|  |  |
| --- | --- |
| **Katedra** Automatyki i elektroniki  **Wydział Elektryczny** |  |

Zgodnie z procedurą dyplomowania na Wydziale, poniżej przedstawiono tematy prac dyplomowych dla studentów **studiów stacjonarnych II stopnia** kończących się w semestrze letnim 30.09.2018 r. , oraz dodatkowe tematy dla studentów **II stopnia studiów niestacjonarnych**, którzy nie wybrali promotora ( w r.ak. 16/17).

**Tematy magisterskie:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Propozycja tematu/krótki opis | Sugerowany stopień, kierunek studiów  oraz specjalność | Rodzaj pracy | Promotor |
| 1 | **1.** **Opracowanie systemu monitorowania mikroklimatu miejskiego z wykorzystaniem koncepcji Internetu Rzeczy**  Praca polega na wykonaniu rozproszonego systemu pomiarowego, który będzie przeznaczony do realizacji pomiarów wybranych parametrów pogodowych jak i jakości powietrza. System składałby się ze skalowalnych modułów pomiarowych, które drogą radiową komunikowałyby się z modułem nadrzędnym. Jego rolą, oprócz zbierania i archiwizacji danych pomiarowych w pamięci masowej, byłoby przesyłane ich za pomocą protokołów sieciowych do serwera internetowego.  Praca nie wymaga finansowania z funduszu dydaktycznego WE  **2. Sieć pomiarowo-sterująca wykorzystująca standard ZigBee oraz system czasu rzeczywistego Nut/OS**  Praca polega na wykonaniu systemu pomiarowo-sterującego opartego na dedykowanych modułach przeznaczonych do realizacji transmisji bezprzewodowej w standardzie ZigBee. Sieć powinna pracować pod kontrolą systemu operacyjnego czasu rzeczywistego Nut/OS. Należy w nim opracować aplikację wielowątkową, korzystającą z mechanizmów stosu TCP/IP do implementacji dynamicznego, szyfrowanego serwera WWW. Jako platformę sprzętową należy wykorzystać mikrokontroler rodziny AVR współpracujący z kontrolerem ethernetowym.  Praca nie wymaga finansowania z funduszu dydaktycznego WE | Elektrotechnika  Elektrotechnika | Magisterska  Magisterska | dr inż. Rafał Kociszewski |
| 2 | **1. Całkowe metody syntezy dynamiki obserwatora zamiennych stanu**  Celem pracy dyplomowej będzie analiza metod projektowania obserwatorów zmiennych stanu (obserwatorów Luenbergera) w oparciu o minimalizację wskaźników całkowych błędu estymacji. Optymalny dobór dynamiki obserwatora pozwoli na osiągnięcie wysokiej jakości estymacji nieznanych zmiennych stanu pomimo zakłóceń wielkości wejściowych obserwatora. Wyniki pracy zostaną zweryfikowane poprzez symulacje komputerowe w środowisku Matlab lub Scilab.  **2**. **Analiza częstotliwościowa elektroenergetycznej linii długiej**  Celem pracy jest analiza zjawisk zachodzących w elektroenergetycznych liniach długich w dziedzinie częstotliwości. Model częstotliwościowy linii jest istotny z punktu widzenia jakości napięć zasilających taką linię. W oparciu o wiedzę teoretyczną dotyczącą modeli linii długich dyplomant przeprowadzi analizę w celu uzyskania częstotliwościowych charakterystyk i określenia ich właściwości w dziedzinie częstotliwości. Wyniki pracy zostaną zweryfikowane poprzez symulacje komputerowe w środowisku Matlab lub Scilab. | Elektrotechnika  Elektrotechnika,  Ekoenergetyka | Magisterska analityczna | dr inż. Krzysztof Rogowski |
| 3 | 1. **Synteza regulatorów PID niecałkowitego rzędu dla określonych klas obiektów regulacji**   Przedstawienie na podstawie literatury przeglądu metod i algorytmów doboru nastaw regulatorów PID niecałkowitego rzędu. Opracowanie w środowisku Matlab/Simulink pakietu programów do wyznaczania nastaw regulatorów oraz przeprowadzenia badań symulacyjnych rozpatrywanych układów regulacji.   1. **Badanie stabilności dyskretnych układów dynamicznych niecałkowitego rzędu**   Przedstawienie na podstawie literatury przeglądu metod badania stabilności dyskretnych układów niecałkowitego rzędu. Opracowanie w środowisku Matlab/Simulink pakietu programów do badania stabilności oraz przeprowadzenia badań symulacyjnych rozpatrywanej klasy układów. |  | Magisterska  Magisterska | dr inż. Andrzej Ruszewski |
| 4 | 1. **Zastosowanie komputera przemysłowego PXI do akwizycji i przetwarzania danych w środowisku Matlab/Simulink**   Zadanie obejmować będzie: Rozpoznanie możliwości akwizycji sygnałów pomiarowych w środowisku Matlab/Simulink. Opracowanie skryptów wykorzystujących zasoby sprzętowe komputera PXI do akwizycji danych. Badanie i analiza charakterystyk czasowych i częstotliwościowych wybranych układów dynamicznych na podstawie zarejestrowanych danych z obiektu. Zautomatyzowana identyfikacja obiektu. Analiza otrzymanych wyników.  Literatura dostępna w języku polskim i angielskim.  Wkład finansowy niewymagany.   1. **Wykorzystanie sterownika S7-1200 do współpracy z czujnikiem inteligentnym w standardzie IO-Link**   Zadanie obejmować będzie: Przedstawienie na podstawie literatury i dokumentacji technicznej możliwości integracji systemu IO-Link ze sterownikiem Simatic S7-1200. Integracja czujnika inteligentnego i sterownika w środowisku TIA Portal. Przygotowanie i uruchomienie algorytmu sterowania procesem z wykorzystaniem systemu IO-Link. Badanie skuteczności detekcji czujnika z systemem IO-Link.  Literatura dostępna w języku polskim i angielskim.  Do realizacji pracy niezbędny zakup podzespołów przyłączeniowych – koszt 200PLN – fundusz dydaktyczny WE. | Elektrotechnika,  Elektronika i telekomunikacja  Elektrotechnika | Magisterska | dr inż. Łukasz Sajewski |
| 5 | 1. **System sterowania dwuosiowym układem nadążnym**   Przedstawienie na podstawie literatury i dokumentacji technicznej stosowanych rozwiązań sterowania trackerem solarnym, tj dwuosiowym system nadążnym do śledzenia trajektorii Słońca. Porównanie kosztów poszczególnych rozwiązań, stopnia ich skomplikowania i potencjalnych uzysków energii przez systemy fotowoltaiczne zamontowane na trackerze.  Główną częścią pracy będzie opracowanie algorytmu sterowania trackerem, zainstalowanym na dachu budynku CBD WE przy ul. Zwierzynieckiej 10, przy następujących założeniach: praca w układzie otwartym, możliwość dopasowania do parametrów konstrukcji stelaża i zastosowanych elementów wykonawczych. Będzie to wymagało: zdjęcia charakterystyk ruchowych trackera, wyznaczenia dopuszczalnych błędów śledzenia zarówno w poziomie (azymut) jak i w pionie (wysokość) oraz wynikających z tego strat w uzyskach energii (na podstawie bazy danych z pomiarów natężenia promieniowania słonecznego), napisania programu na sterownik PLC z wykorzystaniem kalkulatora położenia Słońca oraz opracowania metody parametryzacji ustawień trackera. | Elektrotechnika stacjonarne | Magisterska | dr inż. Wojciech Trzasko |
| 6 | **1. Analiza i modernizacja układu zapłonowego czterosuwowego silnika spalinowego.**  **Zakres pracy:**   * Wprowadzenie teoretyczne. * Analiza układu zapłonowego wybranego silnika spalinowego. * Modernizacja układu zapłonowego. * Badania laboratoryjne. * Podsumowanie i wnioski końcowe.   **Słowa kluczowe:** układ zapłonowy, silnik spalinowy, sterownik silnika spalinowego, sterownik mikroprocesorowy.  **Źródło finansowania:** realizacja pracy nie wymaga dofinansowania z funduszu dydaktycznego WE.  **2. Projekt i analiza systemu diagnozowania samochodowych prądnic trójfazowych.**  **Zakres pracy:**   * 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.   **Słowa kluczowe:** alternator samochodowy, system diagnozowania prądnic samochodowych, samochodowe regulatory napięcia.  **Źródło finansowania:** realizacja pracy wymaga dofinansowania z funduszu dydaktycznego WE w wysokości 300 zł.  **3***.* **Projekt i wykonanie eksperymentalnej sieci LIN dla samochodowych węzłów mechatronicznych.**  **Zakres pracy:**   * Wstęp teoretyczny, opis magistrali LIN. * Projekt i wykonanie sieci LIN. * Projekt i wykonanie wybranych węzłów. * Badania laboratoryjne, analiza możliwości wykonanego systemu. * Podsumowanie.   **Słowa kluczowe:** magistrala LIN, elektroniczne systemy samochodowe, węzły mechatroniczne.  **Źródło finansowania:** realizacja pracy wymaga dofinansowania z funduszu dydaktycznego WE w wysokości 200 zł. |  | Magisterska  Magisterska  Magisterska | dr inż. Wojciech Wojtkowski  dr inż. Wojciech Wojtkowski |