

**SYLABUS**DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA **2020-2024**

(skrajne daty)

Rok akademicki 2021/2022

**1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu	<b>Programowanie w systemie LabView – do wyboru</b>
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Przyrodniczych
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 Wal, prof. UR
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr hab. Andrzej Wal, prof. UR , 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  
Laboratorium – zaliczenie z oceną

**2. WYMAGANIA WSTĘPNE**

Umiejętność podstawowej obsługi komputera, a w szczególności systemu operacyjnego MS Windows. Podstawowa wiedza na temat programowania.
---

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

#### 3.1 Cele przedmiotu

C1	Prezentacja możliwości środowiska Labview
C2	Zapoznanie studentów z metodami programowania narzędzi wirtualnych.
C3	Przegląd narzędzi wirtualnych wykorzystywanych do akwizycji danych pomiarowych

#### 3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych <sup>1</sup>
EK_01	Student zna i rozumie podstawowe zjawiska w zakresie elektrotechniki, elektroniki i metrologii niezbędne do interpretacji wyników pomiarów wielkości elektrycznych.	K_Wo3
EK_02	Student zna i rozumie współczesne techniki komputerowe, w tym metodykę i technikę programowania w systemie LabView umożliwiającą projektowanie prostych aplikacji.	K_Wo7
EK_03	Student potrafi wykorzystać dokumentację oprogramowania w j. ang. dla skonstruowania aplikacji w programie LabView.	K_U02
EK_04	Student potrafi dokonać doboru metod i technik programowania z użyciem programu LabView do konstrukcji aplikacji wykorzystywanej do symulacji układów elektrycznych/elektronicznych.	K_U07
EK_05	Student potrafi wybrać i zastosować narzędzia dostępne w LabView do rozwiązywania prostych problemów z zakresu inżynierii materiałowej.	K_U11
EK_06	Student jest gotów do podnoszenia swoich kwalifikacji, rozumie konieczność wzbogacania swojej wiedzy i umiejętności związanej z programowaniem wizualnym (LabView).	K_K01

#### 3.3 Treści programowe

##### A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne:
Podstawowe właściwości systemów pomiarowych
Przyrządy wirtualne- klasyfikacja i zadania

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

Graficzne języki programowania.

Podstawy nawigacji w systemie LabView - okna, menu, front panel, block diagram, tworzenie projektów, system pomocy

Typy danych - rozpoznawanie na podstawie symboli i kolorystyki obiektów, zmiana typu danych.

Sprawdzanie poprawności połączeń. Wykrywanie i usuwanie błędów. Uruchamianie i testowanie instrumentów.

Tworzenie wirtualnych instrumentów (vi) z wykorzystaniem szablonów oraz ich modyfikacja.

Pętle while i for - zastosowanie, sposób obsługi, tunele danych pętli.

Struktury wyboru CASE i Select. Macierze i klastry

Dane łańcuchowe - wprowadzanie i wyświetlanie danych tekstowych. Operacje plikowe we/wy.

Budowa aplikacji wykonywalnej. Dystrybucja aplikacji. Dołączanie dokumentacji i plików powiązanych.

Współpraca LabView i karty pomiarowej.

## B. Problematyka laboratoryjnych

Treści merytoryczne:

Zapoznanie z graficznym środowiskiem programu Labview

- panel, diagram, ikona
- konfiguracja obiektów na panelu
- przygotowanie prostego programu w LabView

Wykorzystanie elementów programowania strukturalnego w LabView:

- instrukcje warunkowe Case
- pętle: Loop, While Loop
- ramka obsługi zdarzeń: Event

Tworzenie tablic oraz zapoznanie z funkcjami działania na tablicach. Korzystanie z wykresów XY (XY graph).

Klastry - tworzenie obiektów klastrów na panelu czołowym oraz korzystanie z funkcji do łączenia i rozłączania danych o charakterze klastrowym.

Zmienne łańcuchowe. Formatowanie do postaci łańcuchowej, łączenie i rozdzielanie łańcuchów, określanie długości łańcuchów.

Operacje wejścia/wyjścia. zapis i odczyt z pliku tekstowego w postaci arkusza danych.

Tworzenie aplikacji wielopanelowych

Tworzenie wirtualnych przyrządów pomiarowych:

- oscyloskop
- multimetr
- generator
- analizator widma

Budowa aplikacji .exe i dystrybuowanie aplikacji.

### 3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną

Laboratoria: wykonywanie ćwiczeń, projektowanie aplikacji.

#### 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, Lab.
EK_02	OBSERWACJA, KOLOKWIMUM	W, Lab.
EK_03	OBSERWACJA	W
EK_04	OBSERWACJA, KOLOKWIMUM	W, Lab.
EK_05	OBSERWACJA, KOLOKWIMUM	W, Lab.
EK_06	OBSERWACJA	W, Lab.

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

Zaliczenie wykładu: na podstawie aktywności na wykładach i kolokwium zaliczeniowe. Zaliczenie laboratoriów: następuje na podstawie osiągnięcia wszystkich efektów uczenia się co potwierdzone jest oceną uzyskaną 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 kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów	45
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	5
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	32
<b>SUMA GODZIN</b>	<b>82</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>	<b>3</b>

\* 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. Tłaczała Wiesław, Środowisko LabVIEW w eksperymencie , WNT, 2005
2. Marcin Chruściel, LabView w praktyce, Wydawnictwo BTC, 2008
3. Dokumentacja pakietu Labview.
4. 5. Przykłady i informacje ze strony producenta pakietu Labview, <http://www.ni.com>

### Literatura uzupełniająca:

1. Kiczma B., Smuda M., Waclawek M., Ziembik Z., Labview dla studentów, Wydawnictwo Uniwersytetu Opolskiego, 2007

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej