

SYLABUS**DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2021/2022 – 2022/2023***(skrajne daty)*

Rok akademicki 2021/2022

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Programowanie wizualne
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Kierunek studiów	Mechatronika
Poziom studiów	Studia II-go stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	Studia stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	I rok, 1 semestr
Rodzaj przedmiotu	Przedmiot kierunkowy
Język wykładowy	Polski
Koordynator	Prof UR dr hab. Andrzej Wal
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	Prof UR dr hab. Andrzej Wal, 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.	Inne (jakie?)	Liczba pkt. ECTS
1	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
Laboratoria: zaliczenie z oceną

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Student dysponuje wiedzą i umiejętnościami z zakresu podstaw informatyki oraz algorytmiki.
--

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

3.1 Cele przedmiotu

C ₁	Student rozumie, czym jest: interfejs człowiek-maszyna i graficzny interfejs użytkownika (GUI). Student rozumie model przepływu danych w LabView.
C ₂	Student potrafi utworzyć aplikację w LabView w oparciu o popularne szablony projektowe.
C ₃	Student zna zalety i wady języka graficznego w porównaniu z tekstowymi językami programowania.

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu Student:	Odniesienie do efektów kierunkowych ¹
EK_01	w stopniu pogłębionym zna zagadnienia pozwalające na rozwiązywanie problemów technicznych związanych z projektowaniem oprogramowania w trybie wizualnym	K_Wo4
EK_02	zna zagadnienia dotyczące formalizmów, metod i pojęć stosowanych w informatyce w stopniu pogłębionym umożliwiającym wykorzystanie technologii informatycznych i projektowanie interfejsu graficznego (GUI)	K_Wo7
EK_03	potrafi wykorzystywać oraz dobierać odpowiednie metody i narzędzia komputerowego wspomagania projektowania, wytwarzania oprogramowania stosując je do symulacji oraz wizualizacji procesów	K_Uo4
EK_04	jest gotów do krytycznej oceny własnej wiedzy oraz wynikających z niej aspektów i skutków działalności inżyniera, np. wpływu źle zaprojektowanego oprogramowania na podejmowane przez inżyniera decyzje	K_Ko1
EK_05	jest gotów do profesjonalnego zachowania i przestrzegania zasad etyki, wzorców i tradycji związanych z programowaniem	K_Ko3
EK_06	jest gotów do formułowania i przekazywania użytkownikom oprogramowania informacji w sposób powszechnie zrozumiały	K_Ko4

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
1. Nawigacja w LabView (m.in. 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 (m.in. poprawa połączeń w VI, używanie klasycznych technik usuwania błędów z aplikacji, implementacja kodu do obsługi błędów).

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

3. Implementacja programu (m.in. 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. Typy danych (m.in. tworzenie i wykorzystywanie tablic kontrolek oraz wskaźników, implementacja klastrów kontrolek i wskaźników, wykorzystywanie definicji typów do projektowania własnych kontrolek).
5. Zarządzanie zasobami (m.in. wstęp do różnych formatów plików, funkcje obsługi plików dostępne w LabView)
6. Projektowanie aplikacji modułowych (m.in. podstawy programowania modułowego, tworzenie ikon i parametrów, wykorzystywanie podprogramów, tworzenie podprogramów).
7. Techniki projektowania oraz szablony (m.in. programowanie sekwencyjne)
8. Wykorzystanie zmiennych (m.in. wykorzystanie zmiennych lokalnych, globalnych i funkcjonalnych zmiennych globalnych, implementacja funkcjonalnych zmiennych globalnych).
9. Zaawansowane techniki programowania (m.in. architektura z jedną pętlą – funkcja, VI z pojedynczą pętlą oraz szablon maszyny stanu, architektura z wieloma pętlami – pętle równoległe, master/slave, producent/konsument, zdarzenia).

B. Problematyka laboratoriów

Treści merytoryczne
1. Nawigacja w LabView
2. Obsługa oraz znajdowanie błędów w kodzie
3. Implementacja programu
4. Typy danych
5. Zarządzanie zasobami
6. Projektowanie aplikacji modułowych
7. Techniki projektowania oraz szablony
8. Wykorzystanie zmiennych
9. Zaawansowane techniki programowania
10. Zastosowanie szablonu projektowego producent konsument
11. Sterowanie interfejsem użytkownika za pomocą węzłów właściwości
12. Zmiana właściwości okna za pomocą węzłów właściwości i węzłów odwołań
13. Zmiana właściwości wykresów poprzez wykorzystanie referencji
14. Operacje na plikach binarnych
15. Operacje na plikach – odczyt plików TDMS

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład problemowy, wykład z prezentacją multimedialną

Laboratoria: wykonywanie doświadczeń, projektowanie doświadczeń

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, kolokwium	lab
EK_02	sprawozdanie, obserwacja, kolokwium	wykład, lab
EK_03	obserwacja w trakcie zajęć	lab
EK_04	obserwacja w trakcie zajęć	lab
EK_05	obserwacja w trakcie zajęć, sprawozdanie	wykład, lab
EK_06	obserwacja w trakcie zajęć, sprawozdanie	lab

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Zaliczenie przedmiotu potwierdzi stopień osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się. Weryfikacja osiąganych efektów uczenia się kontrolowana jest na bieżąco w trakcie realizacji zajęć laboratoryjnych.

Wykład – warunkiem zaliczenia wykładu jest obecność na zajęciach (80% obecności) oraz uzyskanie oceny pozytywnej z zajęć laboratoryjnych. Uzyskanie oceny pozytywnej z laboratoriów uwzględnia weryfikację wiedzy wykładowej (w ramach kolokwium z laboratoriów).

Laboratoria - ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie średniej ocen częściowych z kolokwium, aktywności na zajęciach laboratoryjnych oraz sprawozdań.

Kryteria oceny: suma punktów uzyskanych z kolokwium z poszczególnych treści programowych przedmiotu, za opracowane sprawozdania oraz aktywność na zajęciach laboratoryjnych:

dst - (51 - 60)% pkt,
+dst - (61 - 70)% pkt,
dobry (71 - 80)% pkt,
+dobry (81 - 90)% pkt,
bardzo dobry (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 kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów	30
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	2
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	20
SUMA GODZIN	52
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. Dokumentacja oprogramowania LabVIEW, www.ni.com
2. Chruściel M. LabView w praktyce, Wydawnictwo BTC, Legionowo 2008
3. Kiczma B, Smuda M, Waclawek M, Ziembik Z, LabView dla studentów, Wydawnictwo Uniwersytetu Opolskiego, 2007
4. Tłaczała, W. Środowisko LabView w eksperymencie wspomaganym komputerowo, WNT, Warszawa 2002

Literatura uzupełniająca:

1. Nawrocki W.: Komputerowe systemy pomiarowe, WKiŁ, Warszawa, 2002
2. Świstulski, D; Przykłady cyfrowego przetwarzania sygnałów, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, 2014
3. Nawrocki, W. Sensory i systemy pomiarowe, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 2006

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej