

## Propozycje tematów prac dyplomowych 2019/20

dr hab. inż. Krzysztof Sozański

Lp	Temat	Zakres pracy
1.	Adaptacyjne algorytmy sterowania równoległym filtrem aktywnym	Przegląd i analiza teoretyczna. Badania symulacyjne. Projekt i realizacja modelu układu filtru równoległego.
2.	Monitor transmisji CAN	Opracowanie i realizacja układu monitorowania transmisji CAN z zastosowaniem platformy Raspberry Pi lub Arduino
3.	Przegląd algorytmów kompensacji harmonicznych i mocy biernej za pomocą energetycznych filtrów aktywnych	Analiza teoretyczna, definicje mocy. Algorytmy kompensacji mocy biernej. Badania symulacyjne. Realizacja wybranego algorytmu kompensacji mocy biernej za pomocą energetycznego filtra aktywnego.
4.	Wybrane algorytmy cyfrowego przetwarzania obrazów biomedycznych	Przegląd wybranych algorytmów cyfrowego przetwarzania obrazów biomedycznych. Opracowanie programów przetwarzających obrazy za pomocą środowiska Matlab.
5.	Cyfrowy symulator obiektów ciągłych	Opracowanie koncepcji symulatora. Projekt i realizacja modelu symulatora obiektów ciągłych sterowanego za pomocą komputera PC lub z wykorzystaniem platform Raspberry Pi, Arduino.
6.	Aktywny układ tłumienia hałasu	Opracowanie algorytmu aktywnego tłumienia hałasu. Realizacja układu za pomocą procesora sygnałowego.
7.	Pomiar prędkości pojazdów za pomocą kamery wideo	Podstawy cyfrowego przetwarzania obrazów. Algorytmy detekcji ruchu i wykrywania pojazdów. Opracowanie układu pomiaru prędkości pojazdów. Badania symulacyjne i laboratoryjne opracowanego układu.
8.	Generator trójfazowych impulsów PWM sterowany za pomocą komputera PC	Projekt i realizacja modelu trójfazowego modulatora PWM z zastosowaniem mikrokontrolera lub procesora sygnałowego. Interfejs USB. Oprogramowanie generatora w środowisku

		Windows.
9.	Cyfrowy wzmacniacz sygnałów akustycznych pracujący w klasie D z zastosowaniem tranzystorów typu SiC	Badania symulacyjne. Projekt i realizacja modelu opartego na procesorze sygnałowym.
10.	Opracowanie i realizacja aktywnej kolumny głośnikowej z cyfrową zwrotnicą i cyfrowym wzmacniaczem klasy D	Projekt i realizacja aktywnej kolumny głośnikowej ze cyfrową zwrotnicą i cyfrowym wzmacniaczem klasy D. Wzmacniacz i zwrotnica mają być zrealizowane za pomocą gotowych modułów Teras Instruments. Badania symulacyjne wybranych układów. Badania modelu kolumny.
11.	Stanowisko uruchomieniowe do badania cyfrowych układów sterowania przekształtnikami DC/DC z zastosowaniem procesora sygnałowego	Analiza teoretyczna. Badania symulacyjne. Projekt i realizacja modelu.
12.	Projekt autonomicznego modelu samolotu zasilanego za pomocą ogniw fotowoltaicznych	Analiza i projekt autonomicznego samolotu zasilanego za pomocą ogniw fotowoltaicznych. Realizacja modelu.
13.	Programowalna cyfrowa zwrotnica do kolumny głośnikowej	Przegląd typów filtrów cyfrowych stosowanych w zwrotnicach cyfrowych. Badania symulacyjne wybranych układów. Realizacja modelu zwrotnicy charakterystyki za pomocą procesora sygnałowego.
14.	Cyfrowa korekcja charakterystyk częstotliwościowych głośników	Przegląd typów filtrów cyfrowych stosowanych do korekcji charakterystyk częstotliwościowych. Badania symulacyjne wybranych układów. Realizacja modelu korektora charakterystyki za pomocą procesora sygnałowego.
15.	Izolowany trójfazowy układ pomiaru napięć i prądów przemiennych	Przegląd istniejących rozwiązań. Badania symulacyjne. Projekt i realizacja modelu.
16.	Izolowany zasilacz impulsowy do zasilania układów sterujących bramkami w tranzystorów mostka trójfazowego	Przegląd rozwiązań izolowanych zasilaczy impulsowych o dużej odporności na zakłócenia (np. rozwiązania f. Concept). Opracowanie układu zasilacza. Budowa i badania modelu zasilacza o odporności 20kV/ $\mu$ s.
17.	Regulator cyfrowy dla falownika	Przegląd literatury. Analiza układu

	sieciowego z filtrem LCL	cyfrowego regulatora dla falownika sieciowego z filtrem LCL. Badania symulacyjne. Projekt i realizacja układu regulatora. Badania modelu.
18.	Stanowisko laboratoryjne do badania trójfazowych układów modulacji szerokości impulsu	Badania symulacyjne. Projekt i realizacja modelu z falownikiem tranzystorowym.
19.	Analiza, projekt i badania elektroakustycznego stereofonicznego lampowego wzmacniacza mocy	Analiza teoretyczna. Badania symulacyjne. Analiza zniekształceń nieliniowych wprowadzanych przez poszczególne stopnie, Projekt i realizacja lampowego wzmacniacza mocy.
20.	Analiza, projekt i badania tranzystorowego stereofonicznego elektroakustycznego wzmacniacza mocy klasy AB.	Analiza teoretyczna. Badania symulacyjne. Analiza zniekształceń nieliniowych wprowadzanych przez poszczególne stopnie, Projekt i realizacja wzmacniacza mocy.
21.	Jednofazowe energoelektroniczne źródło prądowe prądu przemiennego o regulowanym kształcie prądu.	Analiza teoretyczna. Badania symulacyjne. Projekt i realizacja modelu. Badania modelu.
22.	Stanowisko laboratoryjne do badania jednofazowych układów modulacji szerokości impulsu	Badania symulacyjne. Projekt i realizacja modelu z falownikiem z tranzystorami MOSFET.
23.	Przekształtnik DC/DC z cyfrowym układem sterowaniem	Analiza i badania symulacyjne wybranego układu przekształtnika DC/DC. Projekt i realizacja przekształtnika z układem sterowania z zastosowaniem procesora sygnałowego.
24.	Sterowane komputerowo trójfazowe źródło harmoniczných	Analiza teoretyczna. Badania symulacyjne. Projekt i realizacja modelu.
25.	Zastosowanie programu Vissim do symulacji obwodów elektrycznych	Zapoznanie się Program Vissim. Zastosowanie programu Vissim do symulacji układów energoelektronicznych sterowanych za pomocą układów cyfrowych. Badanie układu sterowania z zastosowaniem procesorów TMS320F28xx
26.	Projekt i realizacja trójfazowych modulatorów PWM z zastosowaniem programowalnych układów cyfrowych (FPGA, CPLD)	Analiza teoretyczna. Badania symulacyjne. Projekt i realizacja modelu.

27.	Zasilacz impulsowy do zasilania elektroakustycznego wzmacniacza klasy D pracującego w układzie otwartym	Analiza wymagań stawianych zasilaczowi. Przegląd stosowanych rozwiązań. Badania symulacyjne. Projekt i realizacja zasilacza. Badania laboratoryjne.
28.	Autonomiczny robot mobilny	Projekt, opracowanie i realizacja autonomicznego robota mobilnego, mogącego samodzielnie się poruszać po torze przeszkód.
29.	Dwukanałowy wzmacniacz mocy z zastosowaniem tranzystorów MOSFET.	Projekt i realizacja dwukanałowego wzmacniacza mocy o parametrach: moc wyjściowa 2*50 W, szybkości narostu napięcia wyjściowego rzędu 20V/μs, zniekształcenia nieliniowe THD< 0.005%.
30.	Propozycja Dyplomanta	
31.	Aktualny wykaz propozycji prac dyplomowych można znaleźć na stronie: <a href="http://staff.uz.zgora.pl/ksozansk">http://staff.uz.zgora.pl/ksozansk</a>	