

FAKULTA ELEKTROTECHNIKY
A INFORMATIKY
UNIVERZITA PARDUBICE
VÝROČNÍ ZPRÁVA
O ČINNOSTI
2023

OBSAH

Úvodní slovo děkana fakulty	5
HLAVNÍ ČÁST	6
Naplňování strategických priorit, aktivit a ukazatelů	7
Priorita 1: Rozvoj kompetencí relevantních pro život a praxi v 21. století.....	8
Priorita 2: Kvalitní a respektovaná vědecko-výzkumná a tvůrčí činnost	13
Priorita 3: Kapacity pro udržitelný rozvoj vzdělávání, výzkumu a vývoje	19
Priorita 4: Mezinárodní dimenze FEI UPCE	22
Priorita 5: FEI a společná identita UPCE.....	25
TEXTOVÁ PŘÍLOHA.....	27
1. Základní údaje o fakultě.....	28
1.1 Název, zkratka a sídlo fakulty	28
1.2 Poslání, vize a strategické cíle fakulty.....	28
1.3 Organizační schéma fakulty	29
1.4 Vedení fakulty	30
1.5 Akademický senát FEI	30
1.6 Vědecká rada FEI.....	31
1.7 Disciplinární komise.....	32
1.8 Pracoviště fakulty	32
1.9 Výzkumné týmy fakulty	32
1.10 Přehled vnitřních předpisů fakulty vydaných v roce 2021	34
2. Studijní programy, organizace studia a vzdělávací činnost	35
2.1 Akreditované studijní programy.....	35
2.2 Kreditní systém studia	36
2.3 Spolupráce s aplikační sférou na tvorbě a uskutečňování studijních programů.....	36
2.4 Další vzdělávací aktivity	37
3. Studenti	38
3.1 Vývoj počtů studentů.....	38
3.2 Studenti v akreditovaných studijních programech	39
3.3 Neúspěšní studenti, opatření vedoucí ke snížení studijní neúspěšnosti.....	45
3.4 Opatření uplatňovaná pro omezení prodlužování studia	45
3.5 Stipendijní programy	45
3.6 Informační a poradenské služby.....	45

3.7	Možnosti studia studentů/uchazečů se specifickými potřebami	46
3.8	Mimořádně nadaní studenti a zájemci o studium	46
3.9	Podpora studentů se socioekonomickým znevýhodněním	46
3.10	Stravovací služby	46
4.	Absolventi.....	47
4.1	Absolventi akreditovaných studijních programů.....	47
4.2	Spolupráce fakulty se svými absolventy	48
4.3	Sledování zaměstnanosti a zaměstnatelnosti absolventů.....	48
4.4	Spolupráce s budoucími zaměstnavateli.....	48
5.	Zájem o studium.....	49
5.1	Zájem uchazečů o studium	49
5.2	Akce zaměřené na zvyšování zájmu studentů o studium na fakultě	51
6.	Zaměstnanci.....	52
6.1	Počty zaměstnanců fakulty a jeho vývoj	52
6.2	Karierní řád, systém odměňování a motivační nástroje	58
6.3	Rozvoj pedagogických a dalších dovedností pracovníků.....	58
7.	Internacionalizace	60
7.1	Zapojení fakulty do mezinárodní spolupráce	60
7.2	Zahraníční mobility studentů, akademických a ostatních pracovníků.....	60
7.3	Smlouvy se zahraničními partnery	63
7.4	Partnerství v rámci výzkumných programů.....	63
7.5	Aktivity posilující internacionalizaci činností.....	63
8.	Výzkumná, vývojová a další tvůrčí činnost.....	64
8.1	Přehled získaných účelových finančních prostředků na výzkum, vývoj a inovace.....	64
8.2	Propojení tvůrčí činnosti s činností vzdělávací	65
8.3	Podpora studentů doktorských studijních programů a pracovníků na tzv. post-doktorských pozicích	66
8.4	Strategie pro komercializaci	66
8.5	Působení v regionu	66
8.6	Spolupráce s aplikační sférou na tvorbě a přenosu inovací.....	67
8.7	Publikační činnost	67
9.	Infrastruktura.....	68
9.1	Prostorové kapacity	68
9.2	Informační a komunikační technologie	69
10.	Zajišťování kvality a hodnocení realizovaných činností.....	71
10.1	Vnitřní hodnocení kvality vzdělávání.....	71

10.2 Vnější hodnocení kvality	71
11. Národní a mezinárodní excelence	72
11.1 Členství FEI v mezinárodních profesních asociacích, organizacích a sdruženích	72
11.2 Členství FEI v profesních asociacích, organizacích a sdruženích na národní úrovni.....	72
12. Rozvoj fakulty	73
13. Pracoviště fakulty	75
13.1 Katedra informačních technologií (KIT).....	75
13.2 Katedra elektrotechniky (KE).....	78
13.3 Katedra řízení procesů (KŘP)	85
13.4 Katedra softwarových technologií (KST).....	91
13.5 Katedra matematiky a fyziky (KMF)	95
13.6 Výzkumné centrum FEI (VC FEI)	98
14. Výzkumné týmy fakulty.....	101
14.1 Výzkumný tým Tomáše Zálabského	101
14.2 Výzkumný tým Petra Doležela.....	104
14.3 Výzkumný tým Tomáše Brandejského.....	107
14.4 Výzkumný tým Aleny Pozdílkové	109
Použité zkratky	111

Úvodní slovo děkana fakulty

Výroční zpráva o činnosti Fakulty elektrotechniky a informatiky Univerzity Pardubice za rok 2023 je souhrnem dosažených výsledků a činností, které zohledňují využívání výzev a možností fakulty v oblastech vzdělávání, vědy, mezinárodní spolupráce a také plnění role společenské. Výroční zpráva zároveň odráží naplňování cílů, jež si fakulta stanovila v Plánu realizace strategického záměru FEI pro rok 2023 a dalších strategických dokumentech.

V roce 2023 fakulta využila příležitosti ve výzvách nových operačních programů a dalších grantových schémat a zapojila se do přípravy projektových žádostí pro rozvoj vzdělávání, mezinárodní spolupráce a podporu výzkumu ve spolupráci s aplikačním sektorem. FEI UPCE tím pokračuje v podpoře takových činností, které rozvíjejí oborové zaměření fakulty ve všech oblastech činnosti s cílem dosahovat mezinárodně srovnatelných výsledků. Ve všech oblastech vzdělávání fakulta plánuje průběžně modernizovat infrastrukturního zázemí pro všechny stupně studia i pro tvůrčí činnost akademických pracovníků i studentů.

Poděkování patří všem zaměstnancům i studentům Fakulty elektrotechniky a informatiky, kteří přispěli k rozvoji fakulty a jejím dobrým výsledkům.

Ing. Zdeněk Němec, Ph.D.
děkan fakulty

HLAVNÍ ČÁST

Naplňování strategických priorit, aktivit a ukazatelů

Strategický záměr Fakulty elektrotechniky a informatiky Univerzity Pardubice od roku 2021 (dále jen „Strategický záměr FEI UPCE“) stanovuje hlavní priority, aktivity a ukazatele, jejichž naplňování je základním předpokladem pro dlouhodobý rozvoj a upevňování pozice FEI UPCE v regionálním i mezinárodním prostoru. Naplňování Strategického záměru FEI UPCE je každoročně aktualizováno Plánem realizace Strategického záměru Fakulty elektrotechniky a informatiky Univerzity Pardubice, který detailněji specifikuje aktivity relevantní pro dané období a zároveň zohledňuje výzvy umožňující dosažení žádoucí úrovně v oblastech vzdělávání, vědecko-výzkumné a tvůrčí činnosti a mezinárodní spolupráce.

V roce 2023 byly průběžně plněny všechny strategické priority v souladu s Plánem realizace Strategického záměru Fakulty elektrotechniky a informatiky Univerzity Pardubice pro rok 2023 (dále jen „Strategický záměr FEI UPCE pro rok 2023“), a to v oblastech rozvoje vzdělávací činnosti, vědecko-výzkumné a tvůrčí činnosti, lidských zdrojů, internacionalizace a její tradice a značky.

Strategický záměr FEI UPCE

https://fei.upce.cz/sites/default/files/public/leto3109/sz_fei_upa_2021_projednany_vr_a_schvaleny_se_natem_fei-final_180966_195240.pdf

Strategický záměr FEI UPCE pro rok 2023

https://fei.upce.cz/sites/default/files/public/leto3109/fei-strategie-a-realizace-23_www_final_202276.pdf

Priorita 1: Rozvoj kompetencí relevantních pro život a praxi v 21. století

Strategické priority:

- P1.1 Zajištění kvality studijních programů na mezinárodně konkurenceschopnou úroveň.
- P1.2 Rozvíjení kvality studijních programů s důrazem na využití získaných znalostí a dovedností na trhu práce a intenzivnější interakci s aplikační sférou.
- P1.3 Nové technologie, opory a zázemí pro realizaci vzdělávání adekvátního 21. století.
- P1.4 Posílení globálních kompetencí studentů nezbytných pro jejich uplatnění na trhu práce.
- P1.5 Posílení kvality a internacionalizace doktorského studia.
- P1.6 Rozvoj hodnocení kvality studijních programů a strategického řízení vzdělávací činnosti.
- P1.7 Kvalitní nabídka celoživotního vzdělávání.
- P1.8 Mezifakultní a mezioborová spolupráce v rámci vzdělávací činnosti.
- P1.9 Dostupnost informačních zdrojů a kvalitní zázemí a služby moderní knihovny.
- P1.10 Zvýšení kvality péče o studenty a systematická práce s absolventy.
- P1.11 Snížení administrativní zátěže v rámci agendy související se vzdělávací činností.
- P1.12 Internacionalizace studijních programů a vzdělávací činnosti (viz Priorita 4).

Akreditace akademicky zaměřeného SP v oblasti vzdělávání Kybernetika prezenční a kombinované formě studia. (P1.1, P1.2, P1.3, P1.4, P1.8)

V roce 2023 byla udělena akreditace pro studijní program Automatizace. Studijní program byl modernizován v rámci fakultního projektu SPAUT z výzvy NPO. Nová verze SP Automatizace byla zařazena do směrnice o přijímacím řízení, směrnice byla schválena Akademickým senátem FEI. Do modernizovaného SP budou studenti přijímáni od akademického roku 2024/25.

Příprava žádosti o prodloužení platnosti akreditace doktorského SP v oblastech vzdělávání Elektrotechnika a Informatika v českém a anglickém jazyce. (P1.1, P1.2, P1.3, P1.4, P1.8)

Akreditace pro doktorský SP Elektrotechnika a informatika byla udělena na 5 let, proto v roce 2023 proběhla příprava žádosti o prodloužení platnosti akreditace s nezměněným názvem SP. Žádost o prodloužení platnosti akreditace byla Národním akreditačním úřadu odeslána po projednání Vědeckou radou FEI a Akademickým senátem FEI. V nové žádosti byl posílen akcent na kvalitu tvůrčí činnosti doktorandů, spolupráce se zahraničními institucemi a aplikačním sektorem.

Modernizace laboratorního zázemí a vybavení pro oblast vzdělávání Elektrotechnika, Informatika, Kybernetika a pro navazující magisterské a doktorské SP. (P1.1, P1.2, P1.3, P1.4)

S podporou celouniverzitního projektu NPO DANTE ve specifických cílech A a B pokračovaly v roce 2023 práce na modernizaci laboratorního zázemí a vybavení pro oblast vzdělávání Elektrotechnika, Informatika a Kybernetika. Jednalo se především o posílení a modernizaci síťové infrastruktury pro zajištění větší dostupnosti, rychlosti a bezpečnosti. Dále byla ve vybraných prostorách instalována nová audiovizuální a výpočetní technika s požadavkem na zajištění prvků on-line výuky a blended learningu. S podporou fakultního projektu NPO SPAUT byl dokončen nákup a instalace laboratorní techniky pro nově budované laboratorní pracoviště průmyslové automatizace.

Rozšíření nabídky a realizace předmětů vyučovaných v cizím jazyce pro SP v ČJ a pro zahraniční studenty. (P1.1, P1.3, P1.12)

Pro bakalářský studijní program Automatizace byl připraven předmět Artificial Intelligence in Automation, který bude nabízen pro výuku v anglickém jazyce. Příprava předmětu proběhla s podporou projektu NPO SPAUT. Pro podporu výuky byly vytvořeny studijní materiály, které jsou on-line zpřístupňovány zapsaným studentům. FEI bude dále pokračovat v nabídce předmětů vyučovaných v cizím jazyce pro zahraniční i české studenty.

Příprava nových interaktivních kurzů pro podporu přípravy a realizace studijních programů. (P1.1, P1.2, P1.3, P1.4)

V rámci celouniverzitního projektu NPO DANTE pokračovaly v roce 2023 přípravy studijních opor pro předměty v bakalářském studijním programu Webové technologie. Cílem byla podpora profesně zaměřeného studijního programu s prezenční a kombinovanou formou studia.

V dalším cíli projektu NPO DANTE došlo k vytvoření celkem šesti studijních opor pro bakalářský studijní program Komunikační technika. Pro tyto opory byly dále vytvořeny prezentace, úvodní videa a průvodce studiem v systému LMS Moodle. Studijní opory budou součástí žádosti o prodloužení platnosti akreditace SP Komunikační technika v prezenční a kombinované formě.

Podpora další tvorby a využívání on-line studijních materiálů. (P1.1, P1.2, P1.3, P1.4)

Pro podporu realizace studijních programů Komunikační technika a Komunikační a radarové systémy byly vytvořeny kompletní on-line průvodci studiem v systému LMS Moodle. Kromě studijních materiálů pro přednášky a cvičení obsahuje průvodce studiem pro všechny předměty studijního plánu informace pro úspěšné splnění předmětů, informace o znalostech a dovednostech s vazbou na profil absolventa.

Vytvoření prostředí a úloh pro praktické experimenty v laboratořích jako prostředku posílení kompetencí studentů pro jejich budoucí uplatnění na trhu práce. (P1.4)

Pro vybrané předměty profesně zaměřeného SP Webové technologie a akademicky zaměřeného SP Automatizace probíhala příprava úloh s experimenty včetně návodů pro laboratorní cvičení. Příprava byla podpořena z projektů NPO DANTE a NPO SPAUT.

Modernizace AV vybavení poslucháren s podporou projektu NPO a prostředků FEI. (P1.3)

Posluchárny H1 a H2 byly vybaveny moderní AV technikou, čímž byly nahrazeny projektory a technikou, která neumožňovala záznam probíhajících přednášek. AV technika byla podpořena celouniverzitním projektem NPO DANTE a dále fakultními prostředky pro doplnění pomůcek pro výuku.

Investice do vybavení pro on-line a hybridní formy výuky s podporou projektu NPO a prostředků FEI. (P1.3)

Do poslucháren a vybraných seminárních místností bylo v rámci projektu NPO DANTE pořízeno a instalováno vybavení pro podporu on-line a hybridní výuky. Kromě výuky umožňuje vybavení i hybridní realizaci státních závěrečných zkoušek nebo obhajob disertačních prací se vzdálenou účastí členů komisí nebo oponentů. Toto vybavení rozšířilo funkce, které byly na FEI využívány již v předchozích letech. Pro on-line připojení jsou využívány velkoplošné displeje, dálkově ovládané kamery a prostorové mikrofony.

Rozvoj hodnocení kvality studijních programů, on-line a hybridní formy výuky. (P1.6)

V roce 2023 proběhlo průběžné hodnocení studijních programů Radou pro vnitřní hodnocení. Pravidla RVH vyžadují kontrolu studijních programů v průběhu nebo nejdéle v polovině schválené doby

akreditace. Kontrolou prošly dva SP – navazující magisterský SP Komunikační a radarové systémy a bakalářský SP Komunikační technika. Všechny SP fakulty jsou pravidelně kontrolovány Radou SP FEI. Pro přehled o kvalitě zabezpečení vzdělávací činnosti je možné sledovat v analytických sestavách časové řady počtu studentů, zájemců o studium, absolventů, neúspěšnosti studia nebo kvality personálního zabezpečení studijních programů.

Hybridní forma výuky byla využívána pouze při obhajobách disertačních prací.

Příprava kurzů ČŽV a kurzu zakončeného mikrocertifikátem. (P1.7)

Pilotní kurz ČŽV byl připraven v oblasti vzdělávání Elektrotechnika. Cílem FEI je nabízet vzdělávání v kurzech ČŽV jako součást úplné profesní kvalifikace pro práci v elektrotechnice, kde je pro získání kvalifikace nezbytné absolvovat ucelenou řadu bloků elektrotechnicky zaměřených předmětů nebo kurzů. Kurz je určený pro studenty i zaměstnance, kteří potřebují k výkonu svého povolání elektrotechnickou kvalifikaci. Kurz s mikrocertifikátem byl vytvořen pro zaměření komunikační a mikrovlnné techniky. Ověření obou kurzů je plánováno na další období projektu NPO, jehož povinnou součástí je právě tvorba kurzů.

Internacionalizace všech stupňů studia s využitím výměnných programů v rámci EU. (P1.1, P1.12)

Internacionalizace je každým rokem podporována programem Erasmus plus pro výměnné studijní pobyty a praktické stáže studentů v zemích Evropské unie. Tyto pobyty jsou doplňovány o obousměrné krátkodobé výměny akademických pracovníků. Výběr studentů a pracovníků probíhá standardní soutěží. U studentů jsou hodnoceny předpoklady pro úspěšné absolvování stáže zejména na základě prospěchu a motivačního dopisu, posuzována je také oborová shoda mezi univerzitami. Praktické stáže využívají zpravidla studenti doktorského studijního programu.

V roce 2023 bylo na fakultě realizováno 15 studentských outgoing mobilit a 37 studentských incoming mobilit. Akademičtí pracovníci realizovali 19 výukových nebo vědeckých pobytů na zahraničních pracovištích. V roce 2023 fakulta přijala 11 zahraničních pracovníků. Podrobné informace o typech a destinacích mobilit jsou dostupné v kapitole 7.2 Zahraniční mobility studentů, akademických a ostatních pracovníků.

Podpora incoming a outgoing studentů magisterského a doktorského studia včetně soutěží o mimořádná stipendia pro dlouhodobé stáže v EU i mimo EU. (P1.1, P1.4, P1.5, P1.12)

Po více než dvouletém období, kdy byly významně omezeny stáže zejména v zemích mimo EU z důvodu celosvětové pandemie, proběhly incoming i outgoing mobility studentů a akademických a výzkumných pracovníků. Mimořádná podpora mimoevropských mobilit byla umožněna díky projektu Erasmus plus v klíčové aktivitě KA 171, která cílila na rozvoj spolupráce s institucemi, u nichž jsou již prokázány např. společné publikační výsledky nebo projektová činnost. V roce 2023 došlo k obousměrným mobilitám studentů doktorských SP a pracovníků s institucemi v Indii, Indonésii, Vietnamu a JAR. Stáž na FEI dále absolvovali 2 pracovníci z Malajsie. Z důvodu válečného konfliktu byly pozastaveny mobility s ukrajinskou univerzitou National University of Radio Electronics v Charkově.

Průběžné vzdělávání akademických pracovníků v oblasti klíčových kompetencí pro moderní výuku včetně on-line a hybridní formy vzdělávání. (P1.3)

Vybraní akademičtí pracovníci se účastnili školení zaměřeného na přípravu multimediálních studijních opor pro on-line a hybridní výuku v předmětech stávajících studijních programů a pro připravované žádosti o prodloužení platnosti akreditací. Dokončena byla skladba studijních opor pro kombinovanou formu studia.

Podpora výuky anglického jazyka s využitím specializovaných kurzů pro studenty všech stupňů studia, systematická podpora přípravy vědeckých článků. (P1.1, P1.4, P1.5, P1.12)

Fakulta pokračuje v zajišťování výuky anglického jazyka rodilým mluvčím, a to mimo služby univerzitního Jazykového centra. Podpora je poskytována studentům všech stupňů SP. Dále fakulta zajišťuje pro studenty magisterského a doktorského studia a akademické a vědecké pracovníky službu jazykové korektury vědeckých publikací připravovaných v anglickém jazyce, využívat lze i elektronické nástroje pro kontrolu textů psaných v anglickém jazyce.

Modernizace zázemí pro vzdělávání formou digitalizace studijní agendy. (P1.10, P1.11)

Pořízení vybavení pro digitalizaci studijní agendy bylo podpořeno projektem NPO DANTE. Pracovníci fakulty budou mít k dispozici nové SW nástroje pro ověřování identity uchazečů o studium, elektronizaci vybraných agend, dokladů a jednání s napojením na elektronickou spisovou službu.

Implementace směrnice definující Plán personálního rozvoje zaměstnanců FEI UPCE. Aktualizace koncepce strategického řízení vzdělávací činnosti; aktualizace komplexního hodnocení AVP; rozvoj zajištění kvality v rámci mezifakultní spolupráce. (P1.6, P1.8)

Plán personálního rozvoje fakulty byl implementován do připravované směrnice pro hodnocení akademických a vědeckých pracovníků FEI. Plán personálního rozvoje vychází z požadavků fakulty na zabezpečení vzdělávání všech SP a tvůrčí činnosti. Vzdělávací činnost, jako hlavní pilíř fakulty, je kontrolována Radou studijních programů fakulty, která projednává změny ve studijních programech, přípravu kontrolních zpráv, návrhy na nové žádosti o akreditace nebo žádosti o prodloužení platnosti akreditací. Závěry z jednání Rady studijních programů se promítají do požadavků na personální zabezpečení studijních programů z pohledu počtu akademických pracovníků, jejich odborného zaměření, kvalifikace a výše úvazku. Kontrola plnění kvalifikačních požadavků je od roku 2021 prováděna na základě hodnocení pracovníků podle individuálního Plánu kvalifikačního růstu každého akademického pracovníka s uvedením zapojení se do výuky, předpokládaného harmonogramu dosažení výsledků tvůrčí činnosti, zapojení do VaV projektů a mezinárodní spolupráce.

Kvalita vzdělávání je dále podporována mezifakultní spoluprací, kde FEI cílí na kvalitu a optimalizaci využití personálních kapacit pro zajištění Institucionální akreditace v oblasti vzdělávání Informatika a zároveň pro akreditace jednotlivých SP.

Rozvoj mezifakultní spolupráce při zajišťování oblasti vzdělávání Informatika v rámci Institucionální akreditace. Spolupráce při zajišťování studijních programů. (P1.8)

Mezifakultní spolupráce je směřována k udržení Institucionální akreditace v oblasti vzdělávání Informatika. Spolupráci lze vyhodnocovat na základě společné realizace vzdělávání v SP fakult FEI a FES, kvalitních výsledků tvůrčí činnosti, úrovně řešených projektů a mezinárodní spolupráce. V roce 2023 zpracovaly fakulty FEI a FES společnou projektovou žádost o spolupráci s univerzitou TDTU ve Vietnamu ve výzvě Erasmus plus KA 171. Cílem všech společných aktivit je zefektivnění využití personálních kapacit pro dosahování kvalitních výsledků a hodnocených výstupů.

Naplňování Plánu spolupráce s aplikačním sektorem s podporou zapojení odborníků z praxe do přímé výuky a přípravy nových studijních programů. (P1.2, P1.4)

Fakulta ve spolupráci s aplikačním sektorem pokračuje v nabídce odborných přednášek, seminářů, akcí a workshopů. Akce primárně cílí na studenty FEI, přičemž vybrané akce jsou přístupné i studentům partnerských středních škol nebo fakult UPCE. Odborníci z aplikačního sektoru se zapojují do výuky zvanými přednáškami, vedením ucelených bloků v předmětech (cvičení nebo přednášky) na základě schválených akreditací a vedením závěrečných prací na pozicích školitelů specialistů disertačních prací a konzultantů bakalářských a diplomových prací.

Rozvíjení kvality studijních programů v interakci s partnery z aplikační sféry zejména realizací exkurzí, studentských odborných stáží a praxí. (P1.2)

Odborné exkurze v provozech a vývojových odděleních podniků probíhají jako podpora vzdělávání v bakalářském i magisterském stupni studia. Fakulta se soustředí na exkurze v podnicích, se kterými byla sjednána smlouva o spolupráci. Studenti studijních programů, v nichž je stáž nebo praxe součástí studijního plánu, využívají poznatky z exkurzí k rozhodování pro absolvování praxe. Odborné stáže u partnerů v aplikačním nebo výzkumném sektoru jsou součástí studijních povinností v doktorském SP.

Priorita 2: Kvalitní a respektovaná vědecko-výzkumná a tvůrčí činnost

Strategické priority:

- P2.1 Rozvoj systému hodnocení kvality VaVaI a nastavení systému přímé návaznosti na financování, strategické řízení a sebereflexi.
- P2.2 Rozvíjení kvalitních vědních oborů ve vazbě na oblasti vzdělávání.
- P2.3 Posílení excelence v podoborech FORD.
- P2.4 Strategické řízení VaVaI a podpora oborů dosahujících mezinárodní parametry.
- P2.5 Rozvoj moderní a mezinárodně srovnatelné infrastruktury.
- P2.6 Posílení návaznosti VaVaI na potřeby aplikačního sektoru s důrazem na komercializaci získaných výsledků.
- P2.7 Podpora zapojení studentů do vědecko-výzkumné činnosti.
- P2.8 Rozvoj mezioborové, mezifakultní a mezisektorové spolupráce.
- P2.9 Posílení principů otevřené vědy.

Zavedení Plánu personálního rozvoje FEI jako základního dokumentu pro kvalifikační rozvoj AVP a personální zabezpečení studijních programů (P2.1)

V roce 2023 pokračovala implementace pravidel pro hodnocení AVP podle podmínek a pravidel předaných vedoucím pracovníkům stanovených v roce 2021. Hodnocení AVP se opírá o plnění Plánu kvalifikačního růstu každého AVP na všech úrovních pracovního zařazení a bez ohledu na délku praxe na VŠ. Cílem je zajištění akreditací studijních programů fakulty, zvýšení kvality VaVaI, koncepčního rozvoje lidských zdrojů, podpory mladých AVP v jejich profesním rozvoji a objektivním hodnocení výsledků činnosti pracovníků na stejné či podobné pracovní pozici. Zavedení Plánu personálního rozvoje na úrovni směrnice je plánováno od dalšího roku, kdy budou pravidla hodnocení využívána již třetím rokem. Plán personálního rozvoje, jehož základem jsou hodnocení AVP, projednává a schvaluje vedení FEI.

Průběžné vyhodnocení plnění Plánů kvalifikačního růstu AVP. (P2.1, P2.2)

Plán kvalifikačního růstu je zpracován minimálně na dobu 3 let, vedoucí pracovník si může vyžádat jeho průběžnou aktualizaci. Naplňování Plánů kvalifikačního růstu je vyhodnocováno jednou za rok. Plán kvalifikačního růstu se stejně jako v předchozím roce skládá z časového harmonogramu činností, které vedou k plnění všech povinností souvisejících se zastávaným systemizovaným místem a pracovní pozicí. Plánované činnosti spadají do oblastí vzdělávací činnosti, tvůrčí VaV činnosti, mezinárodní spolupráce, projektové činnosti a do oblastí spolupráce s aplikačním sektorem. Plnění plánu každoročně zohledňuje i další činnosti, jako jsou organizační a akademické funkce, popularizace apod.

Monitorování plnění cílů výzkumných týmů formou workshopů a průběžných zpráv o činnosti s využitím plánů stanovených dílčími výzkumnými záměry. (P2.1)

Na fakultě pokračovaly v činnosti čtyři výzkumné týmy: tým Tomáše Zálabského, tým Tomáše Brandejského, tým Petra Doležela a tým Aleny Pozdílkové. Výzkumné týmy každoročně předkládají vedení fakulty souhrnnou zprávu o činnosti, která zahrnuje aktuální složení výzkumného týmu, činnost výzkumného týmu, bibliometrizované výsledky VaV činnosti, řešené VaV projekty, podané projektové žádosti, přehled ostatních činností týmu a plán na další období. Pravidelný workshop výzkumných týmů představil akademické obci fakulty aktuální vědecko-výzkumná témata týmů, zapojení týmů do

národních a mezinárodních VaV projektů a výsledky tvůrčí činnosti ve spolupráci s podniky a výzkumnými organizacemi. V rámci workshopu každoročně probíhá zhodnocení stavu plnění plánovaných cílů. Dosažené výsledky výzkumných týmů v roce 2023 jsou uvedeny v samostatné kapitole textové přílohy výroční zprávy.

Výzkumné týmy se věnují výzkumným zaměřením, z nichž byla vybrána témata odpovídající oborovému portfoliu a zároveň strategickému směřování FEI. Tato témata byla využita pro zpracování výzkumného záměru pro projektovou žádost, která má naplňovat cíle FEI v oblasti dlouhodobé mezisektorové spolupráce s aplikačním sektorem.

Využívání nástrojů a informačních systémů pro podporu vnitřního hodnocení kvality výsledků VaVaI a tvůrčích činností stanovených Plány kvalifikačního růstu AVP. (P2.1)

Vedoucí pracovníci fakulty mají pro podporu hodnocení výsledků VaVaI a tvůrčí činnosti k dispozici nástroj Microsoft Power BI a univerzitní systém HAP – hodnocení akademických pracovníků. Pro tento nástroj jsou průběžně a na vyžádání vytvářeny přehledné sestavy, které umožňují rychle a efektivně vyhodnocovat kvalitu dosažených výsledků a výstupů. Výstupy z analytických sestav zpřesňují a zefektivňují komplexní hodnocení akademických a vědeckých pracovníků, kteří si svou činnost plánují v Plánech kvalifikačního růstu.

Využívání analytických sestav datových skladů pro potřeby strategického řízení vědecké a tvůrčí činnosti. (P2.1)

Jako nástroj pro strategické řízení vědecké a tvůrčí činnosti jsou využívány nástroje HAP a Microsoft Power BI. Analytické sestavy umožňují srovnání počtu a kvality výsledků s jinými pracovišti univerzity i s jinými organizacemi, vývoj počtu výsledků nebo jejich relevantnost vzhledem k oborovému zaměření FEI. K výsledkům tvůrčí činnosti pracovníků mají přístup také garanti studijních programů, kteří mají povinnost sledovat kvalitu zabezpečení jimi řízených SP.

Podpora získávání dalších zdrojů financování VaVaI mimo institucionální financování, zejména zapojení do výzev operačních programů OP JAK a OP TAK, bilaterálních a mezinárodních programů. (P2.2, P2.3)

V roce 2023 se na fakultě řešilo celkem 5 projektů z Operačního programu Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost, a to v programu Aplikace. Projekty se řešily ve spolupráci se společnostmi ELDIS Pardubice s.r.o., MD logistika, a.s., Mikroelektronika spol. s r.o., K2 Machine, s.r.o. a Radium s.r.o. Dále se na fakultě řešily 2 projekty TA ČR v programech TREND a Doprava, jeden mezinárodní projekt výzvy H2020 – HELMET. Počet řešených projektů byl silně ovlivněn přechodem mezi obdobími operačních programů OP PIK a OP TAK a opožděním ve vypisování projektových výzev.

Zapojení se do projektových výzev zaměřených na strategické a excelentní obory výzkumu. (P2.2, P2.3, P2.4, P2.6, P2.8)

Fakulta koordinovala a dokončila přípravu projektové žádosti podporující excelentní výzkum z Operačního programu Jan Amos Komenský (ve výzvě Špičkový výzkum), ve spolupráci s dalšími 4 univerzitními pracovišti z ČR a s podporou zahraničních institucí pro rozvoj mezinárodní spolupráce. Projekt prošel formálním i odborným hodnocením, pouze z důvodu nedostatku finančních prostředků není financován. Témata spolupráce s dalšími organizacemi byla použita pro další rozvoj spolupráce a zpracování žádostí ve výzvě pro aplikačně orientovaný výzkum s podporou mezisektorové spolupráce. Na základě přípravných prací v roce 2023 pracovníci fakulty zpracovali projektovou žádost podanou do výzvy Mezisektorová spolupráce pro ITI v programu OP JAK, projektový záměr byl již před podáním celé žádosti schválen jako strategický v rámci hradecko-pardubické aglomerace pro mezioborovou a mezisektorovou spolupráci. Dále se fakulta zapojila do přípravy projektových podkladů pro zapojení

se do dalších dvou projektů ve výzvě Mezisektorová spolupráce OP JAK podávaných DFJP UPCE a VŠCHT v Praze.

Podpora zapojení do velkých mezinárodních výzkumných infrastruktur a projektů. (P2.2, P2.3, P2.4, P2.5, P2.9)

Kladně hodnocené směry výzkumu a aktivit, stanovené v projektové žádosti ve výzvě OP JAK Špičkový výzkum, byly ve shodě s oborovým zaměřením FEI využity pro přípravu dalších projektových žádostí na národní i mezinárodní úrovni. Cíle, které odpovídají strategii FEI, byly zapracovány do projektových žádostí ve výzvách pro podporu mezisektorové spolupráce a mezinárodních aktivit podporujících výměnné stáže doktorských studentů a AP. O dalším projektovém zapojení jedná FEI s partnery, se kterými byla započata společná činnost v roce 2022. Mezi významnými zahraničními partnery, kteří disponují špičkovým infrastrukturním VaV zázemím, jsou Indian Institute of Technology Guwahati a Roorkee, TDTU ve Vietnamu, University of Cape Town v JAR a pracoviště v zemích EU.

Monitorování, kontrola a metodická podpora pro plnění cílů VaV projektů. (P2.1, P2.4)

Fakultní oddělení Vědy a výzkumu ve spolupráci s proděkanem pro vědu a tvůrčí činnost a s řešiteli projektů provádějí průběžné monitorování a kontrolu plnění projektových výstupů a výsledků. Závazky a harmonogram jsou vždy dány schválenou projektovou žádostí. Řešitel projektu na úrovni FEI řídí projektový tým, jehož členové na různých úrovních přispívají ke splnění stanovených monitorovacích indikátorů. Metodická pomoc je projektovým manažerům poskytována proděkanem pro vědu a tvůrčí činnost, který má ve svých kompetencích monitoring a vyhodnocování kvantity a kvality výstupů projektů VaV.

Průběžná analýza výsledků VaVaI zohledňující Metodiku M17+. (P2.4)

FEI UPCE průběžně implementuje a aktualizuje strategické VaVaI cíle podle Strategického záměru UPCE s důrazem na vytváření kvalitních výsledků podle oborového zaměření FEI. V případě přípravy projektových žádostí, které mají podporovat vznik kvalitních výsledků, dohlíží vedení FEI na soulad mezi projektovými aktivitami a plánovanými výsledky a strategickými VaVaI cíli FEI a UPCE. Fakulta klade důraz na vytváření kvalitních recenzovaných impaktovaných publikací s vysokou hodnotou Article Influence Score. Pracovníci jsou motivováni k vytváření kvalitních publikačních výstupů systémem mimořádných odměn za excelentní publikace v impaktovaných časopisech. Fakulta klade důraz na vytváření licenčně chráněných výsledků s výrazným aplikačním potenciálem pro jejich následnou komercializaci a tuto činnost koordinuje ve spolupráci s CTTZ (Centrum transferu technologií a znalostí). Pracovníci jsou významně motivováni k vytváření licencovaných výsledků s komerčním potenciálem formou mimořádných odměn z podílu na prodaných licencích. Systém odměňování a postup licencování výsledků se řídí dle celouniverzitní směrnice pro ochranu práv duševního vlastnictví.

Dohled nad plánováním výsledků v souladu se stanoveným oborovým portfoliem FEI. (P2.1, P2.2, P2.3, P2.4)

V návaznosti na oborové portfolio FEI a UPCE, které bylo schváleno v roce 2022, pokračovala fakulta v dohledu nad plánováním a vytvářením výsledků v oborech FORD 2.2, FORD 1.2, FORD 2.1 a FORD 2.5. V souladu se strategií univerzity může docházet i k vzniku výsledků mimo hlavní obory FEI v případech, kdy existuje průkazná vazba mezi základním výzkumem nebo na konci vývoje s aplikačním uplatněním výsledků a oborovým portfoliem FEI.

Směřování prostředků na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumné organizace k vytváření měřitelných výsledků VaV a z nich odvozený potenciál pro realizaci základního a aplikovaného výzkumu. (P2.3, P2.4)

Prostředky určené na dlouhodobou koncepci rozvoje výzkumné organizace jsou nadále využívány na podporu AVP s vysokým potenciálem tvorby kvalitních výsledků a na podporu činnosti výzkumných týmů FEI. Dále jsou prostředky využívány na vytváření motivační mzdové složky pro ocenění mimořádných VaV výsledků a úhradu nákladů spojených s publikováním v Open Access časopisech. Po mnohaletém zvyšování požadavků na institucionální podporu VaV činností nedostačuje podpora na dlouhodobý koncepční rozvoj VO k vytváření dostatečného počtu a kvality výsledků, proto FEI systémově vyhledává příležitosti k dalšímu financování VaV činností.

Pokračování v nabídce pracovních pozic pro nové výzkumné pracovníky financované z prostředků na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumné organizace a výzkumných projektů. (P2.3, P2.4)

Fakulta aktivně vyhledává nové výzkumné perspektivní pracovníky, včetně zahraničních, v souladu s aktuálními potřebami a dlouhodobým koncepčním rozvojovým plánem výzkumné organizace. Pro nově vzniklé pozice jsou vypisována otevřená a transparentní výběrová řízení, která dodržují vysoké standardy dle HR Award. V souladu s certifikací HR Award je pro nové pracovníky zajištěna kontinuální podpora a kvalita pracovního prostředí. Pro financování nových pracovníků využívá FEI vhodná projektová schémata kombinující dlouhodobé úvazky pracovníků, včetně zahraničních, a obousměrné krátkodobé i dlouhodobé stáže pracovníků a studentů doktorského studia.

Aktualizace plánu modernizace a rozšiřování výzkumné infrastruktury. (P2.4, P2.8)

V roce 2023 byla s vedoucími týmů projednána aktualizovaná verze výzkumných záměrů a byl vyhodnocen jejich soulad s dlouhodobými prioritami VaV činností fakulty. Požadavky výzkumných týmů fakulty byly zohledněny v připravovaných projektových žádostech, které umožňují pořízení nového anebo modernizaci stávajícího vybavení pro vědeckou činnost. V průběhu roku proběhlo pořízení části vybavení pro podporu doktorského studia v rámci řešeného celouniverzitního projektu INFRA v programu OP JAK.

Intenzivní využívání přístrojové infrastruktury, její další modernizace a rozšíření. (P2.5)

VaV přístrojová infrastruktura, kterou fakulta disponuje, je využívána k výukovým účelům v rámci praktických cvičení napříč všemi obory vyučovanými na FEI, dále k naplňování výzkumných aktivit v řešených VaV projektech a zároveň k dosahování mezinárodně konkurenceschopných výsledků. Intenzita využívání této infrastruktury je průběžně monitorována prostřednictvím projektových kontrolních zpráv a přístrojových deníků. Další rozvoj přístrojové infrastruktury je realizován v souladu s plány rozvoje VaV vybavení, které byly v roce 2023 zpracovány za jednotlivá pracoviště a výzkumné týmy fakulty. Tyto plány jsou průběžně aktualizovány a jejich naplňování je realizováno dle možností vypsání projektových výzev či institucionální podpory.

Zapojování do regionálních a národních struktur pro definování potřeb aplikačního sektoru v oborech relevantních pro Strategii RIS3 a Integrované územní investice ITI. (P2.6)

Pracovníci fakulty pokračují v aktivní činnosti v Krajské inovační platformě pro elektrotechniku a IT a Krajské inovační platformy oborů strojírenství a doprava. Každoročně jsou na těchto platformách vedoucími pracovníky fakulty uváděny příspěvky prezentující spolupráci fakulty, firem a dalších vzdělávacích institucí ve vědě, výzkumu a výuce. Dále se vedení fakulty v roce 2023 aktivně zapojilo do činnosti Krajské rady pro inovace Pardubického kraje a do akcí konaných pod záštitou profesních sdružení. V roce 2023 byla připravena a podána projektová žádost do výzvy Mezioborová spolupráce

pro ITI v rámci programu OP JAK, jejímž hlavním cílem je prohloubení stávajících spoluprací a navázání nových s regionálními i dalšími aplikačními partnery.

Vytváření mezinárodně konkurenceschopných výsledků prostřednictvím multioborové spolupráce a spolupráce se strategickými partnery z výzkumného a aplikačního sektoru. (P2.6, P2.8)

V roce 2023 se fakulta podílela na řešení celouniverzitního mezinárodního kolaborativního projektu DEEP INVENTHEI, jehož hlavním cílem je podpořit talentované inovátory a start up společnosti orientované do oblasti deep-tech (např. umělá inteligence). V rámci podaných projektových žádostí ve výzvách OP JAK (Špičkový výzkum a Mezisektorová spolupráce pro ITI) byla naplánována řada společných VaV činností s regionálními projektovými partnery i s partnery ze zahraničí. Plánovanými výstupy těchto projektů jsou vždy publikace ve vysoce kvalitních impaktovaných časopisech s mezinárodním dopadem. V rámci činnosti výzkumných týmů je aktivně realizována mezinárodní spolupráce, která je doložena řadou společných odborných publikací.

Zapojení nadaných studentů magisterského studia, doktorského studia a mladých pracovníků do vnitřní grantové soutěže, národních a mezinárodních výzkumných projektů. (P2.7)

I v roce 2023 probíhalo aktivní zapojování nadaných mladých studentů do VaV aktivit fakulty. Zapojení bylo realizováno především v rámci činností výzkumných týmů fakulty a v rámci Studentské grantové soutěže. Do SGS bylo v roce 2023 zapojeno celkem 35 studentů magisterského a doktorského studijního programu. Dále byli studenti zapojeni do řešení 3 projektů ve výzvě OP TAK aplikace a jeden student doktorského studijního programu byl zapojen do celouniverzitního mezinárodního kolaborativního projektu DEEP INVENTHEI.

Rozvíjení mezifakultní spolupráce včetně společného zapojení do VaV projektů a vzájemného sdílení přístrojového vybavení s potenciálem synergie napříč fakultami. (P2.8)

Optimalizace využívání špičkového vybavení napříč univerzitou a hledání cest k efektivnímu využití personálních kapacit v příbuzných vědních oborech vede fakulty ke společnému podávání projektových žádostí i podpoře institucionální činnosti. FEI byla hlavním řešitelem projektu „Aktivizace účastníků prostřednictvím sociálních sítí a gamifikace v oblastech undertourismu“ financovaného z Norských fondů, k řešení projektu byli přizváni odborníci z Fakulty restaurování. Společně s Fakultou chemicko-technologickou a Dopravní fakultou Jana Pernera byla zpracována projektová žádost pro podporu excelentních oblastí vědy ve výzvě Špičkový výzkum, projekt byl doporučen k financování, ale z důvodu nedostatku financí není řešen. Výzkumná témata byla zpracována do dalších projektových žádostí, a to opět s fakultami DFJP a FChT.

Aktivní účast v platformách pro spolupráci s aplikačním sektorem, propagace dosažených výsledků směrem k partnerům z výzkumného a aplikačního sektoru. (P2.9)

Pracovníci fakulty se pravidelně účastní a spolupřátají oborové workshopy, odborné a diseminační akce a semináře s účastí firem a odborné veřejnosti. Každoročně se pracovníci Katedry řízení procesů zúčastňují Setkání kateder automatizace a pracovníci Katedry elektrotechniky Setkání kateder se zaměřením na radio-techniku. V roce 2023 organizovala Katedra elektrotechniky mezinárodní akci MAREW s konferencí Radioelektronika a řadu panelových diskusí se zástupci aplikačního sektoru.

Zavedení a uplatňování principů otevřené vědy Open Access pro vědecko-výzkumnou a tvůrčí činnost na fakultě. (P2.9)

Principy otevřené vědy se od roku 2023 staly součástí projektových žádostí podávaných do výzev z programu OP JAK a evropských programů. FEI vypracovala postupy, jimiž se budou pracovníci

fakulty, kteří se do významných projektů zapojí, řídit v dalších letech. FEI přistupuje vždy na takovou úroveň otevřené vědy, která je daná dohodou v projektovém konsorciu a neomezuje vytváření výsledků s budoucím aplikačním a komercializačním potenciálem.

Priorita 3: Kapacity pro udržitelný rozvoj vzdělávání, výzkumu a vývoje

Strategické priority:

- P3.1 Posílení systému individuálního a kariérního rozvoje a motivace zaměstnanců podporujícího a rozvíjejícího jejich pracovní činnosti a výkon.
- P3.2 Uplatňování komplexního systému hodnocení zaměstnanců v souladu s jejich pracovním výkonem a dosaženými výsledky.
- P3.3 Vytváření prostoru a příležitostí pro systematický a nepřetržitý profesní rozvoj a vzdělávání zaměstnanců, osvojování a rozvoj znalostí, dovedností a klíčových kompetencí.
- P3.4 Zajištění kvalitních, mezinárodně srovnatelných pracovních podmínek a prostředí a péče o všestranný rozvoj pracovníků a sladění jejich profesního a osobního života.
- P3.5 Posílení strategického řízení rozvoje lidských zdrojů.
- P3.6 Rozvíjení systematického náboru těch nejkvalitnějších pracovníků a zkvalitnění systému adaptačního procesu pro nastupující zaměstnance.

Průběžné hodnocení zavedení motivačních nástrojů pro kvalifikační růst AVP v návaznosti na naplňování Plánů kvalifikačního růstu. (P3.1, P3.2, P3.3)

V návaznosti na celouniverzitní diskusi o úpravě vnitřního předpisu „Vnitřní mzdový předpis UPCE“ s cílem zvýšit motivaci zapojení AVP do řídicích činností a zajištění garance SP byly na úrovni fakulty projednány a implementovány úpravy příplatků za řídicí činnosti. Při přípravě projektových žádostí i při realizaci výzkumně i aplikačně zaměřených projektů jsou zaváděny projektové příplatky zohledňující typ projektu a projektovou pozici. Dále byla využívána fakultní směrnice „Stanovení mimořádných odměn za excelentní publikace v impaktovaných časopisech“ s cílem zvýšit motivaci AVP k tvorbě kvalitních výsledků VaV, fakulta finančně podporuje i úhradu publikačních poplatků pro Open Access časopisy s vysokým citačním faktorem.

Průběžné vzdělávání AVP pro další rozvoj znalostí, dovedností a klíčových kompetencí. (P3.3)

Akademičtí pracovníci fakulty podle individuálních možností využívali školení, která jsou nabízena pro podporu vytváření nových studijních opor reflektující aktuální potřeby didaktických procesů se zaměřením na nové interaktivní prvky, on-line a hybridní výuku. V roce 2023 následně vznikla řada studijních opor zejména pro bakalářské SP. Akademičtí pracovníci se účastnili komerčních školení dle potřeb pracoviště a svého odborného zaměření.

Průběžné vzdělávání AVP pro rozvoj manažerských dovedností pro oblasti řízení vzdělávací, výzkumné a projektové činnosti. (P 3.3)

Fakulta naplňuje cíle stanovené celouniverzitním projektem „HR strategie rozvoje Univerzity Pardubice“ a následným získáním ocenění HR Award. Každoročně probíhají hodnocení všech činností fakulty a jejich pracovníků, jako podpora pro zvyšování efektivity se nabízí školení zaměřená na zlepšení dovedností v oblasti vedení, řízení, motivace a rozvoje zaměstnanců.

Podpora kontinuálního odborného růstu AVP v souladu s plány rozvoje pracovišť a oborovým portfoliem FEI.(P3.3)

Vedoucí pracovníci stanovují plány rozvoje pracovišť, na jejichž základu a v souladu se Strategickým záměrem FEI a UPCE řídí činnost akademických a vědeckých pracovníků. Pro podporu naplňování

plánů rozvoje pracovišť FEI je využíván systém komplexního hodnocení. Pravidla implementovaná od roku 2021 poskytují akademickým a vědeckým pracovníkům zpětnou vazbu k dosaženým výsledkům s jednotně stanovenými kritérii pro hodnocení a případnými nápravnými opatřeními. Ve vazbě na stanovení oborového portfolia FEI je tvůrčí činnost směřována do oborů FORD 2.2, 1.2, 2.1 a 2.5. Fakulta nadále finančně podporovala AVP ve vytváření kvalitních výsledků VaV a tvůrčí činnosti včetně aplikačních a komercializovaných výsledků. Pokračovala finanční podpora činnosti výzkumných týmů.

Poskytování stabilních a transparentních pracovních podmínek, pracovního prostředí a infrastrukturního zázemí pro činnost všech pracovníků a dosahování kvalitních výsledků tvůrčí činnosti. (P4.4)

Vedoucí pracovníci posuzují požadavky AVP vyplývající z individuálních Plánů kvalifikačního růstu. Zpětnou vazbu poskytuje vedení FEI s návaznými opatřeními pro zajištění podmínek pro práci AVP na každém pracovišti. Pokračuje podpora pro zajištění časových oken s omezením ostatních akademických činností s cílem naplnění kvalifikačních a kvantifikačních kritérií pro získání Ph.D., habilitačního či profesorského řízení, pro přípravu VaV a rozvojových projektů. Pro akademickou a tvůrčí činnost je poskytováno investiční i drobné vybavení nezbytné k plnění výzkumných záměrů výzkumných týmů fakulty i individuálních plánů kvalifikačního růstu.

Podpora odborného a osobního růstu mladých akademických, vědeckých a administrativních pracovníků prostřednictvím zapojení do mentoringových programů. (P3.3)

V souladu s mentoringovým programem Univerzity Pardubice se FEI v rámci naplňování HR strategie připojuje k pilotnímu mentoringovému programu. Přímo na FEI je realizován individuální mentoring, který je využíván k předání znalostí či zkušeností mentorovanému/é pro směrování a rozvoj profesní kariéry. Na úrovni univerzity se podle možností zapojují vybraní pracovníci do skupinových aktivit, ve kterých jsou realizovány semináře s tématy na rozvoj prezentačních dovedností, etiku vědecké práce, problematiku autorství a spoluautorství vědeckých publikací a výsledků vědecké činnosti, projektový a time management nebo vědeckou komunikaci. Podpora mentoringu byla realizována projektem INVENTHEI – INnoVation and ENTrepreneurship in HEIs a INnoVation and ENTrepreneurship in HEIs (Deep INVENTHEI).

Podpora vědecké nezávislosti vedoucím vědeckých týmů při řízení a realizaci výzkumných aktivit, dosahování výzkumných cílů, výsledků a výstupů. (P3.1, P3.4)

V případě vstupu fakulty do projektů excelentního výzkumu se FEI zavazuje k vytvoření takových podmínek pro projektový tým, které jsou standardem pro prestižní projekty na evropské úrovni. Zejména se jedná o zaručení vědecké nezávislosti pro práci odborného manažera projektu a vedoucí výzkumných záměrů k dosažení vědeckých cílů, oprávnění publikovat jak hlavní autor s pozváním spoluautorů, přípravy vědeckých zpráv, výběru a dohledu na členy odborného týmu nebo přístupu do prostor a k vybavení pro realizaci výzkumných záměrů. Dále se FEI zavazuje poskytovat podporu celému odbornému týmu během realizace projektu a podporovat odborného manažera a vedoucí výzkumných záměrů při administrativních činnostech. Součástí nezávislosti je také neprodlená informovanost odborného manažera o všech událostech, které mohou ovlivnit realizaci projektu.

Zajištění naplňování aktivit a kontrola plnění výstupů OP VVV projektů v období udržitelnosti. (P3.5)

Po dokončení realizace projektů podpořených z operačního programu VVV byly na fakultě nastaveny interní procesy pro naplňování závazků vyplývajících z podmínek výzev. Tvorbou výsledků v období udržitelnosti projektů je podporována z institucionálních prostředků fakulty. V roce 2023 pokračovalo

období udržitelnosti fakultních projektů ROOF4ICT, Modularity a PosiTrans. Indikátory jsou v době udržitelnosti monitorovány v rámci průběžných zpráv o udržitelnosti, fakulta podporuje naplňování udržitelnosti i její administraci z vlastních zdrojů, k čemuž se musí zavázat již v době podávání projektové žádosti.

Podpora adaptačního procesu a proškolení v klíčových kompetencích studentů doktorských studijních programů a mladých AVP. (P3.6).

Na Univerzitě Pardubice pokračuje mentoringový program, který je určen k pomoci profesního rozvoje začínajících domácích i zahraničních akademických a výzkumných pracovníků, včetně postdoktorských pracovníků a studentů doktorských studijních programů, a to prostřednictvím podpory a pomoci poskytované zkušenými kolegy/kolegyněmi. Tento program je provázán s bodem „Podpora odborného a osobního růstu mladých akademických, vědeckých a administrativních pracovníků prostřednictvím zapojení do mentoringových programů“ a je na fakultě úspěšně implementován a řízen fakultním koordinátorem z pozice proděkana pro vzdělávání, který předává informace a kontroluje činnost mentorů vybraných ze školitelů doktorského studijního programu. Mimo tuto pomoc je studentům doktorského studijního programu poskytována na fakultě podpora pro začlenění se do týmů v interních soutěžích pro podporu VaV, pro začlenění se do národních a bilaterálních projektů, do projektů pro podporu mobility a mezinárodní spolupráce a pro spolupráci s aplikačním sektorem. V rámci projektových žádostí jsou identifikovány a využívány pozice pro studenty DSP.

Priorita 4: Mezinárodní dimenze FEI UPCE

Strategické priority:

- P4.1 Rozvoj strategického partnerství a mezinárodní spolupráce ve vzdělávání a VaVaI jako předpoklad dosažení jejich vysoké kvality. Aktivní naplňování smluv o spolupráci.
- P4.2 Rozvoj dvojjazyčného vnitřního prostředí jakožto základního kamene úspěšné internacionalizace.
- P4.3 Podpora mobility studentů a pracovníků pro úspěšnou internacionalizaci.
- P4.4 Zajištění kvalitní nabídky mezinárodně atraktivních studijních programů a předmětů.
- P4.5 Podpora strategického řízení internacionalizace s cílem zlepšení mezinárodní dimenze a konkurenceschopnosti Univerzity Pardubice.
- P4.6 Rozvoj hodnocení kvality internacionalizace univerzitního prostředí a naplňování vytyčených cílů.

Navazování nových partnerství na pracovištích FEI. (4.1)

Katedra softwarových technologií zahájila výměnné stáže doktorandů s University of Ljubljana, Faculty of Computer and Information Science. Aktuální spolupráce v rámci výzkumně-vývojových činností probíhá v oblasti paralelních výpočtů na grafických kartách. Dále Katedra softwarových technologií zahájila výměnné pobyty akademických pracovníků s Technical University of Darmstadt, Interactive Graphics Systems Group. Katedra informačních technologií prohlubovala v rámci projektu Including EVERYone in GREEN Data Analysis spolupráci s Žilinskou univerzitou a Univerzitou v Mariboru. Spolupráce dalších pracovišť pokračovala díky mezinárodním výměnným programům, které jsou pro strategická partnerství využívány od roku 2016. Na tyto výměnné mobility programy se vážou bilaterální projekty nebo institucionální podpora FEI a spolupracující organizace.

Revize smluv o spolupráci se zahraničními partnery ve vzdělávání a VaV. (P4.1, P4.3, P4.6)

Na fakultní úrovni jsou každoročně vyhodnoceny dosažené výsledky spolupráce a naplňování jednotlivých bodů partnerských smluv v rámci hodnocení pracovišť a výzkumných týmů. Institucionálně jsou podporována taková strategická partnerství, ve kterých dochází k naplňování definovaných cílů a tvorbě výsledků v souladu s oborovým zaměřením FEI a pravidly pro hodnocení výsledků podle metodiky M17+. V roce 2023 nebyla uzavřena žádná nová smlouva se zahraničním partnerem.

Posilování spolupráce se strategickými zahraničními partnery ve vzdělávání a VaV, podpora zapojování do národních a mezinárodních aliancí ve vzdělávání a VaV. (P4.1, P4.5)

Fakulta klade důraz na tvorbu dlouhodobých strategických partnerství se zahraničními subjekty, která přináší hodnocené výstupy v oblasti vzdělávání a VaV. V roce 2023 fakulta posilovala spolupráci se strategickými zahraničními partnery především prostřednictvím projektových aktivit. Společně se zahraničními partnery podala fakulta projektové žádosti se zahrnutím podpory pozic zahraničních pracovníků, obousměrných mobility a se zahrnutím prostředků na podporu modernizace infrastruktury. Elektrotechnické a další oborově příbuzné fakulty z České republiky a Slovenské republiky se zapojily do vytvoření aliance pro společnou podporu elektro a IT oborů.

Členství v mezinárodních odborných organizacích, výborech konferencí a edičních radách časopisů. (P4.1)

Členství pracovníků v odborných organizacích, výborech konferencí a edičních radách časopisů na mezinárodní úrovni je fakultou silně podporováno a zohledňováno při každoročním Komplexním hodnocení akademických pracovníků. Seznam národních a mezinárodních profesních asociací,

organizací a sdružení, jejichž je fakulta členem, je uveden v textové příloze v kapitole 11. Národní a mezinárodní excelence.

Podpora vědeckých týmů a AVP při rozvoji mezinárodní spolupráce. (P4.1)

Pracovníkům a výzkumným týmům fakulty je poskytována podpora pro rozvoj mezinárodní spolupráce nabídkou mobilit nebo stáží akademických a vědeckých pracovníků a studentů doktorského studijního programu. Další možnosti kooperace se zahraničními pracovišti je možná v mezinárodních projektech. Oboustranné mobility jsou realizované s cílem zvýšení výzkumného potenciálu a dosahování kvalitních výsledků. Konkrétní dosažené výsledky mezinárodní spolupráce výzkumných týmů a AVP jsou uvedeny v kapitolách „Pracoviště fakulty“ a „Výzkumné týmy fakulty“.

Realizace stáží AVP na zahraničních univerzitách a zahraničních pracovníků na FEI. (P4.3)

V roce 2023 se uskutečnily dvě stáže AVP v Chorvatské republice na University College University College Algebra, jedna stáž v Indické republice na IIT Guwahati a jedna stáž ve Španělsku na Universidad de Burgos. Všechny stáže se uskutečnily v rámci programu Erasmus. Mimo to AVP uskutečnili dalších dvanáct výukových pobytů na evropských univerzitách, konkrétně na University of Palermo (Itálie), Universitat de les Illes Balears (Španělsko), Norwegian University of Technology (Norsko), Istanbul Topkapi University (Turecko), University of Ljubljana (Slovinsko), Žilinská univerzita (Slovensko).

Podpora zahraničních stáží studentů magisterského a doktorského studia u hostitelských univerzit v EU i mimo EU. (P4.3)

V roce 2023 podpořila fakulta zahraniční stáže deseti studentů doktorského studijního programu. Tři měsíční stáže byly uskutečněny v Chorvatsku na University College Algebra, jedna stáž byla realizována v Německu ve společnosti Cariad, dvě stáže byly realizovány v Chorvatsku na UNIVERSIDAD DE BURGOS a Universidad Politécnica de Madrid, tři stáže byly realizovány na Slovensku na Technické Univerzitě v Košicích a na Slovenské Technické Univerzitě v Bratislavě a jedna stáž byla uskutečněna v Indii na IIT Guwahati. Dále byly podpořeny dvě mobility studentů magisterského studia, a to v Itálii na Università Degli Studi di Palermo a ve Slovinsku na Univerza v Ljubliani.

Integrace studentů DSP do výzkumných týmů. (P4.3, P4.4)

Studenti DSP, jejichž témata oborově odpovídají zaměření výzkumných týmů, jsou zapojeni v naplňování výzkumných záměrů týmů společně se svými školiteli nebo řešiteli projektů tvůrčí činnosti a Studentské grantové soutěže. Ve výzkumných týmech tak působí více než polovina studentů DSP. Studenti svou činností přispívají k vzniku hodnocených výsledků v souladu s oborovým portfoliem FEI.

Zajišťování nabídky předmětů vyučovaných variantně v českém i anglickém jazyce. (P4.4)

International Office FEI každoročně aktualizuje nabídku předmětů vyučovaných v anglickém jazyce, které jsou nabízeny přijíždějícím studentkám a studentům ze zahraničí, kteří na FEI absolvují část svého studia. V roce 2023 bylo na fakultě nabízeno 42 předmětů. Jako součást výuky jsou v rámci akreditovaných magisterských studijních programů nabízeny a vyučovány další předměty v anglickém jazyce. V roce 2023 se jednalo vždy o jeden předmět v každém magisterském studijním programu vyučovaném na fakultě. Nabídka se rozšiřovala také pro úroveň bakalářských studijních programů.

Systematické poskytování kvalitního zázemí administrativního pracoviště a Výzkumného centra FEI pro mobility studentů a AVP. (P4.5)

Fakulta poskytuje služby a podporu studentům a zaměstnancům vyjíždějícím do zahraničí i studentům a zaměstnancům z partnerských univerzit při krátkodobých mobilitách na FEI prostřednictvím samostatného pracoviště International Office. V kompetenci International Office je také pomoc při uzavírání smluv se zahraničními partnery a koordinace mezinárodních aktivit s celouniverzitním útvarem.

Rozšíření nabídky VaV mobilit pro akademické a výzkumné pracovníky. (P4.3)

Na přelomu let 2022 a 2023 byla zpracována projektová žádost pro projekt ERASMUS KA 171, ta nebyla podpořena z důvodu nedostatku financí. FEI proto podpořila vybrané stáže z jiných zdrojů. V roce 2023 byla připravena navazující žádost pro rozšíření nabídky výukových a VaV mobilit pro akademické a výzkumné pracovníky pro strategické regiony mimo EU.

Zohlednění výsledků mezinárodní spolupráce při hodnocení Plánů kvalifikačního růstu. (P4.6)

Výsledky mezinárodní spolupráce jsou u akademických pracovníků FEI nedílnou součástí hodnocení Plánů kvalifikačního růstu. V rámci hodnocení jsou zohledňovány konkrétní výstupy a výsledky dosažené ve spolupráci se zahraničními institucemi. Dosažené výsledky se promítají do osobního příplatku akademického pracovníka.

Priorita 5: FEI a společná identita UPCE

Strategické priority:

- P5.1 Udržitelný rozvoj a vzájemná integrita s dopadem na společnost.
- P5.2 Budování a rozvíjení identity, silné značky a posílení dobrého jména Univerzity Pardubice.
- P5.3 Přijetí komplexní marketingové strategie Univerzity Pardubice.
- P5.4 Posílení vzájemné soudružnosti, sounáležitosti, spolupráce a synergie mezi fakultami.
- P5.5 Rozvoj třetí role Univerzity Pardubice.
- P5.6 Zázemí adekvátní univerzity 21. století.
- P5.7 Zefektivnění administrativní podpory celouniverzitních útvarů.
- P5.8 Rozvoj multidisciplinárního zaměření Univerzity Pardubice.

Rozvoj spolupráce se strategickými partnery a samosprávou v regionu. (P5.1)

Na základě smluv o spolupráci se strategickými partnery a samosprávou probíhala v roce 2023 výuka v přednáškách a cvičeních a také participace partnerů při vedení závěrečných prací. V roce 2023 probíhala příprava projektů v nových výzvách OP JAK pro podporu excelentního výzkumu, dále ve výzvách Mezesektorová spolupráce a Mezesektorová spolupráce ITI, TAČR a připraveny byly resortní aplikačně zaměřené projekty za účelem společného dosahování hodnocených výsledků. Díky naplňování bilaterálních vztahů pro spolupráci se zástupci regionální samosprávy fakulta dlouhodobě prosazuje vzdělávání v technických směrech podle oborového zaměření fakulty, což podporuje především účastí na popularizačních akcích pořádaných v regionu.

Posilování informovanosti AVP o strategických záměrech a řídicích procesech Univerzity Pardubice. (P5.2)

Univerzita Pardubice pravidelně informuje vedoucí pracovníky fakulty o nových organizačních normách vydaných vedením Univerzity Pardubice, které jsou dále v rámci fakulty komunikovány se zaměstnanci. Na pravidelných kolegiích děkana jsou vedením fakulty předávány informace vedoucím pracovníkům pracovišť o průběžném naplňování strategických cílů univerzity, respektive fakulty, vedoucí pracovníci návazně předávají klíčové informace akademickým pracovníkům na interních poradách. Průběh kolegia děkana a interních porad je zaznamenáván v zápisech.

Popularizace významných činností a výsledků VaVaI směrem k odborné i laické veřejnosti. (P5.3, P5.5)

V roce 2023 pracovníci fakulty aktivně prezentovali výsledky VaVaI v rámci pravidelných setkání Inovačních platform strategické RIS3 pro elektrotechniku a IT a Dopravu a strojírenství a při pracovních setkáních skupiny ITI (Integrované územní investice) Hradecko-pardubické aglomerace.

Využívání moderních technologií pro virtuální prezentaci fakulty (P5.2)

V roce 2023 se fakulta virtuálně prezentovala prostřednictvím 3D nasnímaných prostor fakulty, které jsou dostupné on-line na fakultních webových stránkách. Pracovníci jednotlivých pracovišť fakulty doplňují 3D scény o popisy učeben, laboratoří a technického vybavení, které příjemným způsobem přibližují uživatelům fakultu v on-line prostoru.

Rozvoj zapojení FEI do popularizačních aktivit, včetně účasti na celouniverzitních akcích, spolupráce s organizacemi poskytujícími volnočasové aktivity. (P5.3)

I v roce 2023 se pracovníci fakulty aktivně zapojovali do celouniverzitních propagačních akcí. Konkrétně se jednalo o účast na Noci vědců, Vědecko-technickém jarmarku a na soutěžích Festival vědy a techniky AMAVET a Středoškolská odborná činnost (SOČ). Proběhla úvodní jednání se Vzdělávacím centrem Sféra o podpoře žáků základních a středních škol v rozvíjení v technickém vzdělávání.

Rozvoj mezifakultní spolupráce ve sdílení personálních kapacit pro zajištění vzdělávání a tvůrčí činnosti. (P5.4)

Fakulta elektrotechniky a informatiky pokračuje v mezifakultní spolupráci ve vzdělávání s Fakultou ekonomicko-správní, a to v oblasti vzdělávání Informatika, pro kterou Univerzita Pardubice získala Institucionální akreditaci. V roce 2023 docházelo k vzájemnému využívání lidských zdrojů při výuce odborných předmětů. V oblasti tvůrčí činnosti fakulta navázala na spolupráci především s Dopravní fakultou Jana Pernera (projekty „Vývoj technologie pro inteligentní řízení přepravních toků zboží – část II.“, „Spolupráce Univerzity Pardubice a aplikační sféry v aplikačně orientovaném výzkumu lokačních, detekčních a simulačních systémů pro dopravní a přepravní procesy“) a došlo ke společnému postupu při zpracování projektové žádosti ve výzvě pro mezisektorovou spolupráci, DFJP má v projektu odpovědnost za řešení jedné z šesti výzkumných oblastí. Mezifakultní spolupráce je průběžně podporována celouniverzitními rozvojovými projekty zaměřenými na modernizaci zázemí pro studenty všech součástí univerzity nebo nastavení transparentního a nediskriminačního prostředí pro všechny zaměstnance univerzity.

Průběžné zkvalitňování zázemí FEI ve vnitřních a vnějších prostorech. (P5.6)

Dlouhodobou snahou fakulty je budování kultivovaného, příjemného a přátelského prostoru pro realizaci vzdělávacích a tvůrčích aktivit. Fakulta klade vysoké nároky na estetiku vnitřních prostor fakulty a dodržování jednotného vizuálního stylu. V roce 2023 nebyly realizovány významnější rekonstrukce fakultních prostor, byly pouze prováděny průběžné opravy a údržby menšího rozsahu.

Rozvoj digitalizace vnitřních informačních systémů a studijní agendy. (P5.6, P5.7)

Rozvoj spolupráce fakultních pracovišť a univerzitních útvarů, aby efektivně podporovaly činnost FEI a AVP. (P5.7)

Fakulta elektrotechniky a informatiky aktivně spolupracuje s rektorátními útvary na postupné digitalizaci vybraných agend Univerzity Pardubice. Digitalizace agend se následně promítá do úpravy procesů a pracovních postupů zaměstnanců FEI, kteří jsou pro tyto změny školeni. V roce 2023 byla fakulta zastoupena jedním pracovníkem v Radě pro digitalizaci Univerzity Pardubice. Výsledky jednání rady byly transferovány na půdu fakulty prostřednictvím porad vedení fakulty a kolegia děkana.

Rozvoj mezioborové a mezifakultní spolupráce pro zvyšování kvality vzdělávání a VaV. (P5.8)

Pro pokračování mezioborové spolupráce podporované více fakultami univerzity byly do projektových žádostí zapracovány vzdělávací aktivity, a to podle možností nových projektových výzev. V roce 2023 pokračovala mezioborová spolupráce pro zvyšování kvality vzdělávání a VaV prostřednictvím udržitelnosti projektů a přípravy nových mezifakultních projektů. Aktivity nových projektů směřují k podpoře mezinárodní spolupráce a tvorbě vysoce kvalitních výsledků tvůrčí činnosti.

TEXTOVÁ PŘÍLOHA

1. Základní údaje o fakultě

1.1 Název, zkratka a sídlo fakulty

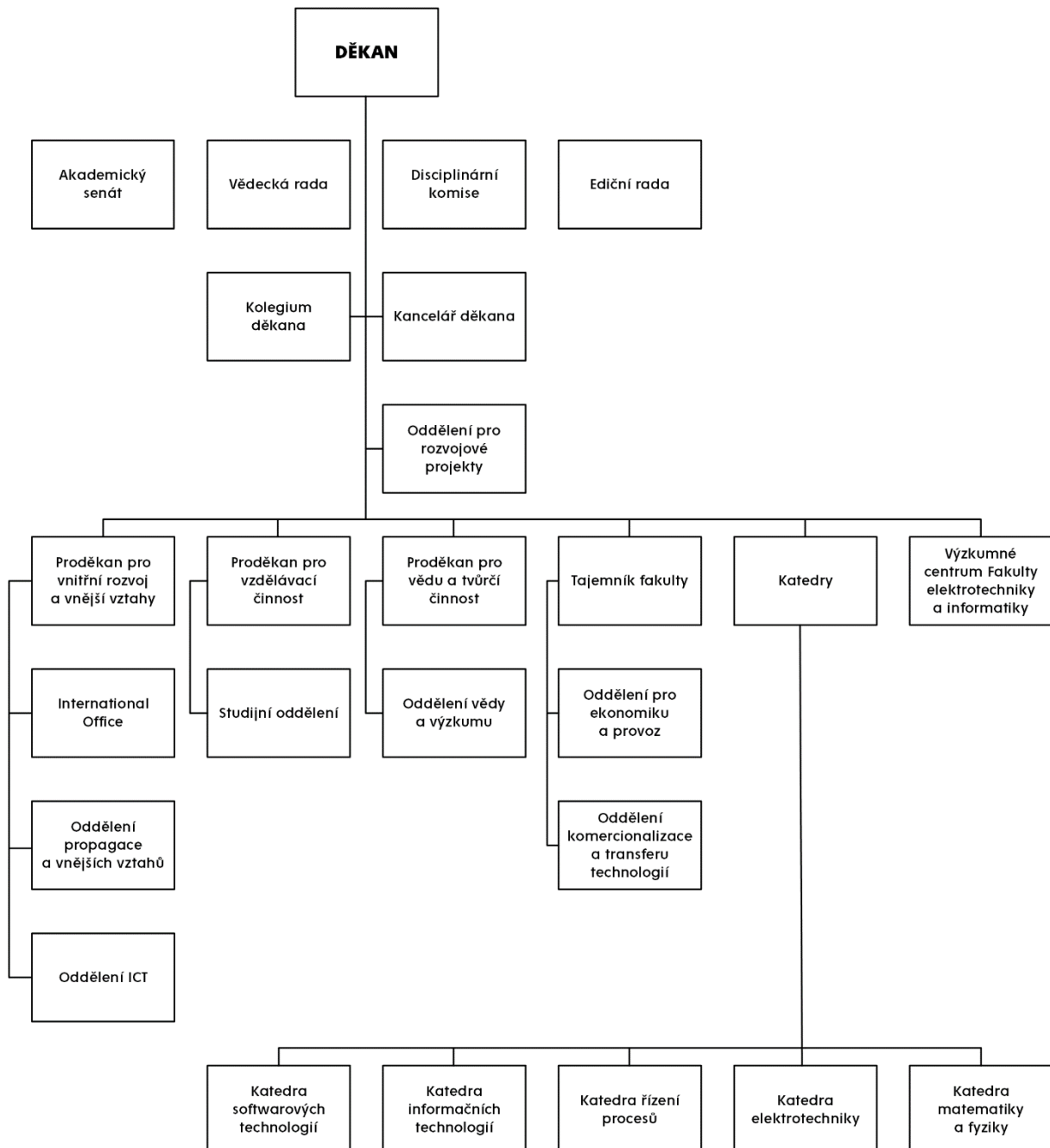
Název:	Fakulta elektrotechniky a informatiky
Používaná zkratka:	FEI
Sídlo:	nám. Čs. legií 565, 532 10 Pardubice
Doručovací adresa:	Studentská 95, 532 10 Pardubice
e-mail:	fei@upce.cz
webové stránky :	http://feika.cz , http://www.upce.cz/fei

1.2 Poslání, vize a strategické cíle fakulty

Poslání, vize a strategické cíle fakulty jsou zakotveny ve „Strategickém záměru Fakulty elektrotechniky a informatiky na období od roku 2021“. Tento strategický dokument fakulty definuje klíčové cíle Fakulty elektrotechniky a informatiky, reflektuje její potřeby a je ve shodě se „Strategickým záměrem Univerzity Pardubice na období od roku 2021“ a s hodnotami sdílenými jejím univerzitním společenstvím.

Fakulta elektrotechniky a informatiky se hlásí k vizi Univerzity Pardubice a naplňuje ji ve všech bodech, které se na úrovni Fakulty elektrotechniky a informatiky promítají do strategických priorit, aktivit a ukazatelů.

1.3 Organizační schéma fakulty



1.4 Vedení fakulty

stav k 31. 12. 2023

děkan

Ing. Zdeněk Němec, Ph.D.

proděkani

Ing. Lukáš Čegan, Ph.D.

Ing. Tomáš Zálabský, Ph.D.

doc. Ing. František Dušek, CSc.

proděkan pro vnitřní rozvoj a vnější vztahy

proděkan pro vědu a tvůrčí činnost

proděkan pro vzdělávací činnost

Kolegium děkana

Ing. Zdeněk Němec, Ph.D.

Ing. Lukáš Čegan, Ph.D.

Ing. Tomáš Zálabský, Ph.D.

doc. Ing. František Dušek, CSc.

Ing. Daniel Honc, Ph.D.

prof. Ing. Antonín Kavička, Ph.D.

Mgr. Jaroslav Marek, Ph.D.

doc. Ing. Jan Pidanič, Ph.D.

doc. Ing. Michael Bažant, Ph.D.

Šimon Pipek

děkan

proděkan pro vnitřní rozvoj a vnější vztahy

proděkan pro vědu a tvůrčí činnost

proděkan pro vzdělávací činnost

vedoucí KŘP

vedoucí KST

vedoucí KMF

vedoucí KE

předseda AS FEI

student FEI

1.5 Akademický senát FEI

stav k 31. 12. 2023

Předsednictvo

doc. Ing. Michael Bažant, Ph.D. (KST) – předseda

Ing. Jan Panuš, Ph.D. (KIT)

Ing. Pavel Rozsívál (KE)

Členové

Komora akademických pracovníků

doc. Ing. Michael Bažant, Ph.D. (KST)

Ing. Daniel Honc, Ph.D. (KŘP)

Ing. Soňa Neradová, Ph.D. (KIT)

Ing. Jan Panuš, Ph.D. (KIT)

Ing. Pavel Rozsívál (KE)

Komora studentů

Matyáš Buryanec

Šimon Pipek

Ing. Vítek Rais

Zástupci fakulty v AS UPCE

stav k 31. 12. 2023

Ing. Daniel Honc, Ph.D. (KŘP)
Ing. Karel Juryca, Ph.D. (KE)
Ing. Jan Panuš, Ph.D. (KIT)
Mgr. Alena Pozdílková, Ph.D. (KMF)
Michal Nejedlo (student FEI)
Šimon Pipek (student FEI)

1.6 Vědecká rada FEI

stav k 31. 12. 2023

Předseda

Ing. Zdeněk Němec, Ph.D., děkan

Interní členové

prof. Ing. Pavel Bezoušek, CSc.	Katedra elektrotechniky, FEI
doc. Ing. Tomáš Brandejský, Dr.	Katedra softwarových technologií, FEI
Ing. Lukáš Čegan, Ph.D.	proděkan, Katedra informačních technologií, FEI
Doc. Ing. Petr Doležel, Ph.D.	prorektor, Katedra řízení procesů, FEI
Doc. Ing. František Dušek, CSc.	proděkan, Katedra řízení procesů, FEI
doc. Ing. Aleš Filip, CSc.	Výzkumné centrum FEI
doc. Ing. Ondřej Fišer, CSc.	Katedra elektrotechniky FEI
prof. Ing. Antonín Kavička, Ph.D.	Katedra softwarových technologií, FEI
doc. Ing. Jan Mareš, Ph.D.	Katedra řízení procesů, FEI
prof. Ing. Tatiana Molková, Ph.D.	Katedra technologie a řízení dopravy, DFJP
prof. Ing. Jan Stejskal, Ph.D.	děkan, Ústav ekonomických věd, FES
doc. Ing. Libor Švadlenka, Ph.D.	děkan, Katedra dopravního managementu, marketingu a logistiky, DFJP
Ing. Tomáš Zálabský, Ph.D.	proděkan, Výzkumné centrum FEI

Externí členové

Ing. Tomáš Dvořák	ČD – Telematika, a. s.
doc. Ing. Pavel Herout, Ph.D.	FAV ZČU Plzeň
prof. RNDr. Josef Hynek, MBA, Ph.D.	FIM UHK
prof. Ing. Ludmila Jánošíková, PhD.	FRI ŽU Žilina
Ing. Pavel Kousalík, Ph.D.	Rieter CZ s.r.o.
prof. Ing. Tomáš Kratochvíl, Ph.D.	VUT v Brně
Ing. Pavel Queisner	RETIA, a.s.
prof. Ing. Jaroslav Nosek, CSc.	FM TU Liberec
Ing. Jiří Sedlák	O2 IT Services Praha
prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc.	UTB ve Zlíně

1.7 Disciplinární komise

stav k 31. 12. 2023

Akademičtí pracovníci

doc. Ing. František Dušek, CSc. (KŘP) – proděkan pro vzdělávací činnost
Ing. Roman Diviš, Ph.D. (KST)
Ing. Pavel Rozsival (KE)

Studenti

Ing. Josef Jordán, doktorand FEI
Jan Macháček, student SP IT
Ing. Vojtěch Valenta, doktorand FEI

1.8 Pracoviště fakulty

Katedra informačních technologií (KIT)

vedoucí katedry: Ing. Jan Panuš, Ph.D.
zástupce vedoucího katedry: Ing. Monika Borkovcová, Ph.D.

Katedra elektrotechniky (KE)

vedoucí katedry: doc. Ing. Jan Pidanič, Ph.D.
zástupce vedoucího katedry: Ing. Pavel Rozsival

Katedra řízení procesů (KŘP)

vedoucí katedry: Ing. Daniel Honc, Ph.D.
tajemník katedry: Ing. Libor Havlíček, Ph.D.

Katedra softwarových technologií (KST)

vedoucí katedry: prof. Ing. Antonín Kavička, Ph.D.
zástupce vedoucího katedry: doc. Ing. Michael Bažant, Ph.D.

Katedra matematiky a fyziky (KMF)

vedoucí katedry: Mgr. Jaroslav Marek, Ph.D.

Výzkumné centrum FEI (VC FEI)

vedoucí centra: Ing. Tomáš Zálabský, Ph.D.

Pozn. Profil pracovišť je uveden v samostatné kapitole 13.

1.9 Výzkumné týmy fakulty

Výzkumný tým Tomáše Zálabského

vedoucí týmu: Ing. Tomáš Zálabský, Ph.D.
členové týmu: Ing. Zdeněk Němec, Ph.D.
doc. Ing. Jan Pidanič, Ph.D.

doc. Ing. Dušan Kopecký, Ph.D.
Ing. Luboš Rejček, Ph.D.
Ing. Karel Juryca, Ph.D.
Ing. Tomáš Krejčí, Ph.D.
Ing. Tomáš Hnilička
Ing. Ondřej Němec
Ing. Vojtěch Valenta
Ing. Josef Jordán

Výzkumný tým Petra Doležela

vedoucí týmu: doc. Ing. Petr Doležel, Ph.D.
členové týmu: doc. Ing. Dušan Kopecký, Ph.D.
doc. Ing. Jan Mareš, Ph.D.
Ing. Daniel Honc, Ph.D.
Ing. Dominik Štursa

Výzkumný tým Tomáše Brandejského

vedoucí týmu: doc. Ing. Tomáš Brandejský, Dr.
členové týmu: prof. Ing. Antonín Kavička, Ph.D.
doc. Ing. Michael Bažant, Ph.D.
Ing. Roman Diviš, Ph.D.
Ing. Jan Merta, Ph.D.
Ing. Monika Borkovcová, Ph.D.

Výzkumný tým Aleny Pozdílkové

vedoucí týmu: Mgr. Alena Pozdílková, Ph.D.
členové týmu: Mgr. Jaroslav Marek, Ph.D.
Ing. Martin Pozdílek, Ph.D.
RNDr. Josef Rak, Ph.D.
doc. Mgr. Jiří Tuček, Ph.D.
RNDr. Jaromír Zahrádka, Ph.D.

Pozn. Profil výzkumných týmů je uveden v samostatné kapitole 14.

1.10 Přehled vnitřních předpisů fakulty vydaných v roce 2023

Tabulka 1.1: Přehled vnitřních předpisů fakulty za rok 2023

Směrnice	Číslo
Pravidla pro přijímací řízení do 1. ročníku bakalářského studijního programu Webové technologie na FEI pro akademický rok 2023/2024	1/23
Kontrola splnění studijních povinností v akademickém roce 2022/2023, pravidla pro zápis předmětů a zápisy studentů do studia na FEI pro akademický rok 2023/2024	2/23
Pravidla stanovení výše stipendií pro studenty doktorských studijních programů FEI	3/23
Organizace a průběh státních závěrečných zkoušek bakalářských studijních programů Aplikovaná elektrotechnika, Automatizace, Informační technologie a Elektrotechnika a informatika pro akademický rok 2023/2024	4/23
Organizace a průběh státních závěrečných zkoušek navazujících magisterských studijních programů Informační technologie, Automatické řízení a Komunikační a radarové systémy pro akademický rok 2023/2024	5/23
Pravidla pro přijímací řízení do 1. ročníku bakalářských a navazujících magisterských studijních programů na FEI pro akademický rok 2024/2025	6/23
Pravidla pro přijímací řízení do 1. ročníku doktorských studijních programů P0788D06000 1 Elektrotechnika a informatika a P0788D060002 Electrical Engineering and Informatics pro akademický rok 2024/2025	7/23
Admission rules to the 1st year of doctoral study programme P0788D060002 Electrical Engineering and Informatics for the academic year of 2024/2025	8/23
Oznámení děkana	Číslo
Kontrola splnění studijních povinností po prvním semestru studia v bakalářském studijním programu v akademickém roce 2022/2023	1/23
Harmonogram akademického roku 2023/2024	2/23
Děkanské volno	3/23
Ustanovení inventarizačních komisí	4/23
Imatrikulace studentů I. ročníku bakalářského studia FEI	5/23
Interní pokyn děkana	Číslo
Ocenění vynikajících bakalářských prací	
Dodatek ke směrnici	Číslo
Dodatečné přijímací řízení do 1. ročníku bakalářských studijních programů na FEI pro akademický rok 2023/2024	Dod. č. 1 ke sm. č. 7/22

2. Studijní programy, organizace studia a vzdělávací činnost

2.1 Akreditované studijní programy

Fakulta elektrotechniky a informatiky zajišťuje na Univerzitě Pardubice vzdělávání ve třech oblastech vzdělávání – OV 14 Informatika, OV 06 Elektronika a OV 15 Kybernetika.

Fakulta zajišťovala v akademickém roce 2022/2023 dle „staré akreditace“:

- dva bakalářské studijní programy se třemi studijními obory;
- dva navazující magisterské studijní programy se třemi studijními obory;
- jeden doktorský studijní program vyučovaný v českém i anglickém jazyce.

Dále zajišťovala dle „nové akreditace“:

- pět bakalářských studijních programů z toho dva profesní a dva v prezenční i kombinované formě;
- tři navazující studijní programy z toho jeden v prezenční i kombinované formě;
- jeden doktorský studijní program v českém jazyce;
- jeden doktorský studijní program v anglickém jazyce.

Akreditované studijní obory na FEI a platnost akreditace

Na základě zákona č.168/2018 Sb. ze dne 19. července 2018 byla původní platnost (v závorce) všech níže uvedených akreditací prodloužena do 31. prosince 2024 na dostudování studentů přijatých v době standardní platnosti akreditace.

Bakalářské

2612R060 Komunikační a mikroprocesorová technika v AR2020/21 naposledy přijímání studenti	(31. 03. 2022) 31. 12. 2024
1802R007 Informační technologie v AR2019/20 naposledy přijímání studenti	(31. 05. 2019) 31. 12. 2024
3902R046 Řízení procesů v AR2019/20 naposledy přijímání studenti	(31. 12. 2019) 31. 12. 2024

Navazující magisterské

2612T064 Komunikační a řídicí technologie v AR2020/21 naposledy přijímání studenti	(31. 12. 2020) 31. 12. 2024
1802T007 Informační technologie v AR2018/19 naposledy přijímání studenti	(31. 12. 2020) 31. 12. 2024
3902T046 Řízení procesů v AR2018/19 naposledy přijímání studenti	(01. 03. 2019) 31. 12. 2024

Doktorské

2612V070 Informační, komunikační a řídicí technologie v AR2018/19 naposledy přijímání studenti	(31. 12. 2019) 31. 12. 2024
---	-----------------------------

Akreditované „nové“ studijní programy na FEI a platnost akreditace

V roce 2018 získala Univerzita Pardubice Institucionální akreditaci (AI) mimo jiné i pro Oblast vzdělávání Informatika. V ostatních oblastech vzdělání byly akreditace uděleny Národním akreditačním úřadem (NAU).

Bakalářské

B0688A140009 Informační technologie (IA)	(12. 11. 2019 – 12. 11. 2029)
B0613P140007 Webové technologie (IA)	(12. 12. 2022 – 12. 12. 2028)
B0714A150008 Automatizace (NAU)	(12. 12. 2019 – 12. 12. 2029)
Rozšíření akreditace o kombinovanou formu studia (NAU)	(07. 09. 2023 – 12. 12. 2029)
B0714P060001 Aplikovaná elektrotechnika (NAU)	(02. 08. 2019 – 02. 08. 2029)
B0714A060022 Komunikační technika (NAU)	(02. 07. 2020 – 02. 07. 2025)

Navazující magisterské

N0613A140007 Informační technologie (IA)	(12. 11. 2018 – 12. 11. 2028)
N0714A150005 Automatické řízení (NAU)	(05. 04. 2019 – 05. 04. 2029)
N0714A060018 Komunikační a radarové systémy (NAU)	(07. 10. 2020 – 07. 10. 2025)

Doktorské

P0788D060001 Elektrotechnika informatika (NAU)	(24. 04. 2019 – 24. 04. 2024)
P0788D060002 Electrical Engineering and Informatics (NAU)	(24. 04. 2019 – 24. 04. 2024)

2.2 Kreditní systém studia

V souladu se Studijním a zkušebním řádem Univerzity Pardubice využívá fakulta kreditní systém. Kredity ECTS jsou přiděleny všem předmětům. Číselně vyjadřují průměrnou studijní zátěž studenta v daném předmětu, tj. průměrnou časovou náročnost všech aktivit vedoucích k úspěšnému absolvování předmětu. Standardní studijní zátěž představuje 60 kreditů za rok, zpravidla 30 kreditů za semestr.

Standardní studijní plány obsahují v souladu s udělenou akreditací sled studijních předmětů, který respektuje návaznosti mezi předměty včetně jejich kreditového hodnocení.

Studijní plány jsou k dispozici v elektronické podobě na webových stránkách fakulty a v informačním systému studijní agendy STAG. Kreditový systém umožňuje studentovi vytvářet osobní studijní plán a zároveň slouží k prokazování splněných studijních povinností.

2.3 Spolupráce s aplikační sférou na tvorbě a uskutečňování studijních programů

Pracovníci aplikační sféry se tradičně podílejí na tvorbě a uskutečňování studijních programů a vzdělávací činnosti na Fakultě elektrotechniky a informatiky nejčastěji zapojením jednotlivých odborníků z praxe do přímé výuky, a to buď formou přednášek, seminářů či vedoucích praxí a stáží.

V profesních studijních programech Aplikovaná elektrotechnika a Webové technologie je zapojení pracovníků z aplikační sféry vyžadováno. Studenti obou programů mají jako součást výuky povinnou

odbornou praxi v rozsahu jednoho semestru (480 hodin). Ve studijním programu Informační technologie je vyžadováno absolvování odborné praxe v období prázdnin.

Zástupci aplikační sféry jsou též členy Vědecké rady FEI, podílejí se na vedení disertačních, diplomových i bakalářských prací, zastávají pozice v komisích pro státní závěrečné zkoušky.

S významnými podniky působícími v regionu je spolupráce na uskutečňování studijních programů z důvodu zajištění kontinuity smluvně zajištěna. Zpětná vazba poskytovaná odborníky z aplikační sféry je také průběžně využívána při modernizaci laboratoří a odborných pracovišť na FEI a při aktualizaci náplně výuky.

2.4 Další vzdělávací aktivity

Fakulta se pravidelně účastní nebo pořádá populárně naučné přednášky, semináře, akce a workshopy přístupné studentům FEI, studentům středních škol a veřejnosti. V roce 2023 se fakulta angažovala na akcích:

Gaudeamus Praha	24. 01. – 26. 01. 2023
Zimní roadshow 3D tisku a 3D skenování	22. 02. 2023
Umělá inteligence a univerzity. Smysl, možnosti a rizika	02. 03. 2023
Kontakt – veletrh pracovních příležitostí	15. 03. 2023
Festival vědy a techniky AMAVET	16. 03. – 17. 03. 2023
Představení firem z oblasti IT a elektro na FEI	03. 04. 2023
Vědecko-technický jarmark	15. 06. 2023
Sportovní park	05. 08. – 13. 08. 2023
Noc vědců	06. 10. 2023
Gaudeamus Brno	31. 10. – 03. 11. 2023
Představení IT VŠ a fakult pardubickým maturantům – akce SŠ Delta	21. 12. 2023

V roce 2023 realizovali společnosti Unicorn a Quadient na půdě fakulty sérii odborných přednášek.

Fakulta nabízí odborné kurzy, které jsou realizovány na vyžádání objednatele formou školení.

3. Studenti

3.1 Vývoj počtů studentů

Ke dni 31. 12. 2023 na fakultě studovalo 644 studentů v bakalářských, magisterských a doktorských studijních programech v obou formách studia (prezenční i kombinované). K tomuto datu mělo také 19 studentů svoje studium přerušeno.

Tabulka 3.1 Studenti v akreditovaných studijních programech

Rok	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22	2022/23	2023/24
Počet	787	685	638	599	587	610	571	644

V tabulce se zobrazují počty studií se stavem studujících k 31. 12. akademického roku

3.2 Studenti v akreditovaných studijních programech

Přehled počtu studentů v akreditovaných studijních programech je uveden v následující tabulce.

Tabulka 3.2 Studenti v akreditovaných studijních programech

Skupiny akreditovaných studijních programů	KKOV	Bakalářské studium		Magisterské studium		Navazující magisterské studium		Doktorské studium	Celkem
		P	K/D	P	K/D	P	K/D		
B0688A140009 Informační technologie (IT)		279							279
B0613P140007 Webové technologie (WT/WTK)		33	23						56
B0714A060022 Komunikační technika (KTE)		28	17						45
B0714A150008 Automatizace (AUT)		93							93
B0714P060001 Aplikovaná elektrotechnika (APEL)		48							48
3902R046 Řízení procesů (ŘP)	B2612	3							3
2612R060 Komunikační a mikroprocesorová technika (KMT)	B2612	5							5
1802R007 Informační technologie (IT)	B2646	3							3
N0613A140007 Informační technologie (ITN)						36			36
N0714A060018 Komunikační a radarové systémy (KRS/KRSK)						11	2		13
N0714A150005 Automatické řízení (ARIN)						34			34
2612T064 Komunikační a řídicí technologie (KŘT)	N2612					0			0
3902T046 Řízení procesů (ŘPN)	N2612					0			0

1802T007 Informační technologie (ITN)	N2646					0			0
P0788D060001 Elektrotechnika a informatika (EID)								22	22
P0788D060002 Elektrotechnika a informatika (EIDE)								3	3
2612V070 Informační, komunikační a řídicí technologie	P2612							4	4

Zdroj dat: IS STAG, VERSO, SIMS stav k 31. 12. 2023

Tabulka 3.3 Studenti ve věku nad 30 let

Skupiny akreditovaných studijních programů	KKOV	Bakalářské studium		Magisterské studium		Navazující magisterské studium		Doktorské studium	Celkem
		P	K/D	P	K/D	P	K/D		
B0688A140009 Informační technologie (IT)		1							1
B0613P140007 Webové technologie (WT/WTK)			4						4
B0714A060022 Komunikační technika (KTE)			7						7
B0714A150008 Automatizace (AUT)									
B0714P060001 Aplikovaná elektrotechnika (APEL)									
3902R046 Řízení procesů (ŘP)	B2612								
2612R060 Komunikační a mikroprocesorová technika (KMT)	B2612								
1802R007 Informační technologie (IT)	B2646	1							1
N0613A140007 Informační technologie (ITN)									
N0714A060018 Komunikační a radarové systémy (KRS/KRSK)						1	2		3
N0714A150005 Automatické řízení (ARIN)									
2612T064 Komunikační a řídicí technologie (KŘT)	N2612								
3902T046 Řízení procesů (ŘPN)	N2612								
1802T007 Informační technologie (ITN)	N2646								

P0788D060001 Elektrotechnika a informatika (EID)								10	10
P0788D060002 Electrical Engineering and Informatics (EIDE)								1	1
2612V070 Informační, komunikační a řídicí technologie	P2612							3	3

Zdroj dat: IS STAG, VERSO, SIMS, stav k 31. 12.2023

Tabulka 3.4 Neúspěšní studenti v akreditovaných studijních programech

Skupiny akreditovaných studijních programů	KKOV	Bakalářské studium		Magisterské studium		Navazující magisterské studium		Doktorské studium	Celkem
		P	K/D	P	K/D	P	K/D		
B0688A140009 Informační technologie (IT)		96							96
B0613P140007 Webové technologie (WT/WTK)		3	1						
B0714A060022 Komunikační technika (KTE)		8	4						12
B0714A150008 Automatizace (AUT)		15							15
B0714P060001 Aplikovaná elektrotechnika (APEL)		14							14
3902R046 Řízení procesů (ŘP)	B2612	1							1
2612R060 Komunikační a mikroprocesorová technika (KMT)	B2612	2							2
1802R007 Informační technologie (IT)	B2646	6							6
N0613A140007 Informační technologie (ITN)						9			9
N0714A060018 Komunikační a radarové systémy (KRS/KRSK)						4	2		6
N0714A150005 Automatické řízení (ARIN)						6			6
2612T064 Komunikační a řídicí technologie (KŘT)	N2612					0			0
3902T046 Řízení procesů (ŘPN)	N2612					0			0
1802T007 Informační technologie (ITN)	N2646					0			0

P0788D060001 Elektrotechnika a informatika (EID)								3	3
P0788D060002 Elektrotechnika a informatika (EIDE)								0	0
2612V070 Informační, komunikační a řídicí technologie	P2612							2	2

Zdroj dat: IS STAG, VERSO, SIMS, stav k 31. 12. 2023

3.3 Neúspěšní studenti, opatření vedoucí ke snížení studijní neúspěšnosti

Studijní úspěšnost lze v jednotlivých studijních programech vyjádřit poměrem počtu studentů, kteří úspěšně zakončili studium jako inženýři, resp. bakaláři, k počtu studentů zapsaných do 1. ročníku před dvěma, resp. třemi lety. V porovnání s minulým rokem je úspěšnost studia na obdobné úrovni. Nadstandardní délky studií souvisí s vyměřováním poplatků, které jsou jedním ze zdrojů stipendijního fondu univerzity. Přehled počtu neúspěšných studentů v akreditovaných studijních programech je uveden v předcházející tabulce.

3.4 Opatření uplatňovaná pro omezení prodlužování studia

Studentům jsou v rámci opatření Univerzity Pardubice uplatňovaných pro omezení prodlužování studia nabízeny možnosti využít individuální konzultace akademických pracovníků nebo možnosti zapsání volitelných předmětů doplňujících a podporujících řádné absolvování problematičtějších základních povinných předmětů.

Studenti mohou využít i služby akademické poradny APUPA. K těmto účelům je na fakultě zřízena specializovaná konzultační místnost, ve které mohou studenti s odborníky řešit osobní nebo studijní problémy a také se naučit předcházet krizovým obdobím během studia často vedoucím k jeho ukončení.

Studentům byly v rámci opatření pro omezení prodlužování studia na univerzitě nabízeny workshopy „Trénink zvládnání stresu a zvyšování psychické odolnosti I, II“, „Kurz Stres, práce s tělem a psychohygiena“, „Sebezkušenostní a seberozvojový kurz – Poznej sám sebe“.

3.5 Stipendijní programy

V roce 2023 byla studentům poskytována stipendia:

- za vynikající studijní výsledky,
- za vynikající vědecké, výzkumné, vývojové, umělecké nebo další tvůrčí výsledky,
- na výzkumnou, vývojovou a inovační činnost podle zvláštního právního předpisu,
- sociální stipendia,
- na podporu studia v zahraničí,
- mimořádná stipendia jiná,
- doktorandská stipendia,
- ubytovací stipendia,
- stipendia na podporu studia v ČR.

3.6 Informační a poradenské služby

Univerzita Pardubice nabízí všem studentům a zaměstnancům komplexní poradenské služby v prostředí akademické poradny APUPA. Na Fakultě elektrotechniky a informatiky je k dispozici specializovaná konzultační místnost, ve které psychologové pracují formou skupinového a individuálního poradenství a víkendových výcviků. Poradna je určena studentům technického oboru, kteří formulovali potřebu v rozvoji vlastní osobnosti. Individuální poradenství je zaměřeno na specifický problém formulovaný studentem na cestě k osobnímu růstu a pro svou diskrétnost, časovou náročnost a potřebu prostoru vyžaduje individuální přístup. Rovněž se zaměřuje na překonávání vysoce osobnostních překážek na cestě k osobnímu růstu.

3.7 Možnosti studia studentů/uchazečů se specifickými potřebami

Zajištění podmínek pro studium studentů se specifickými potřebami na Univerzitě Pardubice je v kompetenci centra ALMA, což je specializované celouniverzitní pracoviště poskytující poradenskou, technickou a studijní podporu pro studenty se specifickými potřebami, nebo zdravotním znevýhodněním. Vhodnost studijního programu pro uchazeče se specifickými potřebami je uvedena v informacích o studijních programech na stránkách FEI. Uchazeči mohou v přihlášce uvést, že mají specifické potřeby. Na základě této informace Centrum ALMA u těchto studentů provádí funkční diagnostiku a navrhuje konkrétní úlevy. Informace o úlevách je pak u jednotlivých studentů uvedena v IS STAG a přístupná všem vyučujícím. Budova fakulty je kompletně bezbariérová.

3.8 Mimořádně nadaní studenti a zájemci o studium

Fakulta podporuje soutěže dětí a mládeže v Pardubickém kraji. Akademičtí pracovníci fakulty působí jako hodnotitelé v okresním, krajském i celorepublikovém kole Středoškolské odborné činnosti Pardubického kraje, Festivalu vědy a techniky pro děti a mládež a v Soutěži vědeckých a technických projektů středoškolské mládeže AMAVET. V roce 2023 udělil děkan fakulty jednu zvláštní cenu a čtyři mimořádná stipendia pro AR2023/24.

3.9 Podpora studentů se socioekonomickým znevýhodněním

Speciální pozornost a podpora byla i v roce 2023 věnována studentům se socioekonomickým znevýhodněním. Za účelem vyrovnání jejich příležitostí a podmínek ke studiu bylo těmto skupinám přiznáváno sociální stipendium, nebo stipendium v tíživé sociální situaci. Identifikace těchto osob vycházela zejména z jejich požadavku na přiznání daného stipendia nebo na základě jejich kontaktu s akademickou poradnou APUPA, která poskytovala nejen těmto specifickým skupinám studentů bezplatnou pomoc a podporu při řešení jejich nepříznivé sociální či psychosociální situace, a také možnost bezplatné účasti na různých seminářích a workshopech pořádaných akademickou poradnou APUPA a KC.

3.10 Stravovací služby

V budově FEI je zabezpečen výdej stravy pro studenty a zaměstnance fakulty.

4. Absolventi

4.1 Absolventi akreditovaných studijních programů

Přehled o absolventech akreditovaných studijních programů fakulty v roce 2023 je uveden v následující tabulce. Tabulka nezahrnuje absolventy krátkodobých studijních pobytů.

Tabulka 4.1 Absolventi akreditovaných studijních programů

Skupiny akreditovaných studijních programů	KKOV	Bc		Mg		Nav. Mgr		D	Celkem
		P	K/D	P	K/D	P	K/D		
B0688A140009 Informační technologie (IT)		10							10
B0613P140007 Webové technologie (WT/WTK)		0	0						0
B0714A060022 Komunikační technika (KTE)		0	0						0
B0714A150008 Automatizace (AUT)		6							6
B0714P060001 Aplikovaná elektrotechnika (APEL)		7							7
3902R046 Řízení procesů (ŘP)	B2612	4							4
2612R060 Komunikační a mikroprocesorová technika (KMT)	B2612	3							3
1802R007 Informační technologie (IT)	B2646	13							13
N0613A140007 Informační technologie (ITN)						17			17
N0714A060018 Komunikační a radarové systémy (KRS/KRSK)						4			4
N0714A150005 Automatické řízení (ARIN)						11			11
2612T064 Komunikační a řídicí technologie (KŘT)	N2612					2			2

3902T046 Řízení procesů (ŘPN)	N2612					1			1
1802T007 Informační technologie (ITN)	N2646					0			0
P0788D060001 Elektrotechnika a informatika (EID)								0	0
P0788D060002 Electrical Engineering and Informatics (EIDE)								0	0
2612V070 Informační, komunikační a řídicí technologie	P2612							3	3

Zdroj dat: IS STAG, VERSO, stav k 31. 12. 2023

4.2 Spolupráce fakulty se svými absolventy

Kontakt s absolventy je udržován převážně prostřednictvím firem, které je zaměstnávají. Katedry pořádají neformální setkání s absolventy jako diskusní fórum o uplatnitelnosti na trhu práce a podnětech pro zkvalitnění výuky.

4.3 Sledování zaměstnanosti a zaměstnatelnosti absolventů

Informace o nezaměstnanosti absolventů je sledována pomocí evidence nezaměstnaných absolventů na Úřadu práce.

4.4 Spolupráce s budoucími zaměstnavateli

Akademičtí pracovníci fakulty se v průběhu roku pravidelně setkávají se zástupci partnerských podniků a diskutují aktuální dění v oblasti elektrotechniky a informatiky s cílem vytvářet a spravovat vazby mezi fakultou a komerčním sektorem s cílem kontinuálně mapovat potřeby komerční sféry v dynamicky se měnícím vnějším prostředí a tyto potřeby včas přenášet do příslušných studijních plánů. Dále jsou pravidelně zváni do výuky odborníci pro zajištění přímého přenosu dobré praxe posluchačům fakulty. Výsledky těchto aktivit se mají projevit v podobě produkce dostatečného množství odborníků v elektrotechnickém a informačně-technologickém průmyslu, kteří mají znalosti odpovídající požadavkům trhu.

5. Zájem o studium

5.1 Zájem uchazečů o studium

Bakalářské studijní programy

Do bakalářských studijních programů bylo do 1. kola přijímacího řízení podáno 713 přihlášek. Ve 2. kole přijímacího řízení bylo přijato 54 přihlášek ke studiu. Uchazeči, kteří úspěšně vykonali přijímací zkoušku a do termínu zápisu do studia předložili doklad o dokončeném středoškolském vzdělání, byli ke studiu přijati. V roce 2023 zahraniční uchazeči podali 160 přihlášek (z toho 5 přihlášek ze Slovenska) do českých bakalářských studijních programů akreditovaných na FEI, což je přibližně stejně jako v roce 2022. Při splnění shodných podmínek s uchazeči z ČR byli přijímáni ke studiu, pokud prokázali jazykovou přípravu ke studiu v českém jazyce. Celkem bylo přijato 462 uchazečů z toho 48 cizinců.

Navazující magisterské studijní programy

O přijetí ke studiu v navazujících magisterských studijních programech se ucházelo 39 zájemců. Všem byla prominuta přijímací zkouška na základě posouzení jejich předchozího (bakalářského) vzdělání. Diplom bakaláře a další požadované dokumenty předložilo 34 uchazečů, kteří byli přijati ke studiu.

Doktorské studijní programy

Ke studiu doktorských studijních programů Elektrotechnika a informatika se přihlásilo 6 uchazečů (z toho 1 cizinec), 4 uchazeči byli přijati ke studiu.

Tabulka 5.1 Zájem uchazečů o studium po studijních programech

Skupiny akreditovaných studijních programů	Bc			Nav. Mg			D			Celkem zapsáno
	Přihlášeno	Přijato	Zapsáno	Přihlášeno	Přijato	Zapsáno	Přihlášeno	Přijato	Zapsáno	
B0688A140009 Informační technologie	352	222	140							140
B613P140007 Webové technologie	156	83	62							62
B0714A060022 Komunikační technika	62	46	29							29
B0714A150008 Automatizace	77	66	46							46
B0714P060001 Aplikovaná elektrotechnika	66	45	26							26
N0613A140007 Informační technologie				24	21	18				18
N0714A060018 Komunikační a radarové systémy				7	6	6				6
N0714A150005 Automatické řízení				8	7	6				6
P0788D060001 Elektrotechnika a informatika							5	4	4	4

P0788D060002 Electrical Engineering and Informatics							1	0	0	0
---	--	--	--	--	--	--	---	---	---	---

Zdroj dat: IS STAG, VERSO

Tabulka 5.2 Studenti navazujícího magisterského a doktorského studia, kteří úspěšně absolvovali předchozí typ studia na jiné VŠ

% z celkového počtu zapsaných do prvního ročníku v roce 2023		
FEI	Nav. Mg	D studium
N0613A140007 Informační technologie	17 %	
N0714A060018 Komunikační a radarové systémy	17 %	
N0714A150005 Automatické řízení	0	
P0788D060001 Elektrotechnika a informatika		25 %
P0788D060002 Electrical Engineering and Informatics		0

5.2 Akce zaměřené na zvyšování zájmu studentů o studium na fakultě

Spolupráce se středními školami

FEI spolupracuje s řadou středních škol zejména v Pardubickém kraji. V roce 2023 byly aktivní smlouvy o vzájemné spolupráci s těmito institucemi: SPŠE a VOŠ Pardubice, Střední škola informatiky a ekonomie DELTA Pardubice, Gymnázium a SOŠ ekonomická Sedlčany (fakultní škola).

Propagace možností studia na fakultě

Den otevřených dveří 03. 02. 2023

Propagace možností studia na akcích středních škol

Představení IT VŠ a fakult pardubickým maturantům – akce SŠ Delta 21. 12. 2023

Propagace možností studia na celorepublikových akcích

Gaudeamus – veletrh pomaturitního vzdělávání Praha 24. 01. 2023 – 26. 01. 2023

Gaudeamus – veletrh pomaturitního vzdělávání Brno 31. 10. 2023 – 03. 11. 2023

Propagace aktivit fakulty na celouniverzitních akcích

Vědecko-technický jarmark 15. 06. 2023

Sportovní park 05. 08. 2023 – 13. 08. 2023

Noc vědců 06. 10. 2023

6. Zaměstnanci

6.1 Počty zaměstnanců fakulty a jeho vývoj

Počty akademických a vědeckých pracovníků působících na fakultě v roce 2023 jsou uvedeny v následujících tabulkách.

Tabulka 6.1a Akademičtí pracovníci celkem (průměrné přepočtené počty)

	Profesoři	Docenti	Odborní asistenti	Asistenti	Lektoři	VaV pracovníci	Mimořádní profesoři	Celkem AP
Ženy	0	0	2,88	0,07	0	0	0	2,95
Muži	2,77	6,67	19,25	9,65	0	0	0	38,34
CELKEM	2,77	6,67	22,13	9,72	0	0	0	41,29

Pozn.: zdroj BI

Tabulka 6.1b Akademičtí a vědečtí pracovníci a ostatní zaměstnanci celkem (průměrné přepočtené počty)

	Postdoktorandi („postdoc“)	Vědečtí pracovníci nespádající do ostatních kategorií	Ostatní vědečtí, výzkumní a vývojoví pracovníci	Ostatní zaměstnanci	Celkem vědečtí pracovníci a ostatní zaměstnanci
Ženy	0	0	0	13,84	16,79
Muži	0	2	0	2,54	42,88
CELKEM	0	2	0	16,38	59,67

Pozn.: zdroj BI

Tabulka 6.2a Věková struktura akademických pracovníků (počty fyzických osob)

Rozsah úvazků	A			B			C			D			E			F			G			H					
	muži	ženy	celkem	muži	ženy	celkem	muži	ženy	celkem	muži	ženy	celkem	muži	ženy	celkem	muži	ženy	celkem	muži	ženy	celkem	muži	ženy	celkem			
do 29 let	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
30-39 let	0	0	0	0	0	0	6	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	6
40-49 let	0	0	0	5	0	5	12	2	14	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	2	23
50-59 let	1	0	1	2	0	2	4	0	4	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	8
60-69 let	1	0	1	1	0	1	1	1	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	5
nad 70 let	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3
CELKEM	3	0	3	9	0	9	24	3	27	7	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43	3	46

Pozn.: zdroj BI

Legenda:

A – Profesori

B – Docenti

C – Odborní asistenti.

D – Asistenti

E – Lektori

F – Vědečtí, výzkumní a vývojoví pracovníci podílející se na pedagog. činnosti

G – Mimořádní profesori

H – Celkem

Tabulka 6.2b Věková struktura vědeckých a ostatních pracovníků (počty fyzických osob)

Rozsah úvazků	Vědečtí a odborní pracovníci												E			F		
	A			B			C			D								
	muži	ženy	celkem	muži	ženy	celkem	muži	ženy	celkem	muži	ženy	celkem	muži	ženy	celkem	muži	ženy	celkem
do 29 let	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1
30-39 let	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	2	2
40-49 let	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	6	7	2	6	8
50-59 let	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	3	3
60-69 let	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	2	0	2
nad 70 let	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CELKEM	0	0	0	2	0	2	0	0	0	2	0	2	2	12	14	4	12	16

Pozn.: zdroj BI

Legenda:

- A – Postdoktorandi ("postdok")
- B – Vědečtí pracovníci nespádající do ostatních kategorií
- C – Ostatní vědečtí, výzkumní a vývojoví pracovníci
- D – Celkem VP
- E – Ostatní zaměstnanci
- F – Celkem

Tabulka 6.3a Počty akademických pracovníků podle rozsahu pracovních úvazků a nejvyšší dosažené kvalifikace (počty fyzických osob dle rozsahu úvazků)

Rozsah úvazků	prof.			doc.			DrSc., CSc., Dr., Ph.D., Th.D.			ostatní		
	muži	ženy	celkem	muži	ženy	celkem	muži	ženy	celkem	muži	ženy	celkem
Do 0,3	1	0	1	2	0	2	2	0	2	0	0	0
0,31 – 0,5	0	0	0	2	0	2	2	0	2	1	0	1
0,51 – 0,7	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	0	0
0,7 – 1	2	0	2	5	0	5	18	2	20	7	0	7
CELKEM	3	0	3	9	0	9	23	3	26	8	0	8

Pozn.: zdroj BI

Tabulka 6.3b Počty vědeckých pracovníků podle rozsahu pracovních úvazků a nejvyšší dosažené kvalifikace (počty fyzických osob dle rozsahu úvazků)

Rozsah úvazků	Vědečtí pracovníci			muži	ženy	celkem
	muži	ženy	celkem			
Do 0,3	0	0	0	5	0	5
0,31 – 0,5	0	0	0	5	0	5
0,51 – 0,7	0	0	0	1	1	2
0,7 – 1	2	0	2	34	2	36
CELKEM	2	0	2	45	3	48

Pozn.: zdroj BI

Tabulka 6.4 Vedoucí pracovníci (fyzické osoby)

	Děkan	Proděkan	Akademický senát	Vědecká/ umělecká/ akademická rada	Tajemník	Vedoucí pracovník katedry/ institute/ výzkumného pracoviště	Vedoucí pracovníci CELKEM
Ženy	0	0	1	2	0	0	3
Muži	1	3	8	22	0	6	40
CELKEM	1	3	9	24	0	6	43

Pozn.: zdroj BI

Tabulka 6.5a Akademičtí pracovníci s cizím státním občanstvím (průměrné přepočtené počty)

	Profesoři	Docenti	Odborní asistenti	Asistenti	Lektoři	VaV pracovníci podílející se na pedagog. činnosti
Ženy	0	0	0	0	0	0
Muži	0	0	0	0	0	0
CELKEM	0	0	0	0	0	0
z toho: Německo	0	0	0	0	0	0
Polsko	0	0	0	0	0	0
Rakousko	0	0	0	0	0	0
Slovensko	0	0	0	0	0	0
ostatní státy EU	0	0	0	0	0	0
Ostatní státy mimo EU	0	0	0	0	0	0

Pozn.: zdroj BI

Tabulka 6.5b Vědeční pracovníci a ostatní zaměstnanci s cizím státním občanstvím (průměrné přepočtené počty)

	Postdoktorandi („postdok“)	Vědeční pracovníci nespádají do ostatních kategorií	Ostatní vědeční, výzkumní a vývojoví pracovníci	Ostatní zaměstnanci
Ženy	0	0	0	0
Muži	0	1	0	0,93
CELKEM	0	1	0	0,93
z toho: Německo	0	0	0	0
Polsko	0	0	0	0
Rakousko	0	0	0	0
Slovensko	0	0	0	0
ostatní státy EU	0	0	0	0
Ostatní státy mino EU	0	1	0	0,93

Pozn.: zdroj BI

Tabulka 6.6 Nově jmenovaní docenti a profesori (počty)

	Počet			Věkový průměr nově jmenovaných
	Na dané VŠ		Kmenoví zaměstnanci VŠ jmenovaní na jiné VŠ	
	Celkem	Z toho kmenoví zaměstnanci dané VŠ		
Profesorky jmenované v roce 2023	0	0	0	0
Profesoři jmenovaní v roce 2023	0	0	0	0
CELKEM	0	0	0	0
Docentky jmenované v roce 2023	0	0	0	0
Docenti jmenovaní v roce 2023	1	1	0	44
CELKEM	0	0	0	0

Pozn.: zdroj Oddělení lidských zdrojů

Tabulka 6.7 Podíl vědeckých a výzkumných pracovníků a jejich zapojení v poradních a dalších orgánech v %

	Celkový podíl vědeckých a výzkumných pracovníků	Z toho zapojených v poradních a dalších orgánech
Ženy	0	0
Muži	4	50
CELKEM	4	50

Pozn.: Evidenční počet AP k 31. 12. 2023

Tabulka 6.8 Sladění profesního a osobního života

	Počet pracovních smluv na dobu určitou	Počet pracovních smluv na dobu neurčitou	Počet pracovních smluv na plný úvazek	Počet pracovních smluv na zkrácený pracovní úvazek
Ženy	1	14	10	5
Muži	11	36	35	12
CELKEM	12	50	45	17

Pozn.: Evidenční počet AP k 31. 12. 2023

6.2 Karierní řád, systém odměňování a motivační nástroje

Fakulta elektrotechniky a informatiky průběžně hodnotí výkonnost akademických pracovníků na základě plnění jejich individuálních ročních plánů činnosti. Hodnocení návrhu a plnění plánu činnosti AP provádějí přímí nadřízení, kteří pro vedení fakulty vypracovávají doporučení pro každoroční stanovení výše osobního příplatku. Hodnocení výkonnosti AP je rozčleněno na obligatorní část (zahrnuje zejména pedagogické a organizační aktivity), dále na činnost na pracovišti (na základě prokazatelně vykonaných aktivit pro rozvoj pracoviště a fakulty), průběžné plnění publikační a tvůrčí činnosti (v meziročním srovnání a v tříletém průměru) a působení v projektech. Osobní příplatek lze přiznat až při splnění minimálních požadavků, zohledňujících pracovní zařazení AP. Nadstandardní výkon pracovníků lze ohodnotit vyšším osobním příplatkem nebo formou mimořádných odměn. Směrnice 6/2022 stanoví výši mimořádných odměn za excelentní publikace v impaktovaných časopisech. Systém odměňování se zároveň řídí Vnitřním mzdovým předpisem Univerzity Pardubice a je limitován disponibilními mzdovými prostředky fakulty.

Cílem tohoto hodnocení je zajistit objektivní srovnávání, motivaci a zainteresovanost AP.

6.3 Rozvoj pedagogických a dalších dovedností pracovníků

V roce 2023 probíhalo vzdělávání zaměstnanců celé fakulty. U akademických i technicko-hospodářských pracovníků se jednalo o prohlubování odborných a jazykových kompetencí.

Tabulka 6.10 Přehled kurzů dalšího vzdělávání akademických pracovníků

Kurz	Počet kurzů	Počet účastníků
Kurzy orientované na pedagogické dovednosti	1	1
Kurzy orientované na obecné dovednosti	1	1
Kurzy odborné	6	8
CELKEM	8	10

7. Internacionalizace

7.1 Zapojení fakulty do mezinárodní spolupráce

Zvýšení mezinárodní prestiže fakulty a posílení jejího postavení jako významné a vyhledávané fakulty v oblasti elektrotechniky a informatiky na mezinárodním poli je hlavním cílem internacionalizace na FEI. Důležitým aspektem pro budoucí rozvoj je schopnost fakulty přilákat studenty a pracovníky zahraničních institucí k dlouhodobému i krátkodobému působení na fakultě a zároveň vybavit pracovníky a studenty FEI nezbytnými dovednostmi a znalostmi potřebnými k úspěchu v mezinárodní konkurenci.

Hlavní priority vycházejí zejména ze Strategie internacionalizace UPCE a Strategického záměru FEI pro rok 2023 a Plánu realizace. Za klíčové považuje fakulta realizovat ucelenou koncepci internacionalizace, identifikovat globální cíle a priority a ujasnit postupy k jejich dosažení.

Fakulta spolupracuje s evropskými i mimoevropskými státy, a to nejen v oblasti mobilit, ale také na vědecko-výzkumných a rozvojových projektech.

7.2 Zahraniční mobility studentů, akademických a ostatních pracovníků

Také v roce 2023 byl pro realizaci mobilit dominantně využíván program Erasmus⁺. V následující tabulce jsou uvedeny souhrnné počty realizovaných mobilit.

Tabulka 7.1 Zapojení FEI do mezinárodních vzdělávacích programů, včetně mobilit*

	Erasmus	Ostatní	Celkem
Počet projektů	2		2
Počet vyslaných studentů	13	2	15
Počet přijatých studentů	34	3	37
Počet vyslaných akademických pracovníků	19		19
Počet přijatých akademických pracovníků	11		11
Počet vyslaných ostatních pracovníků	2		2

*mobility v délce trvání 5 a více dní

Počítají se mobility, které započaly v roce 2022 a trvaly do roku 2023, a mobility, které započaly v roce 2023.

Tabulka 7.2 Mobilita* studentů a akademických pracovníků podle zemí

Mobilita akademických pracovníků a studentů podle zemí				
Země	Počet vyslaných studentů	Počet přijatých studentů	Počet vyslaných akademických pracovníků	Počet přijatých akademických pracovníků
Belgie	1			
Chorvatsko	3			
Indie		3		2
Indonésie		3	2	1
Itálie	2	15	6	
Jihoafrická republika		4	2	2
Malajsie				2
Německo	1			
Norsko			1	
Slovensko		1	1	2
Slovinsko	4		2	
Španělsko	2	4	1	
Tchaj-wan		3		
Turecko		2	1	
Vietnam		2	3	2
CELKEM	13	37	19	11

*mobility v délce trvání 5 a více dní

Outgoing – Student mobility

Informační technologie (NMgr.)

Slovinsko Univerza v Ljubljani 1

Informační technologie (Bc.)

Belgie Hogeschool Gent 1

Automatické řízení (NMgr.)

Itálie Università Degli Studi di Palermo 1

Elektrotechnika a informatika/Informační, komunikační a řídicí technika (Ph.D.)

Slovensko	Technická univerzita v Košicích	2
Slovensko	Slovenská technická univerzita v Bratislavě	1
Indie	IIT Guwahati	1
Německo	Cariad SE	1
Chorvatsko	Algebra University College	3
Španělsko	Universidad de Burgos	1
Španělsko	Universidad Politécnica de Madrid	1

Outgoing – Staff mobility

Itálie	University of Palermo (výukový pobyt)	6
Španělsko	University of Ballears (výukový pobyt)	1
Norsko	Norwegian University of Technology (výukový pobyt)	1
Turecko	Istanbul Topkapi University (výukový pobyt)	1
Slovinsko	University of Ljubljana (výukový pobyt)	2
Slovensko	Žilinská univerzita (výukový pobyt)	1
Indonésie	University of Indonesia (výzkumně-výukový pobyt)	2
Jihoafrická republika	University of CapeTown (výzkumně-výukový pobyt)	2
Vietnam	Ton Duc Thang University (výzkumně-výukový pobyt)	3

Incoming – Student mobility

Komunikační technika (Bc.)

Itálie	University of Palermo	5
Španělsko	Universidad de Sevilla	2
Španělsko	University of Oviedo	2

Komunikační a radarové systémy (NMgr.)

Jihoafrická republika	University of Cape Town	1
Itálie	University of Palermo	4

Informační technologie (Bc.)

Itálie	University of Palermo	2
Turecko	Istanbul Ayvansaray Universitesi	1
Turecko	Eskisehir Technical University	1
Tchaj-wan	National Dong Hwa University	2

Informační technologie (NMgr.)

Tchaj-wan	National Tsing Hua University	1
-----------	-------------------------------	---

Automatické řízení (NMgr.)

Itálie	University of Palermo	1
--------	-----------------------	---

Elektrotechnika a informatika (Ph.D.)

Indonésie	University of Indonesia	3
Indie	IIT Guwahati	2
Jihoafrická republika	University of Cape Town	3
Slovensko	Akadémia Ozbrojených Síl Gen. Štefánika	1
Vietnam	Ton Duc Thang University	2

Incoming – Staff mobility

Slovensko	Žilinská univerzita	2
Indonésie	University of Indonesia (výzkumně-výukový pobyt)	1
Indie	IIT Guwahati (výzkumně-výukový pobyt)	2
Jihoafrická republika	University of CapeTown (výzkumně-výukový pobyt)	2
Vietnam	Ton Duc Thang University (výzkumně-výukový pobyt)	2
Malajsie	Universiti Putra Malaysia (výzkumně-výukový pobyt)	2

7.3 Smlouvy se zahraničními partnery

V roce 2023 fakulta nerozšiřovala seznam strategických mezinárodních partnerů z řad vzdělávacích institucí a komerčních subjektů, svoji činnost zaměřila na prohlubování a naplňování stávajících smluvních závazků.

V roce 2023 bylo vyhlášeno přijímací řízení do navazujícího studijního double degree programu pro akademický rok 2024/2025, který je realizován s University of Palermo.

7.4 Partnerství v rámci výzkumných programů

V rámci projektu Object-Oriented Programming for Fun spadajícího pod klíčovou aktivitu 2 programu Erasmus⁺ (Strategická partnerství) pokračovalo v roce 2023 partnerství s Žilinskou univerzitou v Žilině.

7.5 Aktivity posilující internacionalizaci činnosti

Erasmus Days na UPCE	28. 02 – 01. 03. 2023
Celoevropské Erasmus Days	09. – 14. 10. 2023 (on-line)

Stejně jako v předchozích letech fakulta zajišťovala pro zahraniční studenty výuku anglického jazyka s rodilým mluvčím (akademické angličtiny a konverzace), aby mohli posílit své jazykové kompetence a lépe se zapojit do mezinárodní komunity na UPCE.

8. Výzkumná, vývojová a další tvůrčí činnost

8.1 Přehled získaných účelových finančních prostředků na výzkum, vývoj a inovace

V roce 2023 FEI řešila většinou ve spolupráci s aplikační sférou 7 vědecko-výzkumných projektů v celkovém rozsahu 9.038.229,- Kč. Dále v rámci Studentské grantové soutěže byl řešen projekt s celkovou dotací 1.283.767,- Kč.

Fakulta v roce 2023 úspěšně realizovala aktivity smluvního výzkumu pro podnikatelské subjekty a v následujícím roce bude nadále řešit pokračující a nové zakázky. Vědecko-výzkumná a tvůrčí činnost je realizována i formou doplňkové činnosti včetně smluvního výzkumu.

Tabulka 8.1 Přehled získaných účelových finančních prostředků na výzkum, vývoj a inovace v roce 2023

Název grantů, výzkumných projektů	Zdroj	Finanční podpora
CK04000041SmartRail - Automatizovaná analýza provozních dat nákladní železniční dopravy	TA ČR program Doprava 2020+	1.819.000,- Kč
FW03010244 Nová generace on-line monitoringu pro diagnostiku převodovek s využitím umělé inteligence	TA ČR program TREND	922.500,- Kč
CZ.01.1.02/0.0/0.0/21_374/0027244 Vývoj technologie pro inteligentní řízení přepravních toků zboží - část II. - optimalizace a rozšíření	MPO ČR program APLIKACE	1.050.666,64 Kč
CZ.01.1.02/0.0/0.0/20_321/0024830 Vývoj IoT platformy pro pokročilé monitorování a analýzu dat	MPO ČR program APLIKACE	334.327,97 Kč
CZ.01.1.02/0.0/0.0/20_321/0024668 Výzkum a vývoj nové generace inteligentního systému FareOn NextGen	MPO ČR program APLIKACE	976.766,88 Kč
CZ.01.1.02/0.0/0.0/20_321/0024570 Výzkum a vývoj aktivního anténního systému pro detekci zájmových cílů s podporou měření polarimetrických vlastností	MPO ČR program APLIKACE	562.739,39 Kč
CZ.01.1.02/0.0/0.0/20_321/0024390 Výzkum a vývoj modulární automatizované výrobní linky na bázi inovovaných robotických modulů a její aplikace na výrobu lékařských katetrů	MPO ČR program APLIKACE	567.168,25 Kč
Studentská grantová soutěž UPCE	IGA UPCE	1.289.006,- Kč

8.2 Projekty v době udržitelnosti

Ve vybraných projektech z výzev operačního programu OP VVV se fakulta povinně zavázala k udržitelnosti v době pěti let po ukončení projektových činností a finančním vypořádání. Udržitelnost je vyžadována u takových projektů, kde dochází k navazování strategických partnerství pro podporu vědy a tvůrčí činnosti, nebo u infrastrukturních projektů, které slouží k pořízení vybavení a modernizaci zázemí pro vzdělávací a vědeckou činnost studentů. V období od roku 2017 do 2020 byly díky projektům s udržitelností modernizovány a dovybaveny laboratoře a počítačové učebny pro všechny SP fakulty, silně byly podpořeny také výzkumné aktivity pro budoucí období.

Projekty v udržitelnosti jsou administrovány fakultním pracovištěm, které zajišťuje přípravu zpráv pro řídicí výbor operačního programu, shromažďuje informace o povinných výstupech v době udržitelnosti a monitoruje vzdělávací, výzkumné a další aktivity. Na aktivity jsou vázány výsledky pro dobu udržitelnosti (MI + ostatní výsledky). Hodnoty výsledků v čase jsou každoročně aktualizovány v rámci změnového řízení.

Tabulka 8.2 Přehled projektů v udržitelnosti v roce 2023

Název projektu	Číslo projektu	Období udržitelnosti
Spolupráce Univerzity Pardubice a aplikační sféry v aplikačně orientovaném výzkumu lokačních, detekčních a simulačních systémů pro dopravní a přepravní procesy (PosiTrans)	CZ.02.1.01/0.0/0.0/17_049/0008394	12.07.2022 - 11.07.2027
Modernizace infrastruktury pro výzkumně zaměřený doktorský studijní program na Fakultě elektrotechniky a informatiky Univerzity Pardubice (Modularity)	CZ.02.1.01/0.0/0.0/16_017/0002621	12.07.2022 - 11.07.2027
Budování infrastruktury na Fakultě elektrotechniky a informatiky Univerzity Pardubice (FUTURE)	CZ.02.2.67/0.0/0.0/16_016/0002383	20.4.2023 - 19.4.2028

8.3 Propojení tvůrčí činnosti s činností vzdělávací

Vyučující na FEI jsou zapojeni do řešení výzkumných projektů a své poznatky přenášejí přímo do pedagogického procesu s cílem posílit efektivitu výuky a implementovat nové postupy a metody do obsahu odborných přednášek a praktických cvičení a seminářů. Studenti navazujícího magisterského studia jsou ve svých ročníkových a diplomových pracích aktivně zapojováni do řešení dílčích problémů výzkumných projektů a seznamují se tak s nejnovějšími trendy, technologiemi i jejich využitím.

Zapojení studentů bakalářských a navazujících magisterských studijních programů do tvůrčí činnosti

Studenti navazujících studijních programů jsou systematicky zařazováni do řešitelských týmů Studentské grantové soutěže. Vybraní studenti doktorského a magisterských SP se zapojují do řešení VaV projektů podporovaných národními i mezinárodními poskytovateli. Pro posílení úrovně tvůrčí činnosti doktorandi využívají mezinárodní mobility na evropské i mimoevropské univerzity a další výzkumné organizace. Část nadaných studentů doktorského studijního programu je též zapojena do výzkumných týmů fakulty, kde rozvíjí své dovednosti a úspěšně se podílí na VaV činnosti těchto týmů.

Spolupráce s aplikační sférou na tvorbě a uskutečňování studijních programů

FEI má úzký kontakt na aplikační sféru ať už prostřednictvím společného řešení výzkumných projektů, tak i v oblasti vzdělávání. V roce 2023 se na výuce na FEI podíleli pracovníci z průmyslu a aplikační sféry. Na základě zpětné vazby od průmyslových partnerů z regionu a odborných vyučujících z aplikační sféry jsou průběžně aktualizovány a inovovány vyučované předměty napříč všemi studijními obory.

Vědecko-výzkumná činnost na fakultě ve spolupráci s aplikační sférou probíhala v roce 2023 v rámci programů Technologické agentury ČR (TAČR) a programů Ministerstva průmyslu a obchodu, OP VVV. Všechny řešené projekty jsou zaměřeny na vědecko-výzkumnou a vývojovou činnost pro aplikace, které představují inovace ve vývoji a výrobě spolupracujících podniků. Tvůrčí výstupy jsou připravovány s důrazem na co nejvčasnější nasazení do konkrétní aplikace.

8.4 Podpora studentů doktorských studijních programů a pracovníků na tzv. post-doktorských pozicích

Doktorské studijní programy Elektrotechnika a informatika a Electrical Engineering and Informatics jsou úzce propojeny s výzkumnými a vývojovými činnostmi, které probíhají na Fakultě elektrotechniky a informatiky v rámci řešených grantových projektů vědy a výzkumu. Školitelé, kteří se na řešení těchto projektů podílejí, do nich zapojují i své doktorandy a v rámci diplomových prací se zapojují i studenti magisterských studijních programů. V roce 2023 se na fakultě řešilo 6 projektů vědy a výzkumu externích agentur a projekt v rámci Studentské grantové soutěže a bylo do nich zapojeno celkem 29 doktorandů.

Na FEI je zaveden systém hodnocení studentů doktorského studijního programu, zohledňující kvalitu publikační aktivity doktorandů a jejich účast na výzkumných projektech, zahraniční pobyty i jejich zapojení do výuky na fakultě.

8.5 Strategie pro komercializaci

Fakulta spolupracuje s Centrem pro transfer technologií a znalostí (CTTZ) s cílem rozvíjet oblast přenosu poznatků a technologií do praxe a aktivně vyhledávat příležitosti ke spolupráci s výzkumnými organizacemi, podniky z aplikační sféry. Tato spolupráce poskytuje fakultě a jejím výzkumným týmům přístup k odborným znalostem a zkušenostem v oblasti komercializace výsledků výzkumu, v oblasti správy a ochrany duševního vlastnictví a v oblasti podpory aktivit proof-of-concept.

8.6 Působení v regionu

Fakulta je součástí univerzity, která je jedinou institucí terciárního vzdělávání v Pardubickém kraji, v němž působí nejen jako přirozené centrum vzdělanosti, ale v mnoha svých činnostech je propojena s činnostmi institucí, organizací a podniků v regionu či s nimi úzce spolupracuje. Fakulta je zapojena do mnoha iniciativ, které podporují rozvoj inovativních technologií a start-upů v regionu, účastní se pravidelných jednání platform pro spolupráci středních a vysokých škol společně se zástupci podniků a samosprávy pro podporu technického vzdělávání a inovačního potenciálu Pardubického kraje. FEI Univerzity Pardubice také organizuje řadu veřejných popularizačních akcí, jako jsou workshopy, vyzvané přednášky a semináře, které mají za cíl zvýšit povědomí o elektrotechnice, informatice a informačních technologiích v regionu.

8.7 Spolupráce s aplikační sférou na tvorbě a přenosu inovací

Hlavním prvkem spolupráce s průmyslovými partnery je projektová činnost, ve které FEI využívá know-how v oborech elektrotechniky, automatizace, informatiky nebo statistické analýzy. Projekty jsou řešeny s podporou národních i mezinárodních grantových schémat, FEI v nich klade důraz na tvorbu výsledků s ochranou duševního vlastnictví. Další formou spolupráce je realizace smluvního výzkumu, kdy si firmy přímo objednávají výzkumné a vývojové práce, ke kterým je široce využíváno laboratorní zázemí FEI. V rámci smluv o spolupráci poskytuje FEI pro průmyslové partnery odborné kurzy, v opačném směru působí ve výuce ve studijních programech odborníci z praxe formou vyzvaných přednášek, vedení praktických cvičení nebo závěrečných prací. Rozvíjena je spolupráce pro realizaci odborných praxí studentů v podnicích zejména pro profesně zaměřené SP.

8.8 Publikační činnost

Vědecko-výzkumná a další tvůrčí činnost se promítá do tvorby výsledků, které FEI zveřejňuje formou publikací v recenzovaných časopisech nebo ve sbornících mezinárodních konferencí. Publikační činnost odráží vědecko-výzkumnou činnost realizovanou v projektech a podpořena institucionálními prostředky pro dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumné organizace. Publikační činnost je systematicky podporována v rámci směrnice stanovující odměny za excelentní publikace v impaktovaných časopisech.

9. Infrastruktura

9.1 Prostorové kapacity

Fakulta elektrotechniky a informatiky sídlí v Pardubicích na nám. Čs.legií 565 v budově CA, ve které užívá 1., 2., 3. a 4. nadzemní podlaží. Dále fakulta disponuje specializovanými laboratořemi a učebnami v budově CB.

Tabulka 9.1 Přehled učeben a laboratoří fakulty

Číslo	Označení	Typ	Kapacita
CA 010201001	PC101	Počítačová učebna	24
CA 010201002	PC102	Počítačová učebna	24
CA 010201003	PC103	Počítačová učebna	24
CA 010201004	PC104	Počítačová učebna	24
CA 010201022	PC105	Počítačová učebna	24
CA 010201010	EL101	Laboratoř elektrotechniky	20
CA 010201021	EL102	Laboratoř elektrotechniky	20
CA 010201013	NET101	Síťová laboratoř	15
CA 010201014	NET102	Síťová laboratoř	15
CA 010201020	PL101	Laboratoř automatizace	24
CA 010302024	H1	Posluchárna	224
CA 010202053	EL204	Laboratoř elektrotechniky	10
CA 010202054	PL202	Laboratoř automatizace	10
CA 012002055	PL203	Laboratoř automatizace	10
CA 010203009	H2	Posluchárna	116
CA 010203033	ST301	Laboratoř softwarových technologií	20
CA 010301034	SU104	Laboratoř elektrotechniky	15
CA 010301035	SU105	Laboratoř automatizace	15
CA 04013	PC406	Učebna počítačová	45
CA 04012	SU401	Seminární učebna	20
CA 04011	SU402	Seminární učebna	24

CA 010204015	SEM402	Seminární učebna	80
CA 010204023	SEM403	Seminární učebna	30
CA 010204036	SEM404	Seminární učebna	60
CA 010204037	SEM405	Seminární učebna	60
CA 010204038	SEM406	Seminární učebna	60
CA 010204015	SEM402	Seminární učebna	80
CA 010204021	IT401	Laboratoř informačních technologií	20
CA 010204022	IT402	Laboratoř informačních technologií	20
CA 010204010	EL405	Laboratoř elektrotechniky	14
CA 010204024	EL406	Laboratoř elektrotechniky	10
CA 010204031	EL407	Laboratoř elektrotechniky	16
CA 010204022	EL408	Seminární učebna	40
CA 010204033	PL404	Laboratoř automatizace	12
CA 010204034	PL405	Laboratoř automatizace	12
CB 010102049		Laboratoř	3
CB 010102050		Laboratoř	4
CB 010102051		Počítačová učebna	10
CB 010102052		Laboratoř	2
CB 010102054		Laboratoř	3

9.2 Informační a komunikační technologie

Na Univerzitě Pardubice je pro podporu řízení a administraci studijní agendy implementován a provozován informační systém IS/STAG, jehož funkce pokrývají oblasti administrace studijních programů, tvorby rozvrhů, řízení zkoušek, odevzdávání semestrálních prací, zpracování mobility studentů, evaluace výuky apod. Pro kontrolu plagiátorství semestrálních a závěrečných prací se na fakultě využívá služba Theses.cz, která je integrována s informačním systémem IS/STAG. Alternativně je možné využívat systém Turnitin, který je na Univerzitě Pardubice dostupný od roku 2019. Pro podporu distančních a kombinovaných forem výuky je na fakultě využívám LMS Moodle.

Studenti a zaměstnanci Univerzity Pardubice mají možnost využívat v rámci programu Microsoft Campus Agreement cloudové služby Microsoft Office 365. K dispozici mají kompletní balík aplikací Office, který obsahuje Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Teams, Access a Publisher.

S aplikacemi je možné pracovat on-line i offline. V rámci dalšího programu Microsoft Azure Dev Tools for Teaching mají studenti a zaměstnanci fakulty možnost využívat pro potřeby výuky velké množství produktů společnosti Microsoft, které jsou jim k dispozici prostřednictvím portálu Microsoft Azure.

Mimo výše uvedené mají studenti a vyučující fakulty přístup ke komerčním produktům a výukovým materiálům významných technologických společností, se kterými má fakulta uzavřeny různé formy spolupráce. Jedná se o společnosti IBM, Oracle, JetBrains, Cisco apod.

Veškerá výpočetní technika je dostupná prostřednictvím datové sítě Univerzity Pardubice, která je napojena na vysokorychlostní akademickou počítačovou síť CESNET2. Studenti a zaměstnanci mají rovněž možnost využívat bezdrátovou datovou síť EDUROAM, která je dostupná v rámci celého univerzitního kampusu. Pro potřeby zajištění serverových služeb disponuje fakulta vlastní virtualizační platformou postavenou na technologiích společnosti VMware.

10. Zajišťování kvality a hodnocení realizovaných činností

10.1 Vnitřní hodnocení kvality vzdělávání

V roce 2023 probíhalo hodnocení výuky studenty prostřednictvím IS STAG. Anketa je k dispozici všem studentům a slouží k hodnocení jimi zapsaných a studovaných předmětů.

Ze 158 nabízených předmětů v LS AR22/23 bylo hodnoceno 50 (32 %) předmětů a do hodnocení se zapojilo 44 (9,07 %) respondentů. V ZS AR23/24 bylo z 169 nabízených předmětů hodnoceno 100 (59 %) předmětů a do hodnocení se zapojilo 107 (17,86 %) respondentů. Počet respondentů zapojených do hodnocení jednotlivých předmětů je malý, podané náměty jsou využívány k dalšímu řešení případných problémů pod garancí příslušných kateder.

Od roku 2020 na FEI působí Rada studijních programu (RSP), což je odborný, kontrolní a hodnotící orgán bakalářského a magisterského studia. Tento orgán v roce 2023 jednal 3x. Kromě standardní agendy (složení komisí pro SZZ, stav a příprava studijních plánů pro AR 23/24, zájem o studium a výsledky přijímacího řízení) byly projednávány změny v realizaci SP, příprava žádostí o prodloužení akreditace SP Komunikační technika a Komunikační a řídicí systémy a příprava kontrolních zpráv.

Seznam členů RSP a zápisy ze zasedání jsou k dispozici na <https://fei.upce.cz/fei/fakulta/org-usporadani/rada-studijnich-programu>.

10.2 Vnější hodnocení kvality

V roce 2023 proběhla úspěšně na Radě pro vnitřní hodnocení Univerzity Pardubice hodnocení SP Elektrotechnika a informatika, Electrical Engineering and Informatics, Informační technologie, Komunikační technika a Komunikační a radarové systémy..

Pracovníci fakulty také poskytovali součinnost univerzitním útvarům při zajištění potřebných podkladů a výstupů naplňujících Akční plán HRS4R pro potřebu vnějšího hodnocení uděleného ocenění HR Award.

11. Národní a mezinárodní excelence

11.1 Členství FEI v mezinárodních profesních asociacích, organizacích a sdruženích

ASA	Acoustical Society
ETS	European Thermoelectric Society
IEEE	The Institute of Electrical and Electronics Engineers the Society for Imaging Science and Technology
SCS	Society for Modeling & Simulation International
CCNA	Cisco Certified Network Associate
URSI	International Union of Radio Science

11.2 Členství FEI v profesních asociacích, organizacích a sdruženích na národní úrovni

IT asociace (Trendy a strategie českého trhu IT)
ICT Unie (Sdružení pro informační technologii a telekomunikace)
Československá sekce IEEE
Oracle Academy
URSI (Komitét URSI pro ČR a SR)
CISCO SYSTEMS – Cisco Networking Academy
CSSS – Czech and Slovak Simulation Society
Společnost pro radioelektronické inženýrství

12. Rozvoj fakulty

V roce 2023 se pracovníci fakulty intenzivně zabývali realizací rozvojových projektů OP VVV, a to konkrétně celouniverzitních projektů: „ESPRO – Rozvoj kvality vzdělávání, hodnocení a strategického řízení na Univerzitě Pardubice“, „NPO - Národního plánu obnovy pro oblast vysokých škol pro roky 2022-2024“, „DSP INFRA - Infrastrukturní zázemí doktorských studijních programů na Univerzitě Pardubice“, „Budování systému a kapacit pro efektivní přenos výsledků vědy a výzkumu do praxe na Univerzitě Pardubice“

Rozvoj kvality vzdělávání, hodnocení a strategického řízení na Univerzitě Pardubice

Projekt cílí na zvýšení kvality vzdělávání v BSP a MSP – nové metody výuky, předměty v AJ, úpravy a akreditace SP, vzdělávání AP, přípravu kvalifikovaných pracovníků pro trh práce, internacionalizaci – rozvoj dvojjazyčné prostředí vč. webu a vzdělávání v AJ, podporu studentů se SVP, snížení studijní neúspěšnosti, zajištění kvality a strategického řízení UPa. Realizované aktivity mají dopad na studenty FEI, AP, THP, potenciální uchazeče o studium.

NPO - Národního plánu obnovy pro oblast vysokých škol pro roky 2022-2024

Specifický cíl A - DANTE

Vytvoření a zavedení nového profesního bakalářského studijního programu Webové technologie na Fakultě elektrotechniky a informatiky Univerzity Pardubice v oblasti vývoje a testování webových aplikací, informačních systémů a webových služeb.

Příprava a pilotní ověření kurzů celoživotního vzdělávání orientovaných na výkon povolání zakončený mikrocertifikátem: Kurz celoživotního vzdělávání se zaměřením na elektrotechniku, Kurz celoživotního vzdělávání se zaměřením na komunikační techniku.

Specifický cíl B – SPAUT

Vytvoření a zavedení nového bakalářského studijního programu Automatizace na Fakultě elektrotechniky a informatiky Univerzity Pardubice v progresivním oboru digitálních technologií, IS/IT v odvětvích robotiky, kybernetiky a umělé inteligence.

DSP INFRA - Infrastrukturní zázemí doktorských studijních programů na Univerzitě Pardubice

Projekt je zaměřen na rozvoj materiálového a infrastrukturního zázemí doktorských studijních programů Elektrotechnika a informatika a Electrical Engineering and Informatics. Konkrétně je pro tyto studijní programy pořizována odborná literatura a dva investiční celky. Softwarově definovaný rádiový systém bude využíván pro řešení výzkumných úkolů, zejména při práci v předmětech Pokročilé metody zpracování signálu, Teorie digitální komunikace, Teorie moderních radarových systémů. Systém pro širokopásmový komplexní optický záznam bude využíván pro řešení výzkumných úkolů, zejména při práci v předmětech Umělá neuronové sítě – vybrané kapitoly, Modelování, plánování pohybu a řízení robotů a v předmětu Vybrané kapitoly z teorie automatického řízení.

Budování systému a kapacit pro efektivní přenos výsledků vědy a výzkumu do praxe na Univerzitě Pardubice

Projekt je realizován v rámci programu „Podpora a identifikace komercializačního potenciálu výsledků výzkumu a vývoje v rámci projektu Smart akcelerátor+ / Pardubický kraj inovativní. Hlavním cílem projektu je zvýšení dopadu vědecko-výzkumných aktivit FEI prostřednictvím zefektivnění systému pro transfer technologií. FEI je do projektu zapojena prostřednictvím ambasadora pro inovace, jejichž cílem je identifikování inovativních projektů potenciálně vhodných pro komercializaci, podpora a koordinace aktivit proof-of-concept a aktivní participace na aktivitách v rámci inovačního ekosystému Pardubického kraje.

13. Pracoviště fakulty

13.1 Katedra informačních technologií (KIT)

Katedra informačních technologií působí především v oblastech programování, správy operačních systémů, počítačové grafiky a webových technologií. V uvedených specializacích zabezpečuje výuku odborných předmětů a zapojuje se do projektové a mezinárodní spolupráce, VaV činnosti a spolupráce s aplikačním sektorem.

Personální zajištění

Vedoucí katedry: Ing. Jan Panuš, Ph.D.
Zástupce vedoucího: Ing. Monika Borkovcová, Ph.D.
Členové katedry: Ing. Lukáš Čegan, Ph.D.
Ing. Miroslav Dvořák, Dipl. tech.
Mgr. Tomáš Hudec
Ing. Zbyněk Kopecký
Ing. Jiří Kysela, Ph.D.
Ing. Soňa Neradová, Ph.D.
Ing. Martin Pozdílek, Ph.D.

Externisté: Mgr. Hana Jelínková
Mgr. Milan Novotný
Ing. Mgr. Radim Jelínek, Ph.D.
Ing. Dana Přívratská
Mgr. Hana Bielčíková
RNDr. Václav Hrabáň
Bc. Jiří Hejduk

Vzdělávací činnost

Realizace studijních programů: Informační technologie (bakalářský SP)
Webové technologie (bakalářský profesní SP)

Katedra informačních technologií zajišťuje profilující předměty v oblasti vzdělávání Informatika. Podílí se na vzdělávání i v dalších programech Fakulty elektrotechniky a informatiky. Pro bakalářský a navazující magisterský studijní program Informační technologie zabezpečuje předměty zaměřené na různé programovací a skriptovací jazyky, vývoj softwarových produktů, administraci operačních a databázových systémů nebo kurzy pro konfiguraci a správu počítačových sítí. Pro bakalářský studijní program Webové technologie zajišťuje výuku předmětů zaměřených na webový vývoj, tvorbu webových aplikací, ale i na databáze, operační systémy, user experience nebo počítačovou grafiku a webdesign.

Tvůrčí činnost

Výzkumná činnost katedry je zaměřená především na statistické zpracování dat, numerické modely optimalizace, pattern matching. Členové katedry se zapojují do aplikačně orientovaných projektů ve spolupráci s aplikačním sektorem.

Rozvojové projekty řešené na pracovišti v roce 2023:

- Aktivizace účastníků prostřednictvím sociálních sítí a gamifikace v oblastech undertourismu; DSZ Norské fondy; EHP-CZ-ICP-3-003
- INVENTHEI - INnoVation and ENTrepreneurship in HEIs; Evropská unie; ZG910495
- Digitalizace studijních Agend, Nové TechnologičE, systémy a přístupy k výuce na UPCE (DANTE) – MŠMT NPO
- Including EVERYone in GREEN Data Analysis, ERASMUS+

Publikace zveřejněné v roce 2023:

ROZINEK, O., BORKOVCOVÁ, M. Theorems for Boyd-Wong Contraction Mappings on Similarity Spaces. *Mathematics*, 2023, roč. 11, č. 20, s. nestránkováno.

Druh výsledku: ČLÁNEK V ODBORNÉM PERIODIKU

DVOŘÁK, M., DOLEŽEL, P., ŠTURSA, D., CHOUAI, M. Genetic Algorithm-Based Task Assignment for Fleet of Unmanned Surface Vehicles in Dynamically Changing Environment. *Cybernetics and Systems*, 2023, roč. 0, č. 0, s. 1-18.

Druh výsledku: ČLÁNEK V ODBORNÉM PERIODIKU

MAJERÍK, F., BORKOVCOVÁ, M. Common problems in application development. *Proceedings of the 41st IBIMA Conference. IBIMA, 2023*. Norristown : International Business Information Management Association-IBIMA, 2023, s. nestránkováno. ISBN 979-8-9867719-2-2. ISSN 2767-9640.

Druh výsledku: ČLÁNEK VE SBORNÍKU

POZDÍLKOVÁ, A., POZDÍLEK, M., HEDVIČÁKOVÁ, M. ANALYSIS OF BANK ACCOUNTS USING MULTI-CRITERIA DECISION-MAKING AND A CUSTOM WEB APPLICATION. *Hradec Economic Days Vol. 13. Part 1*. Hradec Králové : Univerzita Hradec Králové, 2023, s. 539 - 547. ISBN 978-80-7435-901-9. ISSN 2464-6059.

Druh výsledku: ČLÁNEK VE SBORNÍKU

POZDÍLKOVÁ, A., POZDÍLEK, M. Solving Optimization Tasks on the Real Estate Market Using Multi-Criteria Decision-Making. *Proceedings of the 16th International Conference Liberec Economic Forum 2023*. Liberec : Technická univerzita v Liberci, 2023, s. 512-520. ISBN 978-80-7494-672-1.

Druh výsledku: ČLÁNEK VE SBORNÍKU

MAJERÍK, F., BORKOVCOVÁ, M. Design of Data Access Architecture Using ORM Framework. *Conference of Open Innovation Association, FRUCT*. New York : IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), 2023, s. 93-99. ISBN 978-952-65-2460-3. ISSN 2305-7254.

Druh výsledku: ČLÁNEK VE SBORNÍKU

PANUŠ, J., Dolejš, P. Augmented reality application for mobile devices. *Zborník abstraktov z medzinárodnej vedeckej konferencie Globalizácia a jej sociálno - ekonomické dôsledky '16*. Žilina : Žilinská univerzita, 2023, s. 1-7.

Druh výsledku: ČLÁNEK VE SBORNÍKU

Prostorové a laboratorní zajištění

Pro výuku na všech třech stupních vysokoškolského studia jsou laboratoře vybaveny moderní počítačovou technikou – počítačová učebna určená pro výuku databázových systémů s přístupem k databázovým serverům Oracle, terminálová učebna sloužící výuce operačních systémů a správě operačních systémů s možností využití terminálových stanic a laboratoř počítačových sítí s možností využití síťových routerů řady Cisco. Katedra dále disponuje učebnou pro výuku multimediálních technologií a pro výuku hardware osobních počítačů.

Mezinárodní rozměr katedry

Byla prohloubena spolupráce s Western Norway University of Applied Science v Bergenu, Norsko. Z dané spolupráce se řešil projekt s názvem Aktivizace účastníků prostřednictvím sociálních sítí a gamifikace v oblasti undertourismu. Došlo ke vzájemné návštěvě pracovníků jak z Norské univerzity do Pardubic, tak i opačným směrem. V rámci Erasmus+ projektu Including EVERYone in GREEN Data Analysis je prohlubována spolupráce se Slovenskou a Slovinskou stranou.

Partneři katedry

RETIA, a.s.

Golden support s.r.o.

Oracle-Czech s.r.o.

Unicorn, a.s.

Quadient Technologies Czech, s.r.o.

13.2 Katedra elektrotechniky (KE)

Katedra elektrotechniky je zaměřena na vzdělávání, výzkum a vývoj v dynamicky se rozvíjejících oblastech komunikačních, radarových a senzorových systémů. Tyto komplexní systémy zahrnují vývoj, návrh a konstrukci elektronických zařízení při využívání prototypové výroby, aplikace procesorů v oblastech automatizace, senzorů, zpracování a přenosu signálů a dat. Dále se zaměření katedry věnuje analýze rádiových a multimediálních signálů, návrhu a vývoji mikrovlnných obvodů či anténních systémů. V neposlední řadě jsou aktivity katedry věnovány radiovému monitoringu nebo testování EMC.

Personální zajištění

Vedoucí katedry:	doc. Ing. Jan Pidanič, Ph.D.
Zástupce vedoucího:	Ing. Pavel Rozsival
Členové katedry:	prof. Ing. Pavel Bezoušek, CSc Ing. Bohumil Brtník, Dr. Ing. Martin Dobrovolný, Ph.D. doc. Ing. Ondřej Fišer, CSc. Ing. Bc. David Matoušek, Ph.D. Ing. Zdeněk Němec, Ph.D. Ing. Luboš Rejfk, Ph.D. Ing. Jiří Roleček Ing. Pavel Rozsival Ing. Karel Juryca, Ph.D. Ing. Radim Vondra, Ph.D.
Externisté:	Ing. Michal Mandlík, Ph.D. Ing. David Pár Ing. Pavel Šedivý
Studenti doktorského studia:	Ing. Ondřej Němec Ing. Pavel Šedivý Ing. Josef Jordán Ing. Dmytro Kotov Ing. Andrii Ponomarov Ing. Maria Kovalchuk

Vzdělávací činnost

Realizace studijních programů: Aplikovaná elektrotechnika (bakalářský SP)
Komunikační technika (bakalářský SP)
Komunikační a radarové systémy (magisterský SP)
Elektrotechnika a informatika (doktorský SP)

Katedra elektrotechniky zajišťuje odborné předměty pro akreditované studijní programy v oblastech elektrotechniky a elektroniky, sdělovací a komunikační techniky, oblasti zpracování signálů, mikroprocesorové techniky a v neposlední řadě komunikačních, globálních navigačních a radarových systémů. V bakalářském stupni má katedra akreditovány dva bakalářské programy. Studijní program Aplikovaná elektrotechnika je prakticky zaměřený program z žádané oblasti elektrotechniky, elektroniky, mikroprocesorové techniky, komunikačních technologií a průmyslových sítí s důrazem na

odbornou praxi, která umožní studentům navázání spolupráce s průmyslovým partnerem již v průběhu studia. Druhým studijním programem, který je nabízen jak v prezenční, tak i v kombinované formě je akademický studijní program Komunikační technika, který je zaměřený na elektrotechniku a elektroniku, přenos dat, komunikační a přenosové systémy a oblast zpracování signálů využívaných komunikační technikou v každodenním životě. Katedra dále nabízí magisterský studijní program Komunikační a radarové systémy, a to jak v prezenční, tak i kombinované formě. Tento unikátní studijní program je zaměřen na dynamicky se rozvíjející oblast komunikačních systémů, globálních navigačních systémů či oblast radarových systémů, které mají v oblasti velkou historii a jsou žádané průmyslovými partnery. Všechny tři studijní programy nabízejí široké uplatnění v rámci pracovního trhu a většina absolventů získá zaměstnání ihned po ukončení studia. Studenti dále mohou pokračovat v rámci doktorského studijního programu Elektrotechnika a informatika, kde katedra zajišťuje odborné předměty z výše uvedených oblastí. Studenti doktorského studia mohou využít participace na výzkumné a projektové činnosti katedry, mezinárodních stáží s partnery katedry a přímou spolupráci s průmyslem.

Tvůrčí činnost

Katedra elektrotechniky má velké zkušenosti a bohatou historii v řešení aplikačně zaměřených projektů s průmyslovými partnery či s významnými univerzitami po celém světě. Většina získaných projektů či grantů spadá do oblasti elektroniky, sensorové techniky, komunikačních a radarových systémů či oblasti využívání globálních navigačních systémů. Výzkumná činnost je zaměřena do oblasti detekce, klasifikace malých, nízko letících objektů, oblasti bezpečné a spolehlivé lokalizace pomocí GNSS v železniční dopravě, návrhu mikrovlnných prvků a antén pro různé komunikační či radarové systémy, oblast návrhu detekčních, klasifikačních algoritmů využívající neuronové sítě a mnoho jiných oblastí.

Výzkumné projekty řešené na pracovišti v roce 2023:

- Nová generace on-line monitoringu pro diagnostiku převodovek s využitím umělé inteligence; TAČR TREND; FW03010244

Rozvojové projekty řešené na pracovišti v roce 2023:

- DANTE-Specif. Cíl A: Digitalizace studijních Agend, Nové TechnologičE, systémy a přístupy k výuce na UPCE (DANTE)

Publikace zveřejněné v roce 2023:

JORDAN, DA., PAINE, S., MISHRA, AK., PIDANIČ, J. Road to Repair (R2R): An Afrocentric Sensor-Based Solution to Enhanced Road Maintenance. *IEEE ACCESS*, 2023, roč. 11, č. Neuveden, s. 6010-6017.

Druh výsledku: ČLÁNEK V ODBORNÉM PERIODIKU

JANVEJA, M., SHARMA, AK., BHARDWAJ, A., PIDANIČ, J., TRIVEDI, G. An Optimized Low-Power VLSI Architecture for ECG/VCG Data Compression for IoHT Wearable Device Application. *IEEE Transactions on Very Large Scale Integration (VLSI) Systems*, 2023, roč. 31, č. 12, s. nestránkováno.

Druh výsledku: ČLÁNEK V ODBORNÉM PERIODIKU

MAREK, J., CHMELAR, P. Survey of Point Cloud Registration Methods and New Statistical Approach. *Mathematics*, 2023, roč. 11, č. 16, s. nestránkováno.

Druh výsledku: ČLÁNEK V ODBORNÉM PERIODIKU

REJFEK, L., JURYCA, K., NGUYEN, TNN., BERAN, L., VOZNAK, M. Whitening Filters Application for Ionospheric Propagation Delay Extraction. *IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement*, 2023, roč. 72, č. Vol 72, 2023, s. nestránkováno.

Druh výsledku: ČLÁNEK V ODBORNÉM PERIODIKU

ŠMÍDOVÁ, P., MACHALÍK, S. A Background to a Methodology for Transport Mobile Applications Designing with a Focus on EU Interoperability. *Infrastructures*, 2023, roč. 8, č. 2, s. 1-16.

Druh výsledku: ČLÁNEK V ODBORNÉM PERIODIKU

PARMAR, R., JANVEJA, M., PIDANIČ, J., TRIVEDI, G. Design of DNN-Based Low-Power VLSI Architecture to Classify Atrial Fibrillation for Wearable Devices. *IEEE Transactions on Very Large Scale Integration (VLSI) Systems*, 2023, roč. 31, č. 3, s. 320-330.

Druh výsledku: ČLÁNEK V ODBORNÉM PERIODIKU

BRTNÍK, B. Design of a Combined Filter to Reduce the Attenuation Decline in Magnitude Response. *WSEAS Transactions on Systems and Controls*, 2023, roč. 18, č. 18, s. 102-107.

Druh výsledku: ČLÁNEK V ODBORNÉM PERIODIKU

ŠMÍDOVÁ, P., ŠOHAJEK, P., MACHALÍK, S., GREINER, K. Distribution of mobile applications to users in the rail transport operation environment. *Zborník prednášok XXVI. medzinárodnej konferencie Súčasné problémy v koľajových vozidlách – PRORAIL 2023, Diel II. Žilina : VTS pri Žilinskej univerzite*, 2023, s. 323-332. ISBN 978-80-89276-62-2.

Druh výsledku: ČLÁNEK VE SBORNÍKU

DOBROVOLNÝ, M., FIKEJZ, J., ROLEČEK, J. Development of an Intelligent Racking System for early Detection of Abnormal Conditions. *33rd International Conference Radioelektronika, Radioelektronika 2023*. New York : IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), 2023, s. nestránkováno. ISBN 979-8-3503-9834-2.

Druh výsledku: ČLÁNEK VE SBORNÍKU

REJFEK, L., PIDANIČ, J., ŠTURSA, D., NGUYEN, TN., TRAN, PT., NĚMEC, Z., ZÁLABSKÝ, T. Passage Detection of a Train via a Reference Point. *AETA 2022—Recent Advances in Electrical Engineering and Related Sciences: Theory and Application*. Singapur : Springer, 2023, s. 519-528. ISBN 978-981-9987-03-0.

Druh výsledku: ČLÁNEK VE SBORNÍKU

KOVALCHUK, M., ZIKEŠOVÁ, A., ALBAKAWA, A., FIŠER, O. On improved Z-R Relation Derived from Czech Distrometer Data. *2023 Photonics & Electromagnetics Research Symposium (PIERS) : proceedings*. New York : IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), 2023, s. 2156 - 2160. ISBN 979-8-3503-1285-0. ISSN 2831-5790.

Druh výsledku: ČLÁNEK VE SBORNÍKU

PUTRO, PAW., AMELIA, F., PIDANIČ, J., SUHARTANTO, H., RAHARDJO, IA., IMANDEKA, E. Cybersecurity of Sensors on Smart Vehicles: Review of Threats and Solutions. *Proceedings - 2023 6th International Conference on Computer and Informatics Engineering: AI Trust, Risk and Security Management (AI Trism), IC2IE 2023*. New York : IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), 2023, s. 266-270. ISBN 979-8-3503-4517-9.

Druh výsledku: ČLÁNEK VE SBORNÍKU

BRTNÍK, B. Some Variants Current Mode Filter via Commercial Integrated Circuits and its Proprieties. *33rd International Conference Radioelektronika, Radioelektronika 2023*. New York : IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), 2023, s. nestránkováno. ISBN 979-8-3503-9834-2.

Druh výsledku: ČLÁNEK VE SBORNÍKU

KOTOV, D., FEDOROV, O., OMELCHENKO, A., PIDANIČ, J., DOLEŽEL, P. Employing Quantile and Probability Plots for Comparing and Assessing Goodness of Fit for Stochastic Models of the DCT Coefficients of Lossy Compressed Images. *33rd International Conference Radioelektronika, Radioelektronika 2023*. New York : IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), 2023, s. 1-4. ISBN 979-8-3503-9834-2.

Druh výsledku: ČLÁNEK VE SBORNÍKU

SHAYESTEGAN, M., ZÁLABSKÝ, T., MAREŠ, J. Triple Parallel LSTM Networks for Classifying the Gait Disorders Using Kinect Camera and Robot Platform During the Clinical Examination. *International Conference on Electrical, Computer, Communications and Mechatronics Engineering, ICECCME 2023 : proceedings*. New York : IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), 2023, s. 1-6. ISBN 979-8-3503-2298-9.

Druh výsledku: ČLÁNEK VE SBORNÍKU

BRTNÍK, B., MATOUŠEK, D. Sallen-Key Filter using TCOA via Commercial Integrated Circuits. *33rd International Conference Radioelektronika, Radioelektronika 2023*. New York : IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), 2023, s. nestránkováno. ISBN 979-8-3503-9834-2.

Druh výsledku: ČLÁNEK VE SBORNÍKU

REJFEK, L., ROZSÍVAL, P., ZÁLABSKÝ, T., NGUYEN, TN., TRAN, PT., STEJSKAL, V. Resistance of the radio modems against the narrow band interference. *33rd International Conference Radioelektronika, Radioelektronika 2023*. New York : IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), 2023, s. nestránkováno. ISBN 979-8-3503-9834-2.

Druh výsledku: ČLÁNEK VE SBORNÍKU

ARIF, RI., PIDANIČ, J., ROLEČEK, J., GARNIWA, I., SUHARTANTO, H. Analysis of Faculty of Electrical Engineering and Informatics Building Energy Use Intensity in Pardubice. *Journal of Physics : Conference Series. Volume 2596*. Londýn : Institute of Physics, 2023, s. 1-7. ISSN 1742-6588.

Druh výsledku: ČLÁNEK VE SBORNÍKU

TIWARI, A., GUHA, P., TRIVEDI, G., GUPTA, N., JAYARAJ, N., PIDANIČ, J. IndiRA: Design and Implementation of a Pipelined RISC-V Processor. *33rd International Conference Radioelektronika, Radioelektronika 2023*. New York : IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), 2023, s. nestránkováno. ISBN 979-8-3503-9834-2.

Druh výsledku: ČLÁNEK VE SBORNÍKU

JORDÁN, J. Modeling and Measurement of Reflected Signals with u-Doppler Effect from Various Targets using a Pulse Radar. *33rd International Conference Radioelektronika, Radioelektronika 2023*. New York : IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), 2023, s. nestránkováno. ISBN 979-8-3503-9834-2.

Druh výsledku: ČLÁNEK VE SBORNÍKU

BEZOUŠEK, P., KARAMAZOV, S., MAŘÍK, T. Optimization of signals and compression filters for MIMO radars with asymmetric output signal waveforms. *33rd International Conference Radioelektronika, Radioelektronika 2023*. New York : IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), 2023, s. 1-4. ISBN 979-8-3503-9834-2.

Druh výsledku: ČLÁNEK VE SBORNÍKU

ZIKEŠOVÁ, A., KOVALCHUK, M., FIŠER, O. K vlastnostem atmosféry z hlediska šíření rádiových vln. 2023,

Druh výsledku: OSTATNÍ - ČLÁNEK VE SBORNÍKU

Aplikační výsledky dosažené v roce 2023:

KRÁLÍK, Z., RŮŽIČKA, R., KRČMÁŘ, V., SCHEJBAL, V., ČERMÁK, D., MLYNAŘÍK, L. Výzkum a vývoj inovativního typu radomu na bázi nekonvenčních materiálů pro anténní systém radaru. 2023.

Druh výsledku: POLOPROVOZ, TECHNOLOGIE

PIDANIČ, J., KREJČÍ, T., ZÁLABSKÝ, T., VALENTA, V., NĚMEC, O. Radarový senzor založený na SDR technologii. 2023.

Druh výsledku: PROTOTYP, FUNKČNÍ VZOREK

KRÁLÍK, Z., RŮŽIČKA, R., KRČMÁŘ, V., SCHEJBAL, V., ČERMÁK, D., MLYNAŘÍK, L. Výzkum a vývoj inovativního typu radomu na bázi nekonvenčních materiálů pro anténní systém radaru. 2023.

Druh výsledku: PROTOTYP, FUNKČNÍ VZOREK

ŠIMERDA, K. FareOn NextGen – Emulátor. 2023.

Druh výsledku: SOFTWARE

UNIVERZITA PARDUBICE, ELDIS PARDUBICE, S.R.O.. *Anténa primárního radarového senzoru s podporou polarimetrických měření*. T. Zálabský, L. Rejček, J. Jordán, O. Jaroš, V. Nejezchleba. 36921. 17.03.2023.

Druh výsledku: UŽITNÝ VZOR, PRŮMYSLOVÝ VZOR

Prostorové a laboratorní zajištění

Laboratorní zázemí katedry je na velmi vysoké úrovni a katedra disponuje špičkově vybavenými laboratořemi pro níže uvedené oblasti.

Oblast mikrovlnné techniky, kde katedra využívá software pro návrh, analýzu a vývoj antén či anténních systémů a jiných mikrovlnných prvků. V oblasti mikrovlnné techniky katedra disponuje různými druhy spektrálních a signálových analyzátorů, osciloskopů a generátorů signálů.

Oblast vývoje elektronických zařízení a prototypové výroby, kde se věnuje zejména návrhu senzorů a senzorových systémů pro měření fyzikálních veličin včetně sběru a přenosu dat, aplikací mikroprocesorové techniky (platformy AVR, ATMEL, Altera). Vybavení katedry umožňuje přímou prototypovou výrobu navržených zařízení deskami plošných spojů pomocí laserové technologie, pokovovací linky, CNC frézy atd.

Oblast radiového monitoringu a následné analýzy signálů, kde pro radiový monitoring je využíván specializovaný přijímač pracující v reálném čase. Pro práci s různými druhy rádiových signálů (zahrnující jejich záznam a následnou analýzu) je využíváno přístrojové vybavení založené na SDR technologii ve frekvenčním rozsahu od 8 kHz do 8 GHz.

Oblast sensorových systémů, kde jsou pro vývoj různých druhů sensorových systémů využívajících softwarově definovaných rádií, které umožňují vývoj detekčních, lokalizačních algoritmů využívajících moderních metod zpracování signálů.

Oblast zpracování signálů zahrnuje návrh analogových a digitálních filtrů, návrh systémů využívajících pokročilých metod zpracování signálů v oblastech radarové, komunikační a sensorové techniky současně s vývojem algoritmů signálového zpracování využívajících DSP.

Katedra disponuje bezodrazovou komorou pro měření EMC, radarové odrazné plochy RCS (drony, UAV) a měření vyzářovacích charakteristik a impedančního přizpůsobení antén a anténních systémů.

Poslední laboratoří je laboratoř satelitních lokalizačních systémů, kde se katedra zaměřuje na aplikace GNSS v dopravních systémech a přesné (centimetrová přesnost) určování polohy na základě korekcí z referenční stanice.

Mezinárodní rozměr katedry

Mezinárodní spolupráce katedry se zaměřuje na oblast komunikačních a přenosových systémů, sensorové techniky a radarových systémů. Katedra spolupracuje s významnými univerzitami po celém světě, a to zejména v oblasti výzkumné a vědecké činnosti, projektové činnosti a publikační činnosti či výukové činnosti v rámci výměnných pobytů.

Nejvýznamnějšími partnery jsou univerzity či instituty Indian Institute of Technology (Indie), kde spolupráce probíhá v publikační, mezinárodní projektové činnosti (projekt výzkumu a vývoje řešený v programu INTER-EXCELLENCE) a rámci výměnných pobytů akademických pracovníků a studentů doktorského studia. Dalším partnerem je University of Cape Town, Jižní Afrika, kde se spolupráce zaměřuje na oblast sensorové a radarové techniky, a to jak v oblastech vědy a výzkumu, publikační činnosti či výměnných pobytů. Významným partnerem z Evropy je Kharkiv National University of Radioelectronics, Ukrajina, kde jsou oblasti spolupráce obdobné jako u předchozích partnerů. S touto univerzitou se navíc daří realizovat výměnu studentů v rámci magisterského a doktorského studia. Dalším partnerem z oblasti jihovýchodní Asie je nejlépe hodnocená indonéská univerzita University of Indonesia, kde spolupráce probíhá v oblasti informačních a komunikačních technologií, náročných výpočtů a paralelizace algoritmů. Posledním asijským partnerem je Ton Duc Thang University z Vietnamu, kde je spolupráce realizována v oblastech globálních navigačních systémů. Významný evropský partner, zejména pro realizaci krátkodobých výukových či studijních výjezdů je Algebra University z Chorvatska.

Indian Institute of Technology, Indie

- Společná publikační činnost
- Výměnné pobyty (zejména Ph.D. studenti a akademici)

University of Cape Town, Jižní Afrika

- Společná publikační činnost
- Výměnné pobyty (zejména Ph.D. studenti a akademici)

Kharkiv National University of Radioelectronics, Ukrajina

- Společná publikační činnost
- Výměnné pobyty (zejména Ph.D. studenti a akademici)

University of Indonesia, Indonésie

- Společná publikační činnost
- Výměnné pobyty (zejména Ph.D. studenti a akademici)

Ton Duc Thang University

- Společná publikační činnost
- Výměnné pobyty (zejména Ph.D. studenti a akademici)

Algebra University College

- Krátkodobé výměnné pobyty, stáže studentů DSP

Partneři katedry

RETIA, a.s. (projektová činnost, publikační činnost, vedení závěrečných prací)

ELDIS Pardubice, s.r.o. (projektová činnost, publikační činnost, vedení závěrečných prací)

ERA, a.s. (projektová činnost)

Mikroelektronika, s.r.o. (projektová činnost)

AWOS, s.r.o. (vývoj a výroba elektroniky)

Další aktivity

- Recenzní činnost: IEEE Signal Processing Magazine, ISSN 10535888 (Pidanič)
- Hodnocení mezinárodních projektů z výzvy ITN H2020 Europe (Pidanič)
- Pořádání mezinárodní konference „Radioelektronika 2023“, 19-20. 4. 2023, Pardubice, Česká Republika (WoS, SCOPUS) (pořadatelé: Pidanič, Němec, Juryca, recenzní činnost: Rejfek, Juryca, Dobrovolný, Rozsival, Roleček, Brtník, Matoušek, výbor konference – Pidanič, Němec)

13.3 Katedra řízení procesů (KŘP)

Katedra řízení procesů se v oblastech vzdělávání, tvůrčí a VaV činnosti a mezinárodní spolupráce zaměřuje na oblasti kybernetiky, automatizace, mechatroniky, robotiky, metod soft-computing a umělé inteligence.

Personální zajištění

Vedoucí katedry: Ing. Daniel Honc, Ph.D.
Tajemník katedry: Ing. Libor Havlíček, Ph.D.
Členové katedry: doc. Ing. Jan Cvejn, Ph.D.
doc. Ing. Petr Doležel, Ph.D.
doc. Ing. František Dušek, CSc.
Ing. Václav Horčic, Ph.D.
doc. Ing. Jan Mareš, Ph.D.
Ing. Libor Kupka, Ph.D.
Ing. Dominik Štursa

Externisté: Ing. Jan Pruška

Studenti doktorského studia: Ing. Josef Böhm
Ing. Pavel Jičinský
Ing. Aleš Novotný
Ing. Marek Pakosta
Ing. Ondřej Rozinek
Ing. Veronika Rozsivalová
Ing. Pavel Rozsival
Ing. Dominik Štursa

Vzdělávací činnost

Realizace studijních programů: Automatizace (bakalářský SP)
Automatické řízení (magisterský SP)

Katedra zajišťuje profilující předměty ve studijních programech v oblasti vzdělávání Kybernetika. V bakalářském stupni je realizován akademicky zaměřený studijní program Automatizace se zaměřením na teorii řízení, technické a programové prostředky řídicích aplikací, algoritmizaci a programování, modelování a simulace dynamických systémů, mechatroniku, robotiku a umělou inteligenci. Absolventi mohou pokračovat v navazujícím akademicky zaměřeném studijním programu Automatické řízení, kde si studenti dále prohloubí své znalosti a získají další zkušenosti a dovednosti v oboru. Výzkumná činnost je rozvíjena propojením projektové činnosti a profilací studentů doktorského studijního programu Elektrotechnika a informatika.

Tvůrčí činnost

Katedra řízení procesů je ve spolupráci s firmami zapojena do řešení aplikačně zaměřených projektů na výzkum a vývoj automatizovaných výrobních systémů, robotiky a umělé inteligence. Na katedře působí výzkumný tým zabývající se aplikovaným výzkumem a experimentálním vývojem v průmyslových výrobcích v oblasti strojového a hlubokého učení pro řešení úloh typu extrakce vlastností z vizuálních a dalších dat, segmentace dat, detekce a lokalizace objektů a zpracování medicínských signálů a telemedicíny.

Výzkumné projekty řešené na pracovišti v roce 2023:

- Výzkum a vývoj modulární automatizované výrobní linky na bázi inovovaných robotických modulů a její aplikace na výrobu lékařských katetrů; OP PIK; K2Machine ER610190
- Výzkum a vývoj nové generace inteligentního systému FareOn NextGen; OP PIK; Mikroelektronika ER610168
- Spolupráce Univerzity Pardubice a aplikační sféry v aplikačně orientovaném výzkumu lokačních, detekčních a simulačních systémů pro dopravní a přepravní procesy; OP VVV; PosiTrans VV688394
- Vývoj technologie pro inteligentní řízení přepravních toků zboží - část II. - optimalizace a rozšíření; OP PIK; MD logistika 2; CZ.01.1.02/0.0/0.0/21_374/0027244

Rozvojové projekty řešené na pracovišti v roce 2023:

- DANTE-Specif. Cíl A: Digitalizace studijních Agend, Nové Technologiči, systémy a přístupy k výuce na UPCE (DANTE); NPO; MPO-A NP922xxx (zakázka)
- SPAUT-Specif. Cíl B: Tvorba nových SP v progresivních oborech (FEI: Automatizace – SPAUT); NPO; NPO B NP622201 (zakázka)
- Budování systému a kapacit pro efektivní přenos výsledků vědy a výzkumu do praxe na Univerzitě Pardubice (Smart akcelerátor+ / Pardubický kraj inovativní); KPB - Pardubický kraj; CZ.02.01.02/00/22_009/0004892
- Innovation and Entrepreneurship in HEIs; Horizon; InventHei ZG910495 (zakázka)

Publikace zveřejněné v roce 2023:

DVOŘÁK, M., DOLEŽEL, P., ŠTURSA, D., CHOUAI, M. Genetic Algorithm-Based Task Assignment for Fleet of Unmanned Surface Vehicles in Dynamically Changing Environment. Cybernetics and Systems, 2023, roč. 0, č. 0, s. 1-18.
Druh výsledku: ČLÁNEK V ODBORNÉM PERIODIKU

ROZINEK, O., BORKOVCOVÁ, M. Theorems for Boyd-Wong Contraction Mappings on Similarity Spaces. Mathematics, 2023, roč. 11, č. 20, s. nestránkováno.
Druh výsledku: ČLÁNEK V ODBORNÉM PERIODIKU

SVOBODA, R., PAKOSTA, M., DOLEŽEL, P. How the Presence of Crystalline Phase Affects Structural Relaxation in Molecular Liquids: The Case of Amorphous Indomethacin. International Journal of Molecular Sciences, 2023, roč. 24, č. 22, s. "16275-1"- "16275-19".
Druh výsledku: ČLÁNEK V ODBORNÉM PERIODIKU

CVEJN, J. The variable-inertia modified computed-torque control of robot manipulators. Multibody System Dynamics, 2023, roč. 57, č. 2, s. 157-179.
Druh výsledku: ČLÁNEK V ODBORNÉM PERIODIKU

SHAYESTEGAN, M., KOHOUT, J., TRNKOVA, K., CHOVANEC, M., MAREŠ, J. Motion Tracking in Diagnosis: Gait Disorders Classification with a Dual-Head Attentional Transformer-LSTM. International Journal of Computational Intelligence Systems, 2023, roč. 16, č. 1, s. nestránkováno.
Druh výsledku: ČLÁNEK V ODBORNÉM PERIODIKU

CHOUAI, M., DOLEŽEL, P. CSU-Net: Contour Semantic Segmentation Self-Enhancement for Human Head Detection. IEEE ACCESS, 2023, roč. 11, č. 12, s. 987-999.

Druh výsledku: ČLÁNEK V ODBORNÉM PERIODIKU

DUŠEK, F., TUČEK, J., NOVOTNÝ, A., HONC, D. Generalized first-principle model of magnetic levitation. Journal of Magnetism and Magnetic Materials, 2023, roč. 587, č. prosinec, s. 1-10.

Druh výsledku: ČLÁNEK V ODBORNÉM PERIODIKU

COGOLLOS ADRIAN, H., BARUQUE ZANON, B., PORRAS ALFONSO, S., DOLEŽEL, P. Comparison of Geospatial Trajectory Clustering and Feature Trajectory Clustering for Public Transportation Trip Data. Hybrid Artificial Intelligent Systems : 18th International Conference, HAIS 2023, proceedings. Cham : Springer Nature Switzerland AG, 2023, s. 589-599. ISBN 978-3-031-40724-6. ISSN 0302-9743.

Druh výsledku: ČLÁNEK VE SBORNÍKU

DOBROVOLNÝ, M., FIKEJZ, J., ROLEČEK, J. Development of an Intelligent Racking System for early Detection of Abnormal Conditions. 33rd International Conference Radioelektronika, Radioelektronika 2023. New York : IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), 2023, s. nestránkováno. ISBN 979-8-3503-9834-2.

Druh výsledku: ČLÁNEK VE SBORNÍKU

NOVOTNÝ, A., HONC, D. Application of Model Predictive Controller to Magnetic Levitation. Process control 23 : proceedings of the 2023 24th international conference on process control (PC). New York : IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), 2023, s. 90-95. ISBN 979-8-3503-4762-3.

Druh výsledku: ČLÁNEK VE SBORNÍKU

ROZINEK, O., DOLEŽEL, P. ECG Hearbeat Classification Based on Multi-scale Convolutional Neural Networks. Lecture Notes in Computer Science. Cham : Springer Nature Switzerland AG, 2023, s. 352-363. ISBN 978-3-031-43077-0.

Druh výsledku: ČLÁNEK VE SBORNÍKU

REJFEK, L., PIDANIČ, J., ŠTURSA, D., NGUYEN, TN., TRAN, PT., NĚMEC, Z., ZÁLABSKÝ, T. Passage Detection of a Train via a Reference Point. AETA 2022—Recent Advances in Electrical Engineering and Related Sciences: Theory and Application. Singapur : Springer, 2023, s. 519-528. ISBN 978-981-9987-03-0.

Druh výsledku: ČLÁNEK VE SBORNÍKU

RAIS, V., DOLEŽEL, P. Object detection for robotic grasping using a cascade of convolutional networks. Process control 23 : proceedings of the 2023 24th international conference on process control (PC). New York : IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), 2023, s. 198-202. ISBN 979-8-3503-4762-3.

Druh výsledku: ČLÁNEK VE SBORNÍKU

DOLEŽEL, P., PAKOSTA, M., ROZSÍVALOVÁ, V., ŠTURSA, D. Automated Dataset Enhancement Using GAN for Assessment of Degree of Degradation around Scribe. 2023 9th International Conference on Control, Decision and Information Technologies (CoDIT) : proceedings. New York :

IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), 2023, s. 1454-1458. ISBN 979-8-3503-1141-9. ISSN 2576-3547.

Druh výsledku: ČLÁNEK VE SBORNÍKU

DUŠEK, F., HONC, D., NOVOTNÝ, A. RCDue - experimental identification of continuous- and discrete-time models. Process control 23 : proceedings of the 2023 24th international conference on process control (PC). New York : IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), 2023, s. 1-5. ISBN 979-8-3503-4762-3.

Druh výsledku: ČLÁNEK VE SBORNÍKU

KOTOV, D., FEDOROV, O., OMELCHENKO, A., PIDANIČ, J., DOLEŽEL, P. Employing Quantile and Probability Plots for Comparing and Assessing Goodness of Fit for Stochastic Models of the DCT Coefficients of Lossy Compressed Images. 33rd International Conference Radioelektronika, Radioelektronika 2023. New York : IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), 2023, s. 1-4. ISBN 979-8-3503-9834-2.

Druh výsledku: ČLÁNEK VE SBORNÍKU

SHAYESTEGAN, M., ZÁLABSKÝ, T., MAREŠ, J. Triple Parallel LSTM Networks for Classifying the Gait Disorders Using Kinect Camera and Robot Platform During the Clinical Examination. International Conference on Electrical, Computer, Communications and Mechatronics Engineering, ICECCME 2023 : proceedings. New York : IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), 2023, s. 1-6. ISBN 979-8-3503-2298-9.

Druh výsledku: ČLÁNEK VE SBORNÍKU

PAKOSTA, M., DOLEŽEL, P., SVOBODA, R., BARUQUE ZANON, B. Multi-Scale Neural Model for Tool-Narayanaswamy-Moynihan Model Parameter Extraction. 18th International Conference on Soft Computing Models in Industrial and Environmental Applications (SOCO 2023) : proceedings, vol. 1. Cham : Springer Nature Switzerland AG, 2023, s. 24-33. ISBN 978-3-031-42528-8. ISSN 2367-3370.

Druh výsledku: ČLÁNEK VE SBORNÍKU

REJFEK, L., ROZSÍVAL, P., ZÁLABSKÝ, T., NGUYEN, TN., TRAN, PT., STEJSKAL, V. Resistance of the radio modems against the narrow band interference. 33rd International Conference Radioelektronika, Radioelektronika 2023. New York : IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), 2023, s. nestránkováno. ISBN 979-8-3503-9834-2.

Druh výsledku: ČLÁNEK VE SBORNÍKU

Aplikační výsledky dosažené v roce 2023:

GREINER, K., BAUER, L., DIVIŠ, R., FIKEJZ, J., KUPKA, L., MERTA, J., VESELÝ, P., VOLEK, J., KUCHAR, R., ZEMANOVA, P. Vývoj technologie pro inteligentní řízení přepravních toků zboží – část II. – optimalizace a rozšíření. 2023.

Druh výsledku: POLOPROVOZ, TECHNOLOGIE

KOT, M., ŠTURSA, D. Funkční vzorek experimentálního svařovacího pracoviště. 2023.

Druh výsledku: PROTOTYP, FUNKČNÍ VZOREK

GREINER, K., BAUER, L., DIVIŠ, R., FIKEJZ, J., KUPKA, L., MERTA, J., VESELÝ, P., VOLEK, J., KUCHAR, R., ZEMANOVA, P. Vývoj technologie pro inteligentní řízení přepravních toků zboží – část II. – optimalizace a rozšíření. 2023.

Druh výsledku: SOFTWARE

DOLEŽEL, P., ŠTURSA, D. FareOn NextGen – Algoritmus pro detekci pohybu osob. 2023.

Druh výsledku: SOFTWARE

K2 MACHINE S.R.O., UNIVERZITA PARDUBICE. Linka pro výrobu dvouplášťových katetrů. M. Kot, D. Štursa. Úřad průmyslového vlastnictví, 37329. 25.09.2023.

Druh výsledku: UŽITNÝ VZOR, PRŮMYSLOVÝ VZOR

Prostorové a laboratorní zajištění

Pro výuku ve všech třech stupních vysokoškolského studia jsou vybaveny laboratoře moderní technikou - laboratoř logického řízení a robotiky (pracoviště s PLC a HMI panely, robotická ramena Universal Robots a ABB YuMi), řídicích systémů a mechatroniky (průmyslové regulátory, měřicí karty a dynamické soustavy National Instruments s LabView), laboratoř modelování a řízení (dynamické soustavy GUNT a procesní stanice Tequipment pro návrh řízení v prostředí MATLAB/Simulink), laboratoř prostředků automatizace (pracoviště pro laboratorní praktika a závěrečné práce studentů).

Pro výzkumné účely je kromě složitějších dynamických soustav a robotických ramen využívána zejména laboratoř pro výzkum metod detekce a lokalizace objektů a robotiky, kde se nachází pracoviště umožňující snímání a následnou analýzu vizuálních dat různého charakteru. K dispozici jsou průmyslové snímače pro záznam černobílých a barevných obrazových dat, snímač pokrývající SWIR oblast spektra a snímače poskytující hloubkové mapy nebo mračna bodů, které reprezentují informaci o 3D prostoru a robotická ramena Dobot.

Mezinárodní rozměr katedry

University of Burgos – spolupráce probíhá s výzkumnou skupinou El Grupo de Inteligencia Computacional Aplicada - GICAP - Applied Computational Intelligence Group (ubu.es). Pravidelně probíhají výměnné stáže akademických pracovníků a společně se pracoviště zapojují do tvůrčí činnosti v oblasti umělé inteligence a pořádání konference SOCO (Soft Computing Models in Industrial and Environmental Applications).

University of Palermo – Power Systems (unipa.it) – pravidelně probíhají výměnné stáže akademických pracovníků a studentů. Spolupráce je zaměřena na oblast energetiky – distribuční sítě (smart grids, energy hubs) a obnovitelné zdroje energie.

Slovenská technická univerzita v Bratislave, Oddelenie informatizácie a riadenia procesov (uiam.sk) – probíhají výměnné stáže akademických pracovníků a organizace mezinárodní konference Process Control (Conference on Process Control).

Partneři katedry

ProjectSoft HK a.s.

Mikroelektronika spol. s r.o.

JHV – ENGINEERING s.r.o.

K2 Machine s.r.o.

Domat Control System s.r.o.

Ocenění

doc. Ing. Petr Doležel, Ph.D. se v únoru 2023 stal Senior Member of the IEEE.

Další aktivity

Příprava a podání projektů do TAČR Trend a OP TAK Aplikace.

13.4 Katedra softwarových technologií (KST)

Katedra softwarových technologií se v oblastech vzdělávání, tvůrčí a VaV činnosti a mezinárodní spolupráce zaměřuje na oblasti softwarového inženýrství, programovacích technik a algoritmů, počítačové simulace, optimalizace provozních systémů a analýzy dat s uplatněním metod umělé inteligence.

Personální zajištění

Vedoucí katedry: prof. Ing. Antonín Kavička, Ph.D.
Zástupce vedoucího: doc. Ing. Michael Bažant, Ph.D.
Členové katedry: doc. Ing. Tomáš Brandejský, Dr.
Ing. Jan Fikejz, Ph.D.
Ing. Roman Diviš, Ph.D.
Ing. Karel Šimerda
Ing. Petr Veselý
Ing. Jan Merta, Ph.D.

Externisté: Ing. Jaroslav Lach

Studenti doktorského studia: Ing. Petr Veselý
Ing. Filip Majerík
Ing. Novotný Zdeněk
Ing. Václav Hrbek
Ing. Tomáš Vyčítal
Ing. Lukáš Milar
Ing. David Le
Ing. Ondřej Chrbolka
Ing. Petr Michalíček
Ing. Javad Mohammadi Rad

Vzdělávací činnost

Realizace studijních programů: Informační technologie (magisterský SP)

Katedra zajišťuje profilující odborné předměty ve studijních programech v oblasti vzdělávání Informatika (na různých stupních vzdělávání). V magisterské stupni je garantován akademicky zaměřený studijní program Informační technologie se zaměřením zejména na softwarové inženýrství, programovací techniky a algoritmy, databázové systémy, operační systémy a počítačové sítě, bezpečnost počítačových systémů, počítačové simulace, metody umělé inteligence a internetové technologie. Výzkumná činnost je podporována propojením projektové činnosti a vývojových aktivit studentů doktorského studijního programu Elektrotechnika a informatika.

Tvůrčí činnost

Katedra softwarových technologií je ve spolupráci s firmami zapojena do řešení aplikačně zaměřených projektů spojených s výzkumem a vývojem softwarových řešení v oblastech počítačové simulace, zpracování dat, optimalizace provozních systémů a umělé inteligence. Na katedře působí výzkumný tým zabývající se optimalizacemi provozu vybraných typů (zejména dopravních) systémů a pokročilými technikami datových analýz s uplatňováním metod umělé inteligence.

Výzkumné projekty řešené na pracovišti v roce 2023:

- TAČR, DOPRAVA 2020+: CK04000041 SmartRail – Automatizovaná analýza provozních dat nákladní železniční dopravy, 2023–2025
- Vývoj technologie pro inteligentní řízení přepravních toků zboží – část II. - optimalizace a rozšíření (MD logistika II) - projekt OP PIK, ER520121
- Výzkum a vývoj nové generace inteligentního systému FareOn NextGen; OP PIK; CZ.01.1.02/0.0/0.0/20_321/0024668
- Spolupráce Univerzity Pardubice a aplikační sféry v aplikačně orientovaném výzkumu lokačních, detekčních a simulačních systémů pro dopravní a přepravní procesy; OP VVV; EF17_049/0008394
- Vývoj IoT platformy pro pokročilé monitorování a analýzu dat; OP PIK; CZ.01.1.02/0.0/0.0/20_321/0024830

Rozvojové projekty řešené na pracovišti v roce 2023:

- Kvalita a profilace vzdělávacích aktivit na Univerzitě Pardubice; OP VVV; CZ.02.2.69/0.0/0.0/18_056/0013263
- Projekt DANTE (Digitalizace studijních Agend, Nové Technologické systémy a přístupy k výuce na UPCE), Národní plán obnovy pro oblast vysokých škol – specifický cíl A
- Including EVERYone in GREEN Data Analysis, ERASMUS+

Publikace zveřejněné v roce 2023:

VESELÝ, P., KAVIČKA, A., KRÝŽE, P. Automated Construction of Mesoscopic Railway Infrastructure Models Supporting Station Throat Capacity Assessment. *IEEE ACCESS*, 2023, roč. 11, č. 20.04.2023, s. 37869-37899.

Druh výsledku: ČLÁNEK V ODBORNÉM PERIODIKU

VYČÍTAL, T. Improved fuzzy decision support system for human-realistic overtaking in railway traffic simulations. *Proceedings of the 35th European Modeling & Simulation Symposium (EMSS 2023)*. Rende : CAL-TEK SRL, 2023, s. nestránkováno. ISBN 978-88-85741-88-1. ISSN 2305-2023.

Druh výsledku: ČLÁNEK VE SBORNÍKU

DOBROVOLNÝ, M., FIKEJZ, J., ROLEČEK, J. Development of an Intelligent Racking System for early Detection of Abnormal Conditions. *33rd International Conference Radioelektronika, Radioelektronika 2023*. New York : IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), 2023, s. nestránkováno. ISBN 979-8-3503-9834-2.

Druh výsledku: ČLÁNEK VE SBORNÍKU

LETAVAY, M., BAŽANT, M., TUČEK, P. Object Detection Algorithms - A Review. *2023 International Conference on Control, Artificial Intelligence, Robotics & Optimization (ICCAIRO)*. New York : IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), 2023, s. 31-44. ISBN 979-8-3503-0092-5.

Druh výsledku: ČLÁNEK VE SBORNÍKU

MAJERÍK, F., BORKOVCOVÁ, M. Design of Data Access Architecture Using ORM Framework. *Conference of Open Innovation Association, FRUCT*. New York : IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), 2023, s. 93-99. ISBN 978-952-65-2460-3. ISSN 2305-7254.

Druh výsledku: ČLÁNEK VE SBORNÍKU

VYČÍTAL, T. Fuzzy decision support system for human-realistic overtaking in railway traffic simulations. *Informatics 2022 : 2022 IEEE 16th International Scientific Conference on Informatics : proceedings*. New York : IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), 2023, s. 345-350. ISBN 979-8-3503-1034-4.

Druh výsledku: ČLÁNEK VE SBORNÍKU

MAJERÍK, F., BORKOVCOVÁ, M. Common problems in application development. *Proceedings of the 41st IBIMA Conference. IBIMA, 2023*. Norristown : International Business Information Management Association-IBIMA, 2023, s. nestránkováno. ISBN 979-8-9867719-2-2. ISSN 2767-9640.

Druh výsledku: ČLÁNEK VE SBORNÍKU

KYSELA, J., ŠTORKOVÁ, P., BAYER, K., PANUŠ, J., DIVIŠ, R., KOPECKÝ, Z., CHUN-WEI LIN, J., AHMED, U. *Activating Participants Through Social Networks and Gamification in Undertourism Areas*. Pardubice : Univerzita Pardubice, 2023. 180 s. ISBN 978-80-7560-474-3.

Druh výsledku: ODBORNÁ KNIHA

Aplikační výsledky dosažené v roce 2023:

GREINER, K., BAUER, L., DIVIŠ, R., FIKEJZ, J., KUPKA, L., MERTA, J., VESELÝ, P., VOLEK, J., KUCHAR, R., ZEMANOVÁ, P. Vývoj technologie pro inteligentní řízení přepravních toků zboží – část II. – optimalizace a rozšíření. 2023.

Druh výsledku: POLOPROVOZ, TECHNOLOGIE

GREINER, K., BAUER, L., DIVIŠ, R., FIKEJZ, J., KUPKA, L., MERTA, J., VESELÝ, P., VOLEK, J., KUCHAR, R., ZEMANOVÁ, P. Vývoj technologie pro inteligentní řízení přepravních toků zboží – část II. – optimalizace a rozšíření. 2023.

Druh výsledku: SOFTWARE

Prostorové a laboratorní zajištění

Pro výuku na všech třech stupních vysokoškolského studia jsou laboratoře vybaveny moderní počítačovou technikou – *Laboratoř počítačové simulace (UNIT)*, *Laboratoř robotiky* (pracoviště pro závěrečné práce studentů).

Pro výzkumné účely je kromě uvedených laboratoří využíván *výpočetní cluster* pro náročné výpočty s uplatňováním zejména metod genetického programování a vnořených/klonovaných simulací.

Mezinárodní rozměr katedry

Žilinská univerzita, Fakulta riadenia a informatiky (uniza.sk) – výměnné stáže akademických pracovníků. Aktuální spolupráce ve výzkumu probíhá v oblastech: počítačových simulací železniční dopravy a optimalizací svozně-rozvozních logistických úloh.

University of Ljubljana, Faculty of Computer and Information Science (uni-lj.si/university/) – zahájeny výměnné stáže doktorandů. Aktuální spolupráce v rámci výzkumně-vývojových činností probíhá v oblasti paralelních výpočtů na grafických kartách.

Technical University of Darmstadt, Interactive Graphics Systems Group (tu-darmstadt.de) – zahájeny výměnné pobyty akademických pracovníků. Aktuální spolupráce na přípravě zvláštního čísla časopisu *Electronics*.

Partneři katedry

České dráhy – Informační systémy, a.s.

ČD Cargo, a.s.

Správa železnic, s.o.

13.5 Katedra matematiky a fyziky (KMF)

Katedra zajišťuje výuku předmětů v oblastech matematiky, fyziky a částečně informatiky v bakalářských, navazujících magisterských studijních programech pro celou Fakultu elektrotechniky a informatiky. Pracovníci působí v doktorském studijním programu Elektrotechnika a informatika, kde jsou zároveň školiteli studentů. VaV činnost, projektové a mezinárodní aktivity realizuje KMF samostatně i v rámci mezioborové spolupráce s ostatními katedrami a Výzkumným centrem FEI.

Personální zajištění

Vedoucí katedry:	Mgr. Jaroslav Marek, Ph.D.
Členové katedry:	prof. Ing. Simeon Karamazov, Dr. doc. Mgr. Jiří Tuček, Ph.D. doc. Mgr. Pavel Tuček, Ph.D. Mgr. Alena Pozdílková, Ph.D. RNDr. Josef Rak, Ph.D. RNDr. Jaromír Zahrádka, Ph.D. Ing. Marie Nedvědová
Externisté:	doc. Ing. Miloš Titz, CSc. RNDr. Iva Rulićová Mgr. Jaroslav Vozáb
Studenti doktorského studia:	Ing. Marie Nedvědová (přerušeno) Ing. Radek Matoušek Ing. Tomáš Mařík Ing. Oleksii Fedorov Ing. Dmytro Kotov Ing. Andrii Ponomarov

Vzdělávací činnost

Katedra zajišťuje výuku základních teoretických předmětů pro všechny studijní programy FEI, zahrnující kurzy diskrétní matematiky, matematické analýzy, algebry, pravděpodobnosti a statistiky, operačního výzkumu, fyziky a optimalizačních metod.

Tvůrčí činnost

Vědecko-výzkumné aktivity katedry jsou zaměřeny na různé oblasti aplikované matematiky a fyziky. Speciálně je rozvíjena oblast regresních modelů, statistické analýzy dat, metrologie, nelineárního modelování, numerické optimalizace, operačního výzkumu, fyziky pevné fáze a modelování fyzikálních jevů a dějů.

Výzkumné projekty řešené na pracovišti v roce 2023:

- Výzkum a vývoj modulární automatizované výrobní linky na bázi inovovaných robotických modulů a její aplikace na výrobu lékařských katetrů (CZ.01.1.02/0.0/0.0/20_321/0024390, spoluřešitel: doc. Mgr. Pavel Tuček, Ph.D., od 1.5.2021).
- Vývoj IoT platformy pro pokročilé monitorování a analýzu dat (CZ.01.1.02/0.0/0.0/20_321/0024830, spoluřešitel Mgr. Jaroslav Marek, Ph.D. a Mgr. Alena Pozdílková, Ph.D., od 1.6.2021 do 31. 5. 2023)

- Vývoj technologie pro inteligentní řízení přepravních toků zboží – část II. – optimalizace a rozšíření (CZ.01.1.02/0.0/0.0/20_321/0024721, spoluřešitel RNDr. Jaromír Zahrádka, Ph.D., od 1.8.2021 do 31. 5. 2023)

Rozvojové projekty řešené na pracovišti v roce 2023:

- Object oriented programming for fun OOP4FUN, Erasmus+ (2021-1-SK01-KA220-SCH-000027903, řešitel RNDr. Josef Rak, Ph.D., od 16.1.2022 do 15. 9. 2024)

Publikace zveřejněné v roce 2023:

KARAMAZOV, S., BEZOUŠEK, P. Optimization of Mismatched Filters With Asymmetric Side-Lobe Shape for Short-Range MIMO Radars. Online. *IEEE Access*. 2023, roč. 11, č. neuvedeno, s. 48860-48867. ISSN 2169-3536. DOI 10.1109/ACCESS.2023.3277032.

Druh výsledku: ČLÁNEK V ODBORNÉM PERIODIKU

MAREK, J., TUČEK, J. Verification and estimation of uncertainties of Tobias Mayer's 18th century astronomical observations. *Results in Physics*, 2023, roč. 44, č. January, s. 106207, ISSN 2211-3797. DOI 10.1016/j.rinp.2022.106207.

Druh výsledku: ČLÁNEK V ODBORNÉM PERIODIKU

MAREK, J., CHMELAŘ, P.: Survey of Point Cloud Registration Methods and New Statistical Approach. *Mathematics*. 2023, roč. 11, č. 16, s. 3564, ISSN 2227-7390. DOI 10.3390/math11163564.

Druh výsledku: ČLÁNEK V ODBORNÉM PERIODIKU

DUŠEK, F., TUČEK, J., NOVOTNÝ, A., HONC, D. Generalized first-principle model of magnetic levitation. *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*. 2023, roč. 587, č. December, s. 171330, ISSN 03048853. DOI 10.1016/j.jmmm.2023.171330.

Druh výsledku: ČLÁNEK V ODBORNÉM PERIODIKU

DVORSKY, R., KUKUTSCHOVÁ, J., PAGÁČ, M., SVOBODA, L., ŠIMONOVÁ, Z., TUČEK, J., et al. Analysis and modelling of single domain core-shell (α FeNi/chromite) nanoparticles emitted during selective laser melting, and their magnetic remanence. *Journal of Cleaner Production*. 2023, roč. 400, č. neuvedeno, s. 136688. ISSN 09596526. DOI 10.1016/j.jclepro.2023.136688.

Druh výsledku: ČLÁNEK V ODBORNÉM PERIODIKU

BEZOUŠEK, P., KARAMAZOV, S., MAŘÍK, T. Optimization of signals and compression filters for MIMO radars with asymmetric output signal waveforms. Online. In *2023 33rd International Conference Radioelektronika (RADIOELEKTRONIKA)*. IEEE, 2023, s. 1-4. ISBN 979-8-3503-9834-2. DOI 10.1109/RADIOELEKTRONIKA57919.2023.10109042.

Druh výsledku: ČLÁNEK VE SBORNÍKU

POZDÍLKOVÁ, A., POZDÍLEK, M., HEDVIČÁKOVÁ, M. Analysis of Bank Accounts using Multi-criteria Decision-making and Custom Web Application. In *Hradec Economic Days Vol. 13. Part 1*. Hradec Králové: Univerzita Hradec Králové, 2023. s. 539–547. ISBN 978-80-7435-901-9.

Druh výsledku: ČLÁNEK VE SBORNÍKU

POZDÍLKOVÁ, A., POZDÍLEK, M. Solving Optimization Tasks on the Real Estate Market Using Multi-Criteria Decision-Making. In *Proceedings of the 16th International Conference Liberec*

Economic Forum 2023. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2023. s. 512-520. ISBN 978-80-7494-672-1.

Druh výsledku: ČLÁNEK VE SBORNÍKU

ZAHRÁDKA, J. The Exact Solution of Vehicle Routing Problem by Mixed Integer Linear Programming in Matlab, In *Proceedings of the 41st International Conference on Mathematical Methods in Economics*. Praha: Czech Society for Operations Research, 2023. s. 433-438. ISBN 978-80-11-04132-8.

Druh výsledku: ČLÁNEK VE SBORNÍKU

Prostorové a laboratorní zajištění

Pro výuku na všech třech stupních vysokoškolského studia využívá katedra posluchárny, seminární místnosti a počítačové učebny fakulty s využitím specializovaného softwarového vybavení (Matlab, R). Došlo ke zřízení laboratoře fyziky, kde se řeší vybrané laboratorní úlohy z mechaniky (kinematiky a dynamiky), optiky (geometrická a vlnová optika), elektřiny a magnetismu a kmitů a vln.

Mezinárodní rozměr katedry

University of Palermo – Power Systems (unipa.it) – pravidelně probíhají výměnné stáže akademických pracovníků a studentů. Spolupráce je zaměřena na kurzy maticové algebry, numerické a aplikované matematiky, pravděpodobnosti a matematické statistiky, metrologie.

Partneři katedry

Hella CZ, s.r.o.

Další aktivity

- Mgr. Jaroslav Marek, Ph.D. – člen ediční rady časopisu Research in Statistics

13.6 Výzkumné centrum FEI (VC FEI)

Pracoviště se dlouhodobě zabývá aplikačně zaměřeným výzkumem a vývojem v oblasti moderních radiolokačních systémů a komponent s využitím pokročilých technik signálového zpracování pro detekci, identifikaci, klasifikaci a lokalizaci objektů. Na pracovišti je také realizován výzkum v oblasti aplikací globálních navigačních systémů pro dopravní systémy a infrastrukturu včetně definování jejich bezpečnosti a spolehlivosti. V neposlední řadě se pracovitě zabývá výzkumem nehomogenit, poruch a elektrických vlastností organických a kompozitních materiálů pro elektromagnetické stínění.

Personální zajištění

Vedoucí výzkumného centra: Ing. Tomáš Zálabský, Ph.D.
Členové výzkumného centra: doc. Ing. Aleš Filip, CSc.
doc. Ing. Dušan Kopecký, Ph.D.
Ing. Tomáš Krejčí, Ph.D.
Ing. Filip Holík, Ph.D. (do 06/2023)
Ing. Mohsen Shayestegan, Dr.

Vzdělávací činnost

Členové výzkumného centra se podílejí na výuce vybraných odborných předmětů ve studijních programech Aplikovaná elektrotechnika, Komunikační technika, Komunikační a radarové systémy, Elektrotechnika a informatika.

Tvůrčí činnost

Pracoviště se dlouhodobě zabývá aplikačně zaměřeným výzkumem a vývojovými činnostmi v oblasti moderních radiolokačních systémů a komponent s využitím pokročilých technik signálového zpracování pro detekci, identifikaci, klasifikaci a lokalizaci objektů. Na pracovišti je též dlouhodobě podporována a rozvíjena oblast aplikací globálních navigačních systémů pro dopravní prostředky a infrastrukturu s cílem zvýšit jejich bezpečnost a spolehlivost. V neposlední řadě výzkumné centrum podporuje vědecko-výzkumné aktivity v oblasti měření nehomogenit, poruch a elektrických vlastností organické elektroniky s využitím mapování rozložení elektromagnetického pole v blízké zóně zdroje záření a ve vlnovodech.

Výzkumné projekty řešené na pracovišti v roce 2023:

- Výzkum a vývoj aktivního anténního systému pro detekci zájmových objektů s podporou měření polarimetrických vlastností; OP PIK; EG20_321/0024570

Publikace zveřejněné v roce 2023:

NĚMEC, Z., ZÁLABSKÝ, T., FILIP, A., BAŽANT, L., KAČMAŘÍK, P., HOPP, J., DUŠA, T. Metodika pro certifikaci lokalizačních systémů na bázi GNSS. 2023.

Druh výsledku: CERTIFIKOVANÉ METODIKY A POSTUPY

SHAYESTEGAN, M., KOHOUT, J., TRNKOVA, K., CHOVANEC, M., MAREŠ, J. Motion Tracking in Diagnosis: Gait Disorders Classification with a Dual-Head Attentional Transformer-LSTM. *International Journal of Computational Intelligence Systems*, 2023, roč. 16, č. 1, s. nestránkováno.

Druh výsledku: ČLÁNEK V ODBORNÉM PERIODIKU

REJFEK, L., PIDANIČ, J., ŠTURSA, D., NGUYEN, TN., TRAN, PT., NĚMEC, Z., ZÁLABSKÝ, T. Passage Detection of a Train via a Reference Point. *AETA 2022—Recent Advances in Electrical Engineering and Related Sciences: Theory and Application*. Singapur : Springer, 2023, s. 519-528. ISBN 978-981-9987-03-0.

Druh výsledku: ČLÁNEK VE SBORNÍKU

SHAYESTEGAN, M., KOHOUT, J., STICHA, K., MAREŠ, J. Advanced Analysis of 3D Kinect Data: Supervised Classification of Facial Nerve Function via Parallel Convolutional Neural Networks. *Applied Science - Basel*, 2022, roč. 12, č. 12, s

Druh výsledku: ČLÁNEK V ODBORNÉM PERIODIKU

SHAYESTEGAN, M., ZÁLABSKÝ, T., MAREŠ, J. Triple Parallel LSTM Networks for Classifying the Gait Disorders Using Kinect Camera and Robot Platform During the Clinical Examination. *International Conference on Electrical, Computer, Communications and Mechatronics Engineering, ICECCME 2023 : proceedings*. New York : IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), 2023, s. 1-6. ISBN 979-8-3503-2298-9.

Druh výsledku: ČLÁNEK VE SBORNÍKU

REJFEK, L., ROZSÍVAL, P., ZÁLABSKÝ, T., NGUYEN, TN., TRAN, PT., STEJSKAL, V. Resistance of the radio modems against the narrow band interference. *33rd International Conference Radioelektronika, Radioelektronika 2023*. New York : IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), 2023, s. nestránkováno. ISBN 979-8-3503-9834-2.

Druh výsledku: ČLÁNEK VE SBORNÍKU

UNIVERZITA PARDUBICE, ELDIS PARDUBICE, S.R.O. *Anténa primárního radarového senzoru s podporou polarimetrických měření*. T. Zálabský, L. Rejfek, J. Jordán, O. Jaroš, V. Nejezchleba. 36921. 17.03.2023.

Druh výsledku: UŽITNÝ VZOR, PRŮMYSLOVÝ VZOR

PIDANIČ, J., KREJČÍ, T., ZÁLABSKÝ, T., VALENTA, V., NĚMEC, O. Radarový senzor založený na SDR technologii. 2023.

Druh výsledku: PROTOTYP, FUNKČNÍ VZOREK

Mezinárodní rozměr výzkumného centra

Mezinárodní spolupráce probíhá v návaznosti na řešení projektů s mezinárodní spoluúčastí. Jedná se především o výzkum a vývoj radarových senzorů a progresivních metod signálového zpracování pro systémy schopné detekce malých pohyblivých cílů. V rámci této oblasti se jedná zejména o indického partnera IIT Guwahati.

Aktivně je též realizován výzkum využití satelitních navigačních signálů EGNSS (EGNOS a Galileo) s cílem poskytnout služby určení polohy vozidel a vlakových souprav s vysokou přesností a integritou bezpečnosti pro ekologickou a bezpečnou mobilitu, který byl řešen v rámci projektu Horizon2020 HELMET ve spolupráci s partnery RadioLabs (v 12/2021 uzavření memoranda o další spolupráci), Roboauto, Deutsches Zentrum Fuer Luft – und Raumfahrt, Sogei-Societa Generale D'informatica a Kentro Kainotomon Technologistan an tento projekt bylo v roce 2023 navázanou přípravou další projektové žádosti do výzvy ORIZON-EUSPA-2023-SPACE s názvem Hybrid Virtualized Testing for Certification of EGNSS in Railway Train Positioning, kde koordinátorem příúpravy byl za výzkumné centrum FEI doc. Aleš Filip.

Doc. Filip je Expert Evropské komise GSA, hodnotitel řešení projektu H2020 ERSAT GGC (ERTMS on SATELLITE Galileo Game Changer), pracuje v mezinárodním výboru pro standardizaci RTCM SC-134 (Integrity for High Accuracy for GNSS-based Applications) se sídlem ve Washingtonu, USA.

Prostorové a laboratorní zajištění

Pracoviště využívá Laboratoř číslicového zpracování signálů (03043), která je určena pro analýzu, návrh, vývoj a optimalizaci číslicových obvodů pro širokou škálu aplikací. Přičemž hlavní využití spočívá v aplikacích radionavigačních systémů pro monitoring zájmových oblastí, či vzdušného prostoru. Laboratoř je vybavena špičkovými přístroji pro analýzu signálů, a to jak v časové, tak i frekvenční oblasti především od značek Rohde & Schwarz a Agilent (signálové, spektrální a vektorové analyzátory, funkční generátory a osciloskopy). Pro účely návrhu ucelených bloků radiových senzorů včetně implementace signálového zpracování zde využíváme moderní vývojový kit ZCU216 od společnosti Xilinx, jehož základem je čip na bázi FPGA, který umožňuje návrháři naprogramovat obvody rozdílné komplexnosti (od řízení nápojového automatu, Dopplerovský senzor pro měření rychlosti až po radar pro monitorování vzdušného prostoru). V laboratoři se nachází též potřebné zázemí pro testování elektrických vlastností kompozitních materiálů pro elektromagnetické stínění, které též využívá Vektorový obvodový analyzátor a sadu vlnovodných komponent a přípravků.

Pracoviště dále využívá Laboratoř radiového monitoringu (EL 405) a to především za účelem vývoje a výzkumu v oblasti globálních navigačních satelitních systémů, proto je laboratoř vybavena celou řadou pokročilých GNSS přijímačů sloužících k přesné lokalizaci (pracující se signály GPS / GLONASS / GALILEO / BEIDOU). GNSS přijímače umožňují zaměření s centimetrovou přesností při využití referenční GNSS stanice.

Partneři výzkumného centra

RETIA, a.s.

Eldis Pardubice, s.r.o.

GNSS Centre of Excellence

Rail-Com Systems s.r.o.

Radom s.r.o.

RadioLabs

14. Výzkumné týmy fakulty

14.1 Výzkumný tým Tomáše Zálabského

Odborné zaměření týmu

Výzkumný tým se dlouhodobě zabývá aplikovaným výzkumem a experimentálním vývojem v oblasti moderních radionavigačních systémů a komponent s využitím pokročilých technik signálového zpracování pro detekci, identifikaci, klasifikaci a lokalizaci objektů. V roce 2023 byla činnost v této oblasti soustředěna na výzkum a vývoj anténního systému pro podporu radarových polarimetrických měření na bázi Vivaldiho anténních elementů. Dále probíhal výzkum v oblasti generování ortogonálních radarových signálů vhodných pro radarovou polarimetrii. Byl započat výzkum a vývoj komplexního simulátoru moderních multifunkčních radarů s jehož využitím budou vyvíjeny nové metody a přístupy radarového signálového zpracování s využitím metod strojového učení. Významnou podporovanou oblastí jsou aplikace globálních navigačních systémů v prostředí železniční a silniční dopravy, přičemž v roce 2023 byl důraz kladen na metody zpřesňování údajů o poloze z GNSS systémů a vlivu rušení na přesnost a spolehlivost těchto systémů. V neposlední řadě výzkumný tým navázal na činnosti v oblasti měření nehomogenit, poruch a elektrických vlastností kompozitních materiálů, přičemž byl především navrhovány a ověřovány postupy měření útlumových vlastností tenkých flexibilních štítů EM záření ve vlnovodech.

Seznam členů týmu

Vedoucí výzkumného týmu: Ing. Tomáš Zálabský, Ph.D.

Členové výzkumného týmu: Ing. Zdeněk Němec, Ph.D.
doc. Ing. Jan Pidanič, Ph.D.
doc. Ing. Dušan Kopecký, Ph.D.
Ing. Luboš Rejček, Ph.D.
Ing. Karel Juryca, Ph.D.
Ing. Tomáš Krejčí, Ph.D.
Ing. Tomáš Hnilička
Ing. Ondřej Němec
Ing. Vojtěch Valenta
Ing. Josef Jordán

Výzkumné aktivity a výsledky realizované a dosažené v roce 2023

Projekty:

- Spolupráce Univerzity Pardubice a aplikační sféry v aplikačně orientovaném výzkumu lokačních, detekčních a simulačních systémů pro dopravní a přepravní procesy; OP VVV; CZ.02.1.01/0.0/0.0/17_049/0008394 (Zálabský, Pidanič, Němec Z., Rejček, Juryca)
- Výzkum a vývoj aktivního anténního systému pro detekci zájmových objektů s podporou měření polarimetrických vlastností; OP PIK; EG20_321/0024570 (Zálabský, Krejčí, Rejček, Hnilička, Němec O., Valenta, Jordán)

Publikace:

REJFEK, L., JURYCA, K., NGUYEN, TNN., BERAN, L., VOZNAK, M. Whitening Filters Application for Ionospheric Propagation Delay Extraction. *IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement*, 2023, roč. 72, č. Vol 72, 2023, s. nestránkováno.

Druh výsledku: ČLÁNEK V ODBORNÉM PERIODIKU

JANVEJA, M., SHARMA, AK., BHARDWAJ, A., PIDANIČ, J., TRIVEDI, G. An Optimized Low-Power VLSI Architecture for ECG/VCG Data Compression for IoHT Wearable Device Application. *IEEE Transactions on Very Large Scale Integration (VLSI) Systems*, 2023, roč. 31, č. 12, s. nestránkováno.

Druh výsledku: ČLÁNEK V ODBORNÉM PERIODIKU

JORDAN, DA., PAINE, S., MISHRA, AK., PIDANIČ, J. Road to Repair (R2R): An Afrocentric Sensor-Based Solution to Enhanced Road Maintenance. *IEEE ACCESS*, 2023, roč. 11, č. Neuveden, s. 6010-6017.

Druh výsledku: ČLÁNEK V ODBORNÉM PERIODIKU

PARMAR, R., JANVEJA, M., PIDANIČ, J., TRIVEDI, G. Design of DNN-Based Low-Power VLSI Architecture to Classify Atrial Fibrillation for Wearable Devices. *IEEE Transactions on Very Large Scale Integration (VLSI) Systems*, 2023, roč. 31, č. 3, s. 320-330.

Druh výsledku: ČLÁNEK V ODBORNÉM PERIODIKU

REJFEK, L., PIDANIČ, J., ŠTURSA, D., NGUYEN, TN., TRAN, PT., NĚMEC, Z., ZÁLABSKÝ, T. Passage Detection of a Train via a Reference Point. *AETA 2022—Recent Advances in Electrical Engineering and Related Sciences: Theory and Application*. Singapur : Springer, 2023, s. 519-528. ISBN 978-981-9987-03-0.

Druh výsledku: ČLÁNEK VE SBORNÍKU

PUTRO, PAW., AMELIA, F., PIDANIČ, J., SUHARTANTO, H., RAHARDJO, IA., IMANDEKA, E. Cybersecurity of Sensors on Smart Vehicles: Review of Threats and Solutions. *Proceedings - 2023 6th International Conference on Computer and Informatics Engineering: AI Trust, Risk and Security Management (AI Trism), IC2IE 2023*. New York : IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), 2023, s. 266-270. ISBN 979-8-3503-4517-9.

Druh výsledku: ČLÁNEK VE SBORNÍKU

SHAYESTEGAN, M., ZÁLABSKÝ, T., MAREŠ, J. Triple Parallel LSTM Networks for Classifying the Gait Disorders Using Kinect Camera and Robot Platform During the Clinical Examination. *International Conference on Electrical, Computer, Communications and Mechatronics Engineering, ICECCME 2023 : proceedings*. New York : IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), 2023, s. 1-6. ISBN 979-8-3503-2298-9.

Druh výsledku: ČLÁNEK VE SBORNÍKU

REJFEK, L., ROZSÍVAL, P., ZÁLABSKÝ, T., NGUYEN, TN., TRAN, PT., STEJSKAL, V. Resistance of the radio modems against the narrow band interference. *33rd International Conference Radioelektronika, Radioelektronika 2023*. New York : IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), 2023, s. nestránkováno. ISBN 979-8-3503-9834-2.

Druh výsledku: ČLÁNEK VE SBORNÍKU

ARIF, RI., PIDANIČ, J., ROLEČEK, J., GARNIWA, I., SUHARTANTO, H. Analysis of Faculty of Electrical Engineering and Informatics Building Energy Use Intensity in Pardubice. *Journal of Physics : Conference Series. Volume 2596*. Londýn : Institute of Physics, 2023, s. 1-7. ISSN 1742-6588.

Druh výsledku: ČLÁNEK VE SBORNÍKU

TIWARI, A., GUHA, P., TRIVEDI, G., GUPTA, N., JAYARAJ, N., PIDANIČ, J. IndiRA: Design and Implementation of a Pipelined RISC-V Processor. *33rd International Conference Radioelektronika, Radioelektronika 2023*. New York : IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), 2023, s. nestránkováno. ISBN 979-8-3503-9834-2.

Druh výsledku: ČLÁNEK VE SBORNÍKU

JORDÁN, J. Modeling and Measurement of Reflected Signals with u-Doppler Effect from Various Targets using a Pulse Radar. *33rd International Conference Radioelektronika, Radioelektronika 2023*. New York : IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), 2023, s. nestránkováno. ISBN 979-8-3503-9834-2.

Druh výsledku: ČLÁNEK VE SBORNÍKU

Aplikační výsledky:

NĚMEC, Z., ZÁLABSKÝ, T., FILIP, A., BAŽANT, L., KAČMAŘÍK, P., HOPP, J., DUŠA, T. Metodika pro certifikaci lokalizačních systémů na bázi GNSS. 2023.

Druh výsledku: CERTIFIKOVANÉ METODIKY A POSTUPY

UNIVERZITA PARDUBICE, ELDIS PARDUBICE, S.R.O.. *Anténa primárního radarového senzoru s podporou polarimetrických měření*. T. Zálabský, L. Rejfk, J. Jordán, O. Jaroš, V. Nejezchleba. 36921. 17.03.2023.

Druh výsledku: UŽITNÝ VZOR, PRŮMYSLOVÝ VZOR

PIDANIČ, J., KREJČÍ, T., ZÁLABSKÝ, T., VALENTA, V., NĚMEC, O. Radarový senzor založený na SDR technologii. 2023.

Druh výsledku: PROTOTYP, FUNKČNÍ VZOREK

14.2 Výzkumný tým Petra Doležela

Odborné zaměření týmu

Výzkumný tým se zabývá aplikovaným výzkumem a experimentálním vývojem v oblasti strojového a hlubokého učení pro řešení netriviálních úloh v průmyslových výroбах. Zejména se jedná o problémy typu extrakce vlastností z vizuálních a dalších dat, segmentace a shlukování dat, detekce, lokalizace a klasifikace objektů, automatizace a robotizace výrobních procesů.

Seznam členů týmu

Vedoucí výzkumného týmu: doc. Ing. Petr Doležel, Ph.D.
Členové výzkumného týmu: doc. Ing. Dušan Kopecký, Ph.D.
doc. Ing. Jan Mareš, Ph.D.
Ing. Daniel Honc, Ph.D.
Ing. Dominik Štursa

Výzkumné aktivity a výsledky realizované a dosažené v roce 2023

Projekty:

- INnoVation and ENTrepreneurship in HEIs; EU; program HE – Kolaborativní projekty; (Doležel, Štursa)
- Výzkum a vývoj nové generace inteligentního systému FareOn NextGen; MPO; program Aplikace (Doležel, Štursa)
- Výzkum a vývoj modulární automatizované výrobní linky na bázi inovovaných robotických modulů a její aplikace na výrobu lékařských katetrů; MPO; program Aplikace (Štursa, Doležel)
-

Publikace:

DVOŘÁK, M., DOLEŽEL, P., ŠTURSA, D., CHOUAI, M. Genetic Algorithm-Based Task Assignment for Fleet of Unmanned Surface Vehicles in Dynamically Changing Environment. *Cybernetics and Systems*, 2023, roč. 0, č. 0, s. 1-18.

Druh výsledku: ČLÁNEK V ODBORNÉM PERIODIKU

SVOBODA, R., PAKOSTA, M., DOLEŽEL, P. How the Presence of Crystalline Phase Affects Structural Relaxation in Molecular Liquids: The Case of Amorphous Indomethacin. *International Journal of Molecular Sciences*, 2023, roč. 24, č. 22, s. 16275-1 - 16275-19.

Druh výsledku: ČLÁNEK V ODBORNÉM PERIODIKU

SHAYESTEGAN, M., KOHOUT, J., TRNKOVA, K., CHOVANEC, M., MAREŠ, J. Motion Tracking in Diagnosis: Gait Disorders Classification with a Dual-Head Attentional Transformer-LSTM. *International Journal of Computational Intelligence Systems*, 2023, roč. 16, č. 1, s. nestránkováno.

Druh výsledku: ČLÁNEK V ODBORNÉM PERIODIKU

CHOUAI, M., DOLEŽEL, P. CSU-Net: Contour Semantic Segmentation Self-Enhancement for Human Head Detection. *IEEE ACCESS*, 2023, roč. 11, č. 12, s. 987-999.

Druh výsledku: ČLÁNEK V ODBORNÉM PERIODIKU

DUŠEK, F., TUČEK, J., NOVOTNÝ, A., HONC, D. Generalized first-principle model of magnetic levitation. *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*, 2023, roč. 587, č. prosinec, s. 1-10.
Druh výsledku: ČLÁNEK V ODBORNÉM PERIODIKU

COGOLLOS ADRIAN, H., BARUQUE ZANON, B., PORRAS ALFONSO, S., DOLEŽEL, P. Comparison of Geospatial Trajectory Clustering and Feature Trajectory Clustering for Public Transportation Trip Data. *Hybrid Artificial Intelligent Systems : 18th International Conference, HAIS 2023, proceedings*. Cham : Springer Nature Switzerland AG, 2023, s. 589-599. ISBN 978-3-031-40724-6. ISSN 0302-9743.

Druh výsledku: ČLÁNEK VE SBORNÍKU

NOVOTNÝ, A., HONC, D. Application of Model Predictive Controller to Magnetic Levitation. *Process control 23 : proceedings of the 2023 24th international conference on process control (PC)*. New York : IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), 2023, s. 90-95. ISBN 979-8-3503-4762-3.

Druh výsledku: ČLÁNEK VE SBORNÍKU

ROZINEK, O., DOLEŽEL, P. ECG Heartbeat Classification Based on Multi-scale Convolutional Neural Networks. *Lecture Notes in Computer Science*. Cham : Springer Nature Switzerland AG, 2023, s. 352-363. ISBN 978-3-031-43077-0.

Druh výsledku: ČLÁNEK VE SBORNÍKU

REJFEK, L., PIDANIČ, J., ŠTURSA, D., NGUYEN, TN., TRAN, PT., NĚMEC, Z., ZÁLABSKÝ, T. Passage Detection of a Train via a Reference Point. *AETA 2022—Recent Advances in Electrical Engineering and Related Sciences: Theory and Application*. Singapur : Springer, 2023, s. 519-528. ISBN 978-981-9987-03-0.

Druh výsledku: ČLÁNEK VE SBORNÍKU

RAIS, V., DOLEŽEL, P. Object detection for robotic grasping using a cascade of convolutional networks. *Process control 23 : proceedings of the 2023 24th international conference on process control (PC)*. New York : IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), 2023, s. 198-202. ISBN 979-8-3503-4762-3.

Druh výsledku: ČLÁNEK VE SBORNÍKU

DOLEŽEL, P., PAKOSTA, M., ROZSÍVALOVÁ, V., ŠTURSA, D. Automated Dataset Enhancement Using GAN for Assessment of Degree of Degradation around Scribe. *2023 9th International Conference on Control, Decision and Information Technologies (CoDIT) : proceedings*. New York : IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), 2023, s. 1454-1458. ISBN 979-8-3503-1141-9. ISSN 2576-3547.

Druh výsledku: ČLÁNEK VE SBORNÍKU

DUŠEK, F., HONC, D., NOVOTNÝ, A. RCDue - experimental identification of continuous- and discrete-time models. *Process control 23 : proceedings of the 2023 24th international conference on process control (PC)*. New York : IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), 2023, s. 1-5. ISBN 979-8-3503-4762-3.

Druh výsledku: ČLÁNEK VE SBORNÍKU

KOTOV, D., FEDOROV, O., OMELCHENKO, A., PIDANIČ, J., DOLEŽEL, P. Employing Quantile and Probability Plots for Comparing and Assessing Goodness of Fit for Stochastic Models of the DCT

Coefficients of Lossy Compressed Images. *33rd International Conference Radioelektronika, Radioelektronika 2023*. New York : IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), 2023, s. 1-4. ISBN 979-8-3503-9834-2.

Druh výsledku: ČLÁNEK VE SBORNÍKU

SHAYESTEGAN, M., ZÁLABSKÝ, T., MAREŠ, J. Triple Parallel LSTM Networks for Classifying the Gait Disorders Using Kinect Camera and Robot Platform During the Clinical Examination. *International Conference on Electrical, Computer, Communications and Mechatronics Engineering, ICECCME 2023 : proceedings*. New York : IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), 2023, s. 1-6. ISBN 979-8-3503-2298-9.

Druh výsledku: ČLÁNEK VE SBORNÍKU

PAKOSTA, M., DOLEŽEL, P., SVOBODA, R., BARUQUE ZANON, B. Multi-Scale Neural Model for Tool-Narayananaswamy-Moynihan Model Parameter Extraction. *18th International Conference on Soft Computing Models in Industrial and Environmental Applications (SOCO 2023) : proceedings, vol. 1*. Cham : Springer Nature Switzerland AG, 2023, s. 24-33. ISBN 978-3-031-42528-8. ISSN 2367-3370.

Druh výsledku: ČLÁNEK VE SBORNÍKU

Aplikační výsledky:

KOT, M., ŠTURSA, D. Funkční vzorek experimentálního svařovacího pracoviště. 2023.

Druh výsledku: PROTOTYP, FUNKČNÍ VZOREK

DOLEŽEL, P., ŠTURSA, D. FareOn NextGen – Algoritmus pro detekci pohybu osob. 2023.

Druh výsledku: SOFTWARE

K2 MACHINE S.R.O., UNIVERZITA PARDUBICE. *Linka pro výrobu dvouplášťových katetrů*. M. Kot, D. Štursa. Úřad průmyslového vlastnictví, 37329. 25.09.2023.

Druh výsledku: UŽITNÝ VZOR, PRŮMYSLOVÝ VZOR

14.3 Výzkumný tým Tomáše Brandejského

Odborné zaměření týmu

V rámci svých výzkumně-vývojových činností se tým zaměřuje na následující odborné oblasti: analýza rozsáhlých dat s využíváním metod umělé inteligence (genetické programování), návrh a implementace paralelních výpočtů s využíváním odlišných hardwarových platforem, optimalizace provozních (zejména dopravních a logistických) systémů s využíváním počítačových simulací, podpora rozhodování s uplatňováním metod multikriteriální analýzy, vnořených simulací a umělých neuronových sítí.

Seznam členů týmu

Vedoucí výzkumného týmu: doc. Ing. Tomáš Brandejský, Dr.

Členové výzkumného týmu: prof. Ing. Antonín Kavička, Ph.D.

doc. Ing. Michael Bažant, Ph.D.

Ing. Roman Diviš, Ph.D.

Ing. Jan Merta, Ph.D.

Ing. Monika Borkovcová, Ph.D.

Výzkumné aktivity a výsledky realizované a dosažené v roce 2023

Projekty:

- TAČR DOPRAVA 2020+: CK04000041 - SmartRail - Automatizovaná analýza provozních dat nákladní železniční dopravy, 2023-2025 (*Kavička, Brandejský, Diviš, Merta*)
- Vývoj IoT platformy pro pokročilé monitorování a analýzu dat; OP PIK; CZ.01.1.02/0.0/0.0/20_321/0024830 (*Bažant, Brandejský, Merta*)

Publikace:

VESELÝ, Petr; KAVIČKA, Antonín a KRÝŽE, Pavel. Automated Construction of Mesoscopic Railway Infrastructure Models Supporting Station Throat Capacity Assessment. Online. IEEE Access. 2023, roč. 11, s. 37869-37899. ISSN 2169-3536. Dostupné z: <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3266813>. [cit. 2023-10-05].

Druh výsledku: ČLÁNEK V ODBORNÉM PERIODIKU

ROZINEK, O., BORKOVCOVÁ, M. Theorems for Boyd-Wong Contraction Mappings on Similarity Spaces. *Mathematics*, 2023, roč. 11, č. 20, s. nestránkováno.

Druh výsledku: ČLÁNEK V ODBORNÉM PERIODIKU

MAJERÍK, F., BORKOVCOVÁ, M. Common problems in application development. *Proceedings of the 41st IBIMA Conference. IBIMA, 2023*. Norristown : International Business Information Management Association-IBIMA, 2023, s. nestránkováno. ISBN 979-8-9867719-2-2. ISSN 2767-9640.

Druh výsledku: ČLÁNEK VE SBORNÍKU

MAJERÍK, F., BORKOVCOVÁ, M. Design of Data Access Architecture Using ORM Framework. *Conference of Open Innovation Association, FRUCT*. New York : IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), 2023, s. 93-99. ISBN 978-952-65-2460-3. ISSN 2305-7254.

Druh výsledku: ČLÁNEK VE SBORNÍKU

LETAVAY, M., BAŽANT, M., TUČEK, P. Object Detection Algorithms - A Review. *2023 International Conference on Control, Artificial Intelligence, Robotics & Optimization (ICCAIRO)*. New

York : IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), 2023, s. 31-44. ISBN 979-8-3503-0092-5.

Druh výsledku: ČLÁNEK VE SBORNÍKU

Aplikační výsledky:

GREINER, K., BAUER, L., DIVIŠ, R., FIKEJZ, J., KUPKA, L., MERTA, J., VESELÝ, P., VOLEK, J., KUCHAR, R., ZEMANOVA, P. Vývoj technologie pro inteligentní řízení přepravních toků zboží – část II. – optimalizace a rozšíření. 2023.

Druh výsledku: POLOPROVOZ, TECHNOLOGIE

GREINER, K., BAUER, L., DIVIŠ, R., FIKEJZ, J., KUPKA, L., MERTA, J., VESELÝ, P., VOLEK, J., KUCHAR, R., ZEMANOVA, P. Vývoj technologie pro inteligentní řízení přepravních toků zboží – část II. – optimalizace a rozšíření. 2023.

Druh výsledku: SOFTWARE

14.4 Výzkumný tým Aleny Pozdílkové

Odborné zaměření týmu

Základem jednotlivých aktivit této výzkumné skupiny je aplikovaná matematika. Hlavní důraz je kladen na řešení vybraných optimalizačních problémů a studium různých statistických modelů měření. Tyto aplikační matematické problémy se vyskytují ve 4 nosných tématech v současnosti řešených členy týmu: 3D modelování, fyzikální problémy, logistické problémy a regresní problémy.

Provázanost řešených témat s projektovou činností byla v r. 2023 u tématu logistických problémů. Úloha VRP byla aplikována v projektech „Vývoj technologie pro inteligentní řízení přepravních toků zboží – část II. – optimalizace a rozšíření“ a „Vývoj IoT platformy pro pokročilé monitorování a analýzu dat“. Další plánovaná témata z oblasti 3D modelování a studia charakteristik nanomateriálů jsou volena s vizí a perspektivou přípravy budoucích projektů, kde budou studované problémy využity.

Seznam členů týmu

Vedoucí výzkumného týmu: Mgr. Alena Pozdílková, Ph.D.

Členové výzkumného týmu: Mgr. Jaroslav Marek, Ph.D.

Ing. Martin Pozdílek, Ph.D.

RNDr. Josef Rak, Ph.D.

doc. Mgr. Jiří Tuček, Ph.D.

RNDr. Jaromír Zahrádka, Ph.D.

Výzkumné aktivity a výsledky realizované a dosažené v roce 2023

Projekty:

- Výzkum a vývoj modulární automatizované výrobní linky na bázi inovovaných robotických modulů a její aplikace na výrobu lékařských katetrů (CZ.01.1.02/0.0/0.0/20_321/0024390, spoluřešitel: doc. Mgr. Pavel Tuček, Ph.D., od 1.5.2021).
- Vývoj IoT platformy pro pokročilé monitorování a analýzu dat, MPO, (CZ.01.1.02/0.0/0.0/20_321/0024830, spoluřešitel Mgr. Jaroslav Marek, Ph.D. a Mgr. Alena Pozdílková, Ph.D., od 1.6.2021)

Publikace:

MAREK, J., TUČEK, J. Verification and estimation of uncertainties of Tobias Mayer's 18th century astronomical observations. *Results in Physics*, 2023, roč. 44, č. January, s. 106207, ISSN 2211-3797. DOI 10.1016/j.rinp.2022.106207.

Druh výsledku: ČLÁNEK V ODBORNÉM PERIODIKU

MAREK, J., CHMELAŘ, P.: Survey of Point Cloud Registration Methods and New Statistical Approach. *Mathematics*. 2023, roč. 11, č. 16, s. 3564, ISSN 2227-7390. DOI 10.3390/math11163564.

Druh výsledku: ČLÁNEK V ODBORNÉM PERIODIKU

DUŠEK, F., TUČEK, J., NOVOTNÝ, A., HONC, D. Generalized first-principle model of magnetic levitation. *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*. 2023, roč. 587, č. December, s. 171330, ISSN 03048853. DOI 10.1016/j.jmmm.2023.171330.

Druh výsledku: ČLÁNEK V ODBORNÉM PERIODIKU

DVORSKY, R., KUKUTSCHOVÁ, J., PAGÁČ, M., SVOBODA, L., ŠIMONOVÁ, Z., TUČEK, J., et al. Analysis and modelling of single domain core-shell (α FeNi/chromite) nanoparticles emitted during

selective laser melting, and their magnetic remanence. *Journal of Cleaner Production*. 2023, roč. 400, č. neuvedeno, s. 136688. ISSN 09596526. DOI 10.1016/j.jclepro.2023.136688.

Druh výsledku: ČLÁNEK V ODBORNÉM PERIODIKU

POZDÍLKOVÁ, A., POZDÍLEK, M., HEDVIČÁKOVÁ, M. Analysis of Bank Accounts using Multi-criteria Decision-making and Custom Web Application. In *Hradec Economic Days Vol. 13. Part 1*. Hradec Králové: Univerzita Hradec Králové, 2023. s. 539–547. ISBN 978-80-7435-901-9.

Druh výsledku: ČLÁNEK VE SBORNÍKU

POZDÍLKOVÁ, A., POZDÍLEK, M. Solving Optimization Tasks on the Real Estate Market Using Multi-Criteria Decision-Making. In *Proceedings of the 16th International Conference Liberec Economic Forum 2023*. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2023. s. 512-520. ISBN 978-80-7494-672-1.

Druh výsledku: ČLÁNEK VE SBORNÍKU

ZAHRÁDKA, J. The Exact Solution of Vehicle Routing Problem by Mixed Integer Linear Programming in Matlab, In *Proceedings of the 41st International Conference on Mathematical Methods in Economics*. Praha: Czech Society for Operations Research, 2023. s. 433-438. ISBN 978-80-11-04132-8.

Druh výsledku: ČLÁNEK VE SBORNÍKU

Použité zkratky

A	aktivita
AVP	akademický a vědecký pracovník
ČR	Česká republika
CŽV	celoživotní vzdělávání
DANTE	Digitalizace studijních Agend, Nové TechnologiE, systémy a přístupy k výuce na UPCE
DKRVO	dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumné organizace
DSP	doktorský studijní program
EU	Evropská unie
FEI	Fakulta elektrotechniky a informatiky
FORD	Fields of Research and Development
MŠMT	Ministerstvo mládeže, školství a tělovýchovy
NPO	Národní plán obnovy
ITI	Integrované územní investice
P	strategická priorita
RIS3	Národní výzkumné a inovační strategie pro inteligentní specializaci ČR
U	ukazatel
UPCE	Univerzita Pardubice
VaV	věda a výzkum
VaVaI	výzkum, vývoj a inovace

Výroční zpráva o činnosti byla schválena Akademickým senátem Fakulty elektrotechniky a informatiky Univerzity Pardubice dne 5. června 2024.

