

Koncepce vědeckovýzkumné činnosti Katedry informatiky a matematiky (KINM) na roky 2024 až 2026

Hlavní vědeckovýzkumná oblast KINM:

Vědeckovýzkumná činnost KINM v období 2024 – 2026 bude přímým pokračováním dosavadních vědeckovýzkumných aktivit zastřešených hlavním tématem *Inteligentní techniky pro podporu rozhodování*, které plně koresponduje s potřebami kladenými na garanci profesně zaměřeného bakalářského studijního programu a akademicky zaměřeného navazujícího magisterského studijního programu Manažerská informatika v prezenční a kombinované formě studia a dalších předmětů, které členové KINM garantují a vyučují v rámci jiných studijních programů uskutečňovaných SU OPF. Hlavní téma bude dále rozpracovááno ve třech dílčích směrech, kterými jsou 1) *Modelování a simulace socio-ekonomických systémů*, 2) *Podpora rozhodování a optimalizace systémů s využitím matematicko-statistických metod* a 3) *Inteligentní systémy*. V rámci těchto dílčích témat pak budou rozvíjeny oblasti modelování a simulace informačních, ekonomických, sociálních a dalších typů systémů, matematicko-statistických metod v ekonomii, párového porovnání a data miningu při podpoře rozhodovacích procesů a implementace zejména inteligentních informačních a komunikačních technologií pro podporu malého a středního podnikání.

Dílčí směry vědeckovýzkumné činnosti včetně personálního pokrytí:

Zmíněná tři dílčí témata budou rozvíjena následovně:

1. Modelování a simulace socio-ekonomických systémů

Výzkum je orientován na tvorbu strukturálních, koncepčních a matematických modelů zejména podnikových výrobních, obchodních, e-commerce, e-business, logistických, informačních a dalších typů systémů a jejich subsystémů (včetně webových stránek, webových portálů a mobilních aplikací) za účelem simulace chování těchto systémů za daných podmínek s cílem ověřit efektivitu potenciálních regulačních resp. rozhodovacích zásahů a navrhnout adekvátní optimalizaci.

Personální zajištění: doc. Mgr. Petr Suchánek, Ph.D., Ing. Radim Dolák, Ph.D., Ing. Radomír Perzina, Ph.D., Mgr. Rostislav Fojtík, Ph.D., Ing. Tomáš Barčák, Ph.D., Mgr. Milena Janáková, Ph.D., Ing. Josef Botlík, RNDr. Zdeněk Franěk, Ph.D., Ing. Lucie Waleczek Zotyková, Ph.D., Ing. Tereza Ikášová

2. Podpora rozhodování a optimalizace systémů s využitím matematicko-statistických metod

Výzkum je směřován do několika navzájem souvisejících oblastí zaměřených na optimalizaci socio-ekonomických systémů a analýzu a podporu rozhodování. Konkrétně jde o využití statistických a pravděpodobnostních metod (například archimedovských kopulí) v data miningu a analýzu vícekritériálních problémů rozhodování, metod skupinového rozhodování a metod párového porovnání (jako je například analytický hierarchický proces) za neurčitosti s využitím intervalů, fuzzy množin nebo stochastických přístupů. Další výzkumné aktivity zahrnují optimalizaci manažerských a firemních procesů, tvorbu systémů pro podporu rozhodování za neurčitosti, nejistoty a rizika, nebo aplikace genetických algoritmů.

Personální zajištění: prof. RNDr. Jaroslav Ramík, CSc., doc. RNDr. David Bartl, Ph.D., Ing. Radomír Perzina, Ph.D., Mgr. Jiří Mazurek, Ph.D. Ing. Zuzana Neničková, Ph.D., Mgr. Radmila Krkošková, Ph.D., Ing. Jan Górecki, Ph.D., Ing. Lucie Waleczek Zotyková, Ph.D.

3. Inteligentní systémy

Cílem výzkumu je rozvoj stávajících a návrh nových technik Umělé inteligence. Jde především o výzkum v oblasti Business Intelligence, Competitive Intelligence, genetických algoritmů, neuronových sítí, process miningu, analýzy procesů, inteligentních webových stránek, portálů, aplikací a formulářů, mobilních aplikací, internetu věcí (Internet of Things) a jejich konkrétních aplikací v systémech a procesech zejména středních a malých podniků.

Personální zajištění: doc. Mgr. Petr Suchánek, Ph.D., Ing. Radomír Perzina, Ph.D., Ing. Jan Górecki, Ph.D., Ing. Radim Dolák, Ph.D., Mgr. Milena Janáková, Ph.D., Mgr. Rostislav Fojtík, Ph.D., Ing. Tomáš Barčák, Ph.D., Ing. Lucie Waleczek Zotyková, Ph.D., RNDr. Zdeněk Franěk, Ph.D., Ing. Tereza Ikášová

Nástroje k dosažení cílů:

Pro dosažení stanovených cílů budou pracovníci KINM nadále pokračovat nebo se podílet na aktivní přípravě návrhů interních i externích vědeckých grantových projektů, do kterých budou zapojeni studenti doktorského nebo navazujícího magisterského studia v prezenční nebo kombinované formě studia. Vzhledem k potřebě větší internacionalizace výzkumu budou mít jednotliví pracovníci za úkol aktivně navazovat spolupráci se zahraničními univerzitami a dalšími vědecko-výzkumnými pracovišti a vyhledávat zahraniční spolupracovníky pro konkrétní výzkumné záměry a tvorbu publikačních výstupů.

V souvislosti s výše uvedeným bude cílem KINM v období 2024 – 2026 orientace na následující vybrané klíčové aktivity:

- 1) Realizovat a rozvíjet VaV aktivity, jejichž výstupem budou vědecky uznávané publikační výstupy s celosvětovým dopadem (zejména články v časopisech z Q1 a Q2).
- 2) Realizovat VaV činnost v tématech, která jsou vázána na předměty profesně zaměřeného bakalářského a akademicky zaměřeného navazujícího magisterského studijního programu Manažerská informatika garantovaného KINM.
- 3) Zajistit průběžnou tvorbu publikačních výstupů akceptovatelných pro další předměty, které jsou garantovány a vyučovány členy KINM v jiných studijních programech uskutečňovaných SU OPF.
- 4) Realizovat publikační činnost podle platné metodiky hodnocení výsledků výzkumných organizací a v obsahovém souladu s tematikou garantovaných studijních programů a předmětů.
- 5) Realizovat VaV činnost v odpovídajících oborech za účelem kariérního růstu jednotlivých pracovníků KINM.

1. Řešené výzkumné projekty a granty (projekty zasahující dobou svého řešení do období 2021-2023 nebo dále)
 - a. GAČR 21-03085S – Párové porovnání a data mining při podpoře rozhodovacích procesů (2021 – 2024 – řešitel Prof. RNDr. Jaroslav Ramík, CSc.);
 - b. SGS/20/2022 - Faktory ovlivňující konverze na podnikovém webu (2022-2023 -řešitelka Ing. Tereza Ikášová);
 - c. SGS/IP/2023 - Pokročilá analýza dat z logovacích souborů ERP systémů (2023-2024 – řešitel Ing. Radim Dolák, Ph.D.);
 - d. SGS/IP/2023 - Technologie 3D tisku jako nástroj konkurenceschopnosti firem (2023 – řešitel Ing. Josef Botlík);
 - e. SGS/2/2023 - Mapování historie počítačů formou rešerše digitálních a digitalizovaných informačních zdrojů (2023 – řešitel Ing. Josef Botlík);

- f. SGS/22/2023 - Podpora procesů týkající se vztahů se zákazníky v oblasti marketingu prostřednictvím informačních technologií pro malé a střední podnikání (2023 - řešitelka Mgr. Milena Janáková, Ph.D.).
2. Plánované výzkumné projekty a granty
 - a. V období 2024-2026 budou pokračovat aktivity zaměřené na získání projektu základního a/nebo aplikovaného výzkumu (například GAČR, TAČR nebo případně některého z programu podpory v rámci OP TAK za spolupráce komerčního sektoru) tematicky vázaného na dílčí směry vědeckovýzkumné činnosti KINM;
 - b. Podpora bude i nadále soustředěna na získávání výzkumných projektů z kategorie SGS, IP nebo podobných s cílem dosáhnout řešením těchto projektů adekvátní východiska výzkumu využitelná pro podání externích grantových žádostí;
 - c. Získat nebo participovat na vědecko-výzkumných projektech podpořených z veřejných nebo evropských zdrojů.
 3. Zahraniční spolupráce
 - a. Spolupráce s University of Naples, Itálie, doposud 1 výstup J_{imp} ;
 - b. Spolupráce s Mining and Metallurgy University of Cracow, Polsko, doposud 1 výstup J_{imp} ;
 - c. Spolupráce s - Wyższa szkoła informatyki i zarządzania w Bielsku-Białej, Polsko – doposud 6 výstupů J_{imp} , 3 výstupy J_{sc} a 14 výstupů D_{imp} ;
 - d. Spolupráce s The University of Hong Kong, Hong Kong - v současnosti 1 výstup typu J_{imp} ;
 - e. Spolupráce s Universidad de Almería - očekává se minimálně 1 výstup J_{imp} ;
 - f. Spolupráce s Laurentian University in Canada, doposud 3 výstupy J_{imp} ;
 - g. Spolupráce s Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie, doposud 3 výstupy J_{imp} ;
 - h. Spolupráce s Universidad *Pontificia* Comillas, dosud 1 výstup J_{imp} ;
 - i. Spolupráce s Politechnika Rzeszow, dosud 2 výstupy J_{imp} ;
 - j. Spolupráce s Trnavskou univerzitou, dosud 1 výstup J_{imp} ;
 - k. Spolupráce s University Angers, dosud 1 výstup J_{imp} ;
 - l. Spolupráce s univerzitou v Prešově (participace na projektu KEGA č. 005PU-4/2022);
 - m. Spolupráce s Corvinus University of Budapest, dosud 1 výstup J_{imp} .
 4. Realizace konferencí a odborných akcí
 - a. Příprava a realizace (ve spolupráci s KPEM) mezinárodní vědecké konference Decision making for Small and Medium-Sized Enterprises (DEMSME 2025);
 - b. Odborná konference OpenSource řešení v sítích 2024 a 2026.
 5. Pravidelné vědecké semináře pracovních skupin i celé KINM.
 6. Zapojení studentů do vědeckovýzkumné činnosti
 - a. Zapojení všech studentů doktorského typu studia a vybraných studentů navazujícího magisterského typu studia do vědeckých projektů;
 - b. Kontinuální podpora stávajících a zahájení studia nových studentů zejména v prezenční případně kombinované formě doktorského studia;
 - c. Průběžné vyhledávání nadaných studentů navazujícího magisterského studia a jejich motivace pro studium v doktorském studijním programu.

7. Spolupráce s Business Gate a Institutem interdisciplinárního výzkumu.

V Karviné, 12.09.2023

doc. Mgr. Petr Suchánek, Ph.D.
vedoucí Katedry informatiky a matematiky