

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

1. Podstawowe informacje o przedmiocie

| | |
|---|---------------------------------|
| Nazwa przedmiotu | Programowanie w LabView |
| 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 | stacjonarne |
| Rok i semestr/y studiów | rok II, semestr 4 |
| Rodzaj przedmiotu | kierunkowy do wyboru |
| Język wykładowy | polski |
| Koordinator | dr Mariusz Bester |
| 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 | 15 | | | 15 | | | | | 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_W01 |
| EK_02 | Student zna i rozumie podstawowe aspekty budowy i działania komputerów | K_W05 |
| EK_03 | Student potrafi zaplanować i napisać prosty program lub symulację komputerową z wykorzystaniem LabView, potrafi wyciągać wnioski z przeprowadzonych symulacji | K_U05 |
| EK_04 | Student potrafi dobrać odpowiednią technikę programistyczną w zależności od typu problemu do rozwiązania | K_U06 |
| EK_05 | Student potrafi rozwiązywać proste problemy natury inżynierskiej za pomocą własnoręcznie napisanego oprogramowania | K_U07 |
| EK_06 | Student Potrafi krytycznie przeanalizować działanie własnoręcznie napisanego oprogramowania motywując się do dalszego rozwoju | K_K01 |

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 z prezentacją multimedialną, ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenia projektowe

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

** 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