Numerická simulace proudění tekutin s proměnnou hustotou - Numerical simulation of variable density fluids flows Matematické modelování proudění ne-Newtonovských tekutin - Mathematical modelling of non-Newtonian fluids flows Numerické simulace biomedicínského proudění - Numerical simulations of biomedical flows
Školitel: prof. RNDr. Gejza Dohnal, CSc.
Adaptivní statistická regulace výrobního procesu - Adaptive statistical production process control Modely dynamické spolehlivosti průmyslových systémů - Dynamical reliability of industrial systems modeling Míry kvality stochastických modelů - Quality measures for stochastic models Metody optimalizace a řízení energetických sítí - Methods for optimization and control of energy networks
Školitel: prof. Ing. Jaroslav Fořt, CSc.
Školitel: doc. Ing. Jiří Fürst, Ph.D.
Modelování proudění s přechodem do turbulence - Modeling of flows with transition to turbulence

<p>Numerické metody vyššího řádu přesnosti v mechanice tekutin</p> <p>- High order methods in computational fluid mechanics</p> <p>Numerické řešení turbulentního proudění ve vnější a vnitřní aerodynamice</p> <p>- Numerical solution of turbulent flows in internal and external aerodynamice</p>
<p>Školitel: doc. Ing. Jan Halama, Ph.D.</p>
<p>Numerické řešení proudění mokré páry s nerovnovážnou kondenzací</p> <p>- Numerical solution of wet steam flow with non-equilibrium condensation</p> <p>Numerické řešení nestacionárního transsonického proudění v částech turbostrojů</p> <p>- Numerical solution of unsteady transonic flow in turbomachinery parts</p>
<p>Školitel: doc. RNDr. Leopold Herrmann, CSc.</p>
<p>Školitel: doc. RNDr. Stanislav Kračmar, CSc.</p>
<p>Proudění vazké tekutiny kolem rotující překážky - některé kvalitativní vlastnosti a numerické řešení</p> <p>- Flow of viscous fluid around a rotating obstacle - some qualitative properties and a numerical solution</p> <p>Variační nerovnice v mechanice tekutin</p> <p>- Variational inequalities in fluid mechanics</p>
<p>Školitelka: doc. Ing. Ivana Linkeová, Ph.D.</p>
<p>Školitel: doc. Ing. Petr Louda, Ph.D.</p>
<p>Numerická simulace nestacionárních proudění ve vnitřní aerodynamice</p> <p>- Numerical simulation of unsteady flows in internal aerodynamics</p>
<p>Školitel: doc. RNDr. Petr Sváček, Ph.D.</p>
<p>Matematické modelování a numerická aproximace problémů interakce tekutin a těles</p> <p>- Mathematical modelling and numerical approximation of fluid-structure interactions problems</p> <p>Matematické modelování a numerická simulace multi-fyzikálních dějů (supervision in Czech only)</p> <p>Numerické metody pro aproximaci proudění s volnou hranicí</p> <p>- Numerical methods for approximation of free surface flow problems</p> <p>Víceúrovňové metody a jejich použití v simulacích proudění tekutin</p> <p>- Multilevel methods and applications for fluid flow simulations</p>
<p>Školitel: doc. Ing. Václav Vacek, CSc.</p>
<p>Monitorovací a řídicí systémy pro procesy v aplikované fyzice (Inženýrské podpůrné systémy pro detektory</p>

elementárních částic)

- Monitoring and control systems for processes in applied physics (Engineering systems for detectors of elemental particles)

Termofyzikální vlastnosti alternativních inženýrských pracovních medií (Tekutiny - model a experiment)

- Thermophysical properties of alternative engineering coolants (Liquids – model and experiment)

Školitel: doc. Ing. Václav Vacek, CSc. - školitel specialista: Ing. Petr Vlčák, Ph.D.

Modelování koncentračních profilů (experimenty a simulace)

- Modelling of concentration profiles (experiments and simulations)

Modifikace povrchových vlastností s využitím iontových a elektronových svazků

- Modification of the surface properties using ion and electron beams

Pokročilé nanokompozitní materiály vyrobené metodami využívajícími iontový svazek

- Advanced nanocomposite materials produced by ion beam methods

MATERIÁLOVÉ INŽENÝRSTVÍ

(MATERIAL ENGINEERING)

Školitel: Ing. Ladislav Cvrček, Ph.D.

Povlaky pro vysokoteplotní tribologické aplikace (supervision in Czech only)

Školitel: doc. Ing. Jiří Janovec, CSc.

Vodíkové zkřehnutí a jeho eliminace v energetických zařízeních

- Hydrogen embrittlement and its elimination in power plants

Příčiny biologické koroze u svarů

The causes of biological corrosion in welds

Školitelka: doc. Ing. Jana Sobotová, Ph.D.

Niklové slitiny pro vysokoteplotní aplikace

- Ni-based alloys for high temperature applications

Vliv parametrů tepelného zpracování na vlastnosti perspektivních konstrukčních slitin (supervision in Czech only)

Kryogenní zpracování nástrojových ocelí (supervision in Czech only)

Studium struktury a vlastností materiálů připravených 3D tiskem (supervision in Czech only)

Školitel: prof. RNDr. Petr Špatenka, CSc.

Vývoj nových kompozitních materiálů s termoplastickou maticí

- New composite materials with thermoplastic matrix

Vývoj a aplikace plazmových úprav submikro- a nanomateriálů

- Development and application of plasma treatment of submicro- and nanomaterials

Kompozity a aditivní technologie

- Composites and additive technology

Studium vlivu mikrostruktury kompozitu na jeho mechanické vlastnosti

- Investigation of the influence of mechanical parameters on the microstructure of composite materials

PROCESNÍ INŽENÝRSTVÍ

(PROCESS ENGINEERING)

Školitel: prof. Ing. Pavel Ditl, DrSc.

Nové technologie – principy, simulace a zvětšování měřítka (HNO₃, intenzifikace výroby bioplynu působením ultrazvuku, tvorba a využití CH₄ v pevném stavu - klastráty pro použití např. v motorech a energetice)

- New technologies – principles, simulation and equipment scale – up (HNO₃, intensification of biogas production – ultrasonic treatment, solid CH₄ creation and utilization clastrates in engines and energetics)

Čištění odpadních vod – chemická úprava – antibiotika a zbytky z antikoncepce, apod.)

- Wastewater treatment – chemical pretreatment – antibiotics, anticonception drugs, etc)

Teorie a praxe procesů přenosu hmoty v difúzně-separačních zařízeních a reaktorech

- Theory and practise of mass transfer processes in diffusion-separation equipments and reactors

Školitel: prof. Ing. Tomáš Jirout, Ph.D.

Desintegrace a mísení odpadů pro CCS/U technologie

- Waste size reduction and mixing processes for CCS/U

Hydraulické separační procesy pro jemnozrné suspenze (biotechnologie, kaly, ...)

- Hydraulic separation processes for fine-grained suspensions

Míchací procesy v pokročilých technologiích (farmacie, speciální chemické výroby, biotechnologie, zpracování odpadů, zpracování polymerních materiálů, ...)

- Mixing processes in advanced technologies (pharmaceuticals, special chemical production, biotechnology, waste processing, processing of polymeric materials, ...)

Míchání velkoobjemových reaktorů a biorektorů

- Mixing of high-capacity reactors and bio-reactors

Míchání heterogenních suspenzí

- Mixing of heterogeneous suspension

Proudění a přestup tepla v heterogenních látkách

- Flow and hear transfer in heterogenous materials

Školitel: prof. Ing. Tomáš Jirout, Ph.D. – školitel specialista: doc. Ing. Martin Dostál, Ph.D.

Fouling v procesních aparátech

- Fouling in process apparatuses

Školitel: prof. Ing. Tomáš Jirout, Ph.D. – školitel specialista: doc. Ing. Jan Skočilas, Ph.D.

Spirálový tok newtonských kapalin (aplikace na tok taveniny extrudérem)

- Spiral flow of non-newtonian fluid

Viscoelastické vlastnosti kolagenní hmoty

- Viscoelastic properties of collagen matter

Rozprašovací sušení kapalin metodou expanze oxidu uhličitého

- Spray drying of liquid with carbon dioxide expansion

Školitel: doc. Ing. Lukáš Krátký, Ph.D.

CO₂ jako surovina pro výrobu biopaliv a cenných chemických látek

- CO₂ as a raw material to produce valuable chemicals and biofuels

Efektivní technologie mechanické dezintegrace odpadů pro CCS/U technologie

- Effective waste size reduction techniques for CCS/U

Membránová separace plynů v CCS/U technologiích CCS-U

- Membrane gas separation processes for CCS/U technologies

Technologie a zařízení pro výrobu pokročilých biopaliv

- Technologies and equipment for production of advanced biofuels

Technologie a zařízení pro výrobu biometanu

- Technologies and equipment for renewable methane production

Utěšňování rotačních součástí tlakových aparátů v technologiích zpracování odpadů

- Sealing of movable parts of pressure apparatuses at waste treatment technologies

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

Modelování a simulace interakcí mezi pevnou fází a tekutinou

- Modeling and simulation of fluid-structure interactions

Modelování a simulace přestupu tepla v systémech s významnou rotační složkou rychlosti

- Modeling and simulation of heat transfer in systems with significant rotational velocity component

Modelování a simulace vícefázových systémů s pohybujícími elastickými objekty

- Modeling and simulation of multiphase systems with moving elastic objects

Školitel: doc. Ing. Radek Šulc, Ph.D.

Efektivní zdroj kyslíku pro oxyfuel spalování (supervision in Czech only)

Přestup tepla plyn-kapalina ve vícefázových kontaktních aparátech (supervision in Czech only)

Technologie a zařízení pro čištění a zušlechťení CO₂ a syntézních plynů (supervision in Czech only)

Turbulentní charakteristiky v mechanicky míchaných reaktorech (supervision in Czech only)

Využití elektrokoagulace a elektroflotace pro čištění odpadních vod (supervision in Czech only)

Školitel: doc. Ing. Radek Šulc, Ph.D. - školitel specialista: doc. Ing. Jan Skočilas, Ph.D.

Numerické modelování konvektivního sušení

- Numerical modelling of convective drying

Školitel: doc. Ing. Radek Šulc, Ph.D. - školitelka specialista: Ing. Mária Zedníková, Ph.D.

Rozpad bublin a kapek v turbulentním proudění

- Breakup of bubbles and droplets in turbulent flow

ŘÍZENÍ PRŮMYSLOVÝCH PODNIKŮ A SYSTÉMŮ (MANAGEMENT OF INDUSTRIAL ENTERPRISES AND SYSTEMS)

Školitel: doc. Ing. Theodor Beran, Ph.D.

Modelování cílových nákladů výrobku (target costing)

- Modelling of Target Costs (target costing)

Modelování integrovaných informačních systémů strojírenských podniků

- Modeling of integrated information systems of engineering enterprises

Modely ekonomického řízení a hodnocení strojírenského podniku

- Models of economic management and evaluation of the engineering firm

Oceňování vnitropodnikových výkonů ve strojírenství

- Pricing of Internal Operations in Machinery

Procesní kalkulace (ABC) ve strojírenské výrobě, správě a odbytu

- Activity Based Costing (ABC) in Machine Manufacturing, Administration and Sales

Řízení nákladů vnitropodnikových útvarů a výkonů strojírenského podniku

- Cost Management of Departments and Operations in an Engineering Enterprise

Školitel: prof. Ing. František Freiberg, CSc.

Systémy řízení, modelování a určování nákladů celoživotního cyklu výrobků

- Management Systems, Modelling and Estimation of Product Life Cycle Costing

Systémy a modely pro komplexní hodnocení investičních projektů a jejich využití v podnikové praxi

- Systems and Models for Complex Appraisal of Investment Projects and their Utilization in Business

Návrh modelů pro optimalizaci výrobních a výrobních nákladů

- Design of Models for Optimisation Production and Product Costs

Systémy a modely hodnocení výkonnosti podniků a procesů výroby - návrh a aplikace

- Systems and Models for Performance Assessment of Production Processes - Design and Application

Modely oceňování průmyslového podniku a jeho částí - návrh a aplikace

- Models for Evaluation of Enterprise and its Parts - Design and Application

Modely pro hodnotové řízení podnikových procesů - návrh a aplikace

- Models for Value Management of Business Processes – Design and Application

Modely hodnocení výrobních a výrobných inovací - návrh a aplikace

- Models for Assessment of Manufacturing and Product Innovations - Design and Application

Školitel: doc. Ing. Michal Kavan, CSc.

Plánování, modelování a hodnocení scénářů distribuce pracovního zatížení

- Planning, modeling and evaluation of workload distribution scenarios

Rozvoj Value Stream Method v procesech průmyslové výroby

- Developing VSM method (Value Stream Method) in the processes of industrial production

Rozvoj „Projektového výrobního managementu“ v průmyslovém podniku

- Development of “Manufacturing Project Management” in industrial enterprise

Modelování výrobních systémů s pomocí řízených experimentů (DOE)

- Manufacturing systems modelling using design of experiments (DOE)

Rozvoj aplikací reálných obcí při hodnocení investic

- Developing applications in real communities when evaluating investments

Rozvoj metod normování a organizace časů práce

- Development of standardization methods and organization of work

Školitel: doc. Ing. Michal Kavan, CSc. - školitel specialista: Ing. Miroslav Žilka, Ph.D.

Zvyšování ekonomické efektivity systému řízení údržby ve strojírenském podniku

- Improving of Economic Efficiency of Maintenance Management System in Industrial Company

Komplexní technicko-ekonomicko-environmentální vyhodnocování produktů a inovací

- Complex techno-economic and environmental evaluation of products and innovations

Školitel: doc. Ing. Ondřej Vojáček, Ph.D.

Řízení rizik environmentální regulace a souvisejících nákladů na podnikové úrovni

- Environmental regulation risk management and related cost management at the company level

Využívání národního environmentálního regulatorního rámce jako mezinárodní konkurenční výhody podniku

-Using national environmental regulatory framework as the company international competitive advantage

Technologické a ekonomické možnosti využívání opadního tepla ve strojírenských podnicích

- Economic and technologic waste heat usage possibilities in industry

STROJÍRENSKÁ TECHNOLOGIE

(MANUFACTURING TECHNOLOGY)

Školitel: doc. Ing. Aleš Herman, Ph.D.

Problematika řízení a regulace teplotních polí kovových forem (gravitační či talkové lití)

- The problematic of thermal fields in die casting technology

Problematika řízení a regulace teplotních polí kovových forem (pro vstřikování plastů či kompozitů)

- Thermal fields in plastic (composite) injection moulding technology

Vývoj a výzkum parametrů PIM (Powder injection moulding) technologie na kvalitu dílu

- Study of PIM technology on parts quality

Výzkum vlivu parametrů 3D tisku na výsledné mechanické vlastnosti

- Influence of 3D print parameters on final mechanical properties

Výzkum v oblasti technologie kovových pěn

- Technology of metal foams

Výzkum vysocepevných materiálů z neželezných slitin

- Study of high-strength non ferrous alloys

Školitel: doc. Ing. Aleš Herman, Ph.D. – školitelka specialista Ing. Barbora Bryksí Stunová, Ph.D.

Problematika metalurgie při semi-solid litím pod tlakem

- Metalurgy in semi solid high pressure die casting technology

Školitel: prof. Dr. Ing. František Holešovský

Analýza a modelování integrity povrchu dokončovaných ploch

- Analysis and modeling integrity of finished surfaces

Analýza vzniku a průběhu zbytkových napětí u progresivních obráběcích technologií

- Analysis of generation and course of residual stress at progressive machining methods

Optimalizace procesu broušení

- Optimization of grinding process

Výzkum mikro obrábění při dokončování povrchů

- Research micro machining in finishing surfaces

Výzkum vlivu nových kapalin a jejich redukce při broušení kovů

- Research of new coolant influence and their reduction in grinding metal

Školitel: prof. Dr. Ing. František Holešovský- školitel specialista: Ing. Pavel Zeman, Ph.D.

Monitorování procesu hlubokého vrtání

- Deep-hole drilling process monitoring

Nástroje ze super-tvrdých materiálů a jejich vliv na řezný proces

- Cutting tools made of super-hard materials and their influence on the cutting proces

Optimalizace obrábění nekonvenčních technických materiálů

- Optimization of unconventional materials cutting proces

Optimalizace strategií obrábění tenkostěnných dílců

- Optimization of cutting strategies for thin-walled parts

Účinek kryogenického chlazení na plastické deformace a utváření třísky při obrábění

- The effect of cryogenic cooling on plastic deformation and chip formation during cutting

Výzkum efektivního obrábění vláknny vyztužených kompozitních materiálů s polymerní maticí

- Research on effective cutting of fibre-reinforced plastics

Výzkum procesu mikroobrábění

- Research on a micromachining proces

Výzkum účinků nových řezných prostředí na řezný proces

- Research on effect of new cutting environment on cutting process

Zvyšování řezivosti obráběcích nástrojů využitím laseru

- Improvement of a cutting tool efficiency by using laser

Školitel: Ing. Tomáš Chráska, Ph.D.

Školitel: doc. Ing. Ladislav Kolařík, Ph.D., IWE

Elektronové svařování speciálních materiálů (supervision in Czech only)

Návrh vhodných metod kontroly kvality robotických návarů vytvořených metodou WAAM

- Appropriate methods in quality control of robotic cladding by the WAAM method

Nové diagnostické metody pro nedestruktivní kontrolu svarových spojů (supervision in Czech only)

Optimalizace metod tepelného dělení kyslíkem (supervision in Czech only)

Speciální metody tvorby heterogenních spojů

- Special methods in heterogeneous joining

Technologické vlivy výroby kompozitních materiálů

- Technological influences of the production of composite materials

Vliv přechodových mezivrstev na tvorbu difuzních svarů (supervision in Czech only)

Výzkum ovlivnění základních materiálů po tepelném dělení plazmou

- Effect of plasma cutting on basic materials

Školitel: doc. Ing. Ladislav Kolařík, Ph.D., IWE – školitelka specialista: Ing. Marie Kolaříková, Ph.D., IWE

Odporová svařitelnost moderních materiálů pro automobilový průmysl

- Resistance weldability of modern materials for the automotive industry

Řízení a regulace procesu odporového svařování

- Control and regulation of the resistance welding process

Školitel: doc. Ing. Ladislav Kolařík, Ph.D., IWE – školitel specialista: Ing. Karel Kovanda, Ph.D., IWE

Výzkum tvorby vícevrstvých návarů robotickým obloukovým svařováním

- Research of multi-layer cladding by robotic arc welding

Školitel: doc. Ing. Ladislav Kolařík, Ph.D., IWE – školitel specialista: Ing. Pavel Rohan, Ph.D., IWE

Navařování rychlořezných ocelí metodou PTA

- High speed steel welding by PTA method

Školitel: prof. Ing. Jan Mádl, CSc. - školitel specialista: Ing. Vítězslav Rázek, CSc.

Výzkum integrity povrchu při tvrdém obrábění

- Research of surface integrity in hard machining

Školitel: Ing. Jiří Matějček, Ph.D.

TECHNICKÁ KYBERNETIKA

(CONTROL AND SYSTEMS ENGINEERING)

Školitel: prof. Ing. Jiří Bíla, DrSc.

Detekce emergentních situací v komplexních systémech

- Detection of emergent situations in Complex Systems

Interpretace stavových struktur v řízení vývoje ekosystémů

- Interpretation of States Structures in the Control of Development of Ecosystems

Model autoregulace vlhkosti a teploty v krajině a ve městech

- The model for autoregulation of humidity and temperature in landscape and in towns

Využití umělé inteligence v inovačním inženýrství

- The application of artificial intelligence methods in innovation engineering

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

Adaptivní vyhodnocování biomedicínských signálů neuronovými sítěmi

- Adaptive evaluation of biomedical signals with neural networks

Deep Learning s využitím polynomiálních neuronových sítí

- Deep Learning with Higher Order Neural Networks

Metody velmi přesné predikce polohy plicního nádoru

- Very accurate methods of lung tumor motion prediction

Neuronové sítě pro analýzu dat leteckých motorů

- Neural Networks in Data Analysis of Flight Engine Data

Neuronové sítě a algoritmy strojového učení pro identifikaci a řízení diskrétních dynamických systémů

- Neural networks and machine learning algorithms for identification and control of discrete dynamics systems

Neuronové sítě a algoritmy strojového učení pro vyhodnocování dat, monitorování a detekci

- Neural networks and machine learning algorithms for data processing, monitoring and detection

Polynomiální neuronové sítě pro dynamické systémy s více vstupy a výstupy

- Polynomial Neural Networks for Multi-Input Multi-Output Dynamical Systems

Výpočetní inteligence pro Big Data a průmyslovou automatizaci (Průmysl 4.0)

- Computational Intelligence for BigData and Industrial Automation (Industry 4.0)

Školitel: prof. Ing. Milan Hofreiter, CSc.

Diagnostika poruch technologických procesů

- Fault diagnosis of technological processes

Prediktivní řízení nelineárních systémů

- Predictive control of nonlinear systems

Reléová identifikace technologických procesů

- Relay identification of technological processes

Využití nástrojů pro zpracování obrazové informace pro řízení

- Software tools for image processing in process control

Školitel: doc. Ing. Jan Chyský, CSc.

Nové metody pro modelování a řízení elektrických pohonů

- New methods for modeling and controlling electrical drives

Řízení energetického zdroje na bázi Stirlingova motoru

- Control of small energy source based on Stirling engine

Řízení potravinářské technologie s požadavkem na přesné dodržení pasterační teploty

- Control of food production technology with particular demands on precise pasteurisation temperature

Školitel: doc. Ing. Josef Kokeš, CSc.

Automatizace operací s kryptoměnami: bezpečnost, rychlost, spolehlivost

- Automating cryptocurrency operations: security, speed, reliability

Neuronové sítě a algoritmy strojového učení pro predikci časových řad

- Neural networks and machine learning algorithms for time series prediction

Univerzální peněženka pro práci s kryptoměnami: BTC, LTC, DASH a další

- Universal wallet for working with cryptocurrencies: BTC, LTC, DASH, and more

Školitel: prof. Ing. Jaroslav Novák, CSc.

Řízení a optimalizace pohonné soustavy pro elektromobilitu

- Control and optimization of drive system for electromobility

Školitel: doc. Ing. Martin Novák, Ph.D.

Měření elektrických a neelektrických fyzikálních veličin vysokorychlostních strojů

- Measurement of electrical and non-electrical physical quantities on high-speed machines

Pokročilé metody řízení vysokorychlostních elektrických strojů

- Advanced methods for control of high speed electrical machines

Pokročilé řízení aktivního magnetického ložiska pro vysokorychlostní elektrické stroje

-Advanced control for Active Magnetic Bearing for High Speed electrical machines

Školitel: prof. Ing. Michael Valášek, DrSc.

Stavově derivační Kálmánův filtr

- State derivative Kalman filter

Vlnové řízení systémů s nedostatkem pohonů a distribuovaných systémů

- Wave-based control of underactuated systems and distributed systems

Znalostní podpora inženýrského navrhování

- Knowledge support of engineering design

Školitel: prof. Ing. Tomáš Vyhliďal, Ph.D.

Pokročilé metody pro tlumení vibrací v procesech válcování

- Advanced methods for vibration suppression in milling processes

Regulátory a kompenzátory pro řízení systémů s dopravním zpožděním

- Controllers and compensators for time delay systems

Tlumení oscilací a vibrací pomocí algoritmů s dopravním zpožděním

- Oscillation and vibration damping by time delay algorithms

Diagnostika a detekce poruchových stavů v leteckých aplikacích

- Fault detection and diagnosis in aerospace applications

Pokročilé metody řízení bezpilotních prostředků s poddajnými konstrukčními prvky

- Advanced control of UAVs with flexible construction

TECHNIKA PROSTŘEDÍ (ENVIRONMENTAL ENGINEERING)

Školitel: prof. Ing. Jiří Bašta, Ph.D.
Propojení zdroje tepla a spotřebitelských okruhů prostřednictvím hydraulické centrály - Connection of heat source with consumer circuits via the hydraulics central
Využití konvekčního tepla uvolňovaného plynovými zářiči - Utilization of convective heat released from gas emitters
Využití sálavých panelů pro chlazení - Application of radiant strips for cooling
Školitel: prof. Dr. Ir. Jan Hensen - školitel specialista: Ing. Martin Barták, Ph.D.
Energetická flexibilita budov a systémů techniky prostředí pro provoz v chytré energetické síti (Řešení tématu bude zahájeno jen v případě získáním grantu TAČR.) - Energy flexibility of buildings and HVAC systems for operation within smart power grid (The topic will be open only if the project receives financial support from TAČR.)
Školitel: doc. Ing. Tomáš Matuška, Ph.D.
Energetické systémy se sezónní akumulací - Energy systems with a seasonal storage
Přenos tepla na povrchu obálky budovy (supervision in Czech only)
Teoretický a experimentální výzkum přenosu tepla na fasádních a střešních energetických prvcích budovy (supervision in Czech only)
Školitel: doc. Ing. Vladimír Zmrhal, Ph.D.
Kondenzace vodní páry na chladiči vzduchu - Water Vapour Condensation on Cooling Coil
Získávání vody ze vzduchu na lamelových výměnících se silikagelovým povrchem - Water Extraction on Flat Plate Heat Exchangers with Silica Gel
Školitel: doc. Ing. Vladimír Zmrhal, Ph.D. – školitelé specialisté: doc. Ing. Jiří Hemerka, CSc., Ing. Pavel Vybíral, Ph.D.
Průmyslová filtrace u spalování biopaliv kyslíkem ve fluidní vrstvě - Industrial filtration for biomass oxyfuel fluid combustion

Školitel: doc. Ing. Vladimír Zmrhal, Ph.D. – školitel specialista: Ing. Martin Barták, Ph.D.

Zpětné získávání tepla a vlhkosti v rotačních regeneračních výměnících

- Heat and Moisture Recovery in Rotary Heat Exchangers

Školitel: doc. Ing. Vladimír Zmrhal, Ph.D. – školitel specialista: Ing. Miroslav Kučera, Ph.D.

Hluk instalačních rozvodů v budovách

- Noise of Distribution Systems in Buildings

TERMOMECHANIKA A MECHANIKA TEKUTIN (THERMOMECHANICS AND FLUID MECHANICS)

Školitel: doc. Ing. Josef Adamec, CSc.

Fyzikální interakce proudu krve a cévní stěny

- Physical interaction between blood flow and vessel wall

Hemodynamika kardiovaskulárního systému

- Hemodynamics of the cardiovascular system

Ztráty energie v nestacionárním proudu tekutiny

- Energy losses in the non-stationary fluid flow

Školitel: doc. Ing. Tomáš Hyhlík, Ph.D.

Fyzikální základy moderních alternativních metod modelování proudění tekutin a jejich aplikace v inženýrské praxi

- Physical foundations of alternative methods for fluid flow modelling and their applications in engineering practice

Koherentní struktury v proudící tekutině a jejich význam při přenosu hybnosti, tepla a hmoty

- Coherent structures in fluid flow and their importance at momentum heat and mass transfer

Školitel: Ing. Jan Hrubý, CSc.

Modelování mesoskopických heterogenních tekutinových systémů kombinací termodynamiky kontinua a molekulární dynamiky

- Modeling of mesoscopic heterogeneous fluid systems by combining continuum thermodynamics and molecular dynamics

Termofyzikální vlastnosti podchlazené vody. Experimentální a teoretický výzkum.

- Thermophysical properties of supercooled water. Experimental and theoretical research.

Vlastnosti metastabilní přesycené vodní páry a nukleace kapek. Experimentální a teoretický výzkum.

- Properties of metastable supersaturated steam and nucleation of droplets. Experimental and theoretical research.

Vývoj nových stavových rovnic pro tekutiny a pevné látky významné pro energetiku. Teoretický, numerický a experimentální přístup.

- Development of new equations of state for fluids and solids important for power engineering. Theoretical,

numerical and experimental approach.
Školitel: Ing. Jan Hrubý, CSc. – školitel specialista: prof. Ing. Michal Kolovratník, CSc.
<p>Aplikace matematické teorie rozptylu světla na dynamická měření aerosolových částic a sprejů</p> <p>- Application of mathematical theory of light dispersion on dynamic measurements of aerosol particles and sprays</p> <p>Matematický model proudění v zařízení pro odběr nezkondenzovaného vzorku přehřáté páry z turbíny</p> <p>- Mathematical model of flow in facilities for extraction of non-condensed sample of superheated steam from turbine</p>
Školitel: doc. Ing. Tomáš Hyhlík, Ph.D. – školitel specialista: prof. Ing. Pavel Šafařík, CSc.
<p>Termodynamické modely proudění nenasyčeného a přesyceného vlhkého vzduchu</p> <p>- Thermodynamic models of unsaturated and supersaturated moist air flows</p>
Školitel: doc. Ing. Martin Luxa, Ph.D. - školitel specialista: prof. Ing. Pavel Šafařík, CSc.
<p>Experimentální vyšetřování silových účinků v lopatkových mřížích</p> <p>- Experimental investigation of forces in blade cascades</p> <p>Lopatková mříž v supersonickém proudovém poli</p> <p>- Blade cascade in supersonic flow field</p>
Školitel: prof. Ing. Jiří Nožička, CSc.
<p>Aerodynamika leteckých profilů při nízkých Re</p> <p>- Low Re aerodynamics of airfoils</p> <p>Vývoj létající aerodynamické zkušebny</p> <p>- Development of aerodynamic flying test bed</p>
Školitel: doc. Ing. Jiří Polanský, Ph.D.
<p>Identifikace vícefázového proudění pomocí alikace vlastní generalizované dekompozice signálu elektrické tomografie.</p> <p>- Multiphase flow pattern recognition using proper generalized decomposition of Electrical Impedance Tomography</p> <p>Optimalizace CO₂ tepelného čerpadla pro system tepelného komfortu elektrického vozidla.</p> <p>- Optimization of CO₂ heat pump for thermal comfort system of battery electric vehicle</p>
Školitel: prof. Ing. Pavel Šafařík, CSc.
Termodynamické a termofyzikální vlastnosti směsí reálných plynů

- Thermodynamic and thermophysical properties of mixtures of real gases

Školitel: prof. Ing. Pavel Šafařík, CSc. - školitel specialista: Ing. Václav Vlček, CSc.

Interferometrická měření proudového pole v okolí kmitajícího tělesa a jejich zpracování

- Interferometric measurements of flow field in surroundings of oscillating body and their processing

Školitel: doc. Ing. Zdeněk Trávníček, CSc.

Aktivní řízení proudových a teplotních polí pomocí syntetizovaných proudů

- Active control of flow and thermal fields by means of synthetic jets

Experimentální vyšetřování neizotermických úplavů

- Experimental investigation of non-isothermal wake flows