

KATEDRA ENERGEOELEKTRONIKI I NAPĘDÓW ELEKTRYCZNYCH
PROPOZYCJE TEMATÓW DYPLOMOWYCH
STUDIA NIESTACJONARNE II STOPNIA – 28.02.2020

L.p.	Propozycja tematu / krótki opis	Sugerowany stopień, kierunek studiów oraz specjalność	Rodzaj pracy	Promotor
1.	Analiza stabilności ciężkich napędów klasy IFOC. Termin „napęd ciężki” oznacza, że w tej grupie układów napędowych dynamika podsystemu elektromagnetycznego jest znacznie szybsza niż dynamika podsystemu elektromechanicznego. Do badania stabilności tych układów użyta zostanie bezpośrednia metoda Lapunowa. Wymagana dobra znajomość teorii sterowania oraz obsługi programu Matlab-Simulink. Praca nie wymaga wsparcia z funduszy WE.	Elektrotechnika, studia niestacjonarne, II stopnia.	teoretyczno-symulacyjny	dr hab. inż. Marian Roch Dubowski
2.	Ocena właściwości dynamicznych układów modelowania i estymacji strumienia skojarzonego wirnika maszyn asynchronicznych. W pracy przeprowadzona zostanie analiza właściwości dynamicznych układów estymacji i modelowania strumienia magnetycznego wirnika. Z uwagi na nieliniowy charakter zjawisk analiza ta zostanie przeprowadzona przy wykorzystaniu bezpośredniej metody Lapunowa. Wymagana dobra znajomość teorii sterowania oraz obsługi programu Matlab-Simulink. Praca nie wymaga wsparcia z funduszy WE.	Elektrotechnika, studia niestacjonarne, II stopnia.	teoretyczno-symulacyjny	dr hab. inż. Marian Roch Dubowski
3.	Rozkład pola magnetycznego w maszynach prądu stałego – budowa aplikacji dydaktycznej. Celem pracy jest przygotowanie modułów prezentacji graficznej rozkładu pola magnetycznego w szczelinie maszyn elektrycznych prądu stałego w warunkach biegu jałowego oraz obciążenia maszyny. Celem wykonania aplikacji jest prezentacja zjawisk w maszynach prądu stałego wynikających z reakcji twornika przy szczotkach umieszczonych w strefie neutralnej jak i po zmianie położenia szczotek.	Elektrotechnika, studia niestacjonarne, II stopnia.	teoretyczno-programowy	dr hab. inż. Adam Solbūt
4.	Identyfikacja parametrów modelu matematycznego maszyn synchronicznych. Celem pracy jest opracowanie metod szacowania parametrów modelu matematycznego jawnobiegunowych maszyn synchronicznych. W ramach pracy należy opisać model matematyczny maszyny synchronicznej, zaproponować metody pomiarowe umożliwiające wyznaczenie parametrów opisujących stan przejściowy, wykonać pomiary wybranych stanów dynamicznych maszyn dostępnych w laboratorium. Wyniki identyfikacji należy sprawdzić poprzez wykonanie symulacji numerycznych i ich porównanie do wykonanych badań laboratoryjnych	Elektrotechnika, studia niestacjonarne, II stopnia.	teoretyczno-programowy	dr hab. inż. Adam Solbūt
5.	Analiza pracy silników reluktancyjnych małej mocy. Opracowanie modelu matematycznego oraz programu symulacyjnego do badań dynamiki silników reluktancyjnych, badania symulacyjne wybranych konstrukcji maszyn małej mocy.	Elektrotechnika, studia niestacjonarne, II stopnia.	teoretyczno-programowy	dr hab. inż. Adam Solbūt
6.	Opracowanie modelu laboratoryjnego napięciowo-prądowego estymatora strumienia silnika indukcyjnego, projekt, budowa i badania, Słowa kluczowe: silnik indukcyjny, estymacja. Estymatory to urządzenia mikroprocesorowe przeznaczone do szacowania trudno-mierzalnych wielkości fizycznych. Sygnały wyjściowe estymatorów wykorzystywane są do poprawy jakości systemów regulacji automatycznej. Przedmiotem pracy dyplomowej jest projekt, budowa i badania laboratoryjne estymatora strumienia silnika indukcyjnego. Sygnałami wejściowymi estymatora są napięcia i prądy silnika indukcyjnego. Problemem technicznym jaki trzeba będzie rozwiązać jest zaprojektowanie struktury wewnętrznej układu programowalnego (CPLD, FPGA) do obliczania pochodnej wektora napięcia stojana. Obliczenia estymatora odbywać się będą w systemie mikroprocesorowym. W ramach pracy dyplomowej student pozna struktury estymatorów strumienia, oraz ich wady i zalety. Sprzęt zapewniony.	Elektrotechnika, studia niestacjonarne, II stopnia.	praktyczny	dr inż. Andrzej Andrzejewski
7.	Projekt, symulacja i badania adaptacyjnego układu estymacji parametrów silnika prądu stałego. Słowa kluczowe: silnik prądu stałego, estymacja. Informacja o parametrach modelu silnika potrzebna jest do właściwego sterowania silnikiem. Do pozyskiwania informacji o parametrach służą	Elektrotechnika, studia niestacjonarne, II stopnia.	praktyczny	dr inż. Andrzej Andrzejewski

L.p.	Propozycja tematu / krótki opis	Sugerowany stopień, kierunek studiów oraz specjalność	Rodzaj pracy	Promotor
	estymatory. Przedmiotem pracy dyplomowej jest jednoczesne szacowanie rezystancji, indukcyjności i siły elektromotorycznej na podstawie dwóch sygnałów pomiarowych napięcia i prądu silnika prądu stałego. Problemem technicznym jaki trzeba będzie rozwiązać jest zaprojektowanie i zmontowanie bezpiecznego układu regulacji prądu servo-silnika prądu stałego. Student zapozna się ze strukturą niskonapięciowego scalonego przekształtnika DC/DC oraz cyfrowym układem sterowania. Sprzęt zapewniony.			
8.	Projekt i badania układu pomiarowego położenia Słowa kluczowe: enkoder sin-cos, układ pomiarowy położenia W ramach pracy dyplomowej należy dokonać przeglądu konstrukcji enkoderów absolutnych położenia oraz metod pomiaru położenia. Następnie należy dobrać komponenty systemu pomiarowego położenia. Utworzyć program komputerowy do obróbki sygnałów pochodzących z czujnika jako system adaptacyjny z modelem równoległym. Przeprowadzić badania laboratoryjne i ocenić właściwości układu pomiarowego położenia. Student nauczy się projektować, budować i określać właściwości układu pomiarowego z enkoderem absolutnym z wyjściami: sin-cos. Sprzęt zapewniony.	Elektrotechnika, Elektronika i Telekomunikacja, studia niestacjonarne, II stopnia.	praktyczny	dr inż. Andrzej Andrzejewski
9.	Projekt i badania laboratoryjne jednofazowego przekształtnika AC/DC ze skorygowanym wejściowym współczynnikiem mocy z przekształtnikami obniżającymi. Praca powinna zawierać: przegląd topologii przekształtników AC/DC ze skorygowanym współczynnikiem mocy, dobór regulatorów i badania symulacyjne modelu przekształtnika oraz badania laboratoryjne wybranych modułów przekształtnika. Materiały do wykonania pracy w pełni zabezpieczone.	Elektrotechnika, Elektronika i Telekomunikacja, studia niestacjonarne, II stopnia.	praktyczny	dr inż. Antoni Bogdan
10.	Projekt i badania laboratoryjne analizatora mocy prostownika sterowanego. Praca powinna zawierać: przegląd teorii mocy odbiorników nieliniowych, opracowanie analizatora mocy według teorii Leszka Czarnieckiego z procesorem sygnałowym, pomiar mocy pobieranych z sieci przez prostownik sterowany. Materiały do wykonania pracy w pełni zabezpieczone.	Elektrotechnika, Elektronika i Telekomunikacja, studia niestacjonarne, II stopnia.	praktyczny	dr inż. Antoni Bogdan
11.	Sterowanie przekształtnika DC/AC z dodatkowym przekształtnikiem wspomagającym w obwodzie DC. Praca symulacyjna w środowisku Matlab/Simulink. Dotyczy opracowania algorytmu sterowania przekształtnika DC/AC zasilanego z sieci za pośrednictwem dodatkowego przekształtnika DC/DC oraz wykonania badań symulacyjnych. Wymagana jest znajomość języka angielskiego na poziomie umożliwiającym studiowanie literatury angielskojęzycznej. Praca nie wymaga wsparcia finansowego.	Elektrotechnika, studia niestacjonarne, II stopnia.	symulacyjny	dr inż. Piotr Falkowski
12.	Projekt i budowa systemu sterowania przekształtnikiem energoelektronicznym na mikrokontrolerze STM32H7. Praca praktyczna polegająca na budowie systemu sterowania przekształtnikiem energoelektronicznym na mikrokontrolerze STM32H7 z rdzeniem ARM Cortex M7. W ramach pracy należy wykonać projekt płytki z mikrokontrolerem i układami kondycjonowania sygnałów pomiarowych. Na podstawie dokładnej analizy dokumentacji mikrokontrolera należy opracować szablon programu ze skonfigurowanymi wybranymi blokami sprzętowymi w języku C. Praca wymaga dobrej znajomości języka C oraz podstaw programu Eagle lub Altium. Do wykonania pracy niezbędne jest wsparcie z funduszu dydaktycznego WE w kwocie ok 500zł.	Elektrotechnika, studia niestacjonarne, II stopnia.	praktyczny	dr inż. Piotr Falkowski
13.	Porównanie właściwości przekształtników AC/DC wykorzystywanych do budowy stacji ładowania pojazdów elektrycznych. Praca symulacyjna w środowisku Matlab/Simulink. Dotyczy porównania podstawowych właściwości prostowników tranzystorowych wykorzystywanych w stacjach ładowania pojazdów elektrycznych. W ramach pracy należy wykonać przegląd najnowszej literatury na podstawie, którego wybranych zostanie kilka topologii. Następnie na podstawie opracowanych przez studenta modeli symulacyjnych wykonane zostanie porównanie właściwości poszczególnych przekształtników. Wymagana jest znajomość języka angielskiego na poziomie umożliwiającym	Elektrotechnika, studia niestacjonarne, II stopnia.	symulacyjna	dr inż. Piotr Falkowski

L.p.	Propozycja tematu / krótki opis	Sugerowany stopień, kierunek studiów oraz specjalność	Rodzaj pracy	Promotor
	studiowanie literatury angielskojęzycznej. Praca nie wymaga wsparcia finansowego.			
14.	Analiza i udoskonalenie metod równoważenia napięć obwodu pośredniczącego pięciopozomowego przekształtnika AC/DC. Celem pracy jest stworzenie modelu pięciopozomowego przekształtnika AC/DC w środowisku Matlab Simulink wraz z układem balansującym, implementacja podstawowych metod umożliwiających uzyskanie balansu napięć obwodu pośredniczącego, zaproponowanie zmian algorytmów sterowania lub obwodu balansującego oraz przeprowadzenie badań symulacyjnych. Do realizacji pracy niezbędna jest znajomość programu Matlab. Część literatury może być dostępna tylko w języku angielskim.	Elektrotechnika, studia niestacjonarne, II stopnia.	symulacyjno-projektowy	dr inż. Krzysztof Kulikowski
15.	Projekt i budowa mikroprocesorowego układu detektora spalania stukowego. Praca polega na zaprojektowaniu (schemat, płytka PCB), wykonaniu układu oraz opracowaniu algorytmu - program w języku C/C++ na mikrokontroler firmy Microchip (z rodziny PIC16, PIC18 lub dsPIC), którego zadaniem będzie na podstawie sygnału z czujnika "knock-sensor" sygnalizacja pracy silnika spalinowego. Praca nie wymaga wsparcia finansowego.	Elektrotechnika, Elektronika i Telekomunikacja, studia niestacjonarne, II stopnia.	praktyczny	dr inż. Marek Tomasz Korzeniewski
16.	Implementacja wektorowych metod sterowania maszyną synchroniczną PMSM na procesorze SHARC ADSP-21369 w języku C/C++. Praca polegająca na stworzeniu szablonów programów do celów dydaktycznych do stanowisk z procesorami DSP ADSP-21369. Opracowane metody sterowania silnikiem PMSM będą wykorzystane na zajęciach z Techniki Mikroprocesorowej w Energoelektronice.	Elektrotechnika, Elektronika i Telekomunikacja, studia niestacjonarne, II stopnia.	praktyczny	dr inż. Marek Tomasz Korzeniewski
17.	Projekt i budowa mikroprocesorowego interfejsu kojarzącego system sterowania dSPACE z przekształtnikiem AC-DC-AC. Praca polega na zaprojektowaniu wykonaniu oraz sprawdzeniu poprawności działania układu elektronicznego, do sterowania przekształtnikiem 3-pozomowym oraz 2-pozomowym z poziomu Matlaba poprzez system dSPACE. Praca nie wymaga wsparcia finansowego.	Elektrotechnika, Elektronika i Telekomunikacja, studia niestacjonarne, II stopnia.	praktyczny	dr inż. Marek Tomasz Korzeniewski
18.	Analiza pracy elektrowni wiatrowej z maszyną asynchroniczną dwustronnie zasilaną w stanach awaryjnych sieci zasilającej (praca analityczno-badawcza). Celem pracy jest przeprowadzenie badań laboratoryjnych na stanowisku symulującym elektrownię wiatrową z silnikiem dwustronnie zasilanym w stanach awaryjnych sieci zasilającej (w systemie energetycznym, do którego podłączone są elektrownie wiatrowe, występują zwarcia powodujące zapady napięcia). Dodatkowo należy stworzyć model symulacyjny i wykonać symulacje komputerowe w programie Matlab Simulink rozpatrywanej elektrowni wiatrowej. Wymagana jest znajomość na bardzo dobrym poziomie programu Matlab Simulink oraz języka angielskiego na poziomie umożliwiającym studiowanie literatury anglojęzycznej.	Elektrotechnika, studia niestacjonarne, II stopnia.	analityczno-badawczy	dr inż. Adam Kuźma
19.	Wpływ zniekształceń napięcia zasilającego na pracę równoległego filtra aktywnego. Celem pracy jest przeprowadzenie analizy problemu związanego z pracą równoległego filtra aktywnego podczas odkształcenia napięcia sieci zasilającej, przeprowadzenie badań symulacyjnych w programie Matlab Simulink oraz badań laboratoryjnych na rzeczywistym układzie. Wymagana jest znajomość na bardzo dobrym poziomie programu Matlab Simulink oraz języka angielskiego na poziomie umożliwiającym studiowanie literatury anglojęzycznej.	Elektrotechnika, studia niestacjonarne, II stopnia.	analityczny, symulacyjny, badawczy	dr inż. Adam Kuźma