



## Propozycje tematów prac inżynierskich w Instytucie Elektrotechniki i Elektroniki Przemysłowej

Promotor:	dr inż. Mariusz Barański
Temat:	Analiza rozwiązań konstrukcyjnych elektrycznych układów napędowych zasilanych z wodorowego ogniwa paliwowego
Cel (Zadania):	Przegląd i analiza zastosowań i rozwiązań konstrukcyjnych elektrycznych układów napędowych zasilanych wodorem. Rozwiązania techniczne w zakresie budowy i zasad działania układów napędowych służących do transportu ludzi i ładunków. Opracowanie komputerowej bazy wiedzy o elektrycznych układach napędowych zasilanych wodorem.
Promotor:	dr inż. Michał Bołtrukiewicz
Temat:	Szybki detektor szczytowy
Cel (Zadania):	Celem pracy jest budowa i optymalizacja detektora wartości szczytowej (detektora amplitudy). Zakres pracy obejmuje wybór konfiguracji detektora szczytu, wykonanie układu w formie zestawu laboratoryjnego posiadającego możliwość zmian konfiguracyjnych oraz przeprowadzenie badań wybranych parametrów użytkowych w zależności od zastosowanych elementów.
Promotor:	dr inż. Krzysztof Budnik
Temat:	Pomiar parametrów zasilania z sieci elektroenergetycznej
Cel (Zadania):	Przegląd parametrów określających jakość energii elektrycznej. Charakterystyka urządzeń pomiarowych. Pomiary. Wnioski.
Promotor:	dr inż. Artur Bugała
Temat:	Projekt/konstrukcja układu technicznego do produkcji energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii
Cel (Zadania):	Wykonanie urządzenia umożliwiającego konwersję energii promieniowania słonecznego/wiatru w energię elektryczną, badania parametrów elektrycznych i nieelektrycznych układu.
Promotor:	dr inż. Dorota Bugała
Temat:	Projekt generatora zaburzeń elektromagnetycznych w programie Matlab/Simulink lub LT Spice
Cel (Zadania):	Opracowanie modelu symulacyjnego źródła zaburzeń elektromagnetycznych oraz przeprowadzenie badań sygnałów elektrycznych.
Promotor:	dr inż. Damian Burzyński
Temat:	Badanie parametrów elektrycznych magazynów energii elektrycznej
Cel (Zadania):	Celem pracy jest opracowanie aplikacji komputerowej umożliwiającej realizację algorytmów sterowania pracą magazynów energii elektrycznej.

Promotor:	prof. dr hab. inż. Andrzej Demenko
Temat:	Projekt układu do badania efektu hipertermicznego w cieczech magnetycznych
Cel (Zadania):	Przeprowadzenie rozpoznania na temat wykorzystania hipertermii magnetycznej w terapii nowotworowej. Analiza właściwości cieczy magnetycznych stosowanych w terapii hipertermicznej. Opracowanie projektu stanowiska pomiarowego z obwodem rezonansowym do badania efektu hipertermicznego w układzie z cewką solenoidalną.
Promotor:	dr inż. Arkadiusz Dobrzycki
Temat:	Rozwiązania techniczne w budownictwie energooszczędnym i zeroenergetycznym
Cel (Zadania):	Przegląd stosowanych rozwiązań związanych z realizacją zapotrzebowania na energię. Projekt systemu zasilania z wykorzystaniem OZE.
Promotor:	dr inż. Michał Filipiak
Temat:	Projekt i realizacja systemu do pozycjonowania pojazdu względem ładowarki indukcyjnej
Cel (Zadania):	Zaprojektowanie układu pozwalającego umieścić pojazd względem ładowarki indukcyjnej (stacjonarnej lub w ruchu) w celu ograniczenia strat energii.
Promotor:	dr inż. Jerzy Frąckowiak
Temat:	Projekt układu sterowania procesu technologicznego
Cel (Zadania):	Opracowanie algorytmu sterowania.
Promotor:	dr hab. inż. Michał Gwóźdź, prof. PP
Temat:	Badania porównawcze wzmacniaczy mocy audio klasy D w technologii Si i GaN
Cel (Zadania):	Ocena porównawcza wartości parametrów wzmacniaczy klasy D o sterowaniu cyfrowym (techn. Si) i analogowym (techn. GaN).
Promotor:	dr inż. Arkadiusz Hulewicz
Temat:	Projekt i realizacja systemu sterowania procesem z wykorzystaniem sterownika PLC
Cel (Zadania):	Celem pracy jest projekt i budowa makiety systemu sterowania wybranym procesem, wykorzystujący sterownik PLC.
Promotor:	dr hab. inż. Paweł Idziak
Temat:	Przegląd elektrycznych układów napędowych pojazdów transportu masowego zasilanych ze źródeł pokładowych
Cel (Zadania):	Przegląd układów napędowych z silnikami elektrycznymi wykorzystywanych w pojazdach napędzanych energią elektryczną ze źródeł pokładowych. Akumulatory energii - konstrukcja i parametry eksploatacyjne; stacje ładowania mobilnych źródeł energii elektrycznej. Mobilne ogniwa paliwowe: konstrukcja, zasady działania, eksploatacja. Napęd pojazdów zasilanych ze źródeł pokładowych - budowa nowoczesnych wysokosprawnych silników, sterowanie napędem i zasilanie. Opracowanie prezentacji multimedialnej o elektrycznych układach napędowych transportu masowego z własnym źródłem zasilania.
Promotor:	dr inż. Jarosław Jajczyk
Temat:	Projekt, budowa i badanie wybranego układu elektrycznego/elektronicznego w przemyśle lub w pojazdach
Cel (Zadania):	Przegląd dostępnych rozwiązań, zaproponowanie własnego. Projekt i realizacja. Badania porównawcze/weryfikacyjne opracowanego układu.

Promotor:	dr inż. Tomasz Jarmuda
Temat:	Aspekty energetyczne, ekonomiczne i ekologiczne wytwarzania energii elektrycznej z wykorzystaniem energii słonecznej i wiatrowej
Cel (Zadania):	Wykonanie projektu instalacji fotowoltaicznej, wiatrowej lub hybrydowej oraz przeprowadzenie analizy techniczno-ekonomicznej inwestycji OZE.
Promotor:	dr hab. inż. Cezary Jędrzycka
Temat:	Projekt i wykonanie modułowego wielostojanowego bezszczotkowego silnika prądu stałego
Cel (Zadania):	Celem pracy jest zaprojektowanie i wykonanie modelowego wielostojanowego silnika BLDC małej mocy. Zakres pracy obejmuje: przegląd i analizę konstrukcji wysokoobrotowych silników BLDC stosowanych do napędu bezałogowych statków latających pod względem możliwości wykorzystania do budowy modułowego wielostojanowego silnika bezszczotkowego prądu stałego, wybór silnika do opracowania konstrukcji mechanicznej silnika modułowego, rejestrację przebiegów sił elektromotorycznych poszczególnych stojanów, testy wybranych parametrów opracowanego silnika.
Promotor:	dr hab. inż. Leszek Kasprzyk, prof. PP
Temat:	Projekt układu zasilania i napędowego pojazdu elektrycznego
Cel (Zadania):	Charakterystyka ogólna i przegląd rozwiązań układów zasilania i układów napędowych w pojazdach elektrycznych. Analiza zapotrzebowania na energię. Dobór elementów układu zasilania i napędowego.
Promotor:	dr inż. Łukasz Knypiński
Temat:	Analiza rozkładu pola magnetycznego w silniku synchronicznym o wzbudzeniu hybrydowym
Cel (Zadania):	Przegląd konstrukcji, zasada działania oraz przykłady zastosowań synchronicznych silników o wzbudzeniu hybrydowym. Opracowanie modelu polowego silnika w środowisku FEM Lab lub Ansys. Analiza rozkładu pola magnetycznego w stanie ustalonym.
Promotor:	dr inż. Krzysztof Kowalski
Temat:	Analiza porównawcza współczesnych konstrukcji szybko reagujących aktuatorów elektromagnetycznych
Cel (Zadania):	Opracowanie interaktywnej bazy danych produkowanych współcześnie szybko reagujących elektromagnetycznych elementów wykonawczych. Opracowana baza danych powinna zawierać informacje o konstrukcji i parametrach aktuatorów.
Promotor:	dr inż. Zbigniew Krawiecki
Temat:	Projekt stanowiska pomiarowego do rejestracji sygnałów akustycznych
Cel (Zadania):	Opracowanie wielokanałowego stanowiska pomiarowego do selektywnych badań akustycznych.
Promotor:	dr inż. Michał Krystkowiak
Temat:	Przekształtnik energoelektroniczny ładujący baterię akumulatorów zasilany z sieci napięcia przemiennego
Cel (Zadania):	Przegląd dostępnych rozwiązań dla różnych typów baterii akumulatorowych, projekt oraz budowa części silnoprądowej oraz sterującej i zabezpieczającej, implementacja algorytmów sterowania dla wybranych metod ładowania, badania eksperymentalne systemu

Promotor:	dr inż. Dariusz Kurz
Temat:	Projekt instalacji inteligentnych / instalacji PV budynków, analiza techniczno-ekonomiczna projektowanych instalacji
Cel (Zadania):	Przegląd dostępnych rozwiązań w obszarze wybranego tematu, projekt instalacji i jej współpraca z innymi instalacjami budynku, analiza ekonomiczna proponowanego rozwiązania, wpływ różnych warunków pracy na parametry instalacji.
Promotor:	dr inż. Piotr Kuwałek
Temat:	Aplikacja do komunikacji z inteligentnymi licznikami energii elektrycznej AMI w standardzie DLMS/COSEM
Cel (Zadania):	Przygotowanie skryptu/aplikacji w środowisku Python do zdalnej komunikacji z inteligentnymi licznikami AMI w standardzie DLMS/COSEM. Testy aplikacji z użyciem profilu napięciowego dla wymuszenia o określonych i zadanych parametrach.
Promotor:	dr hab. inż. Wiesław Łyskawiński
Temat:	Analiza możliwych zastosowań materiałów magnetokalorycznych
Cel (Zadania):	Określenie parametrów i zakresów pracy różnych rodzajów materiałów magnetokalorycznych (MCM). Scharakteryzowanie możliwości zastosowania MCM w pracy różnych urządzeń. Koncepcja prostego układu wykorzystującego MCM.
Promotor:	dr inż. Jacek Mikołajewicz
Temat:	Przegląd układów napędowych elektrycznych pojazdów transportu szynowego
Cel (Zadania):	Klasyfikacja środków transportu szynowego. Przedstawienie rozwiązań technicznych w zakresie budowy i zasad działania pojazdów z podziałem na pojazdy o zasięgu lokalnym i o zasięgu nielimitowanym. Przedstawienie układów napędowych pojazdów szynowych - budowa, systemy sterowania, zasilanie. Sieć trakcyjna i jej eksploatacja. Zarządzanie energią i efektywność hamowania odzyskowego w pojazdach trakcyjnych. Nowatorskie koncepcje transportu publicznego - kolej KDP, koncepcja pociągu A-Train i system Maglev. Opracowanie prezentacji multimedialnej o elektrycznych pojazdach transportu szynowego.
Promotor:	prof. dr hab. inż. Ryszard Nawrowski
Temat:	Pojazdy hybrydowe - perspektywy rozwoju konstrukcji w zależności od przeznaczenia pojazdu
Cel (Zadania):	Przegląd aktualnych konstrukcji pojazdów hybrydowych. Tendencje rozwojowe. Efekty ekonomiczne i środowiskowe.
Promotor:	dr inż. Przemysław Otomański
Temat:	Wykorzystanie układów mikroprocesorowych w pomiarach wybranych wielkości fizycznych
Cel (Zadania):	Celem pracy jest zaprojektowanie i skonstruowanie systemu pomiarowego z wykorzystaniem układów mikroprocesorowych, eksperymentalna weryfikacja jego działania.
Promotor:	dr inż. Joanna Parzych
Temat:	Projekt układu do pomiaru przyspieszenia kątownego
Cel (Zadania):	Celem pracy jest zaprojektowanie układu do pomiaru przyspieszenia kątownego i eksperymentalna weryfikacja jego działania (m.in. porównanie wyników pomiaru ze wskazaniami czujnika seryjnej produkcji).

Promotor:	dr hab. inż. Wojciech Pietrowski
Temat:	Projekt układu laserowego pomiaru drgań maszyn elektrycznych
Cel (Zadania):	Przegląd aktualnych metod pomiaru drgań maszyn elektrycznych. Projekt stanowiska laboratoryjnego do pomiaru drgań z zastosowaniem wibrometru laserowego.
Promotor:	dr inż. Dariusz Prokop
Temat:	Układ do pomiarów biomedycznych sygnałów przewodnictwa elektrycznego skóry
Cel (Zadania):	Celem pracy jest zaproponowanie, zaprojektowanie, przeprowadzenie wstępnych badań za pomocą układu pomiarowego do pomiarów przewodności elektrycznej skóry.
Promotor:	dr inż. Łukasz Putz
Temat:	Projekt kompleksowego systemu oświetlenia dla domu jednorodzinnego i posesji z elektroluminescencyjnymi źródłami światła
Cel (Zadania):	Celem pracy jest zapoznanie się z procesem projektowania instalacji elektrycznych oraz nabycie umiejętności doboru odpowiednich przewodów i zabezpieczeń dla instalacji. W celu wykonania pracy niezbędne będzie również zaznajomienie się z oprogramowaniem graficznym niezbędnym do wykonania projektu. Jednym z elementów pracy będzie także sporządzenie kosztorysu projektowanego systemu.
Promotor:	dr inż. Przemysław Skrzypczak
Temat:	Aspekty cieplne w konsumenckich urządzeniach elektrotermicznych
Cel (Zadania):	Ocena generacji i przepływu mocy cieplnych, badanie rozkładu temperatury i analiza pod kątem efektywności energetycznej.
Promotor:	dr hab. inż. Dorota Stachowiak
Temat:	Projekt aktuatora ze stopu z pamięcią kształtu przeznaczonego do aktywnej odzieży chroniącej przed czynnikami gorącymi
Cel (Zadania):	Zaprojektowanie i wykonanie różnego typu sprężyn wykonanych ze stopów z pamięcią kształtu. Opracowanie układu prezentującego działanie aktywnej odzieży chroniącej przed czynnikami gorącymi.
Promotor:	prof. dr hab. inż. Wojciech Szelaąg
Temat:	Opracowanie wzbudnika pola dla układu chłodzenia magnetycznego
Cel (Zadania):	Zaprojektowanie, wykonanie i badanie wzbudnika pola o magnesach trwałych dla układu chłodzenia magnetycznego.
Promotor:	dr inż. Jan Szymenderski
Temat:	Projekt układu napędowego z wykorzystaniem ogniwo paliwowych
Cel (Zadania):	Dobór ogniwa paliwowego do wybranego pojazdu (samochód osobowy, autobus, ciężarówka, łódź, samolot).
Promotor:	dr hab. inż. Andrzej Tomczewski
Temat:	Opracowanie komputerowego systemu projektowania i analizy pracy kinetycznych zasobników energii
Cel (Zadania):	Przegląd literatury w zakresie konstrukcji magazynów kinetycznych, podstawowe zależności, implementacja oprogramowania do projektowania parametrów magazynów kinetycznych, symulacja pracy zaprojektowanego magazynu kinetycznego.

Promotor:	dr inż. Grzegorz Trzmiel
Temat:	Projekt i/lub analiza techniczno-ekonomiczna prosumenckiej instalacji fotowoltaicznej współpracującej z siecią el-en
Cel (Zadania):	Przegląd rozwiązań w zakresie poruszanego tematu. Charakterystyka wybranych elementów/podzespołów. Założenia projektowe, niezbędne obliczenia, algorytmy itp. Realizacja projektu/koncepcji i/lub implementacja oprogramowania, analiza techniczno-ekonomiczna. Weryfikacja fizyczna lub symulacyjna, tendencje rozwojowe.
Promotor:	dr hab. inż. Krzysztof Wandachowicz
Temat:	Ocena jakości oświetlenia miejsc pracy
Cel (Zadania):	Praca dotyczy badania jakości oświetlenia we wnętrzach (biuro, szkoła, magazyn, hala sportowa), w terenie otwartym (parking, obiekt sportowy) lub w oświetleniu drogowym. Należy wykonać pomiary rozkładów natężenia oświetlenia i ocenić wyniki z przyjętymi wymaganiami normatywnymi. Dodatkowym celem pracy jest wykonanie projektu oświetlenia dla ocenianej instalacji.
Promotor:	dr hab. inż. Grzegorz Wiczyński, prof. PP
Temat:	Zasilacz modeli kolejowych w standardzie DCC
Cel (Zadania):	Celem pracy jest budowa zasilacza modeli kolejowych w standardzie DCC z wbudowanym układem diagnostyki obwodu zasilania.
Promotor:	dr hab. inż. Rafał Wojciechowski, prof. PP
Temat:	Projekt i wykonanie stanowiska laboratoryjnego do badania zjawisk hipertermii magnetycznej z wykorzystaniem wirującego pola magnetycznego
Cel (Zadania):	Przegląd struktur układów generacji zmiennego pola magnetycznego stosowanych w analizie zjawiska hipertermii magnetycznej. Opracowanie modelu matematycznego projektowanego układu w oprogramowaniu Ansys Maxwell oraz LTSpice. Analiza statycznych i dynamicznych stanów pracy układu. Dobór komponentów, w tym falowników rezonansowych. Wykonanie stanowiska. Weryfikacja wyników uzyskanych z pomiarów i obliczeń symulacyjnych.
Promotor:	dr inż. Małgorzata Zalesińska
Temat:	Modernizacja oświetlenia wybranej drogi lokalnej.
Cel (Zadania):	Celem pracy jest wykonanie inwentaryzacji i pomiarów oświetlenia wybranego odcinka drogi i przygotowanie autorskiej koncepcji modernizacji oświetlenia.
Promotor:	dr inż. Maria Zielińska-Nawrońska
Temat:	Badanie i analiza współpracy elektrowni wiatrowej z systemem elektroenergetycznym
Cel (Zadania):	Celem pracy jest przedstawienie w jaki sposób przyłączenie elektrowni wiatrowej wpływa na pracę systemu elektroenergetycznego.