**Nazwa przedmiotu:**

Podstawy automatyki i robotyki

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. / Jerzy Dobrosielski / starszy wykładowca

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechanika i Budowa Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

MS1A\_17

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2024/2025

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 30, przygotowanie do zajeć - 5, zapoznanie ze wskazaną literaturą -5, przygotowanie do egzaminu - 10, razem - 50.

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

1,2 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

0

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

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

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

Wykład: min. 15

**Cel przedmiotu:**

Celem nauczania przedmiotu jest uzyskanie przez studentów wiedzy i umiejętności z zakresu podstawowych zagadnień dotyczących budowy, funkcjonowania i zastosowania układów automatyki i robotyki oraz automatycznej regulacji w technice.

**Treści kształcenia:**

W1 - Pojęcia podstawowe oraz właściwości statyczne i dynamiczne elementów oraz układów liniowych i nieliniowych automatyki. W2- Podstawowe człony dynamiczne. W3- Obiekt regulacji i dobór regulatorów. W4- Układ regulacji dwupołożeniowej. W5- Układy regulacji ciągłej. W6- Analiza pracy układu automatycznej regulacji w tym wizualizacji procesu. W7-Algebra schematów blokowych. W8-Cyfrowe układy kombinacyjne i sekwencyjne. W9-Przetworniki pomiarowe. Elektryczne elementy wykonawcze. Pneumatyczne i hydrauliczne elementy wykonawcze. W10- Podstawowa wiedza na temat robotyki i robotyzacji. W11 - Poznanie budowy robotów. Podstawowe pojęcia i zadania z zakresu opisu i realizacji zadań ruchowych mechanizmów robotów. W12- Wprowadzenie do problematyki programowania i sterowania mechanizmów robotów.

**Metody oceny:**

Warunkiem zaliczenia wykładu jest uzyskanie pozytywnej oceny z pisemnego egzaminu obejmującego sprawdzenie wiedzy z zagadnień omawianych podczas wykładu w tym również wiedzy nabytej samodzielnie przez studenta ze wskazanej przez prowadzącego literatury i innych źródeł. Szczegółowe zasady oceny podawane są na początku zajęć dydaktycznych.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. Kaczorek T.: Teoria układów regulacji automatycznej, Wydawnictwa Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1974. 2. Kaczorek T., Dzieliński A., Dąbrowski W., Łopatka R.: Podstawy teorii sterowania, Wydawnictwa Naukowo Techniczne, Warszawa 2006. 3. Mazurek J., Voght H., Zdanowicz W.: Podstawy Automatyki, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2002. 4. Olszewski M.: Manipulatory i Roboty Przemysłowe, Wydawnictwo Naukowo Techniczne, Warszawa 1992. 5. Honczarenko J.: Roboty przemysłowe budowa i zastosowanie, Wydawnictwa Naukowo Techniczne, Warszawa 2004.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

 Program studiów, w tym nowe specjalności dostosowane do potrzeb rynku pracy, przygotowany w ramach zadania 7 projektu NERW PW

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W02\_01:**

 Zna podstawy funkcjonowania układów automatyki i robotyki stosowanych w praktyce. Zna i potrafi scharakteryzować podstawowe elementy i układy wykorzystywane w automatyce i robotyce.

Weryfikacja:

Zaliczenie (W1 - W12)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1A\_W02\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka W04\_02:**

 Zna, potrafi scharakteryzować potrzeby w zakresie automatyki i robotyki dla konkretnych urządzeń, systemów i konstrukcji oraz zna metody, które należy zastosować do realizacji tych potrzeb.

Weryfikacja:

Zaliczenie (W1 - W12)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1A\_W04\_02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka W06\_01:**

 Potrafi zastosować odpowiednie systemy i urządzenia z zakresu automatyki i robotyki do zadań związanych z poprawą parametrów funkcjonowania urządzeń i wydłużenia okresu ich funkcjonowania.

Weryfikacja:

Zaliczenie (W1 - W12)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1A\_W06\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka W08\_01:**

 Zna podstawy teoretyczne odnośnie systemów automatyki i robotyki, potrafi je uwzględnić na etapie projektowania urządzeń.

Weryfikacja:

Zaliczenie (W1 - W12)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1A\_W08\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K01\_01:**

 Posiada potrzebę samokształcenia z wykorzystaniem literatury, internetu, kursów zawodowych, udziału w targach, konferencjach itp.

Weryfikacja:

Zaliczenie (W1 - W12)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1A\_K01\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**