



## IV. Opis programu studiów

### 3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	<b>M#1-N1-AiR-502</b>
Nazwa przedmiotu	<b>Programowanie w środowisku LabVIEW</b>
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>Programming in the LabVIEW environment</b>
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2019/2020</b>

#### USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	<b>AUTOMATYKA i ROBOTYKA</b>
Poziom kształcenia	<b>I stopień</b>
Profil studiów	<b>ogólnoakademicki</b>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>studia niestacjonarne</b>
Zakres	<b>wszystkie</b>
Jednostka prowadząca przedmiot	<b>Katedra Automatyki i Robotyki</b>
Koordinator przedmiotu	<b>dr hab. inż. Leszek Cedro, prof. PŚk</b>
Zatwierdził	

#### OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>przedmiot kierunkowy</b>
Status przedmiotu	<b>obowiązkowy</b>
Język prowadzenia zajęć	<b>polski</b>
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	<b>semestr 5</b>
Wymagania wstępne	
Egzamin (TAK/NIE)	<b>NIE</b>
Liczba punktów ECTS	<b>3</b>

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	seminarium
Liczba godzin w semestrze	<b>9</b>		<b>18</b>		

## EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Student ma wiedzę w zakresie zasad programowania w środowisku LabVIEW.	AiR1_W09
	W02	Ma wiedzę na temat tworzenia wirtualnych przyrządów pomiarowych.	AiR1_W12
	W03	Zna możliwości języka G w zakresie pomiaru, przetwarzania i akwizycji danych pomiarowych.	AiR1_W20
Umiejętności	U01	Potrafi tworzyć proste przyrządy wirtualne i obsługiwać błędy.	AiR1_U08
	U02	Potrafi tworzyć aplikacje modułowe, grupować dane oraz zarządzać zasobami z wykorzystaniem środowiska LabVIEW.	AiR1_U09
Kompetencje społeczne	K01	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się w dziedzinie programowania.	AiR1_K01

## TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	Wprowadzenie do środowiska LabVIEW. Nawigacja w programie LabVIEW. Tworzenie przyrządów wirtualnych i obsługa błędów w programie LabVIEW Grupowanie danych w programie LabVIEW. Zarządzanie zasobami w programie LabVIEW. Aplikacje modułowe. Mechanizm zdarzeń i maszyna stanów. Modele oprogramowania, wzorce projektowe w programie LabVIEW.
laboratorium	Konfiguracja środowiska LabVIEW - MAX. Organizacja przepływu danych w projekcie. Typy danych, struktury, klastry, macierze. Podstawowe struktury programu - pętle. Instrukcje warunkowe, operacje logiczne. Operacje na macierzach. Zmienne lokalne, globalne i sieciowe. Sposoby prezentacji danych- wykresy, wyświetlacze, kontrolki. Konfiguracja kart i modułów pomiarowych w LabVIEW - MAX. Budowa aplikacji z zastosowaniem komputerowych modułów akwizycji danych.

\*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

## METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

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

## FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium.
laboratorium	zaliczenie z oceną	Obecność na zajęciach. Uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich sprawozdań.

\*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

## NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	9		18			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2		2			h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>31</b>					h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>1,2</b>					ECTS
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>44</b>					h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>1,8</b>					ECTS
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>50</b>					h
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>2,0</b>					ECTS
9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>75</b>					h
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>3</b>					ECTS

## LITERATURA

1. Tłaczała W., Środowisko LabVIEW w eksperymencie wspomaganym komputerowo, Wyd. WNT, Warszawa, 2018r.
2. Świsulski D., Przykłady cyfrowego przetwarzania sygnałów w LabVIEW, Wyd. Politechniki Gdańskiej, Gdańsk, 2012r.
3. Chruściel M., LabVIEW w praktyce, Wyd. BTC, Legionowo, 2008r.
4. National Instruments - LabVIEW Core 1, Manual.
5. National Instruments - LabVIEW Core 2, Manual.