**Nazwa przedmiotu:**

Podstawy robotyki

**Koordynator przedmiotu:**

Prof. dr hab. inż. Jan Szlagowski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Mechanika Pojazdów i Maszyn Roboczych

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

1150-MB000-MZP-0515

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2020/2021

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

1) Liczba godzin kontaktowych - 22, w tym:
a) wykład – 10 godz.;
b) laboratorium – 10 godz.;
c) konsultacje – 1 godz.;
d) kolokwium – 1 godz.;
2) Praca własna studenta 36 godzin, w tym:
a) 5 godz. – studia literaturowe;
c) 8 godz. – przygotowywanie się studenta do kolokwium i wykonania pracy domowej;
d) 15 godz. – przygotowywanie się studenta do ćwiczeń;
e) 8 godz. – wykonanie sprawozdań.
3) RAZEM – 58 godz.

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

1 punkt ECTS – liczba godzin kontaktowych -30, w tym:
a) wykład -10 godz.;
b) ćwiczenia -10 godz.;
c) konsultacje - 1 godz.;
d) egzamin - 9 godz.;

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1,4 punktu ECTS – 33 godz., w tym:
a) ćwiczenia laboratoryjne – 10 godz.;
b) 15 godz. – przygotowywanie się studenta do ćwiczeń;
c) 8 godz. – wykonanie sprawozdań.

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 8h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 8h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Podstawowa wiedza inżynierska z mechaniki i budowy maszyn.

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie z zakresem robotyzacji procesów technologicznych oraz znajomością zasad konstrukcji, działania, struktury oraz typowych elementów składowych robotów przemysłowych i mobilnych

**Treści kształcenia:**

Wykład. Klasyfikacja robotów przemysłowych. Budowa robotów przemysłowych: kinematyka, statyka i dynamika pracy. Przykłady struktur kinematycznych robotów.
Napędy i układy sterujące robotów. Czujniki i systemy komputerowe. Algorytmy i metody programowania. Systemy komunikacji operator-robot-otoczenie. Zastosowanie robotów przemysłowych.
Laboratorium. Budowa, działanie i programowanie robota przemysłowego IRB-6. Sterowanie magazynem wysokiego składowania. Budowa, działanie i programowanie robota edukacyjnego. Sterowanie przenośnika magazynu wysokiego składowania. Sterowanie cyfrowe mechanizmu obrotu maszyny roboczej. Sterowanie cyfrowe ruchu siłownika hydraulicznego. Programowanie sterowników PLC na przykładzie sterownika SIEMENS S-7

**Metody oceny:**

Wykład: zaliczany jest na podstawie kolokwium i pracy domowej.
Laboratorium:
Przed rozpoczęciem ćwiczenia sprawdzane jest przygotowanie studentów (tzw. „wejściówka”). Każde ćwiczenie jest zaliczane na podstawie poprawnie wykonanego sprawozdania, przyjętego i ocenionego przez prowadzącego dane ćwiczenia

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1 J. Honczarenko: Roboty przemysłowe. WNT, 2004.
2 J.J. Craig: Wprowadzenie do robotyki. WNT, 1995.
3 L.T. Wrotny: Zadania z kinematyki i dynamiki maszyn technologicznych i robotów przemysłowych. WPW, 1998.
4. Internetowe instrukcje do ćwiczeń.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt 1150-MB000-MZP-0515\_W1:**

Ma wiedzę o zastosowaniu robotów i potrafi zdefiniować ruchy opisać dynamikę członów robota

Weryfikacja:

Kolokwium, ustny sprawdzian przed dopuszczeniem do wykonywania ćwiczeń, ocena sprawozdań

**Powiązane efekty kierunkowe:** KMiBM2\_W09

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W02, T2A\_W05, InzA\_W02

**Efekt 1150-MB000-MZP-0515\_W2:**

Ma wiedzę na temat konstrukcji, organizacji i optymalizacji pracy robotów

Weryfikacja:

Egzamin, ustny sprawdzian przed dopuszczeniem do wykonywania ćwiczeń, ocena sprawozdań

**Powiązane efekty kierunkowe:** KMiBM2\_W09

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W02, T2A\_W05, InzA\_W02

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt 1150-MB000-MZP-0515\_U1:**

Umie zaprojektować ruchy członów i całego robota

Weryfikacja:

Kolokwium i praca domowa

**Powiązane efekty kierunkowe:** KMiBM2\_U10

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U10, InzA\_U02

**Efekt 1150-MB000-MZP-0515\_U2:**

Zna zasady doboru elementów robota do zadań i programowania czynności i zabezpieczenia pracy robota.

Weryfikacja:

Kolokwium, ustny sprawdzian przed dopuszczeniem do wykonywania ćwiczeń, ocena sprawozdań

**Powiązane efekty kierunkowe:** KMiBM2\_U10

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U10, InzA\_U02