



Karta przedmiotu
Elektronika i elektrotechnika

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów mechatronika	Cykl kształcenia (nabór) 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu 03MCHS.DI1C.1520.24
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Inżynierii Mechanicznej	Języki wykładowe polski
Poziom studiów drugiego stopnia (mgr inż.)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Profil studiów Profil ogólnoakademicki	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Forma studiów studia stacjonarne	
Wymagania wstępne -	Znajomość podstawowych zagadnień, zjawisk z zakresu elektrotechniki i elektroniki odpowiadających programowi studiów pierwszego stopnia
Przedmioty wprowadzające	Brak
Koordinator	Piotr Kolber
Okres Semestr 1	Forma i godziny zajęć • Wykład: 30, Egzamin • Ćwiczenia audytoryjne: 15, Zaliczenie na ocenę • Ćwiczenia laboratoryjne: 30, Zaliczenie na ocenę
	Liczba punktów ECTS 6

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
W1	ma szczegółową i uporządkowaną wiedzę z zakresu elektroniki i elektrotechniki niezbędną do projektowania, budowy i analizy urządzeń mechatronicznych	MCH_O2_K_W01	P7S_WG P7S_WK P7S_WG_inż
W2	ma pogłębioną wiedzę dotyczącą elementów i układów elektronicznych oraz maszyn elektrycznych stanowiących podstawę budowy systemów, układów i urządzeń mechatronicznych	MCH_O2_K_W02	P7S_WG P7S_WG_inż
Umiejętności:			
U1	potrafi planować i przeprowadzać pomiary dotyczące wybranych elementów, układów elektronicznych oraz maszyn elektrycznych będących składnikiem systemów mechatronicznych, dokonywać interpretacji wyników badań i formułować właściwe wnioski	MCH_O2_K_U04	P7S_UW P7S_UK P7S_UO P7S_UW_inż

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Czwořniki – rodzaje, układy połączeń, postacię równań opisujących wielkości wyjściowe w funkcji wielkości wejściowych. Filtry – typy, charakterystyki, rodzaje zastosowań. Tranzystory polowe – typy, charakterystyki, rodzaje zastosowań. Wzmacniacze operacyjne. Ogniwo termoelektryczne oparte na module Peltiera – budowa, zachodzące zjawiska, zasada działania, sposoby wykorzystania (np. generator, ogniwo chłodzące). Analiza obwodów zawierających elementy R, L, C w oparciu o rachunek operatorowy i metodę klasyczną (np. stany nieustalone) Silnik krokowy – budowa, zasada działania, parametry, charakterystyki, sposoby sterowania. Maszyny elektryczne prądu stałego; poznanie budowy, zasady działania, charakterystyk eksploatacyjnych maszyn prądu stałego (prądnica obcowzbudna, silnik obcowzbudny, silnik bocznikowy, silnik szeregowo-bocznikowy, silnik szeregowy). Układ Leonarda. Maszyny elektryczne prądu przemiennego; poznanie budowy, zasady działania, charakterystyk eksploatacyjnych maszyn prądu przemiennego (prądnica synchroniczna, silnik synchroniczny, silnik indukcyjny trójfazowy, silnik indukcyjny jednofazowy transformator).	Wykład	W1, W2
2.	Obliczanie obwodów magnetycznych. Obliczanie jednofazowych obwodów prądu stałego. Obliczanie obwodów jednofazowych prądu przemiennego za pomocą liczb zespolonych. Obliczanie trójfazowych obwodów prądu przemiennego. Obliczanie obwodów zawierających elementy R, L, C w oparciu o rachunek operatorowy – stany nieustalone.	Ćwiczenia audytoryjne	W1

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
3.	1. Badanie obcowzbudnej prądnicy prądu stałego. 2. Badanie obcowzbudnego silnika prądu stałego. 3. Badanie układu Leonarda. 4. Badanie indukcyjnego silnika klatkowego. 5. Badanie efektywności termoelektrycznego ogniwa chłodzącego. 6. Badanie silnika krokowego. 7. Badanie tranzystora polowego.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1

4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Forma zajęć		
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Egzamin pisemny	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
Pozytywna ocena uzyskana z egzaminu pisemnego		
Ćwiczenia audytoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia rachunkowe	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Kolokwium	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
Pozytywna ocena uzyskana z kolokwium		
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Sprawozdanie	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
Pozytywne oceny uzyskane ze sprawozdań		

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji		
	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie
W1	x	x	
W2	x		
U1			x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Hempowicz P. i in., 2013. Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków. WNT Warszawa
2. Opydo W., 2012. Elektrotechnika i elektronika dla studentów wydziałów nieelektrycznych. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej
3. Bolkowski S., 2017. Teoria obwodów elektrycznych. Zadania. WNT Warszawa

Literatura uzupełniająca

1. Wawrzyński W., 2003. Podstawy współczesnej elektroniki. OW Politechniki Warszawskiej
2. Kolber P., Kozłowska A., Perczyński D., 2002. Podstawy badań eksploatacyjnych maszyn elektrycznych. Wyd. Uczelniane ATR Bydgoszcz

6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	30
	Ćwiczenia audytoryjne	15
	Ćwiczenia laboratoryjne	30
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	19
	Studiowanie literatury	18
	Inne (przygotowanie do egzaminu)	20
	Konsultacje	18
Łączny nakład pracy studenta		150
Liczba punktów ECTS		6

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut