**Nazwa przedmiotu:**

Programowanie w ROS

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Tomasz Winiarski (EiTI)

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Robotyka i Automatyka

**Grupa przedmiotów:**

Specjalnościowe

**Kod przedmiotu:**

-

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

2

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

Godziny kontaktowe z nauczycielem (zajęcia): 30
Godziny kontaktowe z nauczycielem (konsultacje): 5
Przygotowanie do zajęć: 5
Prace domowe: 10
SUMA: 50

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

1 ECTS – 35 h, w tym:
Zajęcia: 30 h
Konsultacje: 5 h

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

1.5 ECTS

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 0h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 30h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

1. Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu kinematyki i dynamiki manipulatorów.
2. Znajomość programowania w Pythonie lub C++.

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

C1. Zdobycie praktycznej wiedzy i umiejętności z zakresu planowania trajektorii, kinematyki prostej i odwrotnej manipulatorów.
C2. Zdobycie praktycznej wiedzy z zakresu programowania robotów.

**Treści kształcenia:**

Modelowanie i wizualizacja robota
Interpolacja ruchu robota
Kinematyka robota
Symulacja robotów
Sprawdziany (wejściówki)

**Metody oceny:**

Fw – oceny ze sprawdzianów (wejściówek) w trakcie laboratorium
Fs – oceny ze sprawozdań
P – ocena podsumowująca (z uwzględnieniem ocen formujących).

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Spong M. W., Hutchinson S., Vidyasagar M., Robot Modeling and Control, Wiley (2020).
2. www.robotyka.ia.pw.edu.pl
3. https://index.ros.org/doc/ros2/

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka EW1:**

Student ma poszerzoną i pogłębioną wiedzę na temat budowy systemów sterowania prostych robotów.

Weryfikacja:

sprawdzian (wejściówka)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** AiR2\_W01, AiR2\_W12

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_W, I.P7S\_WG.o, III.P7S\_WG

**Charakterystyka EW2:**

Student ma uporządkowaną wiedzę na temat architektury oprogramowania prostych robotów

Weryfikacja:

sprawdzian (wejściówka)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** AiR2\_W01, AiR2\_W11, AiR2\_W12

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_W, I.P7S\_WG.o, I.P7S\_WK, III.P7S\_WK, III.P7S\_WG

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka EU1:**

Umiejętność planowania i przeprowadzania eksperymentów symulacyjnych w robotyce oraz interpretowania uzyskanych wyników i wyciągania wniosków

Weryfikacja:

sprawdzian (wejściówka), sprawozdanie

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** AiR2\_U03, AiR2\_U09, AiR2\_U01, AiR2\_U02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_UW.o, III.P7S\_UW.o, P7U\_U, I.P7S\_UO

**Charakterystyka EU2:**

Umiejętność wykorzystywania metod analitycznych i symulacyjnych w robotyce

Weryfikacja:

sprawdzian (wejściówka), sprawozdanie

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** AiR2\_U01, AiR2\_U02, AiR2\_U03, AiR2\_U09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_U, I.P7S\_UW.o, III.P7S\_UW.o, I.P7S\_UO

**Charakterystyka EU3:**

Umiejętność zaprojektowania struktury prostego układu sterowania robota oraz rozwiązania prostego i odwrotnego zagadnienie kinematyki

Weryfikacja:

sprawdzian (wejściówka), sprawozdanie

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** AiR2\_U01, AiR2\_U02, AiR2\_U03, AiR2\_U09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_U, I.P7S\_UW.o, III.P7S\_UW.o, I.P7S\_UO