**Nazwa przedmiotu:**

Laboratorium Automatyki i Robotyki

**Koordynator przedmiotu:**

Dr inż. Alicja Siewnicka

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Biomedyczna

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

LAUR

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

1) Liczba godzin bezpośrednich – 17,5 godz., w tym:
• laboratorium: 15 godz.
• konsultacje: 3 godz.
2) Praca własna studenta – 15 godz. godz., w tym:
• przygotowanie do laboratorium: 10 godz.
• przygotowanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych: 15 godz.
Razem 43 godz. – 2 ECTS

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

Obliczanie punktów ECTS:
ćwiczenia w laboratorium - 15 h,
konsultacje osobiste i mailowe z prowadzącym 3 h,
RAZEM 18 godz.= 0,7 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

2 punkt ECTS – 40 godz.,
w tym:
• laboratorium: 15 godz.
• przygotowanie do laboratorium: 10 godz.
• przygotowanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych: 15 godz.

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 0h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 15h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Wiedza z zakresu przedmiotów Podstawy automatyki i Podstawy robotyki

**Limit liczby studentów:**

12

**Cel przedmiotu:**

Nabycie umiejętności praktycznego wykorzystania wiedzy teoretycznej zdobytej w ramach przedmiotów Podstawy automatyki i Podstawy robotyki.

**Treści kształcenia:**

Identyfikacja własności statycznych i dynamicznych obiektu regulacji poziomu lub temperatury.
Badanie jednoobwodowego układu regulacji poziomu lub temperatury: dobór nastaw, rozruch układu, badanie przebiegów przejściowych, ocena wskaźników jakości regulacji.
Projektowanie, wykonywanie schematów i budowa układów kombinacyjnych z elementów logicznych oraz stykowo-przekaźnikowych.
Projektowanie i budowa typowych pneumotronicznych układów sekwencyjnych o założonych cechach funkcjonalnych; poznanie sprzętu do tworzenia takich układów.
Poznanie budowy mechanizmu kinematycznego robota przemysłowego oraz jego układów: napędowego, przeniesienia ruchu, sterowania, sensorycznego i zasilającego. Uruchomienie, ręczne sterowanie mechanizmem kinematycznym, programowanie elementarnych zadań robota przez nauczanie. Projektowanie trajektorii ruchu i operacji towarzyszących na przykładzie wybranego robota wyposażonego w narzędzie.

**Metody oceny:**

Ocena na podstawie sprawdzianu wiedzy z zakresu poszczególnych ćwiczeń, bieżącej pracy studentów na zajęciach oraz sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. D. Holejko, W.J. Kościelny, Automatyka procesów ciągłych, Wydawnictwo Politechnika Warszawska, 2012.
2. Kościelny W., Podstawy automatyki, część II. Wydawnictwa Politechniki Warszawskiej, 1984.
3. Żelazny M., Podstawy Automatyki, WNT, Warszawa 1976
4. Mariusz Olszewski, Podstawy mechatroniki, Rea, Warszawa 2006.
5. Gabriel Kost, Piotr Łebkowski, Łukasz N. Węsierski, Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych, PWE, 2013.
6. Ryszard Zdanowicz, Robotyzacja dyskretnych procesów produkcyjnych, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2013.

**Witryna www przedmiotu:**

iair.mchtr.pw.edu.pl/studenci

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka LAUR\_W01:**

Posiada wiedzę teoretyczną w zakresie funkcjonowania układów automatycznej regulacji, układów sterowania procesami dyskretnymi i robotami

Weryfikacja:

Konrola przygotowania do ćwiczeń laboratoryjnych, ocene przebiegu ćwiczeń i wiedzy zdobytej w trakcie ćwiczeń

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W05, K\_W11

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka LAUR\_U01:**

Umiejętność rozpoznawania problemu automatyzacji i robotyzacji i zaproponowania metodyki rozwiązania problemu

Weryfikacja:

ocena na podstawie pracy na stanowiskach laboratoryjnych i wyników zrealizowanych zadań praktycznych

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U19, K\_U20, K\_U22, K\_U05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o, P6U\_U, I.P6S\_UO, I.P6S\_UU

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka LAUR\_K01:**

Potafi myśleć i działać racjonalnie, wykorzystując metody automatyki

Weryfikacja:

Ocena na podstawie pracy na stanowiskach laboratoryjnych i wyników realizacji zadań praktycznych

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_K02, K\_K07

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_K, I.P6S\_KK, I.P6S\_KR