

Katedra Automatyki i Elektroniki
Wydział Elektryczny

Zgodnie z procedurą dyplomowania na Wydziale, poniżej przedstawiono tematy prac dyplomowych dla studentów **studiów niestacjonarnych II stopnia Elektrotechnika oraz Elektronika i Telekomunikacja** kończących się w semestrze zimowym 28.02.2020 r.

Tematy magisterskie:

Lp.	Propozycja tematu/krótki opis	Sugerowany stopień, kierunek studiów oraz specjalność	Rodzaj pracy	Promotor
1	<p>1. <u>Projekt, badania symulacyjne i laboratoryjne przeciwsobnego przekształtnika DC/DC do współpracy z elektrownią fotowoltaiczną</u></p> <p>Celem pracy jest opracowanie koncepcji układu i dobór podstawowych elementów systemu PV dla domu jednorodzinnego (elektrownia PV pracuje wyspowo). Moc przekształtnika 3 kW, sprawność powyżej 95 %.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd topologii i metod sterowania. 2. Modele symulacyjne wybranych wersji przekształtników. 3. Badania symulacyjne i wstępny projekt. 4. Badania eksperymentalne. <p>Słowa kluczowe: przeciwsobne przekształtniki DC/DC, fotowoltaika. <i>Finansowanie: fundusz dydaktyczny WE – koszt około 500 zł.</i></p>	Elektrotechnika	Magisterska	Dr hab. inż. Jakub Dawidziuk
2.	<p>1. <u>Wykorzystanie metod geometrycznego podejścia do sterowania obiektów dynamicznych</u></p> <p>Celem pracy będzie przedstawienie wykorzystania metod geometrycznego podejścia (ang. <i>geometric approach</i>) do rozwiązywania podstawowych problemów związanych ze sterowaniem obiektów dynamicznych. Następnie dyplomant rozwiąże wybrane zagadnienie sterowania</p>	Elektrotechnika, Elektronika i Telekomunikacja	Magisterska	dr inż. Krzysztof Rogowski

	<p>układami dynamicznymi w oparciu o metody geometrycznego podejścia. Poprawność otrzymanego rozwiązania zostanie przeanalizowana w środowisku programowym Matlab/Simulink. Literatura dotycząca pracy jest głównie w języku angielskim.</p> <p><i>Koszty: realizacja pracy nie wymaga nakładów finansowych.</i></p>			
3.	<p><u>1. Akwizycja i analiza charakterystyk częstotliwościowych superkondensatora z wykorzystaniem platformy PXI</u></p> <p>Zadanie obejmować będzie: Przedstawienie na podstawie literatury i dokumentacji możliwości platformy NI PXI. Przygotowanie aplikacji do automatycznej rejestracji charakterystyk częstotliwościowych. Analiza częstotliwościowa wybranego obwodu elektrycznego z superkondensatorem oraz obwodu z kondensatorem klasycznym o zbliżonych parametrach. Ocena otrzymanych wyników.</p> <p>Literatura dostępna w języku polskim i angielskim.</p> <p><i>Do realizacji pracy niezbędny zakup podzespołów elektrycznych – koszt 200PLN – fundusz dydaktyczny WE.</i></p> <p>Zakres:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Przedstawienie możliwości akwizycji sygnałów pomiarowych w środowisku LabView. 2. Opracowanie skryptów wykorzystujących zasoby sprzętowe komputera PXI do akwizycji danych. 3. Rejestracja i analiza charakterystyk częstotliwościowych wybranego obwodu elektrycznego z superkondensatorem oraz obwodu z kondensatorem klasycznym o zbliżonych parametrach. 4. Analiza porównawcza otrzymanych wyników. <p>Słowa kluczowe: komputer przemysłowy PXI, akwizycja danych, charakterystyki częstotliwościowe</p>	Elektrotechnika, Elektronika i Telekomunikacja	Magisterska	Dr hab. inż. Łukasz Sajewski

<p>8. 1. <u>Projekt i analiza systemu diagnozowania samochodowych prądnic trójfazowych.</u></p> <p>Zakres pracy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wprowadzenie teoretyczne (zasada działania i konstrukcje samochodowych prądnic i regulatorów napięcia). - Projekt i wykonanie modernizacji istniejącego laboratoryjnego systemu diagnozowania prądnic samochodowych. - Oprogramowanie systemu diagnozowania. - Badania laboratoryjne systemu diagnozowania, analiza jego możliwości. - Podsumowanie. <p>Słowa kluczowe: alternator samochodowy, system diagnozowania prądnic samochodowych, samochodowe regulatory napięcia.</p> <p>Źródło finansowania: realizacja pracy wymaga dofinansowania z funduszu dydaktycznego WE w wysokości ok. 400 zł.</p>	<p>Elektrotechnika, Elektronika i telekomunikacja</p>	<p>Magisterska</p>	<p>Dr inż. Wojciech Wojtkowski</p>
<p>2. <u>Projekt i analiza systemu zdalnego monitorowania i diagnozowania wybranych mechatronicznych systemów samochodowych.</u></p> <p>Zakres pracy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wprowadzenie teoretyczne (koncepcja zdalnego monitorowania, Internet of Things, opis wybranych monitorowanych systemów). - Projekt i wykonanie elementów systemu zdalnego monitorowania i diagnozowania. - Oprogramowanie systemu diagnozowania (oprogramowanie back-end, oprogramowanie front-end). - Badania laboratoryjne systemu diagnozowania, analiza jego możliwości. - Podsumowanie i wnioski. <p>Słowa kluczowe: zdalne monitorowanie pojazdów, system diagnozowania mechatronicznych systemów samochodowych, Internet of Things.</p> <p>Źródło finansowania: Praca będzie realizowana we współpracy z firmą Promontech i nie wymaga dofinansowania z funduszu dydaktycznego WE.</p>	<p>Elektrotechnika, Elektronika i telekomunikacja</p>	<p>Magisterska</p>	

<p>1. <u>Realizacja praktyczna wybranego algorytmu sterowania predykcyjnego (Model Predictive Control, MPC) nieliniowego układu dynamicznego</u></p> <p>Celem pracy jest praktyczna implementacja wybranego algorytmu sterowania MPC (ang. <i>Model Predictive Control</i>) dla nieliniowego, wielowymiarowego procesu dynamicznego. Obiektem poddanym sterowaniu będzie model laboratoryjny układu elektromechanicznego.</p> <p>Implementacja algorytmu sterowania procesem będzie zrealizowana w środowisku programowym, który nadzoruje działanie modelu laboratoryjnego układu elektromechanicznego. Zadaniem dyplomanta będzie porównanie wskaźników jakości regulacji, uzyskanych za pomocą algorytmu sterowania MPC, z rezultatami działania układu klasycznej regulacji PID (z regulatorem strojonym wg klasycznych metod doboru nastaw).</p> <p>2. <u>Porównanie działania regulatora klasycznego i predykcyjnego w układzie regulacji nieliniowego obiektu dynamicznego SISO</u></p> <p>Celem pracy jest implementacja w środowisku symulacyjnym algorytmu sterowania PID oraz wybranych predykcyjnych algorytmów sterowania, jak również porównanie wskaźników jakości regulacji osiąganych w obydwu przypadkach. Obiektem regulacji będzie model nieliniowego procesu dynamicznego o jednym wejściu i jednym wyjściu (SISO).</p> <p>Druga część pracy przewiduje sprawdzenie efektywności działania obydwu algorytmów na obiekcie laboratoryjnym. Algorytmy sterowania będą realizowane w środowisku LabView lub w dedykowanym środowisku związanym z badanym obiektem laboratoryjnym.</p> <p>3. <u>Opracowanie środowiska programowego do badania właściwości statystycznych sygnałów oraz estymacji parametrów modelu obiektu statycznego</u></p> <p>Celem pracy jest opracowanie narzędzi programowych, umożliwiających realizację dwóch ćwiczeń w ramach przedmiotu „Metody Identyfikacji i Diagnostyki” – laboratorium: „Badanie właściwości statystycznych sygnałów” oraz „Identyfikacja parametrów modelu obiektu</p>	Elektrotechnika	Magisterska	Dr hab. inż. Mirosław Świercz
---	-----------------	-------------	-------------------------------

<p>statycznego za pomocą metody najmniejszych kwadratów”.</p> <p>Zadaniem dyplomanta będzie opracowanie i implementacja interfejsu graficznego umożliwiającego współpracę z laboratoryjnym obiektem badań (sterowanie obiektem i akwizycja danych za pomocą karty pomiarowej), algorytmów przetwarzania danych pomiarowych oraz modułów wizualizacji i archiwizacji danych. Preferowanym środowiskiem programowo-sprzętowym jest LabView, jednak praca może być zrealizowana w środowisku MATLAB/SIMULINK, albo w wybranym języku wysokiego poziomu. Zadaniem dyplomanta jest również przetestowanie opracowanych narzędzi i przygotowanie instrukcji użytkownika</p>			
---	--	--	--