

# Tematy prac dyplomowych (stan na 29.05.2020r.)

## Kierunek elektrotechnika

### Katedra Elektroenergetyki Okrętowej

#### Studia I stopnia – inżynierskie

**Promotor : prof. dr hab. inż. Janusz Mindykowski, pok. C-212,  
(j.mindykowski@we.umg.edu.pl)**

1. Analiza błędów i niepewności pomiarowej dla wybranego układu pomiarowego .

**Promotor: prof. dr hab. inż. Marek Hartman - pok. C-318,  
(m.hartman@we.umg.edu.pl)**

1. Analiza porównawcza obwodów z przebiegami niesinusoidalnymi napięcia i prądu wg różnych interpretacji koncepcji Budeanu. (wymagana: znajomość praktyczna programów typu Matlab lub Mathcad i umiejętność wykorzystania ich podczas symulacji obwodów elektrycznych, znajomość j. angielskiego) (rezerwacja)

**Promotor: dr hab. inż. Tomasz Tarasiuk, prof. UMG – pok. C-203g,  
(t.tarasiuk@we.umg.edu.pl)**

1. Opracowanie w środowisku LabVIEW programu do wyznaczania parametrów sygnałów z wykorzystaniem transformacji CZT.

**Promotor: dr hab. inż. Piotr Gnaciński, prof. UMG – pok. C-315,  
(p.gnacinski@we.umg.edu.pl)**

1. Analiza porównawcza wskaźników jakości energii elektrycznej.

**Promotor: dr hab. inż. Piotr Jankowski. prof. UMG - pok. C-203h, tel. wew. 364  
(p.jankowski@we.umg.edu.pl)**

1. Eksperymentalne badanie właściwości napędów elektrodynamicznych. (BP)
2. Koncepcja i realizacja baterii kondensatorów zasilających cewki w napędach elektrodynamicznych (K, BP)
3. Eliminacja wpływu drgań układu pomiarowego do rejestracji ultra-szybkich przemieszczeń (K, BSP)
4. Projekt i wykonanie odpornego na zaburzenia układu wyzwiania łącznika tyrystorowego (K, BP)

**Promotor: dr inż. Romuald Mańnicki - pok. C-203i,  
(r.masnicki@we.umg.edu.pl)**

1. Opracowanie zestawu ćwiczeń laboratoryjnych z wykorzystaniem mikroprocesorowego modułu uruchomieniowego *Propox*. TKSO
2. Programowalny generator trójfazowy o mocy 50W z zabezpieczeniem wyjść. TSPO
3. Badanie efektu migotania w nowoczesnych źródłach światła (LED, CFL, itd.) TSPO  
(rezerwacja)
4. Metody i układy wzorcowania oraz kalibracji torów pomiarowych w przyrządach i przetwornikach pomiarowych. T
5. Symulacja okrętowego zespołu prądotwórczego w środowisku LabVIEW. TSO
6. Modelowanie toru pomiarowego statycznego licznika energii elektrycznej w środowisku LabVIEW. TSO

**Promotor : dr inż. Bolesław Dudojć - pok. C-321,  
(b.dudojc@we.umg.edu.pl)**

1. Układ pomiarowy do pomiaru stanów nieustalonych podczas mechanicznego przełączania sygnałów.
2. Właściwości i parametry elektrycznych urządzeń budowy wzmocnionej stosowanych w obszarach zagrożonych wybuchem.
3. Badanie właściwości dynamicznych iskrobezpiecznych urządzeń towarzyszących.
4. Układ sterowania silnikami krokowymi do zastosowania w iskrowniku IEC
5. Dźwiękowy system ostrzegania jako kluczowy element procedur ewakuacyjnych  
(rezerwacja)
6. Rozproszony system pomiarowy Foundation Fieldbus

**Promotor: dr inż. Marcin Pepliński - pok. C-18, 203e  
(m.peplinski@we.umg.edu.pl)**

1. Analiza porównawcza właściwości silnika synchronicznego o rozruchu bezpośrednim z silnikiem indukcyjnym klatkowym.

**Promotor: dr inż. Tomasz Nowak - pok. C-54  
(t.nowak@we.umg.edu.pl)**

1. Projekt i analiza realizacji oświetlenia obiektu użyteczności publicznej z wykorzystaniem inteligentnego systemu sterowania. TP (1 osoba )
2. Projekt i budowa stanowiska do badania akumulatorów. TPK (1 osoba)

**Promotor: dr inż. Roman Kostyszyn - pok. C-314,  
(r.kostyszyn@we.umg.edu.pl)**

1. Analiza rozwiązań technicznych zasilania z lądu jednostek pływających w czasie postoju w porcie (inżynierska, T, BP).
2. Analiza sterowania rozptyłem mocy i częstotliwości w europejskim systemie elektroenergetycznym ENTSO-E (inżynierska, T, BP).

3. Analiza działania zabezpieczeń ziemnozwarciowych i odległościowych w sieci WN (inżynierska, T, BP) (rezerwacja)

**Promotor: dr inż. Karol Listewnik - pok. C-322,  
(k.listewnik@we.umg.edu.pl)**

1. Projekt i wykonanie stanowiska laboratoryjnego do monitorowania stanu technicznego maszyn elektrycznych metodą wibroakustyczną w czasie rzeczywistym.

## **Studia II stopnia – magisterskie**

**Promotor : prof. dr hab. inż. Janusz Mindykowski, pok. C-212,  
(j.mindykowski@we.umg.edu.pl)**

1. Analiza możliwości poprawy współczynnika efektywności energetycznej statku (EEDI) dla jednostek nowo budowanych w świetle aktualnych trendów w elektrotechnice okrętowej.

**Promotor: prof.dr hab. inż. Marek Hartman - pok. C-318,  
(m.hartman@we.umg.edu.pl)**

1. Projekt i symulacja komputerowa działania filtra aktywnego (FA) realizującego koncepcję Fryzego tzn. eliminującą „różnokształtność” i "nie proporcjonalność" niesinusoidalnych przebiegów  $u(t)$  oraz  $i(t)$  w obwodach elektrycznych. (wymagania: znajomość praktyczna programów typu Matlab lub Mathcad i umiejętność wykorzystania ich podczas symulacji obwodów elektrycznych, znajomość j.angielskiego)

**Promotor: dr hab. inż. Tomasz Tarasiuk, prof. UMG – pok. C-203g,  
(t.tarasiuk@we.umg.edu.pl)**

1. Opracowanie i weryfikacja modelu mikrosieci statku Horyzont II w środowisku Simulink.

**Promotor: dr hab. inż. Piotr Gnaciński, prof. UMG – pok. C-315,  
(p.gnacinski@we.umg.edu.pl)**

1. Energetyka odnawialna jako źródło zaburzeń jakości napięcia.

**Promotor: dr hab. inż. Piotr Jankowski, prof. UMG - pok. C-203h, tel. wew. 364  
(p.jankowski@we.umg.edu.pl)**

1. Badanie zachowań chaotycznych w okrętowych systemach elektroenergetycznych (BSP)
2. Analiza strat ciepła Joule`a w układzie NID. (BSP)
3. Tokamak- przyszłość energetyki jądrowej w oparciu o reakcje syntezy. (T)  
(rezerwacja)

4. Symulacyjne badanie właściwości napędów elektrodynamicznych z zastosowaniem środowiska Ansys-Maxwell.

**Promotor: dr inż. Romuald Maśnicki - pok. C-203i,  
(r.masnicki@we.umg.edu.pl)**

1. Analiza chmury punktów z wykorzystaniem środowiska Python. TSO
2. Wyznaczanie przestrzennych koordynat położenia obiektu. TKPO
3. Badanie odprowadzania ciepła z podziemnych kabli energetycznych. TKPO
4. Badania bezprzewodowych interfejsów komunikacyjnych w warunkach okrętowych. TKPO

**Promotor : dr inż. Bolesław Dudojć - pok. C-321,  
(b.dudojc@we.umg.edu.pl)**

1. Analiza porównawcza różnych trybów pomiarów możliwych do realizacji z zastosowaniem urządzeń polowych programowalnych zgodnie z protokołem Hart.
2. Model programowy fotodetektora różnicowego. (rezerwacja)
3. Analiza stanów nieustalonych w systemach iskrobezpiecznych.
4. Badania właściwości złązek dedykowanych do stosowania w połączeniach przewodów kompensacyjnych. (rezerwacja)

**Promotor: dr inż. Marcin Pepliński - pok. C-18, 203e  
(m.peplinski@we.umg.edu.pl)**

1. Analiza prądów i strat mocy w silniku indukcyjnym zasilanym napięciem zawierającym subharmoniczne i interharmoniczne.

**Promotor: dr inż. Tomasz Nowak - pok. C-54  
(t.nowak@we.umg.edu.pl)**

1. Analiza i inteligentny projekt części obwodu elektrycznego w okrętowym systemie elektroenergetycznym. T (1 osoba)
2. Analiza doboru wyłączników szybkich w okrętowym systemie elektroenergetycznym. T (1 osoba)

**Promotor: dr inż. Roman Kostyszyn - pok. C-314,  
(r.kostyszyn@we.umg.edu.pl)**

1. Analiza porównawcza stosowanych systemów osłonowych w ochronie odgromowej (magisterska, T, BS)
2. Analiza parametrów wyładowań piorunowych na bazie aktualnych badań (magisterska, T, BS) (rezerwacja)
3. Analiza pola elektrycznego i magnetycznego w pobliżu linii energetycznych wysokiego napięcia (magisterska, T, BS). (rezerwacja)
4. Analiza możliwości zwiększenia przepustowości linii przesyłowych (magisterska, T, BS). (rezerwacja)

**Promotor: dr inż. Karol Listewnik - pok. C-322,**

(k.listewnik@we.umg.edu.pl)

1. Analiza rozwiązań sprzętowych systemów monitorowania jakości energii elektrycznej prądnicy synchronicznej. (rezerwacja)
2. Systemy zarządzania energią Smart Home. (rezerwacja)

## **Katedra Automatyki Okrętowej**

### **Studia I stopnia – inżynierskie**

**Prof. dr hab. inż. J. Lisowski**

1. Ocena jakości regulacji w układach automatyki na wybranym statku w warunkach eksploatacyjnych.
2. Ocena jakości regulacji w wybranych układach automatyki przemysłowej.
3. Badanie układów automatycznej regulacji w warunkach eksploatacyjnych stosowanych na wybranym statku.
4. Porównanie stosowanych regulatorów w okrętowych układach automatyki w rzeczywistych warunkach eksploatacyjnych.
5. Badania wybranego okrętowego układu automatyki w oprogramowaniu Matlab/Simulink.
6. Badania wybranego przemysłowego układu automatyki w oprogramowaniu Matlab/Simulink.
7. Analiza wybranego okrętowego układu automatyki w oprogramowaniu LabVIEW.
8. Analiza wybranego przemysłowego układu automatyki w oprogramowaniu LabVIEW.

**Dr hab. inż. J. Iwaszkiewicz**

1. Zasilacz do komputera stacjonarnego bez systemu wymuszonego chłodzenia (optymalizacja układu opartego o szybko przełączające elementy w oparciu o kryterium: koszt i sprawność)
2. Przetwornik pomiarowy napięcia maszyny elektrycznej prądu stałego (opcjonalnie prądu przemiennego) z separacją galwaniczną wyjściowego sygnału cyfrowego. (analiza ograniczeń możliwej do uzyskania niepewności pomiaru)
3. Analiza efektywności przesyłu energii elektrycznej na prądzie stałym HVDC. POBRANY
4. Układ zasilania falownika trójpoziomowego.
5. Jednofazowy falownik wielopoziomowy zbudowany z dwóch falowników składowych.

**Dr hab. inż. P. Mysiak**

1. Analiza i synteza, projekt oraz wykonanie modelu jednofazowego falownika szeregowego.

2. Analiza i synteza, projekt oraz wykonanie modelu przerywacza prądu stałego z obwodem rezonansowym.
3. Projekt i badania przydomowej elektrowni wiatrowej współpracującej z siecią elektroenergetyczną.

**Dr hab. inż. M. Tomera**

1. Sterowanie komorą grzejną (3 osoby)
  - z wykorzystaniem karty PCI i oprogramowania Matlab/Simulink;
  - przy użyciu sterownika myRIO i oprogramowania LabVIEW;
  - przy użyciu sterownika PLC i oprogramowania TIA Portal.

**Dr inż. Andrzej Kasprowicz**

1. Uruchomienie i badania układu napędowego typu Active-Front-End w układzie zamkniętym w trybie 'servo' z silnikiem z magnesami trwałymi.
2. Sterowanie silnikiem indukcyjnym z przekształtnikiem dwustronnym AC/DC/AC i filtrem sprzęgającym typu L w zakresie pracy silnikowej i generatorowej.

**Dr inż. K. Kula**

1. Opracowanie układu sterowania temperaturą podłogi i pomieszczenia z wykorzystaniem regulacji kaskadowej oraz regulacji selekcyjnej (kocioł gazowy, wodne ogrzewanie podłogowe).
2. Budowa stanowiska laboratoryjnego modelu układu aktywizowanych zbiorników stabilizacyjnych.

**Dr inż. A. Lazarowska**

1. Projekt i budowa robota badającego zanieczyszczenie powietrza. (1 osoba)
2. Aplikacja rejestrująca trajektorie ruchu obiektu na podstawie danych z czujników. (1 osoba)

**Dr inż. A. Łebkowski**

1. Symulacja pracy systemów i układów z wykorzystaniem PLC / mikrokontrolera / SCADA (kilka tematów).
2. Symulacja pracy systemów i układów z wykorzystaniem pakietu Modelica/Matlab/ANSYS Maxwell.

3. Modyfikacja i opracowanie algorytmów sterowania ruchem statków w środowisku nawigacyjnym (kilka tematów).
4. Opracowanie układów sterowania dla pojazdów bezzałogowych (dron latający, dron pływający).
5. Analiza porównawcza wybranych układów i systemów sterowania na statku (kilka tematów związanych z systemami okrętowymi).
6. Opracowanie układów sterowania i kontroli dla pojazdów elektrycznych (samochody elektryczne/łódzie/drony) z wykorzystaniem mikroprocesorów / kart przetwornikowych / sterowników programowalnych (kilka tematów).
  - urządzenia do monitoringu (systemy satelitarne/inercyjne) dla pojazdów elektrycznych.
  - system zdalnego sterowania pojazdami elektrycznymi
  - algorytmy do autonomicznego poruszania się pojazdów elektrycznych.
  - systemy telemetrii/wskaźników dla pojazdów elektrycznych.
  - wielozadaniowy falownik dla maszyny elektrycznej
  - wielozadaniowy układ sterowania dla odnawialnych źródeł energii (falownik dla turbiny wiatrowej współpracującej z pakietem akumulatorów/siecią elektroenergetyczna/panelami fotowoltaicznymi)
  - przetwornica DC/DC
  - ładowarka dla pojazdów elektrycznych z systemem identyfikacji
  - system BMS dla magazynu energii elektrycznej
  - urządzenia do obróbki 2D/3D (drukarka, frezerka, wycinarka laserowa, wycinarka plazmowa)
7. Analiza wybranych rozwiązań patentowych w porównaniu z rzeczywistymi urządzeniami/układami/systemami.
  - patenty Nikola Tesli

**Dr inż. A. Miller**

1. System automatycznego wykrywania przedmiotów o temperaturze spoza zakresu zdefiniowanego przez użytkownika na podstawie obrazu z kamery termowizyjnej. (PR, K, 1os.)
2. Układ sterowania tranzystorowego silnikami DC zastosowanymi w piaskarko-solarce z wykorzystaniem mikrokontrolera ATmega. (PR, K, 1os.)
3. Projekt i budowa układu zdalnego monitoringu zadymienia z wykorzystaniem platformy Arduino i czujnika dymu. (PR, K, 1os.)

4. Projekt i budowa programowalnego ramienia robota w oparciu o platformę Arduino. (PR, K, 1os.)
5. Układ mikroprocesorowego sterowania położeniem paneli fotowoltaicznych w zależności od występującego nasłonecznienia z wykorzystaniem platformy Arduino. (PR, K, 1os.)
6. Sterowanie windy osobowej lub towarowej z wykorzystaniem sterownika mikroprocesorowego. (PR, 1os.)

#### **Dr inż. M. Mohamed-Seghir**

1. Projekt modernizacji stanowiska laboratoryjnego do badania magnetyczno-indukcyjnego przepływomierza FMI SM6000 ( dwie osoby).
2. Projekt i wykonanie mikroprocesorowego układu do monitorowania parametrów wody w zbiorniku.
3. Projekt rozbudowy stanowiska laboratoryjnego do testowania elementów pneumatycznych ( dwie osoby).
4. Systemy automatyki jachtów oceanicznych przystosowanych do samotnej żeglugi.
5. Modernizacja stanowiska laboratoryjnego do badania regulatorów temperatury( dwie osoby).
6. Projektowanie i wykonanie stanowiska laboratoryjnego do badania przetworników ( dwie osoby).
7. Projekt modernizacji stanowiska laboratoryjnego do badania pozycjonowania pneumatycznego ( dwie osoby).
8. Projekt rozbudowy stanowiska laboratoryjnego do badania liniowego siłownika elektrycznego typu ES/MES20 ( dwie osoby).

#### **Dr inż. Adam Muc**

- ~~1. Zaprojektowanie i wykonanie systemu do sterowania przekształtnikiem energoelektronicznym z użyciem komunikacji bezprzewodowej i urządzenia mobilnego. (1 lub 2 osoby)~~
2. Opracowanie stanowiska badawczego i wykonanie pomiarów wibrodiagnostycznych dla maszyny elektrycznej pracującej ze zmiennym obciążeniem. (1 osoba)
- ~~3. Parametryczne modelowanie 3D maszyn elektrycznych w programie Inventor. (1 osoba)~~
4. Parametryczne modelowanie 3D maszyn elektrycznych w programie AutoCAD z wykorzystaniem języka Lisp. (1 osoba)



- ~~5. Opracowanie i weryfikacja algorytmu monitorowania i zarządzania składowiskiem materiałów wymagających szczególnych warunków przechowywania i wrażliwych na zmienne warunki mikroklimatyczne. (1 lub 2 osoby)~~
- ~~6. Opracowanie i weryfikacja systemu do automatycznego zarządzania ogrodem w warunkach zmian klimatu. (1 lub 2 osoby)~~
7. Projekt i wykonanie komputera pokładowego z oprogramowaniem dla pojazdu dwukołowego. (1 lub 2 osoby)
- ~~8. Projekt i wykonanie komputera pokładowego z oprogramowaniem dla samochodu osobowego. (1 lub 2 osoby)~~
- ~~9. Parametryczne modelowanie 3D maszyn elektrycznych w programie AutoCAD z wykorzystaniem języka Lisp. (1 osoba)~~
- ~~10. Projekt i wykonanie komputera pokładowego z oprogramowaniem dla pojazdu dwukołowego. (1 lub 2 osoby)~~

#### **Dr inż. K. Noga**

1. Zastosowanie platformy Arduino do sterowania wybranym modelem rzeczywistego obiektu. (PR+K+BS) 1 osoba lub 2 osoby
2. Projekt i budowa układu sterowania wybranym obiektem z wykorzystaniem układów FPGA i języka programowania VHDL. (PR +BS) 1 lub 2 osoby
3. Przykłady zastosowania środowiska Quartus i platformy DE\_2 w procesie kształcenia inżyniera - opracowanie pakietu dydaktycznego. (PR +BS) 1 lub 2 osoby
4. Przykłady zastosowania środowiska Multisim w procesie kształcenia inżyniera - opracowanie pakietu dydaktycznego. (PR +BS) 1 lub 2 osoby

#### **Dr inż. L. Piechowski**

1. Projekt i wykonanie modelu źródła prądowego  $I=0\div 15A$  dla zasilania diody laserowej o mocy 30W. Sterowanie wartością z użyciem komputera PC.
2. Projekt i wykonanie matrycy połączeń rezystorów grzewczych (grzałek) w układzie zasilania DC (150V). Zmiana wartości rezystancji wg hiperboli mocy. Sterowanie z użyciem komputera PC.
3. Układ korekty nieliniowości termorezystora Pt100.
4. Układ synchronicznego, precyzyjnego formowania odcinka czasowego z wykorzystaniem elementów techniki cyfrowej.

### **Dr inż. M. Rybczak**

1. Automatykacja procesu rozładunku jabłek z wykorzystaniem sterownika Siemens S7-1200 i panelu operatorskiego.

Automation of apple unloading process using a Siemens S7-1200 controller and HMI panel.

2. Sterowanie rozmrażaczem z zastosowaniem sterownika S7-1200 oraz panelu operatorskiego HMI

Defroster control using a Siemens S7-1200 controller and HMI panel.

3. Projekt uzdatniania wody z wykorzystaniem sterownika S7-1200 i panelu Movicon.

Water purification process control using a Siemens S7-1200 controller and HMI panel.

### **Dr inż. N. Strzelecka**

1. Toolbox dydaktyczny do modelowania numerycznego równań różniczkowych zwyczajnych

## **Studia II stopnia – magisterskie**

### **Dr hab. inż. Jan Iwaszkiewicz**

1. Podwyższająca napięcie przetwornica DC-DC z separacją galwaniczną napięcia wyjściowego.

2. Układ napędu pojazdu kołowego z silnikiem prądu stałego o mocy 4 kW.

3. Układ napędu pojazdu kołowego z silnikiem klatkowym o mocy 4 kW.

4. Filtr wyjściowy falownika napięcia zasilającego wydzieloną sieć domową o mocy 3 kW.

5. Układ do szybkiego ładowania baterii superkondensatorów o pojemności 1 F i napięciu znamionowym 100 V.

6. Prostownik napięcia sieci prądu przemiennego 3X400 V o niskiej zawartości wyższych harmonicznych prądu wejściowego.

7. Układ sterowania dwóch połączonych równolegle tranzystorów IGBT w gałęzi falownika.

### **Prof. dr hab. inż. Józef Lisowski**

1. Projekt i badania wybranego okrętowego lub przemysłowego układu automatyki.

2. Projekt i badanie wybranych układów automatycznej regulacji w oprogramowaniu Matlab/Simulink.

3. Analiza układu sterowania obiektem w oprogramowaniu LabVIEW.
4. Badanie regulatorów ze sztuczną inteligencją w oprogramowaniu LabVIEW.

**Dr hab. inż. Piotr Mysiak**

NIESTACJONARNE:

1. Współpraca przekształtnika dwudziestoczeropulsowego z autonomiczną siecią zasilającą (analiza wpływu parametrów linii zasilającej na pracę w/w przekształtnika).
2. Współpraca przekształtnika osiemnastopulsowego z autonomiczną siecią zasilającą (metoda analizy specyficznego układu magnetycznego tego typu przekształtnika).
3. Analiza wpływu reaktancji zwarciowej autonomicznej sieci niskonapięciowej na spektrum wyższych harmonicznym przebiegu prądu zasilającego przekształtnik wielopulsowy (analiza symulacyjna i obliczenia dla w/w układu w przypadku różnych warunków zasilania i obciążenia różnego typu przekształtników wielopulsowych).

**Dr hab. inż. Mirosław Tomera**

1. Wybrane metody sterowania poziomem wody w zbiorniku dolnym w układzie wielozbiornikowym.
2. Optymalny rozdział mocy na pędniki w układzie dynamicznego pozycjonowania położeniem statku.
3. Zastosowanie regulatora ułamkowego rzędu do sterowania obiektem dowolnego typu.
4. Zastosowanie bezwonnego filtra Kalmana do estymacji stanów w obiekcie dowolnego typu.
5. Zastosowanie wybranej metody optymalnego samostrojzenia regulatora typu PID sterującego obiektem dowolnego typu.
6. Estymacji rekurencyjna metodą najmniejszych kwadratów zastosowana w układzie regulacji z obiektem dowolnego typu.

**Dr inż. Andrzej Kasprowicz**

1. Przegląd struktur i metod sterowania falowników wielopoziomowych. Badania symulacyjne wybranej struktury i metody sterowania w środowisku oprogramowania MATLAB/SIMULINK.

2. Przegląd metod śledzenia MPPT w układach przekształtnikowych sprzęgających generator indukcyjny z siecią elektroenergetyczną. Badania symulacyjne wybranej metody w środowisku oprogramowania MATLAB/SIMULINK.

**Dr inż. Krzysztof Kula**

1. Synteza regulatora od zmiennych stanu sterującego procesem stabilizacji kołysań bocznych statku przy użyciu płetw stabilizacyjnych.
2. Analiza porównawcza układów automatycznej regulacji pod kątem zdolności tłumienia wpływu zakłóceń. (Metody doboru nastaw. Filtracja sygnału wartości zadanej. Układy o dwóch stopniach swobody. Układy regulacji z aktywną kompensacją zakłóceń. Regulacja kaskadowa).
3. Projekt układu regulacji poziomu wody w zbiorniku swobodno-przepływowym z automatycznym dostrajaniem nastaw regulatora PI/PID.
4. Projekt układu regulacji ekstremalnej biernymi zbiornikami stabilizacyjnymi.

**dr inż. Agnieszka Lazarowska**

1. Aplikacja rejestrująca trajektorie ruchu obiektu na podstawie danych z czujników.

**dr inż. Anna Miller**

1. Analiza i sposoby eliminacji wybranych rodzajów zakłóceń w układzie sterowania mikroprocesorowego
2. Analiza układu sterowania prędkością obrotową silnika DC z wykorzystaniem programu Matlab.
3. Badanie układu sterowania zdalnego przy wykorzystaniu minikomputera Raspberry Pi oraz aplikacji mobilnej.

**dr inż. Andrzej Łebkowski**

1. Badania i analiza porównawcza wybranych układów i systemów sterowania - (kilka tematów do ustalenia indywidualnie w zależności od wybranego procesu/obiektu/systemu)
2. Opracowanie i badania układów sterowania dla modelu statku pływającego z wykorzystaniem mikrokontrolera / karty przetwornikowej / PLC / SCADA - (kilka tematów do ustalenia indywidualnie w zależności od wybranego procesu/obiektu)

3. Badania symulacyjne z wykorzystaniem oprogramowania Modelica/Matlab.ANSYS Maxwell - (kilka tematów: opracowanie modeli oraz ich badania na podstawie rzeczywistych urządzeń/systemów/układów np. model akumulatora, silnika elektrycznego, falownika, przetwornicy, elektrycznego samochodu osobowego, łodzi, autobusu itp.).
4. Opracowanie i badania zautomatyzowanych systemów energetycznych/okrętowych – (kilka tematów w zależności od wyboru procesu/obiektu sterowania np. DP, kocioł utylizacyjny, instalacje okrętowe, system elektroenergetyczny, silnik okrętowy, urządzenia i mechanizmy pomocnicze, system przeładunkowy, system nawigacyjny, instalacja powietrza rozruchowego SG, system ozonowania, symulator agregatu prądotwórczego, itp.).
5. Analiza wybranych rozwiązań patentowych w porównaniu z rzeczywistymi urządzeniami/układami/systemami.
6. Zastosowanie i badania metod sztucznej inteligencji – (kilka tematów).
7. Analiza porównawcza systemów sterowania/diagnostycznych - statkiem/antykolizyjnych/pojazdów elektrycznych.
8. Badania symulacyjne z wykorzystaniem symulatora sieciowego systemów kierowania ruchem statków – (kilka tematów).

**Dr inż. Mostefa Mohamed-Seghir**

1. Analiza porównawcza współczesnych metod sztucznej inteligencji do sterowania ruchem statku.
2. Opracowanie uniwersalnego interfejsu w środowisku Visual studio C++ do wyznaczania bezpiecznej trajektorii statku w sytuacjach zagrożenia kolizji na morzu.
3. Modyfikacja i badanie interfejsu nawigacyjnego do wyznaczania bezpiecznej trajektorii statku w sytuacjach kolizyjnych.
4. Projekt i badanie układu sterowania obiektem ze sterownikiem PLC i pakietem oprogramowania Matlab.
5. Projekt i badanie układu sterowania obiektem ze sterownikiem PLC i pakietem oprogramowania LabVIEW.
6. Analiza i ocena systemów wbudowanych opartych na nowoczesnych mikrokontrolerach – pod kątem diagnostyki i niezawodności.
7. Analiza i porównanie przesyłania danych w sieciach przemysłowych na bazie ethernetu.

**dr inż. Adam Muc**

~~1. Analiza pomiarów wibrodiagnostycznych i elektrycznych silnika DC zasilanego przez przekształtnik energoelektroniczny. (1 osoba) POBRANY~~

2. Analiza pomiarów wibrodiagnostycznych i elektrycznych silnika AC zasilanego przez przekształtnik energoelektroniczny. (1 osoba)

~~3. Zastosowanie programu Inventor do modelowania i badania symulacyjnego maszyn elektrycznych (1 osoba)~~

~~4. Zastosowanie programu Inventor do modelowania i badania symulacyjnego aparatów elektrycznych (1 osoba)~~

~~5. Synteza i analiza topologii rezystorów grzewczych z zastosowaniem kodu binarnego i Graya (1 osoba)~~

Aplikacja rejestrująca trajektorie ruchu obiektu na podstawie danych z czujników. (1 osoba) –  
dr inż. Agnieszka Lazarowska

**dr inż. Krystyna Maria Noga**

1. Generacja kodu sterowania układem napędowym z silnikiem asynchronicznym z poziomu oprogramowania MATLAB/SIMULINK.

2. Uruchomienie i badania układu napędowego typu Active Front End w układzie zamkniętym w trybie 'servo' z silnikiem z magnesami trwałymi.

**dr inż. Monika Rybczak**

1. "Analiza procesu technologicznego w firmie „.....” w oparciu o zastosowane sterowniki PLC"

*Analysis of a technological process in “.....” company based on PLC controllers used there.*

2. „Analiza porównawcza środowisk 3D z wykorzystaniem sterownika firmy Siemens".

*Comparison analysis of 3D modelling environments using a Siemens PLC.*

3. „Analiza porównawcza sieci dla zdalnego sterowania obiektem istniejącego stanowiska sortownika z wykorzystaniem sterownika S7-1200”.

*Comparison analysis of network remote control options for a sorter lab station using a Siemens S7-1200 PLC.*

4. „Badanie układu regulacji obiektem jednowymiarowym z wykorzystaniem sterownika Siemens”.

*Analysis of a single dimensional object control system using a Siemens S7-1200 PLC.*

5. „Analiza technologii Industry 5.0 z wykorzystaniem o sterownika Siemens”.

*Analysis of "Industry 5.0" technology using a Siemens PLC.*

**dr inż. Natalia Strzelecka**

1. Badania symulacyjne przekształtnika matrycowego wielopulsowego z dławikami sprzężonymi.

3 Badania symulacyjne falowników wielopoziomowych wielopulsowych z dławikami sprzężonymi.

**dr inż. Leszek Piechowski**

1. Projekt i wykonanie modelu instalacji fotowoltaicznej o mocy 3kW do wytwarzania ciepłej wody użytkowej (c.w.u.).