|  |  |
| --- | --- |
| Propozycje tematów prac magisterskich  dla studentów kierunku Elektrotechnika  na lata 2022-2023 | |
|  | |
| Promotor: | dr inż. Mariusz Barański |
| Temat: | Analiza rozkładu pola magnetycznego w silniku indukcyjnym małej mocy pracującego w temperaturze ciekłego gazu |
| Cel (Zadania): | Zapoznanie się z rodzajami, budową i zastosowaniem silników indukcyjnych klatkowych. Opis zjawisk elektromagnetycznych w przetwornikach elektromagnetycznych. Właściwości ciekłego naturalnego gazu. Opracowanie w środowisku Comsol modelu polowego silnika indukcyjnego klatkowego małej mocy zanurzonego w ciekłym gazie. Badanie i analiza rozkładu pola magnetycznego w stanie pracy elektromagnetycznie ustalonej. |
|  | |
| Promotor: | dr inż. Michał Bołtrukiewicz |
| Temat: | Sposoby badania właściwości dynamicznych czujników akcelerometrycznych |
| Cel (Zadania): | Proponowana praca ma w założeniach charakter konstrukcyjno-eksperymentalny, a jej celem jest wybór sposobu badania dynamiki czujników akcelerometrycznych z wyjściem analogowym. W ramach pracy należy zaimplementować i przetestować dwie metody zadawania wymuszeń o charakterze dynamicznym, wykorzystujące odpowiednio drgania harmoniczne i siłę odśrodkową, określając każdorazowo optymalną konfigurację układu pomiarowego oraz sposób przetwarzania uzyskiwanych „surowych” danych pomiarowych. |
|  | |
| Promotor: | dr inż. Krzysztof Budnik |
| Temat: | Pomiary w ochronie katodowej rurociągów podziemnych |
| Cel (Zadania): | Przegląd technologii zabezpieczeń antykorozyjnych rurociągów podziemnych. Omówienie systemu ochrony katodowej. Pomiary skuteczności ochrony rurociągu podziemnego. Wnioski. |
|  | |
| Promotor: | dr inż. Artur Bugała |
| Temat: | Komputerowa analiza symulacyjna funkcjonowania instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii |
| Cel (Zadania): | Porównanie efektywności energetycznej różnych technologii energetyki odnawialnej. |
|  | |
| Promotor: | dr inż. Dorota Bugała |
| Temat: | Symulacja oddziaływania zaburzeń elektromagnetycznych na poprawność funkcjonowania wybranego urządzenia |
| Cel (Zadania): | Analiza wpływu wybranego zaburzenia elektromagnetycznego na poprawność funkcjonowania testowanego urządzenia. |
|  | |
| Promotor: | dr inż. Damian Burzyński |
| Temat: | Analiza parametrów eksploatacyjnych ogniw elektrochemicznych |
| Cel (Zadania): | Projekt i wykonanie aplikacji komputerowej umożliwiającej wyznaczenie parametrów pracy ogniw elektrochemicznych. |
|  | |
| Promotor: | prof. dr hab. inż. Andrzej Demenko |
| Temat: | Współczesne metody analizy pola elektromagnetycznego w przetwornikach elektromagnetycznych |
| Cel (Zadania): | Przeprowadzenie przeglądu numerycznych metod rozwiązywania równań pola elektromagnetycznego oraz procedur wykorzystujących te metody do obliczania parametrów i projektowania przetworników elektromagnetycznych. Przeprowadzenie oceny skuteczności metod wykorzystywanych w komercyjnych systemach obliczeniowych. Wskazanie na kierunki badań oraz prac rozwojowych nad szybkozbieżnymi i uniwersalnymi algorytmami analizy i syntezy układów z polem elektromagnetycznym. |
|  | |
| Promotor: | dr inż. Arkadiusz Dobrzycki |
| Temat: | Rola mikroinstalacji PV w systemie elektroenergetycznym |
| Cel (Zadania): | Analiza/symulacja wpływu obecności mikroinstalacji PV na parametry energii elektrycznej w sieciach dystrybucyjnych. |
|  | |
| Promotor: | dr inż. Michał Filipiak |
| Temat: | Projekt i symulacja pracy ładowarek indukcyjnych dla dronów |
| Cel (Zadania): | Celem pracy jest projekt i symulacja pracy ładowarki indukcyjnej (lub grupy ładowarek) dla dronów podczas zawisu lub lotu. |
|  | |
| Promotor: | dr inż. Jerzy Frąckowiak |
| Temat: | Układ sterowania z wykorzystaniem logiki rozmytej |
| Cel (Zadania): | Opracowanie algorytmu sterowania z elementami logiki rozmytej. |
|  | |
| Promotor: | dr hab. inż. Michał Gwóźdź, prof. PP |
| Temat: | Projekt amperomierza laboratoryjnego z analogowym procesorem sygnału |
| Cel (Zadania): | Projekt i wykonanie prototypu szerokopasmowego amperomierza laboratoryjnego na bazie przetwornika typu "RMS-to-DC-Converter". |
|  | |
| Promotor: | dr inż. Arkadiusz Hulewicz |
| Temat: | Diagnostyka termowizyjna układów elektronicznych |
| Cel (Zadania): | Celem pracy jest przeprowadzenie badań mających na celu ocenę dokładności pomiarów kamerą termowizyjną w diagnostyce układów elektronicznych. |
|  | |
| Promotor: | dr inż. Jarosław Jajczyk |
| Temat: | Analiza/optymalizacja wybranych układów elektrycznych i elektronicznych w przemyśle i pojazdach |
| Cel (Zadania): | Charakterystyka wybranych układów. Analiza ich parametrów i optymalizacja pracy. Propozycja modyfikacji poprawiających działanie. Analiza opracowanego rozwiązania. |
|  | |
| Promotor: | dr inż. Tomasz Jarmuda |
| Temat: | Aspekty optymalnego wykorzystania energii słonecznej i wiatrowej z zastosowaniem komputerowych metod optymalizacyjnych |
| Cel (Zadania): | Analiza porównawcza wydajności energetycznej oraz jednostkowego kosztu wytwarzania energii elektrycznej układu słoneczno-wiatrowego z zastosowaniem modeli opracowanych w środowisku MATLAB & SIMULINK. |
|  | |
| Promotor: | dr hab. inż. Cezary Jędryczka |
| Temat: | Analiza układu napędowego z magnetoelektrycznym silnikiem synchronicznym zasilanym z sześciogałęziowego układu przekształtnikowego |
| Cel (Zadania): | Celem pracy jest ocena jakości przetwarzania energii w rozpatrywanym układzie z uwzględnieniem odziaływania wyższych harmonicznych napięcia zasilającego. |
|  | |
| Promotor: | dr hab. inż. Leszek Kasprzyk, prof. PP |
| Temat: | Analiza pracy ogniw paliwowych |
| Cel (Zadania): | Charakterystyka i przegląd rozwiązań ogniw paliwowych. Przegląd metod modelowania ogniw paliwowych. Badanie testowe wybranego ogniwa. Modelowanie pracy wybranego ogniwa oraz analiza porównawcza. |
|  | |
| Promotor: | dr inż. Łukasz Knypiński |
| Temat: | Optymalizacja aktuatora piezoelektrycznego |
| Cel (Zadania): | Przegląd konstrukcji aktuatorów, opracowanie analitycznego modelu zjawisk w aktuatorze, opracowanie procedury optymalizacyjnej, analiza wyników obliczeń symulacyjnych. |
|  | |
| Promotor: | dr inż. Krzysztof Kowalski |
| Temat: | Analiza rozkładu pola magnetycznego w silniku tarczowym |
| Cel (Zadania): | Opis konstrukcji silników tarczowych. Opracowanie modelu numerycznego do obliczeń rozkładu pola magnetycznego. Analiza wybranych stanów pracy silnika tarczowego. |
|  | |
| Promotor: | dr inż. Zbigniew Krawiecki |
| Temat: | Pomiary i oddziaływanie drgań mechanicznych na wybrane części ciała człowieka |
| Cel (Zadania): | Opracowanie toru pomiarowego (koncepcja układu) do badania i rejestrowania drgań mechanicznych w zakresie oddziaływania na wybrane części szkieletu człowieka. |
|  | |
| Promotor: | dr inż. Michał Krystkowiak |
| Temat: | Model symulacyjny jednofazowego szerokopasmowego aktywnego kompensatora równoległego |
| Cel (Zadania): | Przegląd stosowanych rozwiązań, zaproponowanie sposobu realizacji części silnoprądowej układu oraz opracowanie algorytmów sterowania w celu osiągnięcia wysokiej dynamiki systemu, przeprowadzenie badań symulacyjnych dla wybranych punktów pracy układu. |
|  | |
| Promotor: | dr inż. Dariusz Kurz |
| Temat: | Analiza wykorzystania OZE w budownictwie energooszczędnym/inteligentnym (współpraca OZE z automatyką budynkową) |
| Cel (Zadania): | Przegląd dostępnych rozwiązań, analiza/opracowanie możliwości współpracy instalacji elektrycznej/cieplnej z OZE (PV, pompa ciepła) i sterowanie przepływem energii w budynku. |
|  | |
| Promotor: | dr inż. Piotr Kuwałek |
| Temat: | Badanie wpływu różnych zaburzeń jakości energii elektrycznej na skuteczność minimalizacji odkształceń przez równoległy filtr aktywny do kompensacji mocy biernej |
| Cel (Zadania): | Realizacja numerycznych badań symulacyjnych w środowisku Matlab/Simulink. Jakościowe i ilościowe określenie wpływu wybranych zaburzeń jakości energii elektrycznej na działanie równoległego filtru aktywnego na podstawie przeprowadzonych badań. |
|  | |
| Promotor: | dr hab. inż. Wiesław Łyskawiński |
| Temat: | Optymalna konstrukcja bezszczotkowego silnika prądu stałego z magnesami trwałymi do napędu lekkiego bolidu elektrycznego |
| Cel (Zadania): | Przegląd silników elektrycznych stosowanych w pojazdach elektrycznych zwłaszcza lekkich i sportowych. Porównanie struktur silników BLDC ze strumieniem osiowym i promieniowym. Określenie kryteriów optymalnej konstrukcji silnika BLDC do napędu lekkiego bolidu. Opracowanie modelu polowego wybranej konstrukcji silnika BLDC z magnesami trwałymi przy zastosowaniu MES w programie Maxwell. Wykonanie obliczeń symulacyjnych w celu zaprojektowania silnika BLDC o określonych wymiarach i wymaganych parametrach. Analiza pracy zaprojektowanego silnika. |
|  | |
| Promotor: | dr inż. Jacek Mikołajewicz |
| Temat: | Analiza układu napędowego hulajnogi elektrycznej |
| Cel (Zadania): | Celem pracy będzie przegląd sposobów realizacji napędu hulajnogi oraz opracowanie modelu symulacyjnego wybranego rodzaju napędu. |
|  | |
| Promotor: | prof. dr hab. inż. Ryszard Nawrowski |
| Temat: | Analiza efektywności energetycznej i ekonomicznej instalacji fotowoltaicznych |
| Cel (Zadania): | Wybór optymalnych ekonomicznie i technicznie rozwiązań konstrukcyjnych. |
|  | |
| Promotor: | dr inż. Przemysław Otomański |
| Temat: | Ocena budżetu niepewności w pomiarach wybranych wielkości fizycznych |
| Cel (Zadania): | Celem pracy jest wyznaczenie równania przetwarzania, poszczególnych typów niepewności ocenianych metodą typu A i B oraz skonstruowanie finalnego budżetu niepewności, który uwzględnia wszystkie składowe. |
|  | |
| Promotor: | dr inż. Joanna Parzych |
| Temat: | Przetworniki analogowo-cyfrowe w systemach pomiarowych |
| Cel (Zadania): | Celem pracy jest przegląd i klasyfikacja przetworników analogowo-cyfrowych stosowanych w urządzeniach i systemach do pomiaru, zarówno wielkości elektrycznych, jak i nieelektrycznych. |
|  | |
| Promotor: | dr hab. inż. Wojciech Pietrowski |
| Temat: | Analiza drgań maszyn elektrycznych |
| Cel (Zadania): | Przegląd metod wibracyjnych w diagnostyce maszyn elektrycznych. Opracowanie metody oceny stanu technicznego na podstawie wyników analizy drgań. |
|  | |
| Promotor: | dr inż. Dariusz Prokop |
| Temat: | Bezpieczeństwo użytkowania urządzeń elektrycznych i elektronicznych zasilanych napięciem do 600 V w świetle norm europejskich |
| Cel (Zadania): | Celem pracy jest odszukanie norm dotyczących bezpieczeństwa urządzeń elektrycznych i elektrycznych oraz wskazanie procedur ich stosowania w procesie ich projektowania, wytwarzania i eksploatacji. |
|  | |
| Promotor: | dr inż. Łukasz Putz |
| Temat: | Analiza parametrów jakości energii elektrycznej w kompleksowej instalacji oświetleniowej domu jednorodzinnego i posesji ze źródłami światła LED |
| Cel (Zadania): | Celem pracy jest zapoznanie się z aktami prawnymi dotyczącymi jakości energii elektrycznej oraz nabycie umiejętności wykonywania pomiarów parametrów jakości energii oraz dokonywania ich wnikliwej analizy. |
|  | |
| Promotor: | dr inż. Przemysław Skrzypczak |
| Temat: | Modelowanie przepływu mocy cieplnych w urządzeniach elektrotermicznych |
| Cel (Zadania): | Budowa modelu geometrycznego, określenie parametrów fizycznych oraz zamodelowanie i potwierdzenie w badaniach eksperymentalnych rozkładu mocy w układach urządzeń elektrotermicznych. |
|  | |
| Promotor: | dr hab. inż. Dorota Stachowiak |
| Temat: | Analiza rozkładu pola magnetycznego w silniku montowanym w piaście koła w pojazdach transportu indywidualnego |
| Cel (Zadania): | Zapoznanie się z rodzajami, budową i zastosowaniem silników stosowanych w pojazdach transportu indywidualnego Opracowanie polowego modelu wybranej konstrukcji silnika w wybranym środowisku obliczeniowym. Analiza rozkładu pola magnetycznego w stanie elektromagnetycznie ustalonym oraz wyznaczenie wybranych parametrów całkowych. |
|  | |
| Promotor: | prof. dr hab. inż. Wojciech Szeląg |
| Temat: | Analiza układów magnesów do wytwarzania silnych pól magnetycznych |
| Cel (Zadania): | Przegląd i analiza porównawcza układów magnesów do wytwarzania silnych wolnozmiennych pól magnetycznych. |
|  | |
| Promotor: | dr inż. Jan Szymenderski |
| Temat: | Modelowanie ogniw paliwowych z wykorzystaniem środowiska MATLAB/Simulink |
| Cel (Zadania): | Opracowanie modelu symulacyjnego ogniwa paliwowego oraz przeprowadzenie analizy jego pracy dla zastosowań do napędów pojazdów. |
|  | |
| Promotor: | dr hab. inż. Andrzej Tomczewski |
| Temat: | Minimalizacja strat przesyłowych w sieci elektroenergetycznej poprzez zastosowanie elektrochemicznych magazynów energii |
| Cel (Zadania): | Przegląd strategii pracy magazynów energii w systemie elektroenergetycznym, opracowanie modelu elektrochemicznego magazynu energii, wykorzystanie biblioteki MATPOWER do analizy rozpływu mocy w sieciach elektroenergetycznych, opracowanie algorytmu optymalizacji rozmieszczenia magazynów energii w sieciach elektroenergetycznych, badania symulacyjne. |
|  | |
| Promotor: | dr inż. Grzegorz Trzmiel |
| Temat: | Analiza pracy wybranych magazynów energii z wykorzystaniem procesora DSP we współpracy z falownikiem energoelektronicznym |
| Cel (Zadania): | Opracowanie implementacji algorytmów obsługi procesora DSP we współpracy z falownikiem. Badania eksperymentalne charakterystyk pracy wybranych akumulatorów. Charakterystyka i analiza porównawcza wybranych akumulatorów. Podsumowanie uzyskanych wyników pracy. |
|  | |
| Promotor: | dr hab. inż. Krzysztof Wandachowicz |
| Temat: | Projekt zasilacza PWM do diod świecących (LED) |
| Cel (Zadania): | Projekt i wykonanie zasilacza PWM służącego do zasilania diod świecących dużej i średniej mocy. Wykonanie przykładowych pomiarów i analiza ich wyników. |
|  | |
| Promotor: | dr hab. inż. Grzegorz Wiczyński, prof. PP |
| Temat: | Pomiar miękkości papieru toaletowego |
| Cel (Zadania): | Celem pracy jest opracowanie koncepcji układu do pomiaru miękkości papieru toaletowego oraz budowa demonstratora takiego układu. |
|  | |
| Promotor: | dr hab. inż. Rafał Wojciechowski, prof. PP |
| Temat: | Optymalizacja obwodu magnetycznego różnicowego przetwornika wiroprądowego do badań nieniszczących |
| Cel (Zadania): | Optymalizacja obwodu magnetycznego przetwornika wiroprądowego pod względem zwiększenia czułości układu. |
|  | |
| Promotor: | dr inż. Małgorzata Zalesińska |
| Temat: | Optymalizacja wartości współczynnika utrzymania w oświetleniu drogowym. |
| Cel (Zadania): | Celem pracy jest wykonanie optymalizacji doboru wartości współczynnika utrzymania z uwzględnieniem kryterium efektywności ekonomicznej. |
|  | |
| Promotor: | dr inż. Maria Zielińska-Nawrowska |
| Temat: | Analiza możliwości budowy elektrowni wiatrowej oraz jej efektywność ekonomiczna |
| Cel (Zadania): | Celem pracy jest analiza warunków niezbędnych do spełnienia, aby można było w określonym miejscu usytuować EW oraz przeanalizować koszty inwestycyjne. |