

Projektowanie systemów mechatronicznych - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Projektowanie systemów mechatronicznych
Kod przedmiotu	06.1-WM-MiBM-KM-P-48_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	4
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
Projekt	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 - projekt	Liczba godzin
-----	-----------------------------	---------------

Metody kształcenia

Wykład

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

Projekt

Zajęcia realizowane w pracowni mechatroniki. Podczas zajęć prowadzący omawia i sprawdza kolejne etapy realizacji projektu. Studenci łączą się w zespoły 3 - 4 osobowe i opracowują swój projekt, zadany przez prowadzącego z podziałem na ustalone role.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągania efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu budowy maszyn	• K_W10	• odpowiedź ustna	• Wykład
potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją - zaprojektować proste urządzenie używając właściwych metod, technik i narzędzi	• K_U18	• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta	• Projekt
Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne	• K_U09	• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta	• Wykład • Projekt
zna podstawowe metody, techniki i narzędzia wymagane dla rozwiązywania prostych zadań inżynierskich z zakresu budowy maszyn	• K_W16	• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta	• Projekt
potrafi posługiwać się współczesnymi technikami komputerowymi przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu projektowania maszyn	• K_U13	• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta	• Projekt
potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, integrować uzyskane informacje	• K_U01	• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta	• Projekt
Ma podstawową wiedzę w zakresie zasad projektowania części maszyn i konstrukcji mechanicznych	• K_W09	• zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne	• Wykład
Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	• K_K04	• dyskusja	• Wykład

Warunki zaliczenia

Wykład

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

Projekt

Zaliczenie na ocenę. Ocena jest określana na podstawie pracy semestralnej (projektu), przygotowanej przez studenta 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

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

Literatura uzupełniająca

- Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków, praca zbiorowa, WNT, Warszawa, 2004.
- Grono A.J., Mechatronika - laboratorium, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk, 2004.
- Mrozek B., Mrozek Z.: Matlab i Simulink, Helion, Gliwice, 2004.
- 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 17:27)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ