

SYLABUS**DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2024-2028***(skrajne daty)*

Rok akademicki 2025/2026

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Komputerowe systemy pomiarowe
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
Kierunek studiów	Inżynieria materiałowa
Poziom studiów	studia pierwszego stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	II rok, 4 semestr
Rodzaj przedmiotu	kierunkowy – do wyboru
Język wykładowy	polski
Koordynator	Dr hab. Andrzej Wał, prof. UR
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	Dr hab. Andrzej Wał, prof. UR , dr Mariusz Bester, mgr Paweł Śliż

* -opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	Liczba pkt. ECTS
4	15			30					3

1.2. Sposób realizacji zajęć☒ zajęcia w formie tradycyjnej☐ zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość**1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)**

Wykład – zaliczenie bez oceny

Zajęcia laboratoryjne- zaliczenie z oceną

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Znajomość metrologii (zwłaszcza dotyczącej pomiarów elektrycznych). Podstawy programowania, umiejętność tworzenia algorytmów.

3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

3.1 Cele przedmiotu

C ₁	Zapoznanie studentów z nowoczesnymi metodami pomiarowymi wykorzystującymi systemy komputerowe
C ₂	Studenci nabędą niezbędną wiedzę i umiejętności z zakresu projektowania i budowania komputerowych systemów pomiarowych
C ₃	Zapoznanie studenta z nowoczesnymi układami pomiarowymi, metodami ich projektowania (zarówno hardware jak i software) oraz ich zastosowaniami.

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych ¹
EK_01	Student zna i rozumie podstawowe zjawiska z elektroniki i metrologii i potrafi je odnieść do analizy układów pomiarowych.	K_W03
EK_02	Student rozumie działanie prostych układów pomiarowych skonstruowanych z wykorzystaniem komputera PC i karty pomiarowej oraz odpowiednich narzędzi informatycznych, np. LabView.	K_W07
EK_03	Student potrafi przygotować sprawozdanie z użyciem danych otrzymanych dzięki komputerowym systemom pomiarowym.	K_U02
EK_04	Student posiada umiejętność przeprowadzenia prostych pomiarów z wykorzystaniem komputerowych systemów pomiarowych.	K_U07
EK_05	Student potrafi dokonać wyboru odpowiednich technik pomiarowych oferowanych przez komputerowe systemy pomiarowe.	K_U11
EK_06	Student rozumie konieczność podnoszenia swoich umiejętności związanych z komputerowymi systemami pomiarowymi w związku z szybkim rozwojem tych technik.	K_K01

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne

¹ W przypadku ścieżki kształcenia prowadzącej do uzyskania kwalifikacji nauczycielskich uwzględnić również efekty uczenia się ze standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

Architektura komputerowych systemów pomiarowych (KSP)
Systemy interfejsów komunikacyjnych
Systemy modułowe i rozproszone
Przetworniki danych
Przetwarzanie analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe
Podstawy konstrukcji przyrządów wirtualnych w LabView

B. Problematyka laboratoriów

Treści merytoryczne
Zapoznanie ze stanowiskiem laboratoryjnym i oprogramowaniem NI-MAX i LabView
Pomiar rezystancji
Pomiar temperatury
Pomiar statycznej charakterystyki prądowo-napięciowej diody
Próbkujące przetwarzanie sygnału
Analiza sygnału w dziedzinie częstotliwości
Pomiar charakterystyk częstotliwościowych układu
Pomiar parametrów impulsów
Wirtualne instrumenty – woltomierz
Wirtualne instrumenty – oscyloskop
Wirtualne instrumenty – generator sygnałowy
Podstawowe techniki programistyczne w LabView

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną,

Laboratorium: wykonywanie doświadczeń, projektowanie doświadczeń

4. METODY I KRYTERIA OCENY

4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody oceny efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw, ...)
EK_01	sprawozdania, obserwacja w trakcie zajęć	Wykład, Lab
EK_02	sprawozdania, obserwacja w trakcie zajęć, kolokwium	Lab
EK_03	sprawozdania	Wykład, Lab
EK_04	sprawozdania, kolokwium	Lab
EK_05	sprawozdania, obserwacja w trakcie zajęć	Lab
EK_06	obserwacja w trakcie zajęć	Wykład, Lab

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Zaliczenie wykładu: na podstawie aktywności na wykładach, kolokwium końcowe.
 Zaliczenie laboratoriów: następuje na podstawie osiągnięcia wszystkich efektów uczenia się co potwierdzone jest oceną uzyskanej na koniec zajęć laboratoryjnych.
 Student otrzymuje ocenę niedostateczną, gdy nie zaliczył laboratoriów, tzn. co najmniej jeden z efektów uczenia się nie został osiągnięty;
 Student otrzymuje ocenę dostateczną gdy posiada zaliczenie z laboratoriów, a przeciętnie każdy z weryfikowanych efektów zostanie osiągnięty na poziomie co najmniej 3.0;
 Student otrzymuje ocenę dobry gdy posiada zaliczenie z laboratoriów, a przeciętnie każdy z weryfikowanych efektów zostanie osiągnięty na poziomie co najmniej 3.75;
 Student otrzymuje ocenę bardzo dobry gdy posiada zaliczenie z laboratoriów, a przeciętnie każdy z weryfikowanych efektów zostanie osiągnięty na poziomie co najmniej 4.75.

5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny z harmonogramu studiów	45
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	4
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	33
SUMA GODZIN	82
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	3

** Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.*

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	Nie dotyczy
zasady i formy odbywania praktyk	Nie dotyczy

7. LITERATURA

Literatura podstawowa: 1. Nawrocki W., Komputerowe systemy pomiarowe, WKiŁ, Warszawa, 2002 2. Dokumentacja oprogramowania LabVIEW, www.ni.com 3. Chruściel M. LabView w praktyce, Wydawnictwo BTC, Legionowo 2008. 4. Przykłady i informacje ze strony producenta pakietu Labview, http://www.ni.com
Literatura uzupełniająca: 1. Kiczma B., Smuda M., Waćławek M., Ziembik Z., Labview dla studentów, Wydawnictwo Uniwersytetu Opolskiego, 2007 2. Tłaczała W., Środowisko Labview w eksperymencie wspomaganym komputerowo, WNT, Warszawa 2002 3. Nawrocki W., Sensory i systemy pomiarowe, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 2006

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej

