

Tematyka prac dyplomowych

Kierunki : Automatyka i Robotyka oraz Elektrotechnika

1. dr inż. Mariusz Buciakowski

(e-mail: m.buciakowski@iee.uz.zgora.pl; pokój 419A, budynek A-2)

- Układy sterowania z użyciem sterowników logicznych (PLC), interfejsu HMI, oraz oprogramowania SCADA.
- Wizja maszynowa w automatyce i robotyce.
- Sterowanie wybranymi procesami i układami dynamicznymi.
- Projektowanie układów regulacji z użyciem metod optymalizacyjnych.
- Uczenie maszynowe.

Przykładowe tematy prac dyplomowych:

- Sterowanie oraz wizualizacja pracy windy w oparciu o narzędzie Node-RED.
- System zarządzania nowoczesnym bateryjnym magazynem energii z wykorzystaniem ogniw typu LTO.
- Analiza oraz implementacja sterowania zdarzeniowego dla układów bezpieczeństwa.
- Automatyzacja wybranego procesu produkcyjnego.

2. dr hab. inż. Zbigniew Fedyczak, prof. UZ

(e-mail: z.fedyczak@iee.uz.zgora.pl; pokój 410, budynek A-2)

- Przekształtniki energoelektroniczne typu AC/DC, DC/DC, AC/AC oraz DC/AC.
- Energoelektroniczne systemy dystrybucji i magazynowania energii elektrycznej o technologii typu Smart Grid.
- Przekształtnikowe systemy napędowe prądu stałego i prądu przemiennego.
- Badania i analiza jakości i efektywności zasilania energią elektryczną.
- Energoelektroniczne systemy w obszarze elektromobilności.

Przykładowe tematy prac dyplomowych:

- Badania i analiza właściwości trójfazowej dystrybucyjnej stacji transformatorowej NN.
- Badania i analiza właściwości zasilacza lampy typu LED.
- Analiza i badania właściwości systemu zasilania magazynów energii w kopalnianych pojazdach elektrycznych.
- Analiza i badania właściwości elektrolizera wodoru małej mocy o funkcjonalności typu smart grid.
- Analiza i badania efektywności energetycznej autostradowego systemu oświetlenia elektrycznego.

3. prof. dr hab. inż. Krzysztof Gałkowski

(e-mail: k.galkowski@iee.uz.zgora.pl; pokój 418, budynek A-2)

- Obserwator stanu dla układów dyskretnych - rola, podstawy teorii, zaprojektowanie dla konkretnego, wybranego modelu, testy eksperymentalne.
- Linearyzacja układów nieliniowych, podstawowe metody i przykłady dla konkretnych modeli, weryfikacja eksperymentalna.
- Metoda Lyapunowa w stabilizacji układów – omówienie podstaw teorii i zastosowanie dla konkretnych modeli, testy eksperymentalne.
- Opis wielowymiarowy, nD, dla połączonych układów dyskretnych - rola, podstawy teorii, konkretne rozwiązania dla wybranego modelu , testy eksperymentalne.
- Podstawy sterowania iteracyjnego z uczeniem, podejście nD, dyskretnych - rola, podstawy teorii, konkretne rozwiązania dla wybranego modelu, testy eksperymentalne.

4. dr hab. inż. Adam Kempski, prof. UZ

(e-mail: a.kempski@iee.uz.zgora.pl; pokój 417, budynek A-2)

- Zakłócenia w układach elektroenergetycznych. Układy elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej.
- Kompatybilność elektromagnetyczna i jakość energii elektrycznej.
- Ochrona odgromowa i przeciwprzepięciowa.
- Nadprzewodnikowe ograniczniki prądu zwarciovego.

Przykładowe tematy prac dyplomowych:

- Wybrane problemy współpracy elektrowni wiatrowej z systemem elektroenergetycznym.
- Analiza parametrów układu zasilania obiektu przy alternatywnym przyłączeniu linią napowietrzną lub linią kablową.
- Wybrane problemy współpracy mikroinstalacji fotowoltaicznych z siecią elektroenergetyczną niskiego napięcia.
- Zabezpieczenia małych elektrowni wodnych.
- Układy elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej w kopalnianej sieci średniego napięcia.

5. dr inż. Piotr Leżyński

(e-mail: p.lezynski@iee.uz.zgora.pl; pokój 115, budynek A-37)

- Testowanie niezawodności i bezpieczeństwa urządzeń elektrycznych.
- Badania kompatybilności elektromagnetycznej.
- Badania i analizy jakości energii elektrycznej.
- Poprawa parametrów jakości energii elektrycznej.
- Nowoczesne systemy przetwarzania energii elektrycznej.

Przykładowe tematy prac dyplomowych:

- Badanie stanu trójfazowych silników indukcyjnych, na podstawie analizy drgań mechanicznych.
- Analiza porównawcza przekształtników DC/DC małej mocy.
- Automatyzacja stanowiska do kalibrowania odbiornika zaburzeń elektromagnetycznych.
- System monitorowania potencjału energetycznego wiatru pod kątem zastosowań w farmach wiatrowych.
- Weryfikacja bezpieczeństwa urządzeń elektrycznych stosowanych w środowiskach przemysłowym i mieszkalnym.
- Analiza porównawcza przekształtników DC/DC małej mocy.
- Analiza sprawności wielowejściowych interfejsów energetycznych.
- Analiza porównawcza koncepcji rozprowadzania zasilania do wewnętrznych podzespołów urządzeń elektrycznych.

6. dr hab. inż. Wojciech Paszke, prof. UZ

(e-mail: w.paszke@iee.uz.zgora.pl; pokój 113, budynek A-37)

- Projektowanie układów regulacji w środowisku Matlab/Scilab.
- Implementacja układów regulacji na platformie Arduino, Rapsberry Pi itp.
- Projektowanie schematów iteracyjnego sterowania z uczeniem.
- Identyfikacja i modelowanie systemów dynamicznych.
- Nawigacja i lokalizacja robotów mobilnych.
- Układy sterowania z użyciem PLC.

Przykładowe tematy prac dyplomowych:

- System automatyki budynkowej zbudowany w oparciu o programowalny sterownik logiczny.
- Układ regulacji pozycji prędkości przesuwu przENOŚNIKA taśmowego.
- Implementacja wybranych algorytmów regulacji na platformie Arduino.
- Modelowanie obwodów RLC i ich eksperymentalna weryfikacja z użyciem platformy Arduino.

7. prof. dr hab. inż. Robert Smoleński

(e-mail: r.smolenski@iee.uz.zgora.pl; pokój 114, budynek A-37)

- Kompatybilność elektromagnetyczna i jakość energii,
- Technologie magazynowania energii elektrycznej,
- Elektromobilność,
- Napędy elektryczne,
- Odnawialne źródła energii.

Przykładowe tematy prac dyplomowych:

- Badanie zaburzeń elektromagnetycznych przewodzonych generowanych przez stacje ładowania pojazdów elektrycznych.
- Analiza aktualnych wymagań projektowych dotyczących transformatorów sn/nn w kontekście sprawności w warunkach eksploatacyjnych.
- Analiza możliwości wykorzystania techniki pomiaru synchronofazorów w elektroenergetyce.

8. dr hab. inż. Krzysztof Sozański, prof. UZ

(e-mail: k.sozanski@iee.uz.zgora.pl; pokój 107, budynek A-37)

- Projektowanie i realizacja cyfrowych układów sterowania.
- Cyfrowe układy sterowania realizowane za pomocą mikrokontrolerów.
- Projektowanie i realizacja układów sterowania za pomocą układów FPGA.
- Projektowanie i realizacja cyfrowych układów kompensacji hałasu.
- Układy sterowania robotami mobilnymi.

Przykładowe tematy prac dyplomowych:

- Cyfrowy wzmacniacz sygnałów akustycznych pracujący w klasie D.
- Regulator cyfrowy dla trójfazowego falownika sieciowego z filtrem LCL.
- Miniaturowy autonomiczny robot mobilny.
- Regulacja napięcia w sieciach niskiego napięcia nasyconych OZE.
- Analiza, projekt i badania elektroakustycznego stereofonicznego lampowego wzmacniacza mocy.

9. dr hab. inż. Paweł Szcześniak, prof. UZ

(e-mail: p.szczesniak@iee.uz.zgora.pl; pokój 112, budynek A-37)

- Układy i systemy energoelektroniczne.
- Przekształtniki energoelektroniczne typu AC/DC, DC/DC, AC/AC oraz DC/AC.
- Przekształtnikowe systemy napędowe prądu stałego i prądu przemiennego.
- Odnawialne źródła energii i pojazdy elektryczne.
- Systemy elektroenergetyczne z magazynami energii elektrycznej.

Przykładowe tematy prac dyplomowych:

- Systemy szybkiego prototypowania układów sterowania.
- Magazyny energii elektrycznej jako element poprawy parametrów jakościowych energii elektrycznej.
- Algorytmy synchronizacji z siecią zasilającą (PLL – Phase Locked Loop) przekształtników jednofazowych i trójfazowych.
- Algorytmy synchronizacji z siecią zasilającą (PLL – Phase Locked Loop) przekształtników jednofazowych.
- Projekt stanowiska laboratoryjnego do badań wybranych maszyn elektrycznych w kontekście automatyzacji produkcji (DC, BLDC, PMSM, skokowy, liniowy, piezoelektryczny itp.).
- Projekt automatyzacji wybranego procesu technologicznego w oparciu o sterowniki PLC.

10. dr inż. Sławomir Piontek

(e-mail: s.piontek@iee.uz.zgora.pl; pokój 118, budynek A-37)

- Zakłócenia w układach elektroenergetycznych.
- Przesył i rozdział energii elektrycznej.
- Napędy urządzeń przemysłowych i pojazdów mechanicznych.
- Elektromechaniczne systemy napędowe.

Przykładowe tematy prac dyplomowych:

- Model numeryczny sieci elektroenergetycznej zasilającej Zieloną Górę.
- Badanie propagacji fali elektromagnetycznej w kablach i przewodach elektroenergetycznych.
- Badanie infrastruktury podziemnej instalacji elektroenergetycznej.
- Projekt i budowa stanowiska do badania zabezpieczeń w liniach elektroenergetycznych.
- Serwonapęd z silnikiem synchronicznym z magnesami trwałymi jako element wykonawczy systemów automatyki przemysłowej.
- Modelowanie numeryczne zwarć w sieci zasilającej 'Zielonogórski Ring'.
- Bilans energetyczny w zakładzie przemysłowym.

11. dr inż. Szymon Wermiński

(e-mail: s.werminski@iee.uz.zgora.pl; pokój 116, budynek A-37)

- Odnawialne źródła energii,
- Bateriajne systemy magazynowania energii,
- Analiza danych,
- Uczenie maszynowe,
- Technika oświetleniowa.

Przykładowe tematy zakończonych prac dyplomowych:

Studia II stopnia:

- Analiza możliwości awaryjnego zasilania miasta Zielona Góra z użyciem modelu matematycznego alternatywnych źródeł energii.
- Analiza zdolności przesyłowych i jakości energii w sieci dystrybucyjnej z instalacjami fotowoltaicznymi.

Studia I stopnia:

- Budowa stanowiska laboratoryjnego do badania maszyn elektrycznych z użyciem uniwersalnego zespołu zabezpieczeń nadprądowych.
- Budowa laboratoryjnego systemu nadążnego do instalacji fotowoltaicznej.
- System zarządzania nowoczesnym bateryjnym magazynem energii z wykorzystaniem ogniw typu LTO.
- Projekt i analiza ekonomiczna prosumenckiej instalacji fotowoltaicznej współpracującej z wyselekcjonowaną grupą odbiorców energii elektrycznej.

12. dr Beata Zięba

(e-mail: b.zieba@iee.uz.zgora.pl; pokój 117, budynek A-37)

- Elektroenergetyczna automatyka zabezpieczeniowa: badanie logicznego modelu sieci Smart Grid średnich napięć, optymalizacja zasobów sieci.
- Programowanie układów zabezpieczeń i algorytmów do obsługi i przetwarzania danych zabezpieczeniowych w sieciach dystrybucyjnych średnich napięć.
- Modelowanie matematyczne obwodów elektroenergetycznych.

Proponowane tematy prac dyplomowych – studia I stopnia:

- Automatyka zabezpieczeniowa dla elektrowni fotowoltaicznych.
- Badanie cyfrowych sterowników polowych dla rozdzielni linii SN.
- Zastosowanie automatyki łączeniowej i zabezpieczeniowej w głębi sieci SN.
- Wybrane algorytmy przetwarzania obrazów cyfrowych.
- Badania nasłonecznienia na podstawie obrazów cyfrowych pozyskanych z kamer wizyjnych.

Proponowane tematy prac dyplomowych – studia I stopnia:

- Analiza miksu energetycznego w Polsce i w wybranych krajach Europy.
- Cyberbezpieczeństwo w systemach energetycznych na przykładzie protokołu IEC61850.



- Opracowanie narzędzi symulacyjnych obwodów elektrycznych do celów dydaktycznych z wykorzystaniem Matlab Simulink oraz Matlab Live Editor.

Kierunek: Informatyka

1. dr inż. Iwona Grobelna

(e-mail: i.grobelna@iee.uz.zgora.pl; pokój 227, budynek A-2)

Proponowane zagadnienia (ogólnie, Informatyka):

- User Experience,
- Sieci Petriego,
- Formalna weryfikacja,
- Weryfikacja modelowa,
- Definiowanie wymagań.

Proponowane tematy prac dyplomowych – studia I stopnia (Informatyka):

- Aplikacja mobilna do inwentaryzacji sprzętu wewnątrz firmy z wykorzystaniem kodów QR.
- Aplikacja mobilna do zarządzania prowadzeniem budowy domu metodą gospodarczą.
- Aplikacja webowa do tworzenia i wizualizacji sieci Petriego.

Proponowane zagadnienia prac dyplomowych – studia II stopnia (Informatyka):

- Systematyczny przegląd literatury (wraz z analizą) na zadany temat.
- Wykorzystanie metodyki projektowania UX do konkretnych celów.
- Aspekty weryfikacji modelowej (opracowanie metod, analiza).