

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Podstawy robotyki (AiRAu>SI6-PR-19)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: Fundamentals of robotics

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki

Przedmiot dla jednostki: Politechnika Śląska

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

EGZ

Język wykładowy:

polski

Strona WWW:

<https://platforma2.polsl.pl/rau1/course/view.php?id=53>

Skrócony opis:

Celem przedmiotu jest zapoznanie słuchaczy z praktycznymi aspektami robotyki przemysłowej i robotów mobilnych. W trakcie zajęć laboratoryjnych i projektowych słuchacze będą wykorzystywać wiedzę i umiejętności zdobyte w trakcie wykładu i ćwiczeń tablicowych.

Opis:

Ćwiczenia laboratoryjne:

Na każde ćwiczenie laboratoryjne przewidziane są trzy godziny lekcyjne. Po każdym ćwiczeniu grupa laboratoryjna musi przedstawić raport z wykonanego zadania.

1 Podstawy bezpieczeństwa i programowania robotów przemysłowych. Zajęcia z wykorzystaniem wirtualnej rzeczywistości.

2 Podstawy programowania robotów - COMAU.

3 Programowanie z wykorzystaniem wejść i wyjść w trybie eksperta - KUKA.

4 Programowanie robota SCARA z elementami funkcji matematycznych.

5 Programowanie robota Astorino z elementami kinematyki odwrotnej.

6 Elementy robotyki mobilnej i sztucznej inteligencji - platforma Jet Racer.

Zajęcia projektowe:

Zajęcia projektowe dotyczą tematyki przedstawionej podczas wykładu. Główny nacisk jest kładziony na samodzielną pracę studentów i wykonywanie wskazanych zadań dotyczących szeroko rozumianej robotyki. Zadania mogą dotyczyć modelowania robotów, planowania trajektorii robotów, symulacji zrobotyzowanych gniazd produkcyjnych (wykorzystanie oprogramowania Process Simulate i RobotStudio), projektowania i wykonania prostych rzeczywistych robotów, wykorzystania informacji z czujników do sterowania ruchami robotów.

ECTS: 3

Suma godzin: 75h (kontaktowa 40h / praca własna 35h)

Ćwiczenia laboratoryjne: 15h

Projekt: 15h

Inne: omówienie tematów projektu oraz konsultacje 10h

Praca własna studenta: przygotowanie do egzaminu, przygotowanie do laboratorium, wykonanie raportu z projektu 35h

Literatura:

1. Sciavicco L., Siciliano B., Modelling and Control of Robot Manipulators. Springer Science & Business Media, 2011.

2. Craig J., J.: Wprowadzenie do robotyki. WNT Warszawa 1993. Wersja anglojęzyczna rok wydania 2014.

3. Siegwart R., Nourbakhsh I., Introduction to autonomous mobile robots, MIT Press, 2004.

4. Kozłowski K., Dutkiewicz P., Wróblewski W.: Modelowanie i sterowanie robotów. PWN, Warszawa 2003.

5. Jezierski E.: Dynamika robotów. WNT Warszawa 2006.

6. Szkodny T.: Podstawy robotyki. Skrypt Pol. Śl. nr 2468. Wyd. Pol. Śl. Gliwice 2011.

7. Szkodny T.: Zbiór zadań z podstaw robotyki. Skrypt Pol. Śl. nr.2444. Wyd. Pol. Śl. Gliwice 2010.

Efekty uczenia się:

Wiedza: Student zna i rozumie

1 Opis zadania prostego i odwrotnego kinematyki robotów oraz dynamiki robotów (K1A_W14)

Umiejętności: Student potrafi

2 Programować roboty przemysłowe w różnych systemach sterowania (K1A_U17)

3 Wyprowadzić równania dynamiki oraz przekształcić je do postaci równań stanu (K1A_U15)

Metody i kryteria oceniania:

Ćwiczenia laboratoryjne

Zaliczenie pisemne w postaci sprawozdania z wykonanego ćwiczenia laboratoryjnego.

Kryterium zaliczenia: dostarczenie sprawozdania z wynikami sprecyzowanego zadania laboratoryjnego.

Projekt

Zaliczenie pisemne w formie pracy projektowej

Kryterium zaliczenia: dostarczenie raportu z pracy projektowej zgodnej z określonymi wymaganiami zadania projektowego.

Egzamin składający się z trzech pytań.

Kryterium zaliczenia: minimum 60% poprawnych odpowiedzi.

Zaliczenie całego przedmiotu:

Ocena_końcowa=0.2 LAB + 0.2 PROJ + 0.6 EGZ.

Sylabus obowiązuje od semestru letniego, roku akademickiego 2025/2026, a jego zawartość nie podlega zmianom w trakcie trwania semestru

Punkty przedmiotu w cyklach:

<bez przypisanego programu>

Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu Punktów (ECTS)	3	2021/2022-L	