

Nové technologie pro informační společnost Evropské centrum excellence

Nabídka spolupráce

Hledáte inovativní řešení, máte zformulovaný problém a chcete zvýšit konkurenceschopnost vašich výrobků a služeb? Využijte naše teoretické znalosti i praktické zkušenosti. Nabízíme své kapacity i moderní přístrojové a laboratorní vybavení. Nabízíme možnost spolupráce s dynamicky se rozvíjejícím výzkumným a vývojovým centrem se zázemím Fakulty aplikovaných věd ZČU v Plzni. Spolupráce může být na úrovni společných mezinárodních a národních projektů, kolaborativního a smluvního výzkumu, ale i při vedení závěrečných studentských a doktorských prací. Pořádáme národní i mezinárodní konference, přednášky a semináře.

Cíle Evropského centra excellence NTIS

Posláním Evropského centra excellence NTIS Fakulty aplikovaných věd ZČU v Plzni je výzkum, vývoj a inovace v rámci dvou prioritních směrů: „Informační společnost“ a „Materiálový výzkum“. Činnost výzkumného centra je zaměřena na rozvoj vědních oborů kybernetika, informatika a mechanika, které jsou klíčové pro vývoj a aplikace informačních, komunikačních a mechatronických technologií a na rozvoj vědních disciplín fyziky, které se uplatňují při výzkumu a vývoji nových tenkovrstvých materiálů a plazmových zdrojů. Klíčovou roli má matematická podpora pro modelování zkoumaných systémů a procesů i samotný vývoj odpovídajících matematických struktur.

Podpora

Vybudování Evropského centra excellence NTIS Fakulty aplikovaných věd je podporováno evropským projektem z Operačního programu Výzkum a vývoj pro inovace, prioritní osa 1, Evropská centra excellence. Součástí projektu je výstavba nové budovy pro pracovny a laboratoře centra s celkovou plochou cca 12 tis. m² a pořízení moderního přístrojového vybavení a technologií za cca 200 mil. Kč. V centru bude od roku 2015 pracovat celkem 180 zaměstnanců. Celková výše dotace je cca 820 mil. Kč.

Pro udržení špičkového výzkumu má zcela zásadní význam propojení výzkumné a vzdělávací činnosti. Je proto velmi důležité, že Fakulta aplikovaných věd získala i další evropský projekt na výstavbu nových učeben a laboratoří pro výuku studentů. Cílem tohoto projektu je zvýšit kvalitu i počet absolventů, kteří najdou uplatnění ve výzkumu a vývoji.



5P Centra excellence NTIS = 5 výzkumných programů ve vzájemné synergii

Výzkumné programy centra vycházejí z dlouhodobého zaměření výzkumné činnosti Fakulty aplikovaných věd ZČU v Plzni a opírají se o řadu skvělých výsledků, kterých zde bylo dosaženo. V souladu s národními a mezinárodními studii jsou výzkumné programy centra považovány za klíčové pro posilování inovací a konkurenceschopnosti relevantních firem a organizací.

P1: KYBERNETICKÉ SYSTÉMY ŘÍZENÍ, IDENTIFIKACE INTELIGENTNÍHO ROZHODOVÁNÍ A KOMUNIKACE

Systematický výzkum ve vybraných oblastech kybernetiky, jako je automatické řízení strojů a procesů, identifikace systémů, inteligentní rozhodování, řečové technologie pro komunikaci člověk-stroj a diagnostika směřující k aplikacím v průmyslu, energetice, ale i v lékařství, státní správě či bezpečnostních složkách státu.

Projekty

- Systémy identifikace, odhadu, detekce změn a adaptivního řízení stochastických systémů: rozhodování a řízení za neurčitosti
- Pokročilé metody a algoritmy řízení strojů a procesů a prostředky pro jejich implementaci
- Řečové technologie pro komunikaci člověk–stroj
- Informační technologie pro podporu bezpečnosti a zdraví společnosti
- Výzkum a vývoj pokročilých metod diagnostiky a spolehlivosti především energetických systémů

Spolupráce

Výrobci, kteří se zabývají automatizační technikou a aplikují pokročilé algoritmy řízení strojů, procesů, manipulátorů a robotů v klasické i jaderné energetice, strojírenství a v automobilovém průmyslu. Firmy, které provozují energetické sítě a zdroje a využívají nových metod diagnostiky a spolehlivosti. Vývojová pracoviště a poskytovatelé služeb v oblasti počítačové analýzy a syntézy mluvené řeči, dialogových systémů a porozumění mluvené i znakové řeči, včetně služeb pro tělesně postižené občany, nemocnice.



Reference

ZAT Plzeň, a.s. – regulátor vodní turbíny, Bílina, řídicí systém kráčejiho pontonu

VUTS Liberec, a.s. – řídicí systémy textilních strojů (mykací stroje, tryskový stav)

ÚJV Řež, a.s. – regulátor výkonu výzkumného reaktoru LR-0

ZF Engineering, s.r.o. – soubor testovacích standů pro automobilový průmysl

Vítkovice Machinery, a.s. – řízení procesů obrábění

ATEGA, s.r.o. – spolupráce ve vývoji manipulátorů a robotů

ČEPS, a.s. – spolehlivost a systémové služby

I&C ENERGO, a.s. – vývoj specializovaného informačního systému

ČEZ, a.s. – diagnostika volných částí jaderného reaktoru

INVEST, s.r.o., ŠKODA PRAHA Invest, s.r.o. – poradenská činnost v oblasti podpory projektování

Škoda Power, a.s. – modelování, diagnostika, spolehlivost

SpeechTech, s.r.o., CS SOFT, a.s., Česká televize Praha, Ministerstvo vnitra ČR, SpeechTech, s.r.o.,

CS SOFT, a.s. – řečové technologie

Mezinárodní reference

AREVA NP GmbH Erlangen – výzkum diagnostiky komponent jaderných i klasických elektráren, diagnostika volných částí jaderného reaktoru

PMA GmbH, Kassel, TECO Kolín, a.s. – soubor funkčních bloků pro průmyslovou regulaci (PID regulace s automatickým nastavováním parametrů, prediktivní řízení)

Mezinárodní projekt „COMPANIONS persistent multi-modal interfaces to the Internet“ – rozpoznávání řeči, multimodální rozhraní člověk-počítač, spolupráce s řadou významných světových univerzit

Mezinárodní projekt „MALACH – Multilingual Access to Large Spoken Archives“, financovaný National Science Foundation U.S.A. – vyhledávání informací a aktuálních témat hovoru v řečových zdrojích (indexace multimédií, indexace rozsáhlých audiovizuálních archivů), společný projekt s Visual History Foundation (Los Angeles), Johns Hopkins University, University of Maryland, IBM a ÚFAL UK Praha.



P2: POKROČILÉ POČÍTAČOVÉ A INFORMAČNÍ TECHNOLOGIE

Řešení aktuálních problémů, které vznikají informační explozí a všudypřítomností počítačů, bezpečnost, privátnost a spolehlivost moderních informačních a komunikačních technologií. Efektivní způsob komunikace s počítačem, vizualizace velkoobjemových dat, vyhledávání informací a znalostí na webu, zpracování a vyhodnocování biomedicínských dat.

Projekty

- **Triangularizované a objemové modely s využitím haptiky a virtuální reality**
- **Metody a prostředky pro návrh bezpečných, spolehlivých a robustních počítačových systémů**
- **Zpracování přirozeného jazyka a inteligentní webové technologie**
- **Data a znalosti pro podporu rozhodování v biomedicíně**

Spolupráce

Inovační firmy, které využívají pro vývoj produktů či služeb nové poznatky z oblastí vizualizace rozsáhlých dat, bezpečných, robustních vestavěných počítačových systémů a webových technologií. Zpracování textů pro cílené vyhledávání informací a znalostí, vývoj informačních (medicínských) systémů, vyhodnocování snímaných a měřených dat v medicíně a zpracování neurologických dat.

Reference

Dopravní podnik města Plzně, Magistrát města Plzně – modelování městské dopravy
ÚTIA Praha – výzkum v oblasti dopravního modelování
Fakultní nemocnice Plzeň – vyhodnocování laboratorních vyšetření, CT, MRI, EEG a ERP výstupů
Medicalc software s.r.o., FN Plzeň – informační systém fakultní nemocnice
CCA a.s. – editor kurzů, aplikace Škola on-line
ŠKODA AUTO, a.s., Mladá Boleslav,
SPEL, s.r.o., AŽD Praha, s.r.o., Praha a České dráhy, a.s. – prevence poklesu pozornosti řidičů
Česká tisková kancelář (ČTK) – automatické zpracování textu
Seznam.cz – zpracování textu (jQuery Benchmark)
Elis Plzeň a.s. – vývoj komunikačních modulů pro indukční a ultrazvukové průtokoměry



Mezinárodní reference

Evropský projekt VPHOP (The Osteoporotic Virtual Physiological Human) – aplikace metod počítačové grafiky na svalově-kosterní model prevence osteoporotického onemocnění kostí
Luminis, Holandsko – sémantické verzování (pro OSGi)
University of West Lafayette, USA – pokročilý výzkum v oblasti modelování přírodních fenoménů a virtuálních modelů měst.
University of Maribor, Slovinsko – spolupráce v oblasti aplikované výpočetní geometrie



P3: VÝZKUM A MODELOVÁNÍ HETEROGENNÍCH MATERIÁLŮ A MECHANICKÝCH A BIOMECHANICKÝCH STRUKTUR

Výzkum a vývoj nových heterogenních a inteligentních materiálů, počítačové modelování materiálových struktur, identifikace materiálových parametrů, predikce porušení heterogenních materiálů při statickém a dynamickém zatěžování. Program je zaměřen i na studium biologických struktur reprezentujících moderní chytré materiály pozoruhodných vlastností a na modelování biologických tkání a orgánů pro simulaci jejich chování ve fyziologických podmínkách.

Projekty

- Heterogenní materiály a biologické struktury
- Inteligentní materiály a dynamicky namáhané struktury

Spolupráce

Firmy, které pracují s netradičními kompozitními či biologickými materiály a chtějí lépe porozumět jejich chování v mezích stavech nebo při jejich porušení. Vývojová pracoviště, která rozvíjejí termomechaniku, biomechaniku nebo se zabývají návrhem nových kompozitních a inteligentních materiálů. Výrobci energetických zařízení, obráběcích strojů, dopravní techniky, výrobci klinické a lékařské techniky (fixátorů, implantátů).

Reference

CompoTech Plus, s.r.o. – návrh a simulace chování konstrukcí z kompozitních materiálů, spolupráce je zaměřena na vývoj inteligentních konstrukcí, které během provozu monitorují svůj stav (Structural Health Monitoring) a dle potřeby ovlivňují svoje chování (snižují hluk, tlumí vibrace, mění svoji tuhost, apod.)

ÚJV Řež, a.s. – analýza dynamických vlastností reaktoru, zvyšování seismické odolnosti primárního okruhu jaderných reaktorů typu VVER

Škoda Power, a.s. – namáhání a kritické otáčky vačkového hřídele

Jaderná elektrárna Temelín – dynamická odezva komponent reaktoru

Škoda Transportation, s.r.o. – dynamika, vibroakustika a vnitřní aerodynamika kolejových vozidel

Vítkovice Machinery, a.s. – řízení podporových reakcí při obrábění klikových hřídelí s cílem minimalizovat jejich deformace při obrábění

Škoda Auto, a.s. – vibrační analýza automobilové převodovky

BRUSH SEM, s.r.o. – modelování a výpočet optimální hloubky Lafoonových zářezů do těla turbinových generátorů

FN Plzeň, Klinika ortopedie a traumatologie pohybového ústrojí – modelování osteosyntézy kostí a kloubních náhrad

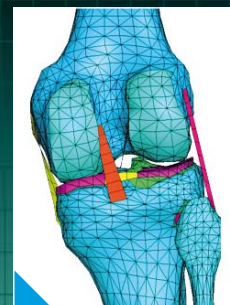
FN Plzeň, Chirurgická klinika a Klinika zobrazovacích metod – modelování prokrvení tkání

Mezinárodní reference

ETH Zurich, Švýcarsko – metodiky identifikace vlastností kompozitových materiálů na základě jejich chování při dynamickém zatížení

Univ. Paris Est, Francie – modely porézních vícefázových materiálů, aplikace na popis materiálu kosti

Roma Tre University, Itálie – matematické modelování multifyzikálních problémů pro vývoj biologických materiálů



P4: NOVÉ NANOSTRUKTURNÍ TENKOVRSŤVÉ MATERIÁLY VYTVÁŘENÉ PLAZMOVÝMI TECHNOLOGIEMI

Výzkum a vývoj nových tenkovrstvých materiálů s vysokým aplikačním potenciálem. Ochranné povlaky s novými mechanickými, fyzikálními i biologickými vlastnostmi. Výzkum a návrh zcela nových magnetronových systémů pro depozici vrstev a účinné čištění substrátů před depozicí.

Projekty

- Nové nanostrukturní tenkovrstvé materiály
- Nové tenkovrstvé materiály na bázi uhlíku, křemíku, bóru a dusíku
- Nové plazmové zdroje pro depozici vrstev a modifikaci povrchů

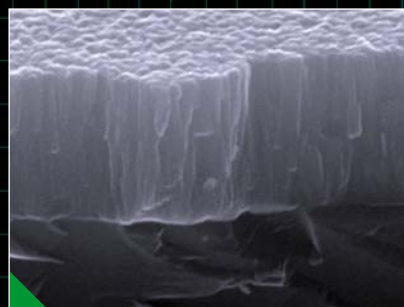


Spolupráce

Firmy zaměřené na materiálový výzkum a plazmové technologie, které využívají nanostrukturní a tenkovrstvé materiály pro ochranné povlaky strojních zařízení, lopatky plynových turbin, v leteckých motorech, pro flexibilní elektroniku, vysokoteplotní elektroniku a optoelektroniku. Medicínské aplikace (biokompatibilita, samočištění a antibakteriální efekt), optický průmysl.

Reference

HVM Plazma, s.r.o. – charakterizace ochranných vrstev
LASAK, s.r.o. – depozice funkčních vrstev
Zentiva, k.s. – charakterizace vzorků léčiv
PCS, s.r.o. – charakterizace tenkých vrstev
VÚHŽ, a.s. – výzkum tenkých vrstev pro vysokoteplotní aplikace
Jihostroj, a.s. – výzkum pro pokročilé inovace zubových čerpadel



Mezinárodní reference

Evropský projekt „Flexible Production Technologies and Equipment Based on Atmospheric Plasma Processing for 3D Nano Structured surfaces“, (N2P) – spolupráce s 18 evropskými pracovišti a firmou Solartec s.r.o. a Fyzikálním ústavem AV ČR – výzkum a aplikace speciálních tenkých vrstev s antibakteriálními vlastnostmi pro uplatnění v nemocničním prostředí

Projekt Cost „Nové plazmové zdroje pro depozice vrstev a modifikaci povrchů“ v rámci Akce COST MPNS: „Highly Ionised Pulse Plasma Processes“ – zapojení do sítě špičkových evropských pracovišť řešící zmíněnou problematiku s vysokým aplikačním potenciálem

Air Force Research Laboratory, Wright-Patterson Air Force Base, Dayton, USA – výzkum a vývoj nových tenkovrstvých materiálů pro vysokoteplotní aplikace

Hüttinger Elektronik GmbH, Německo – optimalizace procesu reaktivní depozice nevodivých vrstev

Eifeler Werkzeuge GmbH, Německo – příprava a charakterizace tenkých vrstev

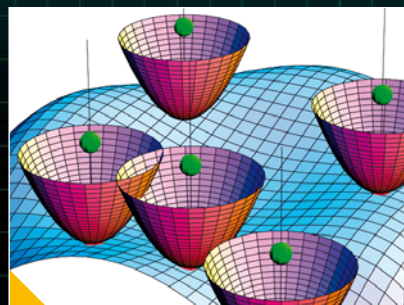
School of Physics, The University of Sydney, Austrálie a Department of Engineering Physics, Ecole Polytechnique, Montreal, Kanada – společný výzkum v oblasti nových plazmových zdrojů a nanostrukturních materiálů

P5: KVALITATIVNÍ A KVANTITATIVNÍ STUDIUM MATEMATICKÝCH MODELŮ

Získávání nových poznatků v oblasti diferenciálních a diferenčních rovnic, diskrétní matematiky, teoretické informatiky, geometrického modelování, geomatiky a statistiky. Teoretické zázemí pro ostatní výzkumné programy centra, studium matematických modelů, které úzce souvisí s vývojem nových informačních technologií a materiálů. Vývoj infrastruktury pro realizaci rozsáhlých vědecko-technických výpočtů prostřednictvím webového rozhraní.

Projekty

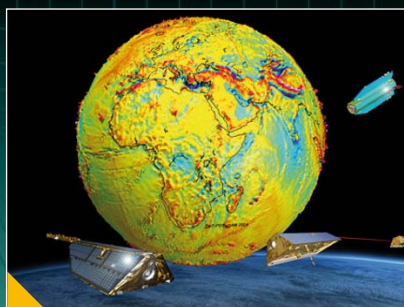
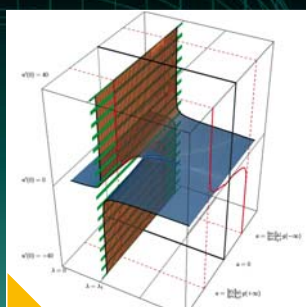
- Modelování pomocí nelineárních obyčejných a parciálních diferenciálních rovnic, studium dynamických systémů
- Počítačové a numerické modelování a simulace
- Struktury a metody diskrétní matematiky
- Spolehlivost, riziko, statistika a aplikace
- Moderní metody geometrického modelování a jejich aplikace
- Inovativní metody sběru, ukládání, sdílení a zpracování prostorově definovaných dat



Spolupráce

Odborné instituce se základním nebo aplikovaným výzkumem v oblasti matematické analýzy, diskrétní matematiky, statistiky a numerické analýzy. Firmy s vysokými nároky na efektivní modelování přírodních a technických procesů, kvalitní statistickou analýzu, speciální a optimalizační algoritmy. Kartografické, zeměměřické podniky a jiná geovědní pracoviště, které pracují s rozsáhlými prostorovými daty.

Do projektu je zapojen partner Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v.v.i. Zdíby.



Reference

Škoda JS, a.s. – optimalizace palivových vsázek JE Dukovany

Škoda JS, a.s. – určování fyzikálních parametrů palivové vsázky

ARCDATA Praha, s.r.o – modelování geoprostorových dat

GEODIS Brno, s.r.o. – budování a provoz GNSS stanice

GEOREAL, s.r.o. – digitální fotogrammetrie a prostorové datové báze

Magistrát města Plzně – budování webu „Staré mapy města Plzně“

VGHU, Dobruška – digitální modely reliéfu ČR

ČEPS, a.s. – analýza strategií údržby elektrických sítí

NPU, Plzeň a státní zámek Kozel – prostorová evidence památkově chráněného majetku

Ústav pro hospodářskou úpravu lesů – harmonizace geoprostorových dat

Wirelessinfo, Czech Center for Science and Society – vizualizace dat

Ministerstvo vnitra ČR – digitální mapy veřejné správy



Mezinárodní reference

Universitaet Rostock, Německo – spolupráce v oblasti kvalitativní analýzy kvazilineárních diferenciálních rovnic

Université de Paris-Sud, Francie; University of Washington/Tacoma, USA; TU Bergakademie Freiberg, Německo – spolupráce v oblasti strukturální teorie grafů a výpočtové složitosti algoritmů

Universitaet Stuttgart, Austrian Academy of Sciences, Graz – spolupráce v oblasti fyzikální geodézie

Projekt „Diffusion GPU solvers“ z programu

„Naval International Cooperative Opportunities in Science & Technology“ ministerstva obrany USA

Více informací o výzkumných programech centra, o spolupráci s významnými univerzitami a výzkumnými pracovišti, jako i o výsledcích základního a aplikovaného výzkumu, publikacích a řešených národních a mezinárodních grantech naleznete na: www.ntis.zcu.cz; www.fav.zcu.cz



kontakt: Nové technologie pro informační společnost

Fakulta aplikovaných věd

Západočeská univerzita v Plzni

Univerzitní 22, 306 14 Plzeň

Telefon: +420 377 632 062

e-mail: ntis@ntis.zcu.cz

www.ntis.zcu.cz

Tato publikace byla financována z Evropského fondu pro regionální rozvoj, číslo projektu: CZ.1.05/1.1.00/02.0090