



**KSZTAŁCENIE
BADANIA
WSPÓŁPRACA**



Władze Wydziału



Dziekan Wydziału Elektrycznego
dr hab. inż. Bogusław Butryło, prof. PB
tel. 571 443 169
e-mail: we.dziekan@pb.edu.pl



Dyrektor Instytutu Automatyki, Elektroniki i Elektrotechniki
dr hab. inż. Andrzej Ruszewski, prof. PB
tel. 690 409 828
e-mail: dyrektor.iaee@pb.edu.pl



Prodziekan ds. Studenckich i Kształcenia
dr inż. Sławomir Kwiećkowski
tel. 797 994 905
e-mail: we.ksztalcenie@pb.edu.pl



Prodziekan ds. Rozwoju i Współpracy
dr inż. Wojciech Trzasko
tel. 517 190 334
e-mail: we.rozwoj@pb.edu.pl

Jednostki organizacyjne

Katedra Automatyki i Robotyki

Kierownik
dr hab. inż. Łukasz Sajewski, prof. PB
e-mail: l.sajewski@pb.edu.pl

Katedra Elektrotechniki, Energoelektroniki i Elektroenergetyki

Kierownik
dr hab. inż. Wojciech Walendziuk, prof. PB
e-mail: w.walendziuk@pb.edu.pl

Katedra Fotoniki, Elektroniki i Techniki Świetlnej

Kierownik
dr hab. inż. Marcin Kochanowicz, prof. PB
e-mail: m.kochanowicz@pb.edu.pl

Sekretariat

Kierownik
mgr Agnieszka Druć
e-mail: we.sekretariat@pb.edu.pl

Dziekanat

Kierownik
mgr Anna Dakowicz
e-mail: we.dziekanat@pb.edu.pl

Centrum Badawczo-Dydaktyczne WE

dr inż. Adam Tomaszuk
e-mail: elektrowniahybrydowa@pb.edu.pl

Laboratorium komputerowe

dr inż. Piotr Kardasz
e-mail: p.kardasz@pb.edu.pl
mgr inż. Grzegorz Kraszewski
e-mail: g.kraszewski@pb.edu.pl



Legenda:

- 1** – Rektorat, Wydział Informatyki
- 2** – Wydział Mechaniczny
- 3 – Wydział Elektryczny**
 - Aula Duża
- 4** – Wydział Budownictwa i Nauk o Środowisku
- 5** – Centrum INNO-EKO-TECH
 - Laboratoria OZE Wydziału Elektrycznego**
- 6** – Centrum Nowoczesnego Kształcenia PB:
 - Studium Języków Obcych (SJO)
 - Biblioteka Główna
 - Centrum Rekrutacji i Wspierania Edukacji

7 – Centrum Badawczo-Dydaktyczne

Wydziału Elektrycznego

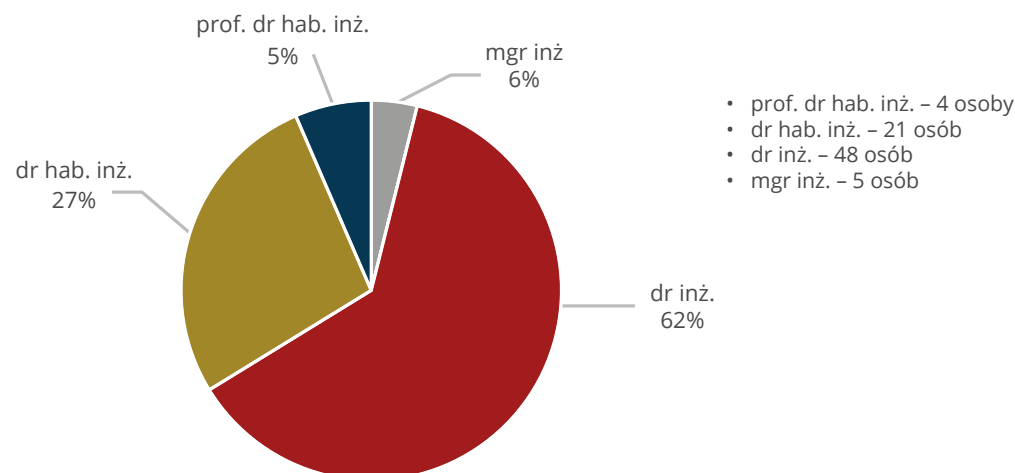
Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości
Klub Studencki GWINT

8 – Akademickie Centrum Sportu

- A** – Dom Studenta Alfa
- B** – Dom Studenta Beta
- Γ** – Dom Studenta Gamma
- Δ** – Dom Studenta Delta
- H** – Hotel Asystenta



Kadra badawczo – dydaktyczna



Wiodące obszary badawcze

automatyka, robotyka, diagnostyka

elektroenergetyka i energetyka odnawialna

elektrotechnika, metrologia, telemetria

energoelektronika, automatyka napędu elektrycznego

fotonika, technika światłowodowa

kompatybilność elektromagnetyczna, technika wysokich napięć

systemy cyfrowe, Internet rzeczy, przetwarzanie sygnałów

technika świetlna, efektywność energetyczna



Oferowane kierunki studiów

Studia I stopnia

Cyfryzacja przemysłu * nowość *

Elektrotechnika

- automatyka przemysłowa i technika mikroprocesorowa
- elektroenergetyka i technika świetlna
- inżynieria elektryczna (studia niestacjonarne)

Elektrotechnika - studia dualne

- automatyka przemysłowa

Elektronika i telekomunikacja

- elektronika przemysłowa i aparatura elektroniczna
- teleinformatyka i optoelektronika
- aparatura elektroniczna (studia niestacjonarne)

Ekonoenergetyka

- odnawialne źródła i przetwarzanie energii elektrycznej
- maszyny i urządzenia energetyczne

Automatyka i robotyka

- roboty mobilne
- automatyzacja i informatyzacja procesów

Studia II stopnia

Elektrotechnika

- automatyka przemysłowa i technika mikroprocesorowa
- elektroenergetyka i technika świetlna

Elektronika i telekomunikacja

- telekomunikacja
- aparatura elektroniczna (studia niestacjonarne)

Automatyka i robotyka

- automatyka przemysłowa
- systemy informatyczne

Szkoła Doktorska

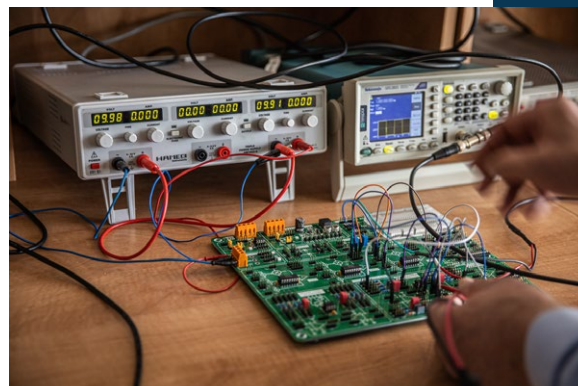
Dyscyplina: Automatyka, elektronika i elektrotechnika



Studenckie koła naukowe

Koło Naukowe Automatyki i Robotyki

Projekty autonomicznych robotów mobilnych, zaawansowane metody sterowania w konstrukcji układów elektronicznych, programowanie mikrokontrolerów.



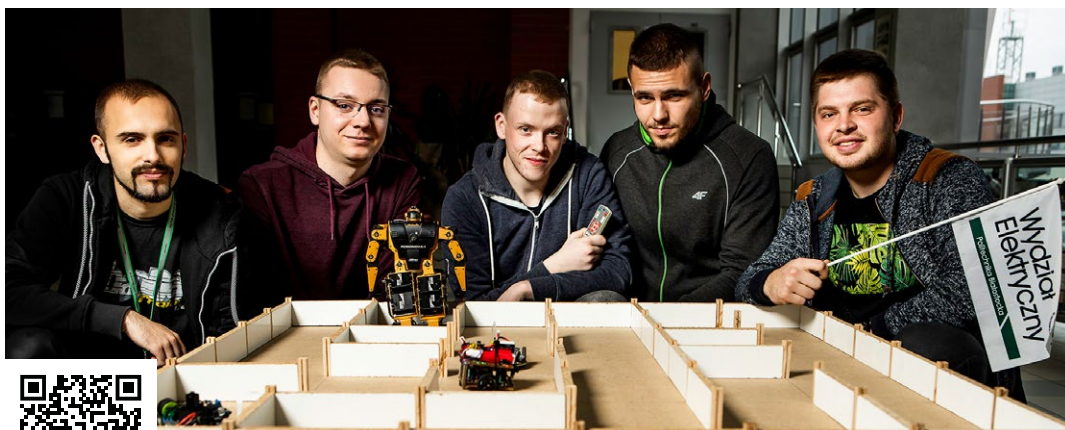
Koło Naukowe Elektroników

Wielofunkcyjne układy i urządzenia bazujące na układach scalonych i programowalnych, konstrukcje układów elektronicznych bazujących na sterowaniu zdalnym.



Koło Naukowe Lux

Układy elektroniczne, w których działaniu istotną funkcję pełnią rozwiązania z zakresu optyki, optoelektroniki, techniki światłowodowej i laserowej.



Koło Naukowe Elektroniki Samochodowej

Układy elektroniki samochodowej, zastosowanie układów reprogramowalnych (FPGA), systemy zdalnej diagnostyki samochodowej.

Koło Naukowe Komunikacji Bezprzewodowej i IoT

Układy i urządzenia elektroniczne wykorzystujące komunikację bezprzewodową oraz technologie z zakresu internetu rzeczy.

Koło Naukowe IO

Układy elektroniczne ogólnego zastosowania, bazujące na szerokiej grupie układów scalonych.

Oferta szkoleń i studiów podyplomowych

Studia podyplomowe (2 sem., 252 godz.)

- **Projektowanie stacji i linii elektroenergetycznych nn, SN i WN**
kontakt: we.keee@pb.edu.pl
- **Robotyzacja procesów przemysłowych**
kontakt: we.kair@pb.edu.pl

Szkolenia przygotowujące do egzaminu na uprawnienia w zakresie dozoru i eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych

kontakt: we.keee@pb.edu.pl

Szkolenie dotyczące ochrony odgromowej i przed przepięciami

kontakt: we.kfeits@pb.edu.pl

Szkolenie dotyczące oddziaływania pól elektromagnetycznych na ludzi

kontakt: we.kfeits@pb.edu.pl

Systemy Internetu rzeczy (IoT) w standardach LoRaWAN, LTE Cat M1, BLE, Zigbee

kontakt: we.kfeits@pb.edu.pl

Konfiguracja i zarządzanie sieciami z protokołem IPv6

kontakt: we.kfeits@pb.edu.pl

Technologie i aplikacje sieci TCP/IP

kontakt: we.kfeits@pb.edu.pl

Zagrożenia i ochrona systemów teleinformatycznych

kontakt: we.kfeits@pb.edu.pl



Katedra Automatyki i Robotyki

Osoba do kontaktu
z przemysłem

dr hab. inż. Łukasz Sajewski, prof. PB

telefon +48 85 746 94 20

www we.pb.edu.pl/kair

e-mail we.kair@pb.edu.pl

Stanowiska badawcze i specjalistyczna aparatura

Cyfrowe układy programowalne FPGA:

- stanowisko sterujące zasilaniem półprzewodnikowych źródeł światła
- stanowisko do badania układów peryferyjnych systemów cyfrowych
- stanowisko z cyfrowymi układami programowalnymi firm Intel i Xilinx

Diagnostyka elektroniki samochodowej:

- stanowisko automatyki drzwiowej i systemów oświetleniowych z magistralą CAN
- stanowisko diagnostyki komputerowej z systemem EOBD i CAN

Przekształtniki energoelektroniczne w zastosowaniach fotowoltaicznych:

- regulowane źródło napięcia Toellner z możliwością zadawania charakterystyk wyjściowych (48 V, 110 A, 5200 W)
- stanowisko do badań przekształtników fotowoltaicznych – rejestrator danych Hioki 8855, analizator mocy Hioki 3390, oscyloskopy Tektronix z różnicowymi sondami napięciowymi i prądowymi (200 A), wysokiej klasy multimetr cyfrowy (Fluke 8846A), zasobniki energii, bezindukcyjne obciążenia mocy

Systemy mikroprocesorowe:

- komputery kompaktowe serii eBOX
- zestawy prototypowe z mikrokontrolerem ARM i AVR

Oferta badań i usług

Badania stosowane

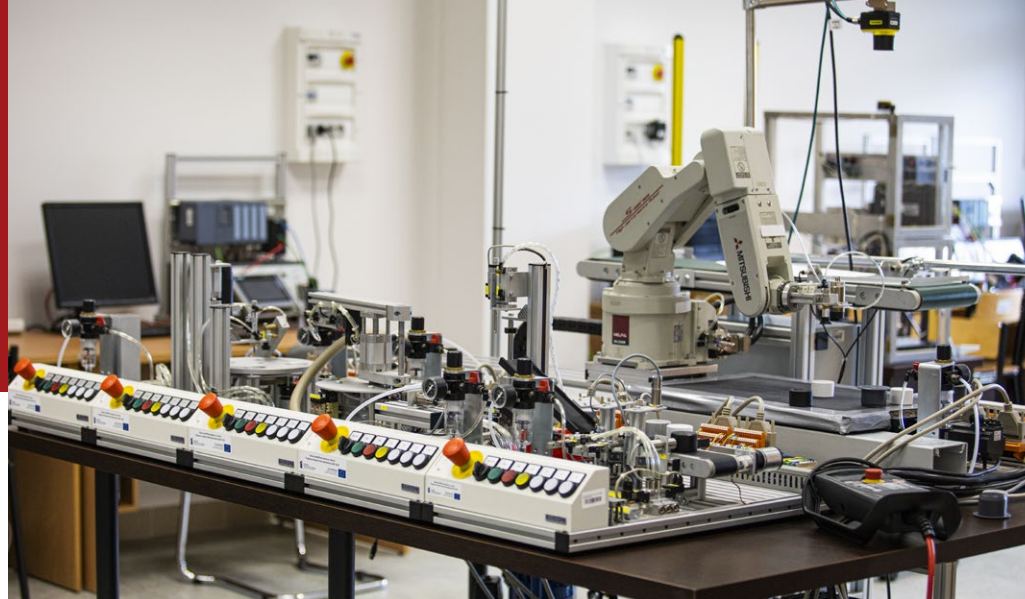
- Analiza i synteza systemów sterowania
- Konstrukcja i optymalizacja układów elektronicznych i energoelektronicznych
- Wybrane zagadnienia teorii sterowania, automatyki i robotyki
- Zastosowania specjalizowanych sterowników i aparatury kontrolno-pomiarowej
- Zastosowania układów programowalnych i mikroprocesorowych
- Zastosowanie metod sztucznej inteligencji w automatyce, robotyce i diagnostyce
- Analiza i synteza aparatów ruchu konstrukcji mechatronicznych

Pomiary, diagnostyka, ekspertyzy

- Serwis i programowanie przemysłowych sterowników mikroprocesorowych
- Dokładne pomiary częstotliwości własnych konstrukcji sterowanych, w tym szczególnych obiektów sterowania
- Synteza programowalnych czasowo i spektralnie głowic pomiarowych i źródeł promieniowania optycznego
- Komunikacja sterowników S7-1500/1200, S7-300/400 w sieciach przemysłowych
- Diagnostyka sieci Profibus
- Diagnostyka zespołów elektroniki samochodowej

Projektowanie, programowanie, wytwarzanie prototypów

- Harmonogramowanie i algorytmy sterowania autonomicznych robotów mobilnych
- Projektowanie systemów cyfrowych na bazie układów programowalnych
- Projektowanie systemów wizualizacyjnych typu SCADA
- Programowanie sterowników przemysłowych PLC
- Wspomagane komputerowo projektowanie układów kontrolno-pomiarowych i automatyki



Zaawansowane układy kontrolno-pomiarowe National Instruments:

- badanie algorytmów wymiany danych za pomocą interfejsów GPIB i RS232
- pomiary napięć i prądów za pomocą urządzeń DAQ
- stanowisko badania wirtualnych instrumentów pomiarowych
- stanowisko komputerowe z Targetem Desktop RT, Targetem cRIO, Targetem sbRIO
- sterowanie procesami analogowymi Quanser AERO, Quanser QUBE-Servo
- rejestracja i przetwarzanie sygnałów z wykorzystaniem komputera PXI

Zawansowane systemy sterowania:

- model regulacji procesów ciągłych ze sterownikiem S7-300
- trenażery PLC SIMATIC S7-1500, S7-1200, S7-300, OPLC Vison
- stanowisko realizacji funkcji bezpieczeństwa procesów ze sterownikiem S7-315F
- stanowiska sterowania: odwróconym wahadłem, poziomem cieczy, skrętnym układem mechanicznym, zawieszeniem magnetycznym, żyroskopem, suwnicą 3D, dźwigiem 3D
- system sterowania FMS z robotem przemysłowym, sterownikiem S7-300 oraz systemem wizyjnym

Stanowisko do badania impulsowych oraz ciągłych laserowych i LED-owych źródeł promieniowania w zakresie UV/VIS

Zestaw aparatury i narzędzi do pomiaru sygnałów wibroakustycznych, w tym system analizy dźwięku i drgań PULSE firmy Brüel & Kjær, czujniki, kalibratory, młotki modalne zarówno do lekkich jak i ciężkich struktur, akcesoria montażowe:

- kalibrowane pomiary akustycznych sygnałów diagnostycznych
- kalibrowane pomiary sygnałów drganiowych (przyspieszeń drgań) na obiekcie
- impulsowe wymuszenia w kierunku identyfikacji częstotliwości własnych badanych struktur
- przetwarzanie sygnałów dźwięków i drgań



Osoba do kontaktu
z przemysłem dr hab. inż. Wojciech Walendziuk, prof. PB
telefon +48 85 746 9397
www we.pb.edu.pl/keee
e-mail w.walendziuk@pb.edu.pl

Stanowiska badawcze i specjalistyczna aparatura

Oprogramowanie:

- Comsol Multiphysics do obliczeń pól elektrycznych, magnetycznych i termicznych
- LabVIEW 2013 do opracowywania wirtualnych przyrządów pomiarowych
- progeCAD do tworzenia grafiki 2D
- środowisko do projektowania obwodów drukowanych – CircuitStudio
- środowisko programistyczne – Keil μ Vision
- środowisko programistyczne – Visual Studio

Aparatura badawcza i stanowiska pomiarowe:

- dwufilamentowa drukarka 3D Ultimaker 3
- stanowisko do analizy właściwości metrologicznych układów wieloparametrowych
- stanowisko badań temperaturowych układów elektronicznych
- stanowisko do kontroli czujników temperatury
- stanowisko do badań rozkładu pola temperatury metodami bezdotykowymi

Stanowisko do badań termowizyjnych (analiza nagrzewania torów prądowych - przewodów, styków, rozdzielnic – pod wpływem obciążenia):

- kamera termowizyjna TestoAED 890 o rozdzielczości 640 × 480
- kamera termowizyjna SonelKT-384 o rozdzielczości 384 × 288

Stanowisko do badań oddziaływania prądów przeciążeniowych i zwarciovych na urządzenia elektroenergetyczne (np. przewody, kable, zestyki):

- zestaw trójfazowy Zwarpol o prądzie maksymalnym 5600 A
- zestaw jednofazowy Zwarpol o prądzie maksymalnym 10000 A

Stanowisko do badania przekształtników energoelektronicznych typu AC/DC, DC/AC, DC/DC, AC/AC:

Zastosowanie:

- badanie przekształtników energoelektronicznych, w tym ich funkcjonalności, wpływu na sieć zasilającą (THD prądu wejściowego), współpracy z siecią i odporności na zakłócenia występujące w sieci, EMI
- badanie przekształtników energoelektronicznych typu AC/DC i DC/DC współpracujących z odnawialnymi źródłami energii elektrycznej (z rzeczywistymi i symulowanymi): PV 5kWp i turbiną wiatrową 5,5 kW
- testy oprogramowania przekształtników, w tym jego funkcjonalność, algorytmy MPPT, odporność na zakłócenia sieci

Wypożyczenie:

- przekształtnik DC/DC/AC (3-poziomowy od strony AC sieci) współpracujący z panelami fotowoltaicznymi 5kWp (600V) lub zasilaczem symulującym pracę paneli fotowoltaicznych
- przekształtnik AC/DC/AC z DC/DC (3-poziomowy od strony AC sieci) pracujący z rzeczywistym wiatrakiem z generatorem synchronicznym z magnesami trwałymi (5,5kW)
- symulator sieci energetycznej firmy California Instruments
- analizator mocy odbiorników nieliniowych YOKOGAWA WT 1800, WT 1600
- odbiornik pomiarowy EMI z analizatorem widma ESRP3
- 4-kanalowy oscyloskop o rozdzielczości 12-bitów Lecroy HDO

Stanowisko do badania urządzeń automatyki elektroenergetycznej:

- tester CMC356 - do testowania wszystkich generacji i typów zabezpieczeń
- wzmacniacz TMS156 - rozszerzenie funkcji CMC o dodatkowe kanały prądowe i napięciowe
- RZS-9 - autonomiczny rejestrator sygnałów analogowych i dwustanowych
- oprogramowanie TEST UNIWERSE 4.0
- oprogramowanie SIGRA
- oprogramowanie SPRAE EDIT

Stanowisko do badań oddziaływania prądów i napięć odkształconych na pracę urządzeń elektrycznych niskiego napięcia (odbiorniki oświetleniowe, elektroniczne, przyrządy pomiarowe):

- trójfazowy zasilacz programowalny Chroma 61511 o mocy 12 kVA
- zestaw analizatorów sieci i jakości energii elektrycznej klasy A (SonelPQM-701)



Projektowanie, programowanie, wytwarzanie prototypów

- Projektowanie, programowanie, wytwarzanie prototypów czujników elastycznych
- Wydruk struktur dielektrycznych 3D metodą FDM
- Tworzenie elementów elektronicznych słaboprzewodzących i paramagnetycznych
- Szybkie prototypowanie części obudów
- Budowa specjalizowanych przekształtników energoelektronicznych
- Projektowanie mikroprocesorowych układów sterowania i obwodów silnoprądowych przekształtników energoelektronicznych
- Projektowanie i badanie prototypowych układów elektronicznych i prototypowych układów komputerowych z częstotliwością pracy do 1GHz
- Badanie prototypowych układów napędowych
- Projektowanie układów kompensacji mocy biernej w układach elektroenergetycznych
- Tworzenie oprogramowania wbudowanych systemów mikroprocesorowych

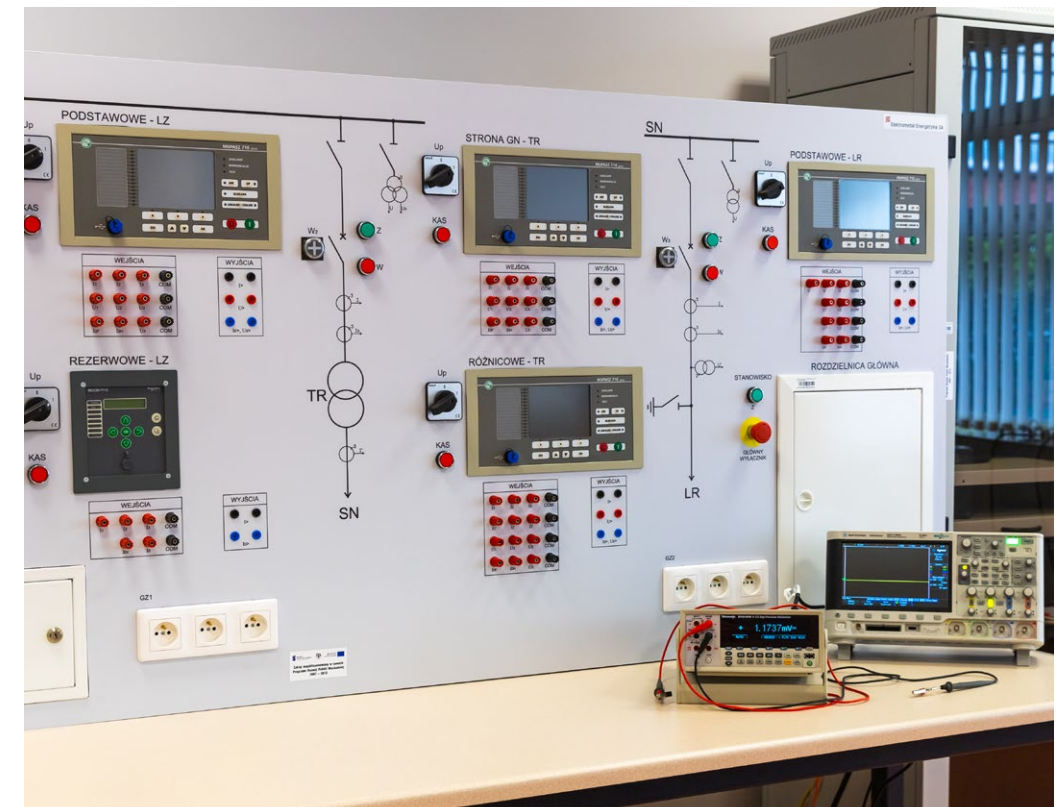
Oferta badań i usług

Badania stosowane

- Badanie funkcjonalności przekształtników energoelektronicznych
- Badanie sprawności urządzeń elektrycznych, w tym przekształtników energoelektronicznych
- Badanie wpływu urządzeń elektrycznych na sieć zasilającą
- Szacowanie potencjału wytwórczego i prognozowanie produkcji turbin i farm wiatrowych
- Niezawodność systemów elektroenergetycznych z przyłączonymi stochastycznymi źródłami energii elektrycznej
- Badania przebiegów elektroenergetycznych: funkcjonalne testy zgodności i działania, systemowe testy działania

Pomiary, diagnostyka, ekspertyzy

- Diagnostyka uszkodzeń oraz ekspertyzy układów przekształtnikowych
- Energetyka wiatrowa, małe systemy energetyki wiatrowej
- Rejestracje zakłóceń szybko i wolnozmiennych, poprawność działania automatyki zabezpieczeniowej
- Ekspertyzy z zakresu analizy zakłóceń w obiektach elektroenergetycznych
- Badania i ocena parametrów jakości energii elektrycznej w sieciach elektroenergetycznych
- Kompleksowa ocena zagrożenia porażeniowego przy urządzeniach WN i SN (pomiar napięć dotykowych, rażeniowych, krokowych, badania skuteczności środków ochrony przeciwporażeniowej)



Katedra Fotoniki, Elektroniki i Techniki Światłowej

Osoba do kontaktu
z przemysłem dr hab. inż. Marcin Kochanowicz, prof. PB
telefon +48 85 746 9437
www we.pb.edu.pl/kfeits
e-mail we.kfeits@pb.edu.pl

Stanowiska badawcze i specjalistyczna aparatura

Stanowisko do wytwarzania światłowodów metodą osadzania z fazy gazowej - urządzenie firmy OPTACORE do wytwarzania krzemionkowych preform światłowodowych domieszkowanych i współdomieszkowanych pierwiastkami ziem rzadkich metodą MCVD

Stanowisko do charakteryzacji preform światłowodowych - charakteryzacja profilu współczynnika załamania preform światłowodowych P104

Wieża światłowodowa - firmy Controls Interface Ltd do wyciągania światłowodów ze szkła krzemionkowego oraz wieloskładnikowych, laserowy pomiar średnicy włókna, pokrywanie włókien z utwardzaniem UV

Stanowisko do wytopu i szkła optycznych - zestaw elektrycznych pieców laboratoryjnych; parametry: temperatura do 1700°C

Stanowisko do pomiaru właściwości spektroskopowych szkła i światłowodów: monochromator Acton 2300i, zestaw diod laserowych o mocy nominalnej do 30W, przestrajalne źródło promieniowania oraz detektorów fotonowych sterowanych systemem przedwzmacniaczy ze stojącą falą nośną (Lock-in); parametry: zakres spektralny pomiaru od 180 nm do 5000 nm

Stanowisko do pomiaru dynamiki luminescencji: laser impulsowy Continuum - Minilite oraz monochromator firmy Acton Princeton; parametry: długości fal wzbudzenia 355 nm, 532 nm, 1064 nm

Termogravimetryczny analizator różnicowy LABSYS - analiza właściwości termicznych, temperatura do 1700°C

Stanowisko do pomiaru zdarzeń w torze światłowodowym: reflektometr firmy NOYES OFL280, praca w II, III i IV oknie telekomunikacyjnym

Instytut Automatyki, Elektroniki i Elektrotechniki



Spectrometr Spectis 1.0 Touch Flicker z kulą całującą OPTI SPHERE 205 mm - charakteryzacja spektralna, kolorymetryczna i pomiar strumienia świetlnego i energetycznego wraz wielkościami pochodnymi dedykowane do charakteryzacji LED-ów i innych małych źródeł światła

Spektrofotometr CM-2600d Konica Minolta z oprogramowaniem Spectra Magic - do pomiaru cech kolorymetrycznych płaskich próbek i dużych powierzchni

Matrycowy miernik luminancji LMK Mobile Air z oprogramowaniem

Reaktor hybrydowy do osadzania cienkich warstw i zaawansowanej syntezy materiałów SPT 520-PE: komora reakcyjna ze stali nierdzewnej, cztery magnetrony (13,6 MHz i mocy 300W)

Nablatowy system do osadzania cienkich warstw organicznych EVD220-TT: komora reakcyjna ze stali nierdzewnej, pompa turbomolekularna próżnia bazowa 10⁻⁶ torr

Urządzenie do wytwarzania cienkich warstw metodą rozwirowania SPIN-150i-NPP - parametry: podłoże o średnicy 150mm, prędkość obrotowa do 12.000 rpm

Zestaw urządzeń do pomiaru parametrów promieniowania optycznego w zakresie 200 – 5000nm

Źródła promieniowania i wzorce:

- szerokopasmowe źródło promieniowania Stellarnet SL5
- wzorzec światłości OSRAM WI40G
- laser Nd:YAG Continuum Minilite (1064, 512, 355, 256 nm)
- generator światłowodowy LED 3W CREE OPTEC

Stanowisko do badania odporności urządzeń elektrycznych i elektronicznych na udary:

- generator uderu napięciowo-prądowego 1,2/50-8/20 μs i EFT/Burst 6,6 kV 3,3 kA
- szerokopasmowe sondy wysokonapięciowe do 4 kV i prądowe
- generatory ESD - symulatory wyładowań elektrostatycznych do 16,5 kV

Stanowisko do badania charakterystyk częstotliwościowych układów i urządzeń do tłumienia zaburzeń elektromagnetycznych:

- analizator EMC/widma 9 kHz – 1,8 GHz z generatorem śledzącym
- generatory funkcyjne, generatory sygnałowe
- izolowane złącze światłowodowe

Stanowisko do badania emisji zaburzeń elektromagnetycznych przewodzonych i promieniowanych :

- odbiornik EMC do 3 GHz pre-compliance
- anteny: dwustożkowa 30–300 MHz i logarytmicznie periodyczna 300 MHz – 1 GHz
- zestaw szerokopasmowych sond pola elektrycznego i magnetycznego,
- sieci sztuczne LISN 9 kHz – 30 MHz LISN 230 V AC 16 A

Laboratorium Techniki Wysokich Napięć:

- generator prądu piorunowego 10/350 μ s Iimp=100 kA
- generator prądu impulsowego 8/20 μ s
- generator udaru napięciowego: 1,2/50 μ s , 10/700 μ s
- generator udaru napięciowo-prądowego 1,2/50 μ s 8/20 μ s
- źródło wysokiego napięcia Umax=350 kV

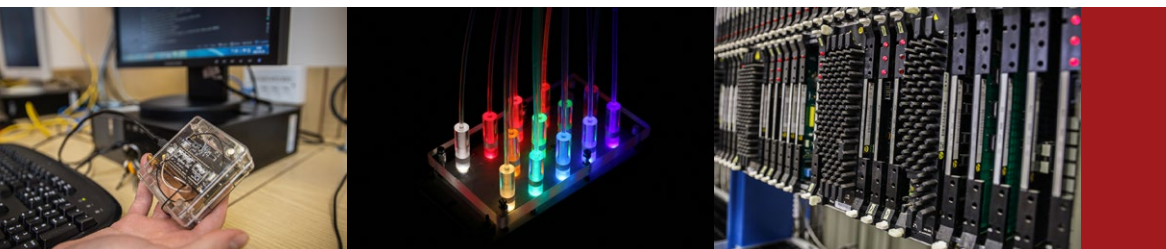
Laboratorium Techniki Wielkich Częstotliwości:

- wektorowe analizatory sieci R&S typ ZND, ZVH8, HP8753
- skalarny analizator obwodów z generatorem PK2-47
- generatory sygnałów mikrofalowych
- miernik mocy mikrofalowej, miernik współczynnika fali stojącej, termoelektryczny miernik mocy mikrofalowej
- oprogramowanie: FEKO, CDEGS (pakiet MultiFields), NEC-2, NEC-4, AWAS-2, WIPL-D

Stanowisko do modelowania i badania sieci IPv4, IPv6 oraz LoRaWAN

Zastosowanie:

- badania w zakresie implementacji protokołów IPv4 oraz IPv6



- badanie transmisji i pokrycia w sieciach Wi-Fi
- badanie węzłów sieci LoRaWAN

Wypożyczenie:

- routery i przełączniki L2 i L3 firmy Cisco
- dwa segmenty sieci Wi-Fi bazujące na systemach Cisco i Ruckus
- sprzęt i oprogramowanie do analizy i modelowania pokrycia sieci Wi-Fi
- system sieci LPWAN w standardzie LoRaWAN

Stanowisko do pomiarów elementów i układów elektronicznych i mikrofalowych:

generator sygnałowy: IFR2023 do 1.8 GHz, Aaronia BPSG6 do 6 GHz, Windfreak SynthHD do 15 GHz, analizator obwodów z opcją analizatora widma ZVH8 do 8 GHz

Stanowisko do pomiarów natężeń pól elektromagnetycznych: antena pomiarowa Aaronia Hyperlog 6080 (pasmo 680 MHz – 8 GHz), przedwzmacniacz pomiarowy Aaronia UBBV 0910, analizator wektorowy z opcją analizatora widma ZVH8

Oferta badań i usług

Badania stosowane

- Realizacja prac badawczych w zakresie opracowania nowych rozwiązań materiałowych z zakresu fotoniki i techniki światłowodowej: światłowody aktywne, światłowody o specjalnych konstrukcjach, czujniki światłowodowe
- Wytwarzanie i badania właściwości: pokryć cienkowarstwowych materiałów fotoczułych; cienkich warstw luminescencyjnych konwersyjnych na podkładach szklanych, polimerowych i innych
- Zastosowanie diod LED i światłowodów w technice świetlnej
- Zastosowanie scalonych analizatorów obrazu w pomiarach optycznych
- Prowadzenie wybranych badań w dziedzinie kompatybilności elektromagnetycznej
- Badania odporności urządzeń elektrycznych i elektronicznych na udary i ESD
- Badania charakterystyk ochronnych urządzeń ochrony przeciwzakałóceniowej
- Badania emisji zaburzeń elektromagnetycznych z urządzeń elektrycznych i elektronicznych
- Badanie wytrzymałości udarowej urządzeń elektrycznych i elektronicznych
- Badanie wytrzymałości napięciowej urządzeń elektrycznych i elektronicznych
- Badania skuteczności działania urządzeń i układów do ograniczania przepięć
- Badania symulacyjne zagrożeń piorunowych urządzeń i systemów elektronicznych (teoretyczne i eksperymentalne)

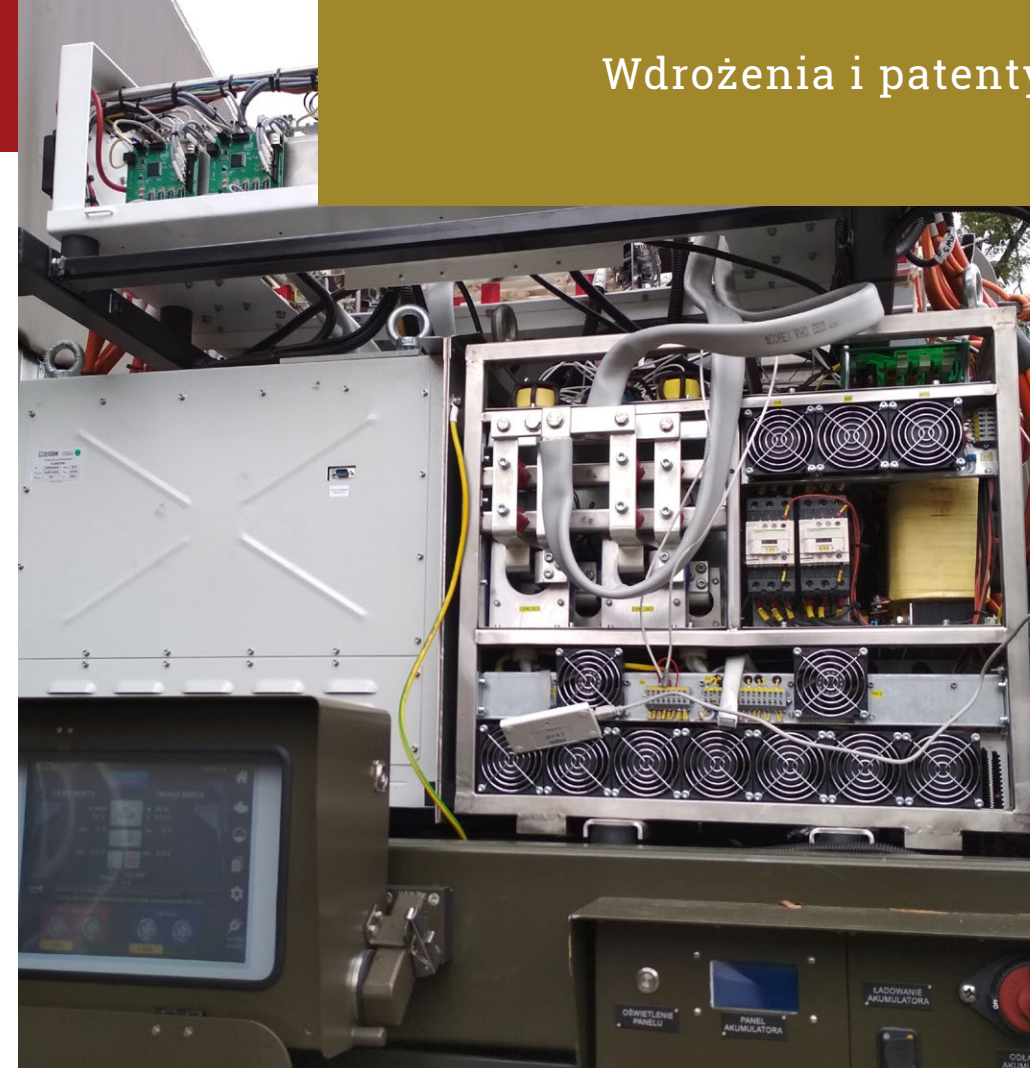


Pomiary, diagnostyka, ekspertyzy

- Pomiary fotometrycznych, kolorymetrycznych, elektrycznych i termicznych parametrów źródeł światła
- Diagnostyka opraw oświetleniowych oraz systemów oświetlenia
- Pomiary właściwości termicznych szkieł
- Pomiary właściwości luminescencyjnych szkieł i światłowodów
- Opracowanie metod poprawy efektywności energetycznej obiektów
- Pomiary emisji źródeł pól elektromagnetycznych w środowisku
- Audyty z zakresu ochrony odgromowej i przeciwprzepięciowej
- Ekspertyzy przyczyn uszkodzeń spowodowanych przez przepięcia i wyładowania piorunowe
- Dobór rozwiązań urządzeń piorunochronnych i systemów ograniczania przepięć
- Pomiary pól elektromagnetycznych oraz ochrona urządzeń przed ich oddziaływaniem
- Usługi doradcze i ekspertyzy w zakresie systemów teleinformatycznych
- Badanie efektywności transmisji i pokrycia w sieciach Wi-Fi
- Badanie węzłów sieci LoRaWAN

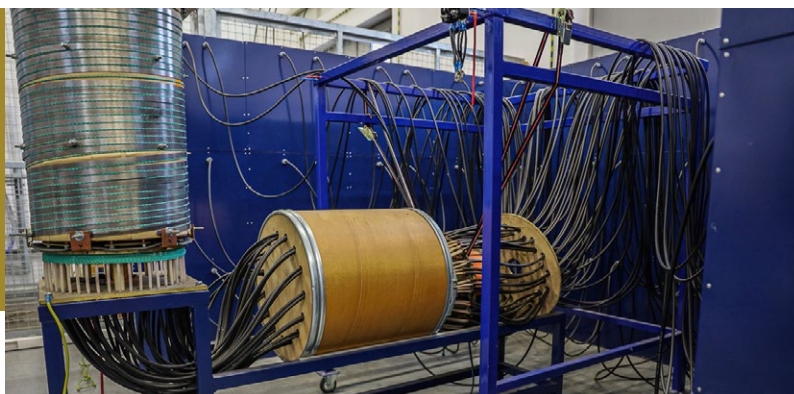
Projektowanie, programowanie, wytwarzanie prototypów

- Projektowanie i modelowanie elementów oraz systemów światłowodowych
- Projektowanie i wytwarzanie nowych konstrukcji światłowodów aktywnych do budowy laserów, źródeł szerokopasmowych, wzmacniaczy optycznych oraz sensorów
- Projektowanie i synteza szkieł tlenkowych i nietlenkowych domieszkowanych lantanowcami
- Projektowanie i budowa czujników optoelektronicznych, w tym światłowodowych
- Projektowanie i wytwarzanie światłowodów emitujących promieniowanie powierzchnią boczną
- Opracowywanie kompleksowych innowacyjnych rozwiązań z zakresu techniki świetlnej i optoelektroniki dedykowanych do zastosowań w różnicowanych dziedzinach, w tym budownictwie, rolnictwie, medycynie
- Projektowanie układów świetlno-optycznych: oprawy oświetleniowe, projektory, reflektory, naświetlacze
- Dobór rozwiązań systemów ochrony odgromowej i przeciwprzepięciowej
- Systemy Internetu rzeczy (IoT), w tym LoRaWAN, LTE Cat M1, BLE, Zigbee



Wdrożenia w latach 2015-2021

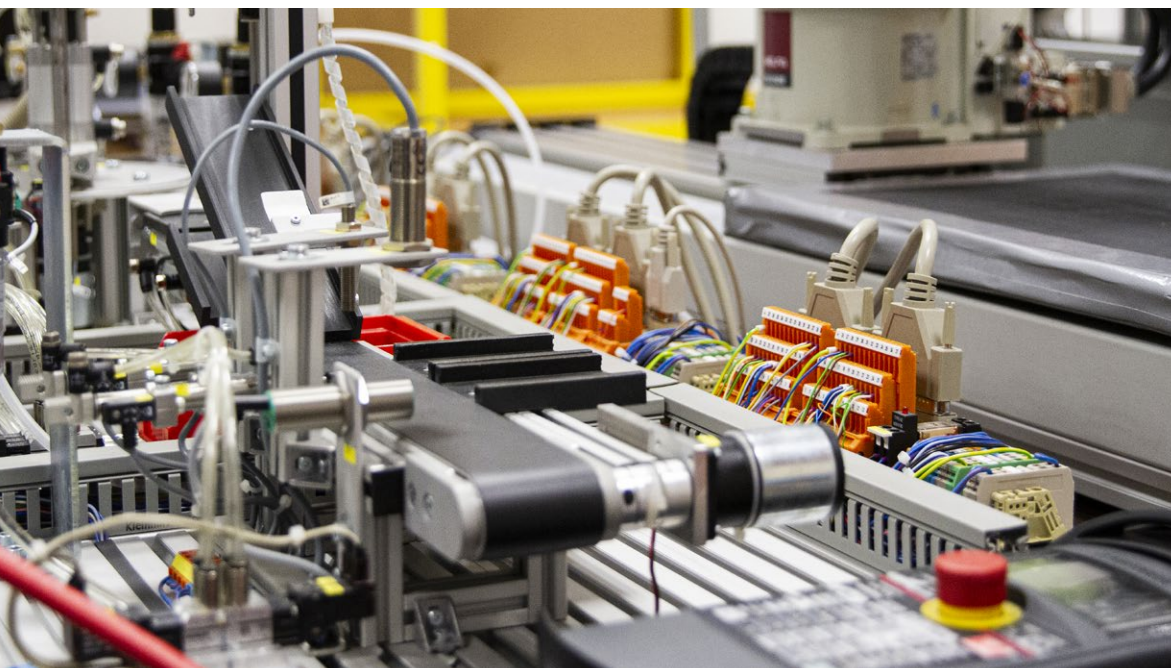
- Projekt „Źródło światłowodowe o szerokopasmowej emisji przy długości fali 1 μm ”, OPTORS Sp. z o.o., kierownik dr hab. D. Dorosz, 2015
- Wdrożenie autonomicznego układu sterowania przemieszczeniem bocznym ciągnikowej kosiarki czołowej w maszynach produkowanych przez firmę SAMASZ Sp. z o.o., zgłoszenie patentowe nr P.409407, kierownik dr hab. inż. A. Mystkowski, 2016
- Projekt „Określenie wymaganych kierunków oraz zakresu dodatkowych prac zapewniających poprawę parametrów technicznych opracowanych w WCBKT S.A. prototypów prostowników 28V DC zasilanych z sieci prądu przemiennego 400 Hz i 50 Hz”, Wojskowe Centralne Biuro Konstrukcyjno Technologiczne S.A., kierownik dr inż. J. Werdoni, 2017
- Projekt „Zaprojektowanie oraz wykonanie dwóch prototypów przekształtników (zasilanie 50 Hz oraz 400 Hz)”, Wojskowe Centralne Biuro Konstrukcyjno Technologiczne S.A., kierownicy: dr inż. J. Werdoni, dr inż. P. Falkowski, dr inż. K. Kulikowski, 2017-2019



Patenty udzielone w latach 2015-2021

(aktywny okres ochrony)

- Patent 222638, Aktywny światłowod dwurdzeniowy, 2015
- Patent 228065, Mechatroniczne urządzenie do drenażu limfatycznego, 2017
- Patent 229245, Mechatroniczna bezlinowa winda do transportu pionowego i poziomego z możliwością przemieszczania kabin w zamkniętym lub częściowo otwartym szybie, 2018
- Patent 230081, Autonomiczny układ sterowania przemieszczeniem bocznym ciągnikowej kosiarki czołowej, Polska, 2018, SAMASZ Sp. z o.o.
- Patent 231486, Quasi-rezonansowy przekształtnik podwyższający napięcie z dławikiem sprzężonym, Polska, 2018
- Patent 233169, Sposób i układ do pomiaru wartości zespolonej impedancji pętli zwarciowej, 2019
- Patent 233186, Układ sterowania energoelektronicznym filtrem aktywnym, 2019
- Patent 234703, Urządzenie do odzyskiwania i konwertowania energii mechanicznej z drgań promieniowych wirnika lub wału maszyny na energię elektryczną, Polska, 2019
- Patent 236813, Konstrukcja zasobnika energii kinetycznej łożyskowanego magnetycznie, Polska, 2020



Projekty badawcze NCN

- Deskryptorowe układy nieliniowe i liniowe niecałkowitych rzędów, grant NCN, 2015-2018
- Światłowody ko-domieszkowane lantanowcami i nanocząstkami metali szlachetnych, 2017-2020
- Szkła germanianowe domieszkowane lantanowcami - badania spektroskopowe i strukturalne, 2017-2021
- Badania właściwości spektroskopowych ko-domieszkowanych światłowodów polimerowych, 2017-2018
- Analiza i synteza wybranych klas liniowych i nieliniowych układów rzędu niecałkowitego, 2018-2021
- Wpływ ko-domieszkowania pierwiastkami ziem rzadkich na właściwości spektroskopowe szkła fluoroindowych, 2018-2021
- Ultraszerokopasmowa emisja 1.0-2.1 μm w światłowodach wielordzeniowych domieszkowanych ziemiami rzadkimi i metalami Ni, Cr, Bi, 2020-2023
- Szklano-ceramiczne światłowody domieszkowane jonami lantanowców - badania i technologia, 2020-2023
- Nowe aktywne światłowody o multi-pierścieniowym rdzeniu typu LMA do ultra-szerokopasmowej emisji w zakresie bezpiecznym dla wzroku, 2020-2023

Projekty badawczo – rozwojowe NCBiR

- Wysokosprawny przekształtnik rezonansowy DC-DC do zasilaczy plazmowych, INNO-TECH NCBiR, we współpracy z TRUMPF Huettinger Spółka z o.o., 2014 -2017
- Modularny system obserwacyjno-inspekcyjny oparty na latającej platformie wielowirnikowej zasilanej ze stacji naziemnej, POIR 1.2 NCBiR, zlecenie z MOOSE Sp. z o.o., 2017-2019
- AVAL - Badania aplikacyjne w obszarze technologii nawigacji, sterowania, komunikacji i wymiany danych pomiędzy autonomicznym statkiem pływającym i statkiem powietrznym POIR 4.1 NCBiR, konsorcjum: Fundacja Bezpieczeństwa Żeglugi i Ochrony Środowiska oraz firmy akademickie: Sup4NAV sp. z o.o. i UpLogic sp. z o.o., 2017-2020
- 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
- Rekonfigurowalny system zasilania statków powietrznych, POIR 1.1 NCBiR, we współpracy z Wojskowym Centralnym Biuro Konstrukcyjno Technologiczne S. A ., 2021-2023
- ESWSE- Elektroniczny System Wspomagania Skutecznej Ewakuacji, program Dostępność plus NCBiR, we współpracy z MOOSE Sp. z o.o., 2021 - 2023



Projekty infrastrukturalne

- Polska Sieć Laboratoriów EMC (EMC-Lab-Net), POIR 4.2 (w ramach Polskiej Mapy Drogowej Infrastruktury Badawczej), konsorcjum: Politechnika Wrocławska – lider, Centrum Techniki Morskiej, Wojskowa Akademia Techniczna, Politechnika Rzeszowska, Politechnika Białostocka, 2016-2022

Projekty dydaktyczne

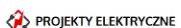
- Holistic approach towards problem-based ICT education based on international cooperation in pandemic conditions, Erasmus+, 2021-2023
- Doktorat wdrożeniowy, program MEiN, finansowanie stypendiów doktoranckich i dofinansowanie kosztów wykorzystania infrastruktury badawczej, 2020-2024
- Międzynarodowa wymiana stypendialna doktorantów i kadry akademickiej, PROM NAWA, 2018-2019
- Program stażowy dla młodych inżynierów „E”, POWER 3.1 Kompetencje w szkolnictwie wyższym, 2018-2019
- Akredytacje zagraniczne, Uzyskanie europejskiego certyfikatu EUR-ACE® Label dla kierunków studiów prowadzonych na Wydziale Elektrycznym PB, POWER 3.3 Umiedzynarodowienie polskiego szkolnictwa wyższego, 2018



Program „Partner Politechniki Białostockiej w kształceniu praktycznym”



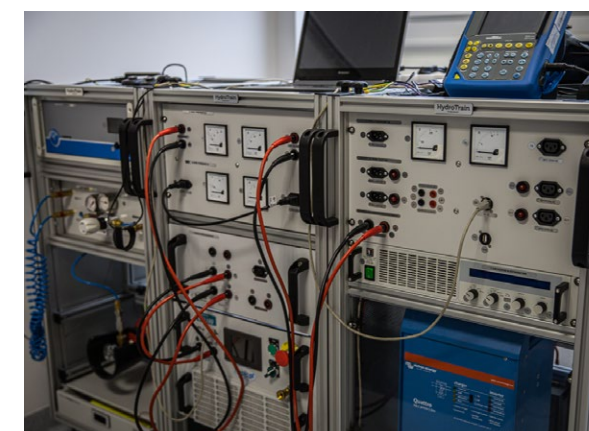
Partnerzy z certyfikatem:



Studia dualne na kierunku elektrotechnika



Wydział Elektryczny, jako pierwszy w regionie, oferuje nowoczesne dualne studia inżynierskie o profilu praktycznym w specjalności automatyka przemysłowa. Kształcenie jest realizowane przy aktywnym współudziale najlepszych przedsiębiorstw z branży – Partnerów kształcenia praktycznego. Plan studiów, poza regularnymi zajęciami realizowanymi na uczelni, obejmuje także zajęcia prowadzone przez doświadczonych pracowników przedsiębiorstw oraz coroczną, rozszerzoną płatną praktykę przemysłową.





WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY
POLITECHNIKA BIAŁOSTOCKA



ul. Wiejska 45D,
15-351 Białystok



we.sekretariat@pb.edu.pl



+48 85 746 9360

