

WYDZIAŁ MATEMATYKI / STUDIUM.....	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa przedmiotu w języku polskim METROLOGIA Z AKWIZYCJĄ DANYCH	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Metrology and Data Acquisition	
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Matematyka Stosowana	
Specjalność (jeśli dotyczy):	
Poziom i forma studiów:	I stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	wybieralny
Kod przedmiotu
Grupa kursów	TAK

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	150				
Forma zaliczenia	zaliczenie na ocenę				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)	X				
Liczba punktów ECTS	6				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	3				
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia (BU)	2,5				

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH

1. Znajomość podstawowych metod sporządzania raportów.
2. Znajomość podstaw programowania w dowolnym języku programowania.

CELE PRZEDMIOTU

C1 Opanowanie wiedzy z zakresu metrologii i akwizycji danych oraz umiejętności związanych z ich praktycznym zastosowaniem

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy:

PEU_W01 posiada wystarczającą wiedzę z matematyki do analizy praktycznych problemów inżynierskich

PEU_W02 ma szczegółową wiedzę związaną z podstawowymi zagadnieniami z zakresu wybranego obszaru nauk technicznych

...

Z zakresu umiejętności:

PEU_U01 potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski

...

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEU_K01 jest przygotowany do zdobywania nowych kompetencji i współpracy z przedstawicielami innych zawodów

PEU_K02 opanował standardowe techniki pracy grupowej w zakresie realizacji projektów

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1- Wy2	Podstawowe prawa fizyczne w obwodach elektrycznych. Prąd elektryczny jako nośnik informacji.	4
Wy3- Wy4	Źródła i rodzaje błędów pomiarowych. Zastosowanie rachunku różniczkowego w wyznaczaniu niepewności pomiarowych.	4
Wy5	Konstrukcja programu do komunikacji z mikrokontrolerem	2
Wy6- Wy7	Charakterystyka elementów półprzewodnikowych. Podstawowe rodzaje i własności czujników.	4
Wy8	Metody raportowania i prezentacji wyników pomiarowych	2
Wy9	Modelowanie matematyczne układów pomiarowych na przykładzie ładowania i rozładowania kondensatora	2
Wy10 - Wy11	Sygnaly analogowe i cyfrowe. Kodowanie skończonego zbioru wartości.	4
Wy12 -13	Sposoby przekazywania informacji z wykorzystaniem sygnałów. Metody kontroli błędów i ocena metod pomiarowych.	4
Wy14	Jednostki i systemy miar. Przyrządy oraz wzorce pomiarowe.	2
Wy15	Projektowanie eksperymentu metrologicznego i opracowanie dokumentacji	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Bezpieczeństwo i higiena pracy w laboratorium	2
La2	Przygotowanie stanowiska pomiarowego	2
La3	Obwody i schematy elektryczne. Symulacje obwodów.	2
La4	Konstrukcje obwodów elektrycznych. Używanie miernika cyfrowego i oscyloskopu.	4
La5	Wyznaczanie błędów pomiarowych	2
La6	Zastosowanie elementów półprzewodnikowych w układach elektrycznych. Wizualizacja działania fotorezystora.	4

La7	Obwody do odczytywania wartości z pinów mikrokontrolera i obsługa przycisków	4
La8	Czujniki analogowe i cyfrowe w obwodach do pomiaru temperatury	4
La9	Monitor portu szeregowego i wizualizacja danych pomiarowych	4
La10	Prezentacja projektów studenckich	2
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. Wykład problemowo-informacyjny – metoda tradycyjna, prezentacja multimedialna
 N2. Laboratorium - rozwiązywanie problemów z metrologii i akwizycji danych przy wykorzystaniu wizualizacji i symulacji układów, nowoczesnego mikro-kontrolera oraz programowania w dostosowanym języku programowania

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1	PEU_W01 PEU_W02 PEU_K01	Zaliczenie wykładu - kolokwia
F2	PEU_U01 PEU_K01	Odpowiedzi ustne, projekt, sprawozdania
$P=0.5 \cdot F1 + 0.5 \cdot F2$		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] W. Nawrocki. „Komputerowe Systemy Pomiarowe”.
- [2] T. P. Zieliński. „Cyfrowe przetwarzanie sygnałów. Od teorii do zastosowań”.
- [3] Instrukcja obsługi oraz wybrany podręcznik do używanego mikro-kontrolera

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] F. M. Mims. „Getting Started in Electronics”.

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Dr inż. Ireneusz Augustyniak (Ireneusz.Augustyniak@pwr.edu.pl)