

## Prace magisterskie dla kierunków Elektrotechnika, Informatyka

Opis dostępny również pod adresem <http://elektron.pol.lublin.pl/users/elekp/index3.html>

**Temat:** Wspomagane komputerowo sprawdzanie generatorów częstotliwości wzorcowych w środowisku LabView

**Rodzaj pracy:** magisterska ED, ID, IMUZ

**Opiekun pracy:** dr inż. Eligiusz Pawłowski

**Cel pracy:** opracowanie i zrealizowanie programu na komputer PC w środowisku LabView sterującego systemem pomiarowym do sprawdzania generatorów wzorcowych metodą fazową.

**Zakres pracy:** Praca teoretyczna – programistyczna z eksperymentami w układzie rzeczywistym. Przegląd przepisów i wymagań dotyczących generatorów częstotliwości wzorcowych, omówienie metody fazowej, zapoznanie się ze strukturą systemu pomiarowego i algorytmem jego działania, projekt i realizacja programu sterującego pracą systemu, eksperymenty pomiarowe w uruchomionym układzie.

**Temat:** Dydaktyczny system pomiarowy w środowisku LabView z interfejsem GPIB

**Rodzaj pracy:** magisterska ED, ID, IMUZ

**Opiekun pracy:** dr inż. Eligiusz Pawłowski

**Cel pracy:** opracowanie struktury systemu pomiarowego z interfejsem GPIB i oprogramowania sterującego w środowisku LabView do celów laboratorium dydaktycznego.

**Zakres pracy:** Praca programistyczna z eksperymentem pomiarowym w układzie rzeczywistym. Zapoznanie z systemem interfejsu GPIB i środowiskiem LabView, zaprojektowanie i zestawienie systemu pomiarowego i oprogramowanie go na potrzeby ćwiczenia dydaktycznego. Zaplanowanie eksperymentów pomiarowych i zadań dydaktycznych, opracowanie programu ćwiczenia i instrukcji postępowania.

**Temat:** Algorytmy przetwarzania obrazów w środowisku LabView

**Rodzaj pracy:** magisterska ID, IMUZ

**Opiekun pracy:** dr inż. Eligiusz Pawłowski

**Cel pracy:** Przedstawienie algorytmów przetwarzania obrazów i przygotowanie oprogramowania w środowisku LabView do celów laboratorium dydaktycznego.

**Zakres pracy:** Praca programistyczna z eksperymentem pomiarowym w układzie rzeczywistym. Zapoznanie ze środowiskiem LabView i jego możliwościami w zakresie przetwarzania obrazów, zaprojektowanie i zestawienie systemu pomiarowego i oprogramowanie go na potrzeby ćwiczenia dydaktycznego. Zaplanowanie eksperymentów pomiarowych i zadań dydaktycznych, opracowanie programu ćwiczenia i instrukcji postępowania.

**Temat:** Algorytmy i układy do pomiaru częstotliwości dla mikrokontrolerów ATmega

**Rodzaj pracy:** magisterska ED, ID

**Opiekun pracy:** dr inż. Eligiusz Pawłowski

**Cel pracy:** przegląd metod pomiaru częstotliwości, analiza zasobów sprzętowych mikrokontrolerów ATmega pod kątem możliwości realizacji pomiarów częstotliwości, opracowanie algorytmów i układów pomiaru częstotliwości dla systemu uruchomieniowego Propox EVB 503 i opracowanie ćwiczenia dydaktycznego z tego zakresu.

**Zakres pracy:** Praca teoretyczna, przeglądowa z częścią programistyczną i konstrukcyjną. Przegląd i omówienie metod, układów i algorytmów pomiaru częstotliwości. Zapoznanie się ze strukturą mikrokontrolerów Atmega i systemu uruchomieniowego EVB 503 firmy Propox. Opracowanie algorytmów pomiarowych, przygotowanie układów rozszerzających do systemu EVB503 i wykonanie pomiarów oraz opracowanie programu i instrukcji do ćwiczenia dydaktycznego.

**Temat:** Algorytmy i układy przetwarzania sygnałów z tensometrycznych przetworników siły

**Rodzaj pracy:** magisterska ED, ID

**Opiekun pracy:** dr inż. Eligiusz Pawłowski

**Cel pracy:** przegląd układów i algorytmów przetwarzania sygnałów z tensometrycznych przetworników siły pod kątem zastosowania w systemach wagowych oraz opracowanie algorytmów i układów rozszerzających dla systemu uruchomieniowego Propox EVB 503 i opracowanie ćwiczenia dydaktycznego z tego zakresu.

**Zakres pracy:** Praca teoretyczna, przeglądowa z częścią programistyczną i konstrukcyjną. Przegląd i omówienie układów analogowego kondycjonowania sygnałów z przetworników tensometrycznych oraz algorytmów ich cyfrowego przetwarzania w mikrokontrolerach. Zapoznanie się ze strukturą mikrokontrolerów Atmega i systemu uruchomieniowego EVB 503 firmy Propox. Opracowanie algorytmów pomiarowych, przygotowanie układów rozszerzających do systemu EVB503 i wykonanie pomiarów oraz opracowanie programu i instrukcji do ćwiczenia dydaktycznego.

**Temat:** Symulacyjne badania błędów dynamicznego częstościomierza cyfrowego

**Rodzaj pracy:** magisterska ED, ID

**Opiekun pracy:** dr inż. Eligiusz Pawłowski

**Cel pracy:** programowa symulacja pracy częstościomierza cyfrowego przy zmieniającej się w czasie mierzonej częstotliwości i ocena błędów dynamicznych

**Zakres pracy:** Praca teoretyczna-programistyczna z eksperymentem symulacyjnym. Analiza pracy częstościomierza cyfrowego w stanach dynamicznych, programowa symulacja układu pomiarowego, ocena błędów dynamicznych dla różnych parametrów symulowanego sygnału wejściowego.

## **Opis tematów prac dyplomowych na rok 2006 / 2007 – dr inż. Eligiusz Pawłowski**

**Temat:** Cyfrowe przetwarzanie sygnałów próbkowanych nierównomiernie

**Rodzaj pracy:** magisterska **ED**

**Opiekun pracy:** dr inż. Eligiusz Pawłowski

**Cel pracy:** Przegląd metod przetwarzania sygnałów próbkowanych nierównomiernie i ich zastosowań, programowa symulacja sygnału pomiarowego reprezentowanego przez próbki rozmieszczone nierównomiernie w czasie i układu pomiarowego do jego przetwarzania w równoważny mu ciąg próbek rozmieszczonych równomiernie, eksperymentalne wyznaczenie właściwości zasymulowanych algorytmów.

**Zakres pracy:** Praca teoretyczno-przeładowa z możliwą częścią programistyczną i eksperymentem symulacyjnym. Analiza pracy systemu pomiarowego z nierównomiernym próbkowaniem sygnału, algorytmy przetwarzania sygnałów tego rodzaju, symulacja algorytmów ich przetwarzania, eksperymenty symulacyjne (np. w MatLab lub innym środowisku).

**Temat:** Algorytmy i układy przetwarzania sygnałów z mikromechanicznych akcelerometrów 2D/3D

**Rodzaj pracy:** magisterska **ED, ID**

**Opiekun pracy:** dr inż. Eligiusz Pawłowski

**Cel pracy:** przegląd układów i algorytmów przetwarzania sygnałów z mikromechanicznych akcelerometrów 2D/3D pod kątem zastosowania w systemach nawigacji oraz opracowanie algorytmów i układów rozszerzających dla systemu uruchomieniowego Propox EVB 503 i opracowanie ćwiczenia dydaktycznego z tego zakresu.

**Zakres pracy:** Praca teoretyczna, przeglądowa z częścią programistyczną i konstrukcyjną. Przegląd i omówienie układów kondycjonowania sygnałów z mikromechanicznych akcelerometrów 2D/3D oraz algorytmów ich cyfrowego przetwarzania w mikrokontrolerach. Zapoznanie się ze strukturą mikrokontrolerów Atmega i systemu uruchomieniowego EVB 503 firmy Propox. Opracowanie algorytmów pomiarowych, przygotowanie układów rozszerzających do systemu EVB503 i wykonanie pomiarów oraz opracowanie programu i instrukcji do ćwiczenia dydaktycznego.

**Temat:** Rejestracja danych pomiarowych na kartach pamięci Compact Flash

**Rodzaj pracy:** magisterska **ED, ID, IMUZ**

**Opiekun pracy:** dr inż. Eligiusz Pawłowski

**Cel pracy:** opracowanie algorytmów i układów umożliwiający rejestrację danych pomiarowych na kartach Compact Flash przez mikrokontrolery ATmega i zrealizowanie modelu mobilnego rejestratora na bazie systemu uruchomieniowego Propox EVB 503 oraz przygotowanie ćwiczenia dydaktycznego z tego zakresu.

**Zakres pracy:** Praca programistyczna z częścią konstrukcyjną. Przegląd i omówienie metod, układów i algorytmów dostępu do pamięci Compact Flash. Zapoznanie się ze strukturą mikrokontrolerów Atmega i systemu uruchomieniowego EVB 503 firmy Propox. Opracowanie algorytmów współpracy z kartami Compact Flash, przygotowanie układów rozszerzających do systemu EVB503 oraz opracowanie programu i instrukcji do ćwiczenia dydaktycznego.

**Temat:** Dekodowanie sygnałów czasu DCF77 w obecności zakłóceń transmisji

**Rodzaj pracy:** magisterska **ED, EMUZ**

**Opiekun pracy:** dr inż. Eligiusz Pawłowski

**Cel pracy:** omówienie systemów dystrybucji wzorcowych sygnałów czasu i częstotliwości oraz przedstawienie algorytmów dekodowania sygnałów czasu i opracowanie algorytmu odpornego na zakłócenia transmisji sygnału nadajnika DCF77

**Zakres pracy:** Praca przeglądowa, teoretyczno-konstrukcyjna z częścią eksperymentalną. Przegląd systemów transmisji sygnałów wzorcowych czasu i częstotliwości, zapoznanie się ze strukturą systemu uruchomieniowego EVB503 Propox. Projekt i budowa układu pomiarowego, eksperymenty, koncepcja programu ćwiczenia dydaktycznego.

**Temat:** Pomiarowe zastosowania efektu Barkhausena

**Rodzaj pracy:** magisterska **ED, EMUZ**

**Opiekun pracy:** dr inż. Eligiusz Pawłowski

**Cel pracy:** przedstawienie efektu Barkhausena i jego zastosowań w technice pomiarowej, zbudowanie układu pomiarowego i badania eksperymentalne.

**Zakres pracy:** Praca przeglądowa, teoretyczno-konstrukcyjna z częścią eksperymentalną. Omówienie teorii efektu Barkhausena, przegląd zastosowań i konstrukcji przyrządów. Projekt i budowa układu pomiarowego, eksperymenty, koncepcja programu ćwiczenia dydaktycznego.

Zainteresowanych studentów proszę o indywidualny kontakt w pokoju E-314. Liczba prac które będą mogły być podjęte do realizacji jest ograniczona w stosunku do proponowanych powyżej tematów.

Dr inż. Eligiusz Pawłowski

## Prace inżynierskie dla kierunku Elektrotechnika, Informatyka

Opis dostępny również pod adresem <http://elektron.pol.lublin.pl/users/elekp/index3.html>

**Temat:** Dydaktyczne stanowisko do badania tensometrycznych przetworników siły

**Rodzaj pracy:** inżynierska **EZ**

**Opiekun pracy:** dr inż. Eligiusz Pawłowski

**Cel pracy:** przedstawienie konstrukcji i właściwości tensometrów oporowych oraz tensometrycznych przetworników siły, projekt i budowa stanowiska pomiarowego, wykonanie pomiarów i opracowanie ćwiczenia dydaktycznego.

**Zakres pracy:** Praca teoretyczno-przeładowa i konstrukcyjna z eksperymentami pomiarowymi. Omówienie konstrukcji, właściwości i zastosowań tensometrów oporowych i przetworników siły oraz sposobów ich badania. Zaprojektowanie i zbudowanie stanowiska pomiarowego, opracowanie programu pomiarów i instrukcji do ćwiczenia dydaktycznego.

**Temat:** Otwarte łącze optyczne do transmisji danych pomiarowych na małe odległości

**Rodzaj pracy:** inżynierska **EZ**

**Opiekun pracy:** dr inż. Eligiusz Pawłowski

**Cel pracy:** projekt i budowa łącza optycznego umożliwiającego transmisję danych pomiarowych na małe odległości z obiektów pomiarowych znajdujących się w ruchu przy braku możliwości połączenia przewodowego.

**Zakres pracy:** Praca konstrukcyjna. Przegląd układów transmisji bezprzewodowej, układy wykorzystujące promieniowanie podczerwone, układy kodowania i dekodowania danych, nadajniki i odbiorniki promieniowania IR, stosowane kody transmisji, zastosowania w technice pomiarowej. Projekt i budowa układu, badania, przykładowe pomiary w układzie rzeczywistym.

**Temat:** Algorytmy sterowania silnikami krokowymi dla mikrokontrolerów ATmega

**Rodzaj pracy:** inżynierska **EZ, IZ**

**Opiekun pracy:** dr inż. Eligiusz Pawłowski

**Cel pracy:** przedstawienie budowy i właściwości silników krokowych oraz algorytmów ich sterowania, projekt i budowa stanowiska badawczego, opracowanie ćwiczenia dydaktycznego.

**Zakres pracy:** Praca konstrukcyjno-programistyczna. Przegląd i omówienie metod, układów i algorytmów sterowania silnikami krokowymi. Zapoznanie się ze strukturą mikrokontrolerów Atmega i systemu uruchomieniowego EVB 503 firmy Propox. Opracowanie algorytmów sterujących, przygotowanie układów rozszerzających do systemu EVB503 oraz opracowanie programu i instrukcji do ćwiczenia dydaktycznego.

**Temat:** Dydaktyczny model procesu technologicznego z przetwornikami ADAM 4000

**Rodzaj pracy:** inżynierska **EZ**

**Opiekun pracy:** dr inż. Eligiusz Pawłowski

**Cel pracy:** budowa modelu procesu technologicznego i opracowanie ćwiczenia dydaktycznego prezentującego interfejs RS 485 w realizacji sieci przetworników pomiarowych ADAM 4000 sterowanych w środowisku LabView

**Zakres pracy:** Praca konstrukcyjno-programistyczna. Przedstawienie interfejsu RS 485 na przykładzie przetworników serii ADAM 4000 i innych producentów, struktury przetworników pracujących w sieci RS 485. Projekt i wykonanie modelu procesu technologicznego, opracowanie algorytmu sterowania i oprogramowanie go w środowisku LabView, przygotowanie programu ćwiczenia dydaktycznego.

**Temat:** Sprzętowy monitor interfejsu szeregowego RS485

**Rodzaj pracy:** inżynierska **EZ, IZ**

**Opiekun pracy:** dr inż. Eligiusz Pawłowski

**Cel pracy:** przedstawienie systemu interfejsu RS485, mechanizmów synchronizacji sprzętowej i programowej oraz projekt i budowa sprzętowego monitora transmisji danych w interfejsie RS 485 z detekcją błędów transmisji.

**Zakres pracy:** Praca konstrukcyjno-programistyczna. Omówienie systemu interfejsu szeregowego RS 485, sprzętowej realizacji układów transmisji, algorytmów synchronizacji sprzętowej i programowej, błędy transmisji, projekt układu monitora sprzętowego, budowa i oprogramowanie procesora sterującego, badania, przykłady zastosowań.

**Opis tematów prac dyplomowych na rok 2006 / 2007 – dr inż. Eligiusz Pawłowski**

**Temat:** Przetworniki pomiarowe z interfejsem RS 485

**Rodzaj pracy:** inżynierska **EZ, IZ**

**Opiekun pracy:** dr inż. Eligiusz Pawłowski

**Cel pracy:** budowa modelu przetwornika i opracowanie ćwiczenia dydaktycznego prezentującego interfejs RS 485 w realizacji sieci przetworników pomiarowych.

**Zakres pracy:** Praca konstrukcyjno-programistyczna. Przedstawienie interfejsu RS 485 na przykładzie przetworników serii ADAM 4000 i innych producentów, struktury przetworników pracujących w sieci RS 485. Projekt modelu przetwornika zgodnego z modułami ADAM 400, budowa, oprogramowanie procesora Atmel AVR, badania modelu, program ćwiczenia dydaktycznego.

**Temat:** Scalone przetworniki sygnału czujników pojemnościowych w postaci cyfrową

**Rodzaj pracy:** inżynierska **EZ**

**Opiekun pracy:** dr inż. Eligiusz Pawłowski

**Cel pracy:** przegląd czujników pojemnościowych i ich układów pomiarowych, budowa modelu przetwornika pojemnościowego i układu przetwarzania w oparciu o scalony przetwornik pojemność-cyfra, opracowanie ćwiczenia dydaktycznego.

**Zakres pracy:** Praca teoretyczno-przeładowa z częścią konstrukcyjną i pomiarową. Przedstawienie konstrukcji i układów pracy przetworników pojemnościowych, omówieni układów przetworników pojemność-cyfra, budowa modelu przetwornika i układu pomiarowego z wykorzystaniem scalonego przetwornika pojemność-cyfra firmy Analog Devices. Wykonanie pomiarów w zrealizowanym układzie, opracowanie programu ćwiczenia dydaktycznego.

**Temat:** Cyfrowy miernik ładunku elektrycznego

**Rodzaj pracy:** inżynierska **EZ**

**Opiekun pracy:** dr inż. Eligiusz Pawłowski

**Cel pracy:** przegląd metod pomiaru ładunku elektrycznego i ich zastosowań, projekt miernika, jego budowa i badania, przykładowe zastosowanie w pomiarach magnetycznych.

**Zakres pracy:** Praca konstrukcyjna. Omówienie metod pomiaru ładunku elektrycznego i ich zastosowań, zaprojektowanie cyfrowego miernika ładunku elektrycznego, budowa miernika i jego badania, przykładowe zastosowania w pomiarach magnetycznych.

Zainteresowanych studentów proszę o indywidualny kontakt w pokoju E-314. Liczba prac które będą mogły być podjęte do realizacji jest ograniczona w stosunku do proponowanych powyżej tematów.

Dr inż. Eligiusz Pawłowski