

Podstawy automatyki i elektrotechniki - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Podstawy automatyki i elektrotechniki
Kod przedmiotu	06.9-WM-ZiIP-P-10_22
Wydział	Wydział Mechaniczny
Kierunek	Zarządzanie i inżynieria produkcji
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2022/2023

Informacje o przedmiocie	
Semestr	2
Liczba punktów ECTS do zdobycia	4
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	- dr inż. Grzegorz Pająk - dr inż. Iwona Pająk

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę
Laboratorium	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Zapoznanie z podstawowymi prawami elektrotechniki, wykształcenie umiejętności analizy i pomiarów podstawowych parametrów w prostych obwodach elektrycznych. Zdobycie podstawowej wiedzy z zakresu sterowania i regulacji automatycznej ciągłych układów liniowych.

Wymagania wstępne

Znajomość fizyki na poziomie szkoły średniej

Zakres tematyczny

Wykład

- Podstawowe wielkości elektryczne, prawo Ohma, I i II prawo Kirchhoffa, połączenia szeregowe i równoległe, dzielniki napięciowe.
- Elementy biernie układów elektrycznych: rezystor kondensator, cewka.
- Wprowadzenie do układów pneumatycznych, podstawowe elementy, stosowane oznaczenia, schematy układów pneumatycznych.
- Podstawowe pojęcia z zakresu automatyki, układy ciągłe i dyskretne, metody opisu.
- Podstawowe człony dynamiczne, charakterystyki czasowe i częstotliwościowe.
- Wprowadzenie do układów sterowania i regulacji.
- Kolokwium zaliczeniowe.

Laboratorium

- Zasady BHP obowiązujące w laboratorium. Przyrządy pomiarowe, urządzenia zasilające i pomocnicze.
- Pomiary podstawowych wielkości elektrycznych miernikami analogowymi i cyfrowymi.
- Badanie prawa Ohma w obwodach prądu stałego.
- Badanie I i II prawa Kirchhoffa w obwodach prądu stałego.
- Analiza układów z dzielnikami napięcia.
- Wykorzystanie prostych czujników analogowych
- Realizacja funkcji logicznych z wykorzystaniem elementów stykowych.
- Realizacja funkcji logicznych z wykorzystaniem elementów bezstykowych.
- Podstawowe elementy układów pneumatycznych.
- Bezpośrednie i pośrednie sterowanie siłownikami jednostronnego i dwustronnego działania.
- Realizacja funkcji logicznych z wykorzystaniem elementów pneumatycznych.
- 12-14. Realizacja wybranego układu automatyki z wykorzystaniem omówionych elementów pneumatycznych.
15. Kolokwium zaliczeniowe.

Metody kształcenia

Wykład: wykład konwencjonalny

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Ma podstawową wiedzę o zasadach przeprowadzania i opracowania wyników pomiarów fizycznych, rodzajów niepewności pomiarowych, sposobów ich wyznaczania i wyrażania.	• K_W04	• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
Ma podstawową wiedzę w zakresie układów automatyki wraz z doбором systemów automatyzacji procesów technologicznych jako dyscypliny inżynierskiej powiązanej z Zarządzaniem i Inżynierią Produkcji, potrafi zaprojektować prosty układ automatyki używając właściwych technik, metod i narzędzi.	• K_W11 • K_U24	• aktywność w trakcie zajęć • kolokwium • obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta	• Wykład • Laboratorium
Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia, stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z zarządzaniem i inżynierią produkcji.	• K_W39	• bieżąca kontrola na zajęciach • kolokwium • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Wykład • Laboratorium
Potrafi stosować metody matematyczne i działania inżynierskie w zakresie inżynierii mechanicznej oraz opracowywać wyniki tych badań i prac inżynierskich, wyciągać wnioski i formułować opinie w sprawach technicznych.	• K_U02	• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
Potrafi przygotować, udokumentować i opracować w formie pisemnej zagadnienia dotyczące procesów inżynierii mechanicznej oraz dokumentować przebieg pracy w postaci protokołu z badań lub pomiarów oraz opracować wyniki badań i przedstawić je w formie czytelnego sprawozdania.	• K_U05 • K_U15	• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując różne role.	• K_K03	• bieżąca kontrola na zajęciach	• Laboratorium

Warunki zaliczenia

Wykład: Kolokwium w formie pisemnej

Laboratorium: Zaliczenie sprawozdań z zajęć laboratoryjnych, ocena z kolokwium w formie pisemnej.

Ocena końcowa: Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie wszystkich jego form. Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną z ocen za poszczególne formy zajęć.

Literatura podstawowa

1. Dębowski A., Automatyka. Podstawy teorii, WNT, Warszawa, 2022.
2. Lisowski J., Podstawy automatyki, Uniwersytet Morski w Gdyni, 2022.
3. Szenajch W., Napęd i sterowanie pneumatyczne, WNT, Warszawa, 2003.
4. Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków, praca zbiorowa, WNT, Warszawa, 2004.

Literatura uzupełniająca

1. Czarnywojtek P., Kozłowski J., Machczyński W., Laboratorium podstaw elektrotechniki, Kalisz: Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa, 2005.
2. Dębowski A., Automatyka. Technika regulacji, WNT, Warszawa, 2017.
3. Dindorf R., Hydraulika i pneumatyka: podstawy , ćwiczenia, laboratorium, Kielce: Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, 2003.
4. Frąckowiak J., Nawrocki R., Zielińska M., Podstawy elektrotechniki: Laboratorium, Politechnika Poznańska, 2011.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Grzegorz Pająk (ostatnia modyfikacja: 26-04-2022 12:20)