

**KARTA PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	M#2-S1-AiR-KSSiP-506
	studia niestacjonarne:	M#2-N1-AiR-KSSiP-607
Nazwa przedmiotu	Zastosowanie LabVIEW w systemach pomiarowych	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	LabVIEW application in Measuring Systems	
Obowiązuje od roku akademickiego	2025/2026	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	AUTOMATYKA I ROBOTYKA
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres	Komputerowe systemy sterowania i pomiarów
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Automatyki i Robotyki
Koordynator przedmiotu	dr hab. inż. Leszek Cedro, prof. PŚk
Zatwierdził	dr hab. Jakub Takosoglu, prof. PŚk, Dziekan Wydziału Mechatroniki i Budowy Maszyn

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów		Przedmiot specjalnościowy
Status przedmiotu		Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć		Polski
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	5
	studia niestacjonarne	6
Wymagania wstępne		
Egzamin (TAK/NIE)		Nie
Liczba punktów ECTS		4

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	15		30	15	
	studia niestacjonarne:	9		18	9	



**EFEKTY UCZENIA SIĘ**

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Zna i rozumie metody pomiaru podstawowych wielkości mechanicznych i elektrycznych.	AiR1_W06
	W02	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie analizy danych.	AiR1_W07
	W03	Ma wiedzę w zakresie metodyki i technik programowania.	AiR1_W08
Umiejętności	U01	Potrafi napisać program komputerowy w języku wysokiego poziomu.	AiR1_U07
	U02	Potrafi przygotować i przetestować program dla układów programowalnych takich jak komputery.	AiR1_U15
Kompetencje społeczne	K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz konieczności pozyskiwania nowych informacji zarówno z literatury, jak i od ekspertów z dziedziny automatyki i robotyki.	AiR1_K01
	K02	Ma świadomość i zna możliwości ciągłego doskonalenia, mającego na celu podnoszenie kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	AiR1_K03

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	Systemy pomiarowe - podstawowe pojęcia i definicje. Sprzęt pomiarowy. Zasady programowania systemów pomiarowych w środowisku LabView. Projektowanie urządzeń wirtualnych – LabView. Zarządzanie danymi – zapis, optymalizacja i monitorowanie. Struktura systemu pomiarowego. Komputery w systemach pomiarowych. Konfiguracja sterowników czasu rzeczywistego (RT). Konfiguracja rozproszonego systemu pomiarowego.
laboratorium	Konfiguracja środowiska LabView. Akwizycja danych pomiarowych, zapis do pliku. Konfiguracja sprzętowych urządzeń pomiarowych. Skalowanie toru pomiarowego. Eliminacja zakłóceń pomiarowych - filtracja sygnałów. Sposoby analizy danych pomiarowych. Budowa systemu pomiarowego w środowisku LabView. Pomiar wielkości fizycznych: temperatura, przemieszczenie, prędkość kątowna i siła.
projekt	Wykonanie projektu w postaci funkcjonalnej aplikacji dotyczącej pomiaru wybranej przez prowadzącego wielkości fizycznej. Projekt powinien zawierać następujące elementy: interfejs użytkownika, konfigurację toru pomiarowego, schemat połączeń elektrycznych, zapis, prezentację i analizę danych pomiarowych.



**METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X			
W02			X			
W03			X			
U01				X		
U02					X	
K01						X
K02						X

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Pozytywne zaliczenie końcowego kolokwium. Uzyskanie co najmniej 50 % punktów.
laboratorium	zaliczenie z oceną	Pozytywne zaliczenie sprawozdań z zajęć. Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną ocen częściowych.
projekt	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50 % punktów.

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednos tka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	h
		15		30	15		9		18	9		
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2		2	2		2		2	2		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	66					42					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	2,64					1,68					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	34					58					h





6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,36	2,32	ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	75	75	h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	3	3	ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100	100	h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	4		ECTS

LITERATURA

- 1 Nawrocki W.: Komputerowe systemy pomiarowe, WKŁ 2002.
- 2 Nawrocki W.: Rozproszone systemy pomiarowe, WKiŁ Warszawa 2006.
- 3 Tumański S.: Technika pomiarowa, WNT Warszawa 2007.
- 4 Tłaczała W.: Środowisko LabVIEW w eksperymencie wspomaganym komputerowo, WNT 2002.
- 5 Gołębiowski J.: Laboratorium Komputerowych Systemów Pomiarowych. Polit. ŁÓDŹ, , 2004.
- 6 Świsulski D.: Komputerowa Technika Pomiarowa. PAK, 2005.
- 7 Chruściel M., LabVIEW w praktyce. BTC, 2008.
- 8 Gajda J., Szyper M.: Modelowanie i badania symulacyjne systemów pomiarowych. AGH, 1998.
- 9 Stabrowski M. M.: Miernictwo elektryczne, Cyfrowa technika pomiarowa, Politechnika Warszawska 1999.

