



POLITECHNIKA BIAŁOSTOCKA

BIAŁYSTOK UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Wydział Elektryczny

Instytut Automatyki, Elektroniki i Elektrotechniki

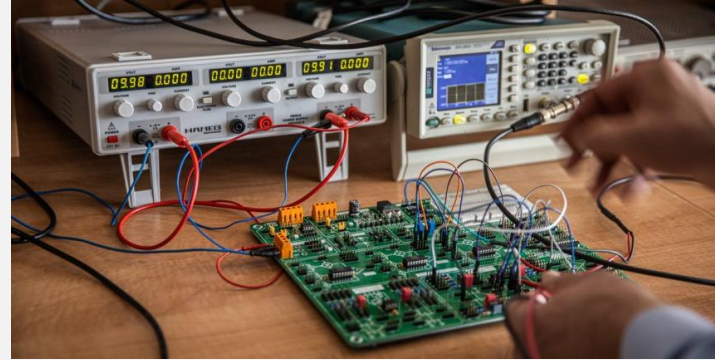
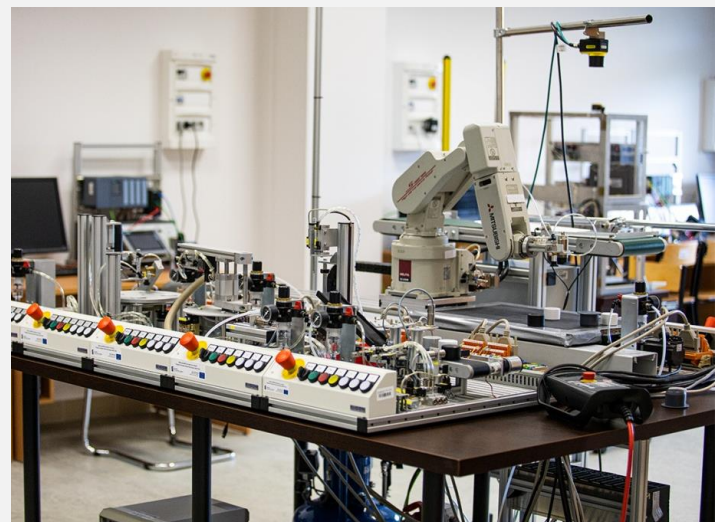
główne obszary badawcze :

- Nowoczesne metody analizy, syntezy, sterowania i diagnostyki układów dynamicznych
- Wybrane metody matematyczne i eksperymentalne w zastosowaniu do analizy zjawisk elektrycznych i termicznych
- Układy energoelektroniczne w zastosowaniach napędowych, odnawialnych źródłach energii i układach jej kondycjonowania
- Technologia światłowodów aktywnych oraz zastosowania półprzewodnikowych źródeł promieniowania
- Badania i projektowanie urządzeń i systemów telekomunikacyjnych w aspekcie kompatybilności elektromagnetycznej



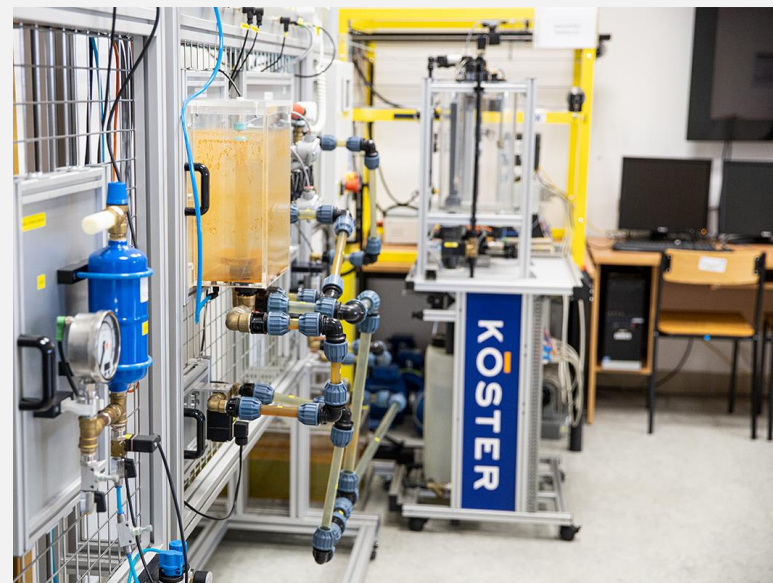
Automatyka, robotyka i diagnostyka

- wybrane zagadnienia teorii sterowania, automatyki i robotyki
- analiza i synteza systemów sterowania
- zastosowania specjalizowanych sterowników i aparatury kontrolno-pomiarowej
- zastosowanie metod sztucznej inteligencji w automatyce, robotyce i diagnostyce
- wspomagane komputerowo projektowanie układów kontrolno-pomiarowych w automatyce
- analiza i synteza aparatów ruchu konstrukcji mechatronicznych
- harmonogramowanie i algorytmy sterowania autonomicznych robotów mobilnych
- dokładne pomiary częstotliwości własnych konstrukcji sterowanych, w tym szczególnych obiektów sterowania
- synteza programowalnych czasowo i spektralnie głowic pomiarowych i źródeł promieniowania optycznego



Realizowane projekty:

- Analiza i synteza wybranych klas liniowych i nieliniowych układów rzędu niecałkowitego”, grant NCN, 2018-2021
- AVAL, Badania aplikacyjne w obszarze technologii nawigacji, sterowania, komunikacji i wymiany danych pomiędzy autonomicznym statkiem pływającym i statkiem powietrznym, grant NCBiR , 2017-2020
- Prace badawczo-rozwojowe nad zespołem maszyn rolniczych do zrównoważonego zbioru zielonki z wykorzystaniem inteligentnych technologii firmy SaMASZ wspierających koncepcję Doliny Rolniczej 4.0”, grant NCBiR, 2021-2023



Wdrożenia i patenty:

- Wdrożenie autonomicznego układu sterowania przemieszczeniem bocznym ciągnikowej kosiarki czołowej w maszynach produkowanych przez firmę SAMASZ Sp. z o.o., dr hab. inż. A. Mystkowski, 2016; patent 234703, 2018 r.
- Patent 231486, Quasi-rezonansowy przekształtnik podwyższający napięcie z dławikiem sprzężonym, Polska, 2018
- Patent 236813, Konstrukcja zasobnika energii kinetycznej łożyskowanego magnetycznie, Polska, 2020
- Patent 234703, Urządzenie do odzyskiwania i konwertowania energii mechanicznej z drgań promieniowych wirnika lub wału maszyny na energię elektryczną, Polska, 2019
- Patent 229245, Mechatroniczna bezlinowa winda do transportu pionowego i poziomego z możliwością przemieszczania kabin w zamkniętym lub częściowo otwartym szybie, 2018;

Energoelektronika i napędy elektryczne

- budowa specjalizowanych przekształtników energoelektronicznych, w tym do generatorów zasilanych z turbin wiatrowych i wodnych oraz do paneli fotowoltaicznych
- projektowanie mikroprocesorowych układów sterowania i obwodów silnopiędowych przekształtników energoelektronicznych
- badanie prototypowych układów napędowych

Realizowane projekty:

- Rekonfigurowalny system zasilania statków powietrznych, POIR 1.1 NCBiR, we współpracy z Wojskowym Centralnym Biurem Konstrukcyjnym Technologiczne S. A., 2021-2023;

Wdrożenia i patenty:

- Zaprojektowanie oraz wykonanie dwóch prototypów przekształtników (zasilanie 50 Hz oraz 400 Hz)", Wojskowe Centralne Biuro Konstrukcyjno Technologiczne S.A., 2017-2019
- Patent 233186, Układ sterowania energoelektronicznym filtrem aktywnym, 2019;



Elektrotechnika, metrologia, telemetria

- tworzenie elementów elektronicznych słaboprzewodzących i paramagnetycznych
- projektowanie, programowanie, wytwarzanie prototypów czujników elastycznych
- analityczno-numeryczne algorytmy modelowania pola termicznego oraz pola elektromagnetycznego

Elektroenergetyka i energetyka odnawialna

- szacowanie potencjału wytwórczego i prognozowanie produkcji turbin i farm wiatrowych
- badania i ocena parametrów jakości energii elektrycznej w sieciach elektroenergetycznych

Realizowane projekty:

- Modułarny system obserwacyjno-inspekcyjny oparty na latającej platformie wielowirnikowej zasilanej ze stacji naziemnej, Moose Sp z o.o, grant NCBiR, 2017-2019
- ESWSE – Elektroniczny System Wspomagania Skutecznej Ewakuacji, konsorcjum z Moose, 2021-2023



Technologie światłowodowe i technika świetlna

- konstrukcje światłowodów aktywnych do budowy laserów i wzmacniaczy włóknowych,
- światłowody o specjalnych konstrukcjach: wielordzeniowych, kapilarnych, o kształtowanym rdzeniu i płaszczu do budowy czujników, czujniki światłowodowe, zastosowania światłowodów w technice oświetleniowej,
- badanie fotometrycznych, kolorymetrycznych, elektrycznych i termicznych parametrów źródeł światła,
- zastosowanie diod LED w technice świetlnej

Realizowane projekty:

- Ultraszerokopasmowa emisja 1.0-2.1 μm w światłowodach wielordzeniowych domieszkowanych ziemiemi rzadkimi i metalami Ni, Cr, Bi, grant NCN, 2020-2023
- Szklano-ceramiczne światłowody domieszkowane jonami lantanowców - badania i technologia”, grant NCN, 2020-2023;
- Nowe aktywne światłowody o multi-pierścieniowym rdzeniu typu LMA do ultra-szerokopasmowej emisji w zakresie bezpiecznym dla wzroku, grant NCN, 2020-2023;



Kompatybilność elektromagnetyczna, Techniki wysokich napięć:

- badania odporności urządzeń elektrycznych i elektronicznych na udary i ESD
- badania wytrzymałości napięciowej urządzeń
- badania skuteczności działania urządzeń i układów do ograniczania przepięć

Telekomunikacja i aparatura elektroniczna

- projektowanie układów antenowych
- projektowanie i badanie układów radioelektronicznych
- układy przetwarzania sygnałów cyfrowych

Realizowane projekty:

- Polska Sieć Laboratoriów EMC (EMC-LabNet), POIR 4.2 (w ramach Polskiej Mapy Drogowej Infrastruktury Badawczej), konsorcjum: Politechnika Wrocławska – lider, 2016-2021
- PROTECT MED – opracowanie innowacyjnych rozwiązań zwiększających bezpieczeństwo personelu i pacjentów szpitali zakaźnych i jednoimiennych, projekt pozakonkursowy - prewencja i leczenie: COVID-19 NCBiR, konsorcjum z SPZOZ MSWiA w Białymstoku, 2020-2021;

