

Workshop FEIM 2025 představí nové směry v elektronice pro průmysl 4.0 a medicínu 4.0

22.10.2025 - | Fakulta elektrotechnická ČVUT v Praze

České vysoké učení technické v Praze bude 6. listopadu 2025 hostit veřejný workshop „Nové směry v elektronice pro průmysl 4.0 a medicínu 4.0“, který propojuje špičkové výzkumníky s průmyslovými partnery v oblasti senzorů, optických vláken, mikrovláknové fotoniky a nových komunikačních sítí. Akci organizuje Národní kompetenční centrum FEIM - Future Electronics for Industry 4.0 and Medical 4.0.

„Národní centrum kompetence FEIM velmi úzce propojuje akademický výzkum a vývoj s aktuálními potřebami průmyslu. Využívá skutečnosti, že nové poznatky vznikají ve spolupráci různých oborů (materiálové inženýrství, IT, software, elektronika a mikroelektronika, biomedicína apod.) v těsné spolupráci akademického výzkumu a realizačních technologií firem s přímým dopadem na rozvoj, efektivitu a udržitelnost mnoha oblastí moderní společnosti,“ říká prof. Miroslav Husák z Fakulty elektrotechnické ČVUT, který projekt FEIM řídí. Centrum sdružuje 24 partnerů, z toho čtyři univerzity - vedle ČVUT také Univerzitu Pardubice, Vysoké učení technické v Brně a Západočeskou univerzitu v Plzni.

Cílem workshopu je představit nové směry výzkumu, které reagují na výzvy současného průmyslu a společnosti - od zdravotnických aplikací a inteligentních textilií až po budoucnost komunikačních technologií 6G. Účastníci se mohou těšit na tři hlavní oblasti výzkumu, které pokrývají nejnovější trendy v elektronice pro průmysl i zdravotnictví. Následující tři kapitoly představí jejich konkrétní obsah a hlavní řečníky.

Jedním z hlavních témat letošního ročníku jsou trendy v komunikačních technologiích, jako jsou 6G sítě, satelitní komunikace či mesh sítě. V rámci bloku představí prof. Stanislav Zvánovec z Fakulty elektrotechnické ČVUT nové senzorové sítě a komunikační protokoly pro průmyslové aplikace, na jejichž vývoj se v rámci výzkumné skupiny na katedře elektromagnetického pole zaměřuje.

„Náš výzkum se opírá o spolupráci s průmyslovými partnery, např. se společností Argotech, se kterou tým vyvíjí mikrovláknově-fotonické systémy kombinující laserovou a mikrovláknovou techniku. Tyto technologie nacházejí uplatnění v moderní robotice, autonomních systémech, neinvazivní diagnostice či při měření v náročných průmyslových podmínkách,“ říká prof. Zvánovec.

Další část bloku se bude věnovat bezdrátovým senzorovým sítím nové generace, jako je technologie IQRF, od společnosti Microrisc a VUT, která umožňuje propojení velkého množství senzorů v sítích typu Mesh na krátké vzdálenosti s nižší energetickou náročností než standardní Wi-Fi či Bluetooth. Rovněž bude představena satelitní komunikace vyvinutá na VUT pro senzorové sítě. V kombinaci s optickými a fotonickými prvky tak vznikají systémy, které překonávají současné limity komunikace i monitoringu v reálném čase.

Tým prof. Aleše Hamáčka z Fakulty elektrotechnické Západočeské univerzity v Plzni staví vývoj na evropsky dostupných, recyklovatelných materiálech a technologicky jednoduchých procesech s nízkými energetickými náklady. Doc. Radek Soukup ukáže nové trendy v oblasti nositelné elektroniky. Klíčové jsou smart textilie, kde jsou elektronické součástky a senzory integrovány přímo do textilní matrice, aby byly co nejpohodlnější a zároveň přesně snímaly tělesné funkce. Příkladem je „náprsenka“ pro záznam EKG s textilními elektrodami, která v časových intervalech odesílá záznam přes mobilní aplikaci - například v obdobích, kdy na pacienty působí změna počasí.

Tým řeší i materiály pro kvalitní kontakt s kůží (výzvou je dehydratace seniorů) a úspěšně integruje nemetallické prvky přímo do textilií, což je ve světě zatím spíše výjimečné. Aplikace míří od domácí péče a telemedicíny po záchranné složky – např. monitoring přehřívání hasičů v zásahu – a také do každodenní péče (např. inkontinenční senzory v prostěradlech či včasná detekce proleženin). Vedle hardwaru navazuje software, který umí data spolehlivě zpracovat. Projekty jsou nyní ve fázi funkčních vzorků a užitných vzorů; firmy už projevují konkrétní zájem a během cca dvou let se počítá s ověřováním v reálných provozních podmínkách. Uvedení na trh bude následovat po nezbytné certifikaci.

Prezentace doc. Tomáše Syrového z Fakulty chemicko-technologické Univerzity Pardubice ukáže, jak tištěná a flexibilní elektronika přináší nemetallické vyhřívací struktury na termoplastech, kapacitní dotyková tlačítka tištěná vodivými (uhlíkovými) inkousty či senzory na keramických substrátech (směřující blízko k realizaci). Výhodou je nezávislost na obtížně dostupných komponentech, nižší cena, vyšší flexibilita tvarů a rozměrů ovládacích panelů i zlepšená funkčnost. Tyto technologie se dobře škálují do malých sérií na míru a zkracují dobu od prototypu k nasazení ve výrobě.

V praxi to znamená nové koncepty lokálního vyhřívání v elektromobilitě (místo ohřevu celého interiéru se cíleně vyhřívají plochy, kde teplo člověk skutečně potřebuje), případně transparentní vyhřívací vrstvy pro rychlé odmlžování a odmrazování povrchů – spolehlivější než klasické antifog nátěry. Dotykové panely z tištěné elektroniky najdou uplatnění všude, kde je tlak na rychlé, intuitivní ovládání strojů a nedostatek pracovníků. Směr má přímý přesah do automatizace, HMI a prediktivní údržby – tedy do srdce Průmyslu 4.0.

Workshop „Nové směry v elektronice pro Průmysl 4.0 a Elektroniku 4.0 (FEIM 2025) se uskuteční ve čtvrtek 6. listopadu 2025 od 10 hodin v areálu ČVUT, Jugoslávských partyzánů 1580/3, Praha 6. Vedle bloku přednášek a prezentace úspěšných příběhů z praxe čeká účastníky demonstrační zóna s technologiemi a prostor pro networking s odborníky z akademické i průmyslové sféry.

„Mimo celé řady unikátních výstupů spolupráce týmů FEIM v demo zóně představíme i senzory založené na vláknových mřížkách vyvíjené ve spolupráci s firmou Network Group, které dokáží detekovat i nepatrné strukturální změny – například mikrotrhliny v mostech, tunelech nebo kritických infrastrukturách,“ vysvětluje prof. Zvánovec. „Tyto senzory jsou testovány i pro použití v hazardních/výbušných prostředích, kde elektronické senzory nelze použít,“ dodává.

Registrace: workshop FEIM

Více informací o Národním kompetenčním centru FEIM: feim.cvut.cz

<https://fel.cvut.cz/cs/aktualne/novinky/82099-workshop-feim-2025-predstavi-nove-smery-v-elektronice-pro-prumysl-4-0-a-medicinu-4-0>