

Systemy mechatroniczne w automatyce przemysłowej - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Systemy mechatroniczne w automatyce przemysłowej
Kod przedmiotu	06.1-WM-MiBM-TM-P-47_22
Wydział	Wydział Mechaniczny
Kierunek	Mechanika i budowa maszyn
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2023/2024

Informacje o przedmiocie	
Semestr	6
Liczba punktów ECTS do zdobycia	3
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr inż. Marcin Chciuk

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	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę
Laboratorium	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z praktyczną implementacją rzeczywistych elementów mechatronicznych w obiektach realizujących automatyczne procesy technologiczne.

Wymagania wstępne

Rysunek techniczny, PKM, Informatyka, Komputerowe wspomaganie projektowania, Elektrotechnika i elektronika, Automatyka i robotyka, Techniki automatyzacji.

Zakres tematyczny

Lp.	Treści programowe - wykład	Liczba godzin	
		Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
1	Podstawowe definicje i określenia projektowania mechatronicznego.	2	1,2
2	Analiza konstrukcji pod kątem projektu mechatronicznego.	2	1,2
3	Dobór elementów mechanicznych, elektrycznych, elektronicznych, układów sterowania i oprogramowania w projektowaniu mechatronicznym.	4	2,4
4	Integracja elementów mechanicznych, elektrycznych, elektronicznych, układów sterowania i oprogramowania w projektowaniu mechatronicznym.	2	1,2
5	Analiza konstrukcji pod kątem zagrożeń i bezpieczeństwa pracy oraz zapobiegania im na etapie projektowania konstrukcji.	4	2,4
6	Dostosowanie konstrukcji mechatronicznej do wymogów dyrektywy maszynowej.	2	1,2
7	Wykorzystanie oprogramowania komputerowego do projektowania.	2	1,2
8	Sterowniki przemysłowe PLC (budowa, architektura, działanie).	4	2,4
9	Algorytmy sterowania.	2	1,2
10	Projektowanie mechatronicznych ciągów technologicznych.	2	1,2
11	Integracja układów zrobotyzowanych.	2	1,2
12	Zaliczenie przedmiotu (kolokwium).	2	1,2
	Razem	30	18

Lp.	Treści programowe - laboratorium	Liczba godzin	
		Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
1	Analiza konstrukcji mechanicznej układu do modernizacji pod kątem doboru elementów mechatronicznych.	6	3,6
2	Analiza konstrukcji pod kątem bezpieczeństwa i spełnienia wymogów dyrektywy maszynowej.	4	2,4
3	Dobór elementów mechatronicznych do konstrukcji.	4	2,4
4	Integracja elementów mechatronicznych.	4	2,4
5	Opracowanie algorytmu sterowania dla sterownika PLC.	6	3,6
6	Analiza zmodernizowanej konstrukcji pod kątem ewentualnej ewaluacji.	4	2,4
7	Zaliczenie przedmiotu.	2	1,2
	Razem	30	18

Metody kształcenia

Wykład

Wykłady z wykorzystaniem środków multimedialnych. Praca samodzielna studenta z wykorzystaniem Internetu oraz dostępnej literatury.

Laboratorium

Zajęcia realizowane w pracowni mechatroniki. Podczas zajęć prowadzący omawia i sprawdza kolejne etapy realizacji ćwiczeń laboratoryjnych.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student potrafi określić cele i priorytety służące realizacji określonych przez siebie i innych zadań.	K_K04	wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Laboratorium
Student posiada elementarną wiedzę w zakresie modelowania i symulacji oraz analizy układów mechanicznych, urządzeń obróbczych i kształtujących materiał, procesów wytwarzania, a także projektowania technologicznego.	K_W22	kolokwium	Wykład
Student potrafi wykazywać się pomysłowością i umiejętnością doboru odpowiednich metod symulacji i modelowania w zależności od rozważanego problemu.	K_K06	wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Laboratorium
Student potrafi planować i przeprowadzać symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.	K_U08	wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Laboratorium
Student potrafi wykorzystywać do modelowania i symulacji procesów metody analityczne oraz symulacyjne, posługując się współczesnymi technikami komputerowymi przy rozwiązywaniu problemów inżynierskich.	- K_U09 - K_U13	wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Laboratorium
Student zna metody obliczeniowe, podstawowe techniki oraz narzędzia informatyczne wymagane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich niezbędne w modelowaniu i symulacji procesów technologicznych.	- K_W12 - K_W16	kolokwium	Wykład
Student potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania modelowanych i symulowanych procesów w tym wykorzystywanych w procesach urządzeń, działań oraz metod planowania.	K_U15	wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Laboratorium

Warunki zaliczenia

Wykład

Zaliczenie na ocenę. Ocena z wykładu jest określana na podstawie końcowego zaliczenia (forma ustna lub pisemna).

Laboratorium

Zaliczenie na ocenę. Ocena jest określana na podstawie wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych, przygotowania do zajęć oraz systematyczności i aktywności studenta na zajęciach.

Ocena końcowa

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

Literatura podstawowa

1. Gawrysiak M., Analiza systemowa urządzenia mechatronicznego, Wydawnictwo Politechniki Białostockiej, Białystok, 2003.
2. Heimann B., Gerth W., Popp K., Mechatronika – komponenty, metody, przykład, PWN, Warszawa, 2001.
3. Miłek M., Metrologia elektryczna wielkości nieelektrycznych, Oficyna Wydawnicza Uniwersytetu Zielonogórskiego, Zielona Góra, 2006.
4. Mrozek Z., Komputerowo wspomagane projektowanie systemów mechatronicznych, Zeszyty Naukowe Politechniki Krakowskiej, seria Inżynieria Elektryczna i Komputerowa, nr 1, Kraków, 2002.
5. Stryczek S., Napęd hydrostatyczny tom I i II, WNT, Warszawa, 2005.
6. Szejnach W., Napęd i sterowanie pneumatyczne, WNT, Warszawa, 2005

Literatura uzupełniająca

1. Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków, praca zbiorowa, WNT, Warszawa, 2004.
2. Grono A.J., Mechatronika - laboratorium, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk, 2004.
3. Mrozek B., Mrozek Z.: Matlab i Simulink, Helion, Gliwice, 2004.
4. Osiecki A., Hydrostatyczny napęd maszyn, WNT, Warszawa, 2004.
5. Podstawy robotyki. Teoria i elementy manipulatorów i robotów. Praca zbiorowa pod redakcją Adama Moreckiego i Józefa Knapczyka, WNT, Warszawa, 1999.
6. Uhl. T., Wybrane problemy projektowania mechatronicznego, Wydawnictwo Katedry Robotyki i Dynamiki Maszyn, AGH, Kraków, 1999.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Marcin Chciuk (ostatnia modyfikacja: 25-04-2023 17:29)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ