



POLISH NATIONAL AGENCY  
FOR ACADEMIC EXCHANGE



STER  
PROGRAMME

nazwa jednostki: <b>KATEDRA MIKROELEKTRONIKI I TECHNIK INFORMATYCZNYCH</b> Politechniki Łódzkiej		symbol: <b>K-22</b> <a href="http://www.dmcs.p.lodz.pl">http://www.dmcs.p.lodz.pl</a>
kierownik: dr hab. inż. Wojciech Tylman, prof. uczelni	potencjalni promotorzy: dr hab. inż. Mariusz Zubert, prof. uczelni	osoba do kontaktu: Mariusz Zubert <a href="mailto:mariusz.zubert@p.lodz.pl">mariusz.zubert@p.lodz.pl</a>
zakres działalności: Główne zakresy działalności obejmują: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Badania interdyscyplinarne z uwzględnieniem Elektroniki, Informatyki, Fizyki, Matematyki i Medycyny.</li> <li>• Projektowanie i wielozjawiskowa symulacja układów scalonych (ASICs) oraz struktury i systemy mikromaszynowe (MEMS).</li> <li>• Systemy medyczne i diagnostyczne bazujące na przetwarzaniu obrazów.</li> </ul> A w szczególności: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitorowanie linii przesyłowych wysokiego napięcia w czasie rzeczywistym.</li> <li>• Przepływ ciepła w nanoskali.</li> <li>• Odpowiedniki analizy zespolonej w równaniach różniczkowych, geometrii i zastosowaniach fizycznych.</li> <li>• Automatyczna translacja wielozjawiskowych zagadnień opisanych PDE do języków opisu sprzętu.</li> <li>• Elektrotermiczne modelowanie układów scalonych ASIC i modułów mocy (np. SiC PiN Schottky Diodes).</li> <li>• Modelowanie pól elektromagnetycznych w nowoczesnych strukturach półprzewodnikowych 3-D (More-Than-Moore).</li> <li>• Przetwarzanie obrazów w celach diagnozowania chorób neurodegeneracyjnych (np. BSE, Alzheimer, CJ, vCJD).</li> <li>• Trójwymiarowa rekonstrukcja blaszki amyloidowej.</li> <li>• Systemy biometryczne.</li> <li>• Analiza i projektowanie nisko- i wysokonapięciowych układów scalonych (ASIC).</li> <li>• Implementacja bloków funkcyjnych wykorzystujących prądowe przetwarzanie sygnałów w układach scalonych, w tym w wysokonapięciowych systemach smart power.</li> </ul> działalność obecna: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelowanie zjawisk cieplnych w nanoskali.</li> <li>• Systemy biomedyczne oparte na przetwarzaniu obrazu.</li> <li>• Molekularne nanosilniki.</li> <li>• Projekt, analiza i pomiary układu scalonego zawierającego zestaw wysokonapięciowych analogowych bloków funkcyjnych, wykorzystujących zasady zarówno napięciowego, jak i prądowego przetwarzania sygnałów.</li> </ul>		materiał graficzny         



POLISH NATIONAL AGENCY  
FOR ACADEMIC EXCHANGE



STER  
PROGRAMME

**przyszłe działania:**

Molekularne nanosilniki, Obliczenia z zastosowaniem komputerów kwantowych. Rozwój prac dotyczących nisko- i wysoko-napięciowych systemów scalonych. Kolejne prace dotyczące nisko- i wysoko-napięciowych systemów scalonych.

**publikacje/patenty/nagrody/granty:** <https://doi.org/10.1016/j.microrel.2018.07.141>; <https://doi.org/10.3390/en14154425>; doi: 10.1049/iet-pel.2017.0415 [www.ietdl.org](http://www.ietdl.org); [https://doi.org/10.1016/S0026-2692\(00\)00092-6](https://doi.org/10.1016/S0026-2692(00)00092-6); DOI: 10.1109/ACCESS.2021.3086852; DOI: 10.1109/ACCESS.2021.3081353; <https://doi.org/10.3390/s21217298>; DOI: 10.3390/en15010023; Urząd Patentowy RP, "Układ bufora napięciowego," WYN: (11) 212837;

**słowa kluczowe:**

MEMS, ASIC, heat transfer, multi-domain simulations, medical diagnosis, biometric systems, PDE, DAE, Power lines, smart power systems; current-mode signal processing;

**lista propozycji staży w danej grupie badawczej:**

Projektowanie systemów zawierających oprogramowanie i układy elektroniczne.