

**SYLABUS**  
**dotyczy cyklu kształcenia 2023/2024–2026/2027**  
*(skrajne daty)*  
 Rok akademicki 2024/25

**1. Podstawowe informacje o przedmiocie**

Nazwa przedmiotu	<b>Programowanie w LabView</b>
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Kierunek studiów	Optometria
Poziom studiów	studia pierwszego stopnia, inż.
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	niestacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok II, semestr 4
Rodzaj przedmiotu	kierunkowy do wyboru
Język wykładowy	polski
Koordynator	<b>dr Mariusz Bester</b>
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr Mariusz Bester

\* –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.	Projekt	Liczba pkt. ECTS
4	9			9					2

**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

laboratorium – zaliczenie z oceną

**2. Wymagania wstępne**

Podstawy informatyki. Podstawy programowania.
---

### 3. Cele, efekty uczenia się, treści programowe i stosowane metody dydaktyczne

#### 3.1. Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z graficznym językiem programowania jakim jest LabView
C2	Wyrobienie u studentów umiejętności wykorzystywania własnych programów do rozwiązywania nietypowych problemów inżynierskich
C3	Zapoznanie z typami danych i podstawowymi strukturami programistycznymi

#### 3.2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych
EK_01	Student ma wiedzę z zakresu matematyki przydatną w rozwiązywaniu problemów programistycznych.	K_Wo1
EK_02	Student zna i rozumie podstawowe aspekty budowy i działania Komputerów	K_Wo5
EK_03	Student potrafi zaplanować i Napisać prosty program lub symulację komputerową z wykorzystaniem LabView, potrafi wyciągać wnioski z przeprowadzonych symulacji	K_Uo5
EK_04	Student potrafi dobrać odpowiednią technikę programistyczną w zależności od typu problemu do rozwiązania	K_Uo6
EK_05	Student potrafi rozwiązywać proste problemy natury inżynierskiej za pomocą własnoręcznie napisanego oprogramowania	K_Uo7
EK_06	Student Potrafi krytycznie przeanalizować działanie własnoręcznie napisanego oprogramowania Motywując się do dalszego rozwoju	K_Ko1

#### 3.3. Treści programowe

##### A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
1. LabView jako graficzny język programowania – wiadomości podstawowe (Wirtualne Instrumenty), budowa programu i jego podstawowe cechy
2. Omówienie modelu przepływu danych i konstrukcji sterujących w LabView
3. Zmienne lokalne, globalne, klastry, tablice, tunele i rejestry przesuwne
4. Węzły własności i Express VI, polimorfizm węzłów
5. Tworzenie podprogramów (subVi)
6. Maszyna stanów (automat skończony) oraz inne techniki programistyczne.
7. Kolokwium zaliczeniowe

## B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych

1. Nawigacja w LabView (środowisko LabView, tworzenie i wykorzystywanie projektów, zrozumienie modelu przepływu danych, wyszukiwanie elementów interfejsu użytkownika, funkcji oraz programów VI, wykorzystywanie pomocy.
2. Obsługa oraz znajdowanie błędów w kodzie (poprawa połączeń w VI, używanie klasycznych technik usuwania błędów z aplikacji, implementacja kodu do obsługi błędów.
3. Implementacja programu (projektowanie interfejsu użytkownika, wybór odpowiednich typów danych i ich wyświetlanie w formie wykresów, używanie struktur takich jak While i For, programowanie decyzyjne z wykorzystaniem struktur Case oraz Formula Node, dokumentacja kodu.
4. Zarządzanie zasobami wstęp do różnych formatów plików, funkcje obsługi plików dostępne w LabView).
5. Projektowanie aplikacji modułowych (podstawy programowania modułowego, tworzenie ikon i parametrów (Connector Pane), wykorzystywanie podprogramów, tworzenie podprogramów.
6. Techniki projektowania oraz szablony programowanie sekwencyjne, programowanie maszyny stanów, programowanie aplikacji wielowątkowych.
7. Wykorzystanie zmiennych (implementacja funkcjonalnych zmiennych globalnych., wykorzystanie zmiennych lokalnych, wykorzystanie globalnych i funkcjonalnych zmiennych globalnych, implementacja funkcjonalnych zmiennych globalnych.
8. Zaawansowane techniki programowania (architektura z jedna pętlą – funkcja, VI z pojedynczą pętlą oraz szablon maszyny stanów, architektura z wieloma pętlami – pętle równoległe, master/slave, producent/konsument, zdarzenia.

### 3.4. Metody dydaktyczne:

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną

Laboratorium: wykonywanie zadań na komputerach.

## 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	obserwacja w trakcie zajęć, sprawozdanie	lab., w.
EK_02	obserwacja w trakcie zajęć	lab.
EK_03	sprawozdanie	lab.
EK_04	sprawozdanie	lab.
EK_05	sprawozdanie	lab.
EK_06	sprawozdanie	lab.

### 4.2. Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Zaliczenie wykładu - obecność na wykładzie i zaliczenie testu końcowego. Test końcowy będzie miał formę pytań zamkniętych na platformie MS-Teams lub w formie wydrukowanych pytań przygotowanych wcześniej przez prowadzącego zajęcia. Aby go zaliczyć należy odpowiedzieć pozytywnie na minimum 51% pytań.

Zaliczenie laboratoriów następuje na podstawie zaliczenia wszystkich efektów uczenia się w trakcie laboratoriów w oparciu o sprawozdania (lub przy braku zaliczenia w terminie w kolokwium zaliczeniowym)

Zaliczenie przedmiotu następuje na podstawie oceny uzyskanej w laboratorium na ocenę pozytywną oraz zaliczenie wykładu.

Student otrzymuje ocenę **niedostateczny** gdy nie zaliczył laboratoriów lub projektu co wykaże, iż co najmniej jeden z efektów kształcenia nie został osiągnięty;

Student otrzymuje ocenę **dostateczny** gdy posiada zaliczenie z laboratoriów i projektu, a przeciętnie każdy z weryfikowanych efektów zostanie osiągnięty na poziomie co najmniej 3.0;

Student otrzymuje ocenę **dobry** gdy posiada zaliczenie z laboratoriów i projektu, a przeciętna ocena z zaliczenia każdego z weryfikowanych efektów wyniesie co najmniej 3.75;

Student otrzymuje ocenę **bardzo dobry** gdy posiada zaliczenie z laboratoriów i projektu, a przeciętna ocena z zaliczenia każdego z weryfikowanych efektów wyniesie co najmniej 4.75.

Punktacja:

dst 51-60% pkt.

+dst 61-70% pkt.

db 71-80% pkt.

+db 81-90% pkt.

bdb 91-100% pkt.

## 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	18
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach)	2
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, napisanie sprawozdania)	30
SUMA GODZIN	50
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>	<b>2</b>

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

## 6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	–
zasady i formy odbywania praktyk	–

## 7. LITERATURA

Literatura podstawowa:

1. Nawrocki W.: Komputerowe systemy pomiarowe, WKiŁ, Warszawa, 2002.
2. Dokumentacja oprogramowania LabVIEW, www.ni.com
3. Nawrocki, W. Sensory i systemy pomiarowe, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 2006
4. Chruściel M. LabView w praktyce, Wydawnictwo BTC, Legionowo 2008.

5. Świsulski D.: „Komputerowa technika pomiarowa. Oprogramowanie wirtualnych przyrządów pomiarowych w LabView”. Agenda Wydawnicza PAK, Warszawa 2005.
6. Mariusz Bester, Kurs programowania w LabView, opracowanie prowadzącego przedmiot.

Literatura uzupełniająca:

1. Kiczma B, Smuda M, Waclawek M, Ziembik Z, Labview dla studentów, Wydawnictwo Uniwersytetu Opolskiego, 2007.
2. Tłaczała, W. Środowisko labview w eksperymencie wspomaganym komputerowo, WNT, Warszawa 2002.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej