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

Zgodnie z procedurą dyplomowania na Wydziale, poniżej przedstawiono tematy prac dyplomowych dla studentów **studiów stacjonarnych i niestacjonarnych I stopnia** kończących się w semestrze zimowym 28.02.2020 r.

**Tematy inżynierskie:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Propozycja tematu/krótki opis | Sugerowany stopień, kierunek studiów  oraz specjalność | Rodzaj pracy | Promotor |
| 1 | ***1. Mobilna ładowarka słoneczna akumulatora***  Ładowarka jest robotem (ang. *photovore*), który zasilany jest przez baterie słoneczne  i przesuwa się w kierunku światła, w celu naładowania baterii. Mikrokontroler (lub komparator) powinien odczytać sygnały z czujników, porównać je i obrócić ładowarkę  w kierunku większej ilości światła. Jeśli oba czujniki odczytują mniej więcej tę samą wartość, robot powinien jechać prosto. Ładowarka powinna mieć możliwość stabilizacji napięcia  z akumulatora, którym można szybko ładować urządzenia poprzez USB. Układ składać będzie się między innymi z dwóch przekształtników DC/DC, jednej do „obsługi” ogniw fotowoltaicznych, a drugiej do stabilizacji napięcia z akumulatora, którym można ładować urządzenia. Układy powinny spełniać następujące kryteria:  Pierwszy przekształtnik;   * powinien mieć możliwość śledzenia punktu maksymalnej mocy (MPPT) ogniwa fotowoltaicznego (PV), * powinien pracować z napięciem wejściowym w zakresie od 1 V do 6 V, * powinien mieć maksymalny prąd wejściowy powyżej 1 A, * powinien mieć sprawność ponad 90%, oczywiście pamiętając, że realna sprawność takiego układu zależna jest od obciążenia w danym momencie.   Drugi przekształtnik;   * powinien pracować z napięciem wejściowym od 0,5 V do 6,0 V, * powinien pracować z prądem wyjściowym powyżej 1 A, aby móc korzystać  z szybkiego ładowania urządzeń poprzez USB, * powinien mieć sprawność większą niż 90 %.   *Finansowanie: fundusz dydaktyczny WE – koszt około 400 zł.*  **2. *Opracowanie i wykonanie jednokierunkowego przekształtnika DC/DC o   dużym współczynniku wzmocnienia***  W systemach fotowoltaicznych (PV), szczególnie przy dużej mocy wyjściowej, celowym jest stosowanie przekształtników DC/DC, które eliminują szeregowe łączenie modułów PV, podwyższając w ten sposób sprawność całego systemu PV.  W systemie PV jednokierunkowy przekształtnik DC/DC podwyższa stałe napięcie wyjściowe źródła energii do wartości optymalnej dla falownika. System śledzenia punktu mocy maksymalnej steruje pracą przekształtnika podwyższającego DC/DC w taki sposób, aby zapewnić optymalną sprawność systemu PV. Przekształtnik dwukierunkowy DC/DC ładuje lub rozładowuje superkondensator kierując energię do sieci zasilającej lub obciążenia przy pracy wyspowej.  Celem pracy jest opracowanie i wykonanie przekształtnika DC/DC zapewniającego kilkunastokrotne wzmocnienie napięcia, współpracę z superkondensatorowym zasobnikiem energii oraz przeprowadzenie badań efektywności energetycznej dla zmiennych napięć wejściowych.  *Finansowanie: fundusz dydaktyczny WE – koszt około 400 zł.*  **3. *Projekt i wykonanie specjalizowanych sterowników tranzystorów SiC***  Celem pracy jest zaprojektowanie i wykonanie specjalizowanych sterowników (driver’ów) tranzystorów SiC, które umożliwiałby efektywne i niezawodne przełączanie tranzystorów na bazie węglika krzemu z możliwie krótkimi czasami oraz małymi stratami mocy.  Driver jest przeznaczony do sterownia przełączaniem tranzystorów SiC, a jego wejście powinno być kompatybilne z sygnałami TTL i CMOS. Rozważone zostanie zastosowanie izolacji galwanicznej w torze przesyłu sygnału. Driver wykonany z elementów dyskretnych powinien mieć kompaktową konstrukcję i parametry techniczne lepsze lub porównywalne z dostępnymi na rynku.  *Finansowanie: fundusz dydaktyczny WE – koszt około 400 zł* | Elektrotechnika,  Elektronika  i Telekomunikacja,  Ekoenergetyka  Elektrotechnika,  Elektronika  i Telekomunikacja,  Ekoenergetyka  Elektrotechnika,  Elektronika  i Telekomunikacja,  Ekoenergetyka | Inżynierska  inżynierska | Dr hab. inż. Jakub Dawidziuk  Dr hab. inż. Jakub Dawidziuk |
| 2. | ***1.*** ***Układ sterowania silnikiem BLDC z wykorzystaniem układu programowalnego***  Zakres: 1.Przegląd stosowanych metod sterowania silników elektrycznych 2.Projekt rozwiązania konstrukcyjnego układu sterownika 3.Opracowanie i implementacja algorytmu sterującego w strukturze FPGA 4.Uruchomienie układu oraz badania laboratoryjne.  Słowa kluczowe, FPGA, silnik BLDC, sterowanie sinikiem elektrycznym  *Koszty: temat realizowany w zakresie posiadanych zapasów elementów i dysponowanych modułów FPGA.*  ***2. Opracowanie modułu dwukierunkowej konwersji sygnałów interfejsów SPI*   *i I2C***  Zakres: 1. Porównanie standardów SPI i I2C oraz przegląd ich zastosowań 2. Opracowanie algorytmów konwersji sygnałów SPI do standardu I2C oraz   odwrotnie 3. Implementacja algorytmów w strukturze programowalnej FPGA do obsługi   wybranych układów 4. Badania i ocena charakterystyk czasowych zaimplementowanych algorytmów  Słowa kluczowe: FPGA, interfejsy szeregowe, konwersja protokołów   komunikacyjnych *Koszty: temat realizowany z wykorzystaniem posiadanych modułów prototypowych   FPGA*.  ***3. Implementacja sprzętowa interfejsu DALI z wykorzystaniem układu FPGA***  Zakres: 1. Analiza charakterystyk interfejsu DALI oraz przegląd jego zastosowań 2. Opracowanie i implementacja algorytmu nadajnika i odbiornika interfejsu DALI w FPGA 3. Opracowanie i wykonanie układu translacji poziomów sygnałów interfejsu 4. Uruchomienie i obsługa wybranego urządzenia w standardzie DALI z wykorzystaniem opracowanego układu Słowa kluczowe: FPGA, interfejs DALI, programowanie FPGA  *Koszty: temat realizowany w zakresie posiadanych zapasów elementów   i dysponowanych modułów FPGA.* | Elektrotechnika,  Elektronika  i Telekomunikacja,  Ekoenergetyka  Elektrotechnika,  Elektronika  i Telekomunikacja  Elektronika  i Telekomunikacja | Inżynierska | Dr inż. Marian Gilewski |
| 3. | ***1. Opracowanie programu dezasemblującego dla mikrokontrolerów rodziny   MCS51***  Celem pracy jest napisanie programu, który potrafi przekształcić zadany mu kod binarny na sekwencję rozkazów w języku symbolicznym (asemblerze) docelowego procesora. Program powinien uwzględniać różne odmiany mikrokontrolera i w przypadku odwołań do jego rejestrów specjalnych operować odpowiednimi identyfikatorami. Wskazane jest też wprowadzenie do generowanego tekstu symbolicznych etykiet skoków i wywołań. Uzyskiwany tekst programu powinien być łatwo kompilowany – czytelny dla programów asemblujących środowiska μVision. Od realizującego temat wymagane są umiejętności programistyczne na co najmniej dobrym poziomie.  *Koszty: praca nie wymaga nakładów finansowych.*  Zakres pracy:   1. Omówienie budowy słów rozkazowych mikrokontrolerów MCS51 i składni asemblera.. 2. Opracowanie programu dezasemblującego.. 3. Przeprowadzenie testów poprawności pracy oprogramowania.. 4. Podsumowanie efektów pracy.   Słowa kluczowe: Mikrokontrolery, asembler, języki programowania. | Elektrotechnika stacjonarna AiTM lub Elektronika i Telekomunikacja AE stacjonarna lub Elektrotechnika niestacjonarna | Inżynierska | Dr inż. Lech Grodzki |
| 4. | ***1. Projekt i wykonanie urządzenia do automatycznego pomiaru charakterystyk filtrów   aktywnych.***  Zakres pracy (minimalny): urządzenie powinno dokonywać pomiaru charakterystyk amplitudowych w trybie automatycznym w zakresie częstotliwości od 0.1 Hz do 100 kHz; badane będą filtry aktywne: FDP, FGP i FPP o wzmocnieniu poniżej 20 dB; jako źródło sygnału należy wykorzystać generator DDS; wyniki powinny być przedstawione w postaci tabeli oraz wykresu.  Opcjonalnie: pomiar charakterystyk fazowych oraz opóźnienia grupowego.  *Orientacyjny koszt materiałów – 150 zł. Źródło finansowania: fundusz dydaktyczny Wydziału Elektrycznego*  ***2. Projekt i wykonanie urządzenia wspomagającego naukę gry na gitarze   akustycznej***.  Zakres pracy (minimalny): urządzenie – (np. w formie przystawki komputerowej) powinno posiadać funkcję metronomu, ułatwiać strojenie gitary oraz sprawdzać prawidłowość wykonania najprostszych ćwiczeń; potencjalnymi użytkownikami będą dzieci w wieku 5 – 7 lat.  *Orientacyjny koszt materiałów – 150 zł. Źródło finansowania: fundusz dydaktyczny Wydziału Elektrycznego*  ***3. Porównanie bezpłatnych narzędzi internetowych do projektowania i analizy   filtrów aktywnych.***  Zakres pracy: dokonanie przeglądu i zestawienia bezpłatnych narzędzi internetowych do projektowania filtrów aktywnych; wybór 3 – 4 programów do porównania na przykładzie projektowania filtru aktywnego dolnoprzepustowego II rzędu o zadanej charakterystyce; dokonanie analizy filtru za pomocą wybranych wcześniej programów oraz porównanie ich wyników z wynikami symulacji w programie PSpice.  *Praca nie wymaga finansowania.* | Elektronika i Telekomunikacja oraz Elektrotechnika – specjalność APiTM  Elektronika i Telekomunikacja oraz Elektrotechnika – specjalność APiTM  Elektronika i Telekomunikacja oraz Elektrotechnika – specjalność APiTM | Inżynierska | Dr inż. Andrzej Karpiuk |
| 5. | ***1. Implementacja i analiza metod samostrojenia w mikroprocesorowym regulatorze PID***  Praca polega na wykonaniu uniwersalnego regulatora cyfrowego z wykorzystaniem 8-bitowego mikrokontrolera. Istotnym elementem programowej części pracy będzie implementacja procedury samostrojenia (autotuningu). Składa się ona z dwóch etapów: identyfikacji obiektu oraz wyliczenia nastaw regulatora. Przed uruchomieniem procedury użytkownik musi doprowadzić obiekt regulacji w okolicę założonego punktu pracy. Proces identyfikacji (najbardziej istotny z punktu widzenia autotuningu) może zostać przeprowadzony metodą Zieglera–Nicholsa lub Cohena Coona.  *Koszt: 250 zł, źródło finansowania: fundusz dydaktyczny WE.*  ***2. Programowalny sterownik mikroprocesorowy wykorzystujący sygnał DCF***  Praca polega na zaprojektowaniu i wykonaniu uniwersalnego mikroprocesorowego systemu sterowania wybranymi elementami automatyki domowej. Sterownik, wyposażony w odpowiednie elementy wykonawcze i tor komunikacji bezprzewodowej powinien być synchronizowany sygnałem DCF77, przy czym należy przewidzieć w nim alternatywny układ RTC w przypadku utraty synchronizacji z wysyłanym wzorcem.  *Koszt: 250 zł, źródło finansowania: fundusz dydaktyczny WE.* | Elektrotechnika, Elektronika i Telekomunikacja  Elektrotechnika, Elektronika i Telekomunikacja | Inżynierska | Dr inż. Rafał Kociszewski |
| 6. | ***1. Analiza wybranych metod redukcji rzędu transmitancji operatorowych***  Celem pracy dyplomowej będzie analiza obecnie znanych metod redukcji rzędu modelu (transmitancji operatorowej) układu dynamicznego. W pracy zostanie przedstawiony problem upraszczania modelu układu dynamicznego o wysokich stopniach wielomianów licznika i mianownika. Analizowane będą metody znane z literatury naukowej, takie jak *Routh approximation method* czy *factor division techniques*. Wykorzystując dostępne oprogramowanie przedstawiony zostanie wpływ redukcji rzędu modelu na dokładność modelowania rzeczywistego procesu dynamicznego.  *Realizacja pracy nie wymaga nakładów finansowych.*  ***2*. *Zastosowanie teorii układów przełączalnych do analizy układów elektronicznych***  Celem pracy dyplomowej będzie zastosowanie teorii układów dynamicznych przełączalnych do analizy układów elektrycznych zawierających elementy półprzewodnikowe. Powszechnie wiadomo, że tranzystory mogą działać jako element kluczujący, tj. przewodzący lub nieprzewodzący prąd elektryczny. W takim przypadku można układ zawierający taki element traktować jako układ dynamiczny o skokowo zmiennej dynamice. W teorii sterowania taki obwód może być opisany za pomocą układu przełączalnego (*switched system*). W oparciu o teorię układów przełączalnych zbadane zostaną podstawowe właściwości dynamiczne wybranego obwodu elektronicznego zawierającego elementy półprzewodnikowe.  *Realizacja pracy nie wymaga nakładów finansowych.*  ***3.Wykorzystanie metod autotuningu do syntezy układu sterowania wybranego obiektu dynamicznego***  Celem pracy dyplomowej będzie zastosowanie zaimplementowanych w programie Matlab metod autotuningu uzyskania optymalnych nastaw regulatora PID w układzie sterowania wybranego obiektu dynamicznego. W pracy zweryfikowana zostanie poprawność doboru nastaw regulatora w oparciu o wybrane wskaźniki jakości regulacji na drodze symulacyjnej i eksperymentalnej na rzeczywistym obiekcie sterowania.  *Realizacja pracy nie wymaga nakładów finansowych.* | Elektrotechnika stacjonarna, Elektronika i Telekomunikacja, Elektrotechnika niestacjonarna  Elektrotechnika stacjonarna, Elektronika i Telekomunikacja, Elektrotechnika niestacjonarna  Elektrotechnika stacjonarna, Elektronika i Telekomunikacja, Elektrotechnika niestacjonarna | Inżynierska  Inżynierska | Dr inż. Krzysztof Rogowski  Dr inż. Krzysztof Rogowski |
| 7. | 1. ***Obsługa i kontrola systemu Quanser AERO w środowisku LabView***   Quanser AERO jest rekonfigurowalnym modelem laboratoryjnym do testowania różnych algorytmów sterowania, który składa się między innymi z dwóch wirników. Głównym celem pracy jest przedstawienie właściwości systemu oraz sposobu jego obsługi przy wykorzystaniu karty NI myRIO oraz środowiska LabView.   1. ***Programowanie wirtualnych systemów produkcyjnych z wykorzystaniem sterownika S7-1500 i środowiska ITS PLC***   Oprogramowanie ITS PLC Professional Edition jest wirtualnym środowiskiem do nauki programowania sterowników PLC. Interaktywny system 3D umożliwia symulację pracy rzeczywistych obiektów występujących w przemyśle, takich jak: sortownia, mieszalnik, maszyna pakująca, magazyn automatyczny. Zadaniem dyplomanta jest zaprojektowanie i wykonanie układu elektronicznego do podłączenia wejść/wyjść cyfrowych sterownika S7-1500 z kartą wejść/wyjść Advantech USB-4750 dołączoną do oprogramowania ITS PLC. Celem pracy jest też opracowanie programów na sterownik PLC do obsługi wybranych wirtualnych systemów produkcyjnych.   1. ***Sterowanie i wizualizacja pracy modelu taśmociągu z wykorzystaniem sterownika S7-1500 i panelu operatorskiego.***   Zadaniem dyplomanta jest przystosowanie laboratoryjnego modelu taśmociągu do współpracy ze sterownikiem Simatic S7-1500 oraz opracowanie dokumentacji technicznej. Główną częścią pracy jest uruchomienie wizualizacji pracy modelu taśmociągu. Wymagane jest napisanie odpowiednich programów w środowisku inżynierskim TIA Portal do sterowania (sterownik PLC) oraz wizualizacji (panel operatorski). | Elektrotechnika stacjonarna, Elektronika i Telekomunikacja,  Ekoenergetyka, Elektrotechnika niestacjonarna  Elektrotechnika stacjonarna, Elektronika i Telekomunikacja,  Ekoenergetyka, Elektrotechnika niestacjonarna  Elektronika i Telekomunikacja,  Ekoenergetyka, Elektrotechnika niestacjonarna | Inżynierska  Inżynierska  Inżynierska | Dr inż. Andrzej Ruszewski  Dr inż. Andrzej Ruszewski |
| 8. | ***1. Wizualizacja stanu procesu technologicznego poprzez stronę WWW***  Zadanie obejmować będzie: Przedstawienie na podstawie literatury i dokumentacji technicznych możliwości wykorzystania sterownika PLC S7-1200 do współpracy  z przeglądarką WWW. Zaproponowanie algorytmu sterowania wybranym procesem. Przygotowanie strony WWW do zarządzania w.w. procesem. Demonstracja współpracy sterownika z przeglądarką internetową.  Literatura dostępna w języku polskim i angielskim.  Zakres:  1. Przedstawienie na podstawie literatury i dokumentacji technicznych możliwości sterownika   PLC S7-1200 w zakresie współpracy poprzez WWW.  2. Przygotowanie algorytmu sterowania wybranym procesem.  3. Przygotowanie strony WWW do wizualizacji w.w. procesu.  4. Testy działania aplikacji.  Słowa kluczowe: Sterownik programowalny PLC, wizualizacja, przeglądarka WWW.  ***2. Współpraca sterownika S7-1200 z osprzętem inteligentnym poprzez 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. Testy działania aplikacji.  Literatura dostępna w języku polskim i angielskim.  Do realizacji pracy niezbędny zakup podzespołów przyłączeniowych – koszt 200PLN – fundusz dydaktyczny WE.  Zakres:  1. Przedstawienie na podstawie literatury i dokumentacji technicznej możliwości integracji   systemu IO-Link ze sterownikiem Simatic S7-1200  2. Integracja czujnika inteligentnego i sterownika w środowisku TIA Portal  3. Przygotowanie i uruchomienie algorytmu sterowania procesem z wykorzystaniem systemu   IO-Link  4. Testy działania aplikacji  Słowa kluczowe: sterownik PLC, IO-Link, czujnik inteligentny.  ***3. Sterowanie robotem przemysłowym z wykorzystaniem systemu wizyjnego***  Zadanie obejmować będzie: Przedstawienie na podstawie literatury i dokumentacji technicznych możliwości robota przemysłowego Mitsubishi RV-2SDB oraz metod jego programowania. Przygotowanie programów w języku MELFA-BASIC V dla robota do obsługi procesu technologicznego przy współpracy z kamerą przemysłową. Testy działania aplikacji.  Literatura dostępna w języku polskim i angielskim.  Zakres:  1. Przedstawienie na podstawie literatury i dokumentacji technicznych możliwości robota   przemysłowego Mitsubishi RV-2SDB,  2. Wprowadzenie do środowiska programowania robota przemysłowego,  3. Przygotowanie programów w języku MELFA-BASIC dla robota obsługującego proces technologiczny z wykorzystaniem kamery przemyslowej,  4. Testy działania aplikacji.  Słowa kluczowe: robot przemysłowy, system wizyjny, proces technologiczny, sterowanie. | Elektrotechnika stacjonarna, Elektronika i Telekomunikacja,  Ekoenergetyka, Elektrotechnika niestacjonarna  Elektrotechnika stacjonarna, Elektronika i Telekomunikacja,  Ekoenergetyka, Elektrotechnika niestacjonarna  Elektrotechnika stacjonarna, Elektronika i Telekomunikacja,  Ekoenergetyka, Elektrotechnika niestacjonarna | Inżynierska  Inżynierska  Inżynierska | Dr hab. inż. Łukasz Sajewski  Dr hab. inż. Łukasz Sajewski  Dr hab. inż. Łukasz Sajewski |
| 9. | ***1. Projekt i wykonanie urządzenia do analizy stanu akumulatora kwasowoołowiowego.***  Zakres pracy:  1.Wprowadzenie teoretyczne (zasada działania i konstrukcje samochodowych akumulatorów   kwasowo-ołowiowych, sposoby diagnozowania).  2. Projekt i wykonanie urządzenia do analizy stanu akumulatora.  3. Oprogramowanie urządzenia.  4. Badania laboratoryjne wykonanego urządzenia, analiza jego możliwości.  5. Podsumowanie.  Słowa kluczowe: akumulator samochodowy, akumulator kwasowo-ołowiowy, analizator  akumulatorów kwasowo-ołowiowych.  *Źródło finansowania: realizacja pracy wymaga dofinansowania z funduszu dydaktycznego*  *WE w wysokości ok. 300 zł.*  ***2. Projekt i wykonanie eksperymentalnej sieci LIN dla samochodowych węzłów   mechatronicznych.***  Zakres pracy:  1.Wstęp teoretyczny, opis magistrali LIN, zastosowanie w pojazdach.  2.Projekt i wykonanie sieci LIN.  3. Projekt i wykonanie wybranych węzłów.  4. Badania laboratoryjne, analiza możliwości wykonanego systemu.  5.Podsumowanie.  Słowa kluczowe: magistrala LIN, elektroniczne systemy samochodowe, węzły  mechatroniczne.  *Źródło finansowania: realizacja pracy wymaga dofinansowania z funduszu dydaktycznego*  *WE w wysokości ok. 300 zł.*  ***3. Projekt i wykonanie eksperymentalnej sieci CAN dla samochodowych   węzłów mechatronicznych.***  Zakres pracy:  1. Wstęp teoretyczny, opis magistrali CAN, zastosowanie w pojazdach.  2. Projekt i wykonanie sieci CAN.  3. Projekt i wykonanie wybranych węzłów.  4. Badania laboratoryjne, analiza możliwości wykonanego systemu.  5. Podsumowanie.  Słowa kluczowe: magistrala CAN, elektroniczne systemy samochodowe, węzły  mechatroniczne.  *Źródło finansowania: realizacja pracy wymaga dofinansowania z funduszu dydaktycznego*  *WE w wysokości ok. 300 zł.*  ***4. Projekt i wykonanie systemu zdalnego monitorowania i sterowania wybranych   elementów kotłowni automatycznej w domu jednorodzinnym.***  Zakres pracy:  1. Wprowadzenie teoretyczne (koncepcja zdalnego monitorowania, Internet of Things,  zasada działania kotłowni, opis szczegółowy wybranych elementów sterowanych i   monitorowanych).  2. Projekt i wykonanie elementów systemu zdalnego monitorowania i sterowania.  3. Oprogramowanie systemu diagnozowania (oprogramowanie back-end, oprogramowanie   front-end).  4. Testy laboratoryjne wykonanego systemu.  5. Podsumowanie i wnioski.  Słowa kluczowe: kotłownia automatyczna, zdalne monitorowanie kotłowni, Internet of  Things.  *Źródło finansowania: realizacja pracy wymaga dofinansowania z funduszu dydaktycznego*  *WE w wysokości ok. 400 zł.*  ***5. Projekt i wykonanie sterownika instalacji LPG/CNG do samochodów***  ***benzynowych z pośrednim wtryskiem paliwa.***  Praca realizowana we współpracy z firmą AC S.A.  **Zakres pracy:**  1. Wprowadzenie teoretyczne (zasada działania i budowa samochodowych systemów  LPG / CNG).  2. Opracowanie założeń projektowych sterownika.  3. Projekt i budowa sterownika.  4. Oprogramowanie sterownika.  5. Badania laboratoryjne.  6. Podsumowanie i wnioski.  **Słowa kluczowe:** instalacja LPG/CNG, sterowanie silnika ZI z pośrednim wtryskiem,  sterownik mikroprocesorowy.  *Źródło finansowania: realizacja pracy nie wymaga dofinansowania z funduszu*  *dydaktycznego WE.*  **6. Projekt i wykonanie panelu kontrolno - diagnostycznego sterownika instalacji**  **LPG/CNG do samochodów benzynowych.**  Praca realizowana we współpracy z firmą AC S.A.  **Zakres pracy:**  1. Wprowadzenie teoretyczne (zasada działania i budowa samochodowych systemów  LPG / CNG).  2. Opracowanie założeń projektowych panelu kontrolno - diagnostycznego.  3. Opracowanie założeń dotyczących interfejsu komunikacyjnego.  4. Oprogramowanie panelu w systemie Android.  5. Testy laboratoryjne.  6. Podsumowanie i wnioski.  **Słowa kluczowe:** instalacja LPG/CNG, system Android, Java, sterowanie silnika ZI z  pośrednim wtryskiem, interfejsy komunikacyjne.  *Źródło finansowania: realizacja pracy nie wymaga dofinansowania z funduszu*  *dydaktycznego WE.*  ***7. Sterownik do reduktora gazu w celu elektronicznej regulacji ciśnienia***  ***wyjściowego i pomiaru parametrów wyjściowych.***  Praca realizowana we współpracy z firmą AC S.A.  **Zakres pracy:**  1. Wprowadzenie teoretyczne (zasada działania i budowa samochodowych systemów  LPG / CNG).  2. Opracowanie założeń projektowych sterownika.  3. Projekt i budowa sterownika.  4. Oprogramowanie sterownika.  5. Badania laboratoryjne.  6. Podsumowanie i wnioski.  **Słowa kluczowe:** instalacja LPG/CNG, reduktor gazu, sterownik mikroprocesorowy.  *Źródło finansowania: realizacja pracy nie wymaga dofinansowania z funduszu*  *dydaktycznego WE.* | Elektrotechnika stacjonarna, Elektronika i Telekomunikacja, Elektrotechnika niestacjonarna  Elektrotechnika stacjonarna, Elektronika i Telekomunikacja, Elektrotechnika niestacjonarna  Elektrotechnika stacjonarna, Elektronika i Telekomunikacja, Elektrotechnika niestacjonarna  Elektrotechnika stacjonarna, Elektronika i Telekomunikacja, Elektrotechnika niestacjonarna  Elektrotechnika,  Elektronika i Telekomunikacja,  Ekoenergetyka  Elektrotechnika,  Elektronika i Telekomunikacja,  Ekoenergetyka  Elektrotechnika,  Elektronika i Telekomunikacja,  Ekoenergetyka | Inżynierska  Inżynierska  Inżynierska  Inżynierska  Inżynierska  Inżynierska  Inżynierska | Dr inż. Wojciech Wojtkowski  Dr inż. Wojciech Wojtkowski  Dr inż. Wojciech Wojtkowski  Dr inż. Wojciech Wojtkowski  Dr inż. Wojciech Wojtkowski  Dr inż. Wojciech Wojtkowski |
| 10. | **1.Opracowanie generatora sygnałów z wykorzystaniem oprogramowania LabView   i wielofunkcyjnej karty pomiarowej**  Celem pracy jest realizacja programowo-sprzętowego generatora sygnałów za pomocą biblioteki modułów dostępnych w pakiecie *LabView* (firmy National Instruments) oraz wielofunkcyjnej karty wejść/wyjść analogowych i cyfrowych.  Zadaniem dyplomanta ma być również zbudowanie interfejsu użytkownika, pozwalającego na wybór klasy sygnału (wielomianowy, harmoniczny, multiharmoniczny) i określenie jego parametrów, jak również generację sygnału o kształcie zadanym przez użytkownika. Dodatkowo interfejs powinien również umożliwiać akwizycję i wizualizację wygenerowanego sygnału.  **2. Identyfikacja parametryczna ciągłych modeli wybranych obiektów fizycznych**  Celem pracy jest realizacja w pakiecie *Matlab/Simulink* (firmy MathWorks) algorytmów identyfikacji wybranych modeli obiektów fizycznych (liniowych i nieliniowych). Dyplomant powinien zastosować nowoczesne metody modelowania i identyfikacji obiektów dynamicznych w dziedzinie czasu i częstotliwości. W pracy należy również zaimplementować procedur numerycznej weryfikacji wyników opracowanych algorytmów identyfikacji.  Zadaniem dyplomanta ma być również zbudowanie interfejsu użytkownika, pozwalającego na wybór modelu obiektu (poddawanego identyfikacji) i określenie jego parametrów, jak również na wizualizację uzyskanych wyników.  **3. Stanowisko multimedialne – przetworniki analogowo-cyfrowe w systemach pomiarowych**  Praca polega na opracowaniu multimedialnego stanowiska laboratoryjnego, które ilustruje zasady przetwarzania analogowo-cyfrowego sygnałów oraz metody działania różnych typów przetworników A/C. Opracowany interfejs użytkownika ma ponadto umożliwiać wybór podstawowych parametrów przetworników i sposobów komunikacji (transmisji wyniku pomiaru, buforowania wyników pomiarów, itp.) w systemach komputerowych. Praca może być realizowana w środowisku LabView, Matlab/Simulink lub w innym pakiecie programowym, preferowanym przez dyplomanta. | Elektrotechnika,  Elektronika  i Telekomunikacja,  Ekoenergetyka  Elektrotechnika,  Elektronika  i Telekomunikacja  Elektronika  i Telekomunikacja | Inżynierska  Inżynierska  Inżynierska | Dr hab. inż. Mirosław Świercz  Dr hab. inż. Mirosław Świercz  Dr hab. inż. Mirosław Świercz |