



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Programowanie systemów automatyki

Przedmiot

Kierunek studiów

Mechatronika

Studia w zakresie (specjalność)

Konstrukcje mechatroniczne

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/2

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

0

Laboratoria

30

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

2

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

prof. dr hab. inż. Andrzej Milecki

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wymagania wstępne

Podstawowa znajomość matematyki, informatyki, języków programowania. Znajomość obsługi komputera, systemu operacyjnego Windows i programowania w C++ i C#, budowanie prostych algorytmów z wykorzystaniem podstawowych elementów języka C++ i C#. Świadomość potrzeby poszerzania wiedzy i umiejętności. Umiejętność przestrzegania zasad obowiązujących na zajęciach laboratoryjnych.

Cel przedmiotu

Poznanie podstaw programowania obiektowego, nabycie umiejętności posługiwania się klasami i strukturami. Zdobycie umiejętności tworzenia prostych aplikacji okienkowych w systemie Windows. Możliwość wykorzystania protokołu komunikacyjnego RS232 do podłączenia urządzenia zewnętrznego z mikroprocesorem. Budowanie prostych wizualizacji graficznych w oparciu o procesor graficzny Open GL.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Ma poszerzoną wiedzę z zakresu sterowania, w tym z opisu układów impulsowych i nieliniowych, transformacji Z, sterowania impulsowego i nieliniowego, metod linearyzacji oraz badania stabilności



układów impulsowych i nieliniowych. Ma podstawową wiedzę na temat doboru elementów sterujących układów impulsowych i nieliniowych.

Ma szeroką wiedzę z zakresu programowania w językach: C++ i C#. Ma również podstawową wiedzę na temat budowy, działania, programowania i użytkowania procesorów sygnałowych.

Ma poszerzoną wiedzę z zakresu mechatroniki z zakresu analizy i projektowania złożonych układów mechatronicznych, teorii systemów oraz zastosowania modelowania i symulacji w projektowaniu mechatronicznym.

Ma poszerzoną wiedzę z zakresu informatyki ze znajomością obsługi systemów w czasie rzeczywistym, programowania z wykorzystaniem algorytmów do przetwarzania sygnałów i sterowania, podstaw przetwarzania i analizy obrazów oraz przygotowywania dokumentacji.

Umiejętności

Umiejętność pozyskiwania informacji o mechatronice z Internetu, biblioteki i czytelnicy oraz z innych źródeł. W szczególności potrafi poprawnie wskazać źródła potrzebnych informacji.

Umiejętność pisania programów użytkowych w języku C++ / C#. Potrafi pisać i używać programów służących do projektowania, analizy, symulacji i sterowania.

Posiada umiejętności wykorzystania narzędzi informatycznych w pozyskiwaniu i integracji informacji, projektowaniu i sterowaniu urządzeniami mechatronicznymi.

Kompetencje społeczne

1. Zrozumienie wymogu uczenia się przez całe życie; umiejętność inspirowania i organizowania procesu uczenia się innych ludzi.
2. Ma świadomość roli elektroniki i programowania we współczesnej gospodarce i ich znaczeniu dla rozwoju społeczeństwa i środowiska.
3. Umiejętność myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Zaliczenie na podstawie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych składających się z pytań i zadań do wykonania. Skala ocen 51-60% punktów - 3.0, 61-70% punktów - 3.5, 71-80% punktów 4.0, 81-90% punktów - 4.5, 91-100% punkty - 5.0.

Nagradzanie praktycznej wiedzy zdobytej podczas poprzednich ćwiczeń laboratoryjnych.

Praktyczne sprawdzenie umiejętności programowania obiektowego.

Ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadań indywidualnych i grupowych na laboratorium.

Zdobywanie dodatkowych punktów za aktywność na zajęciach, zwłaszcza za:

- umiejętność pracy w zespole, który praktycznie wykonuje określone zadanie w laboratorium,



- wykonywanie dodatkowych zadań,
- finezję rozwiązań technicznych.

Treści programowe

Programowanie obiektowe. Programowanie w języku C++ i C#, budowanie prostych aplikacji okienkowych. Wykorzystanie protokołu komunikacyjnego RS232 do komunikacji z urządzeniami zewnętrznymi. Znajomość parametrów i protokołu komunikacyjnego. Obsługa wątków do odbierania i wysyłania danych. Programowanie z wykorzystaniem procesora graficznego Open GL. Budowa aplikacji wizualizującej ruch wybranej konfiguracji robota przemysłowego w środowisku wirtualnym.

Metody dydaktyczne

Instrukcje, prezentacje

Literatura

Podstawowa

1. J. Grębosz, Opus magnum C++11 / Symfonia C++
2. A. Troelsen, J. Philip, Język C# 6.0 i platforma .NET 4.6
3. Kurs Open GL www.Nehe.gamedev.net

Uzupełniająca

1. Noty katalogowe etc.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
łączy nakład pracy	50	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	20	1,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności