

KARTA ZAJĘĆ (SYLABUS)

(forma uproszczona)

Mechatronika

1. Zajęcia i ich usytuowanie w harmonogramie realizacji programu

1. Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Nauk Technicznych i Sztuk Projektowych Instytut Nauk Technicznych
2. Nazwa kierunku studiów	Mechatronika
3. Forma prowadzenia studiów	stacjonarne
4. Profil studiów	praktyczny
5. Poziom studiów	I stopnia
6. Nazwa zajęć	<i>Napędy elektryczne</i>
7. Kod zajęć	K 13
8. Poziom/kategoria zajęć	zajęcia: kształcenia kierunkowego
9. Status zajęć	obowiązkowy
10. Usytuowanie zajęć w harmonogramie realizacji zajęć	semestr 3
11. Język wykładowy	polski
12. Liczba punktów ECTS	3

2. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar w harmonogramie realizacji programu studiów

Wykład W	Ćwiczenia C	Laboratorium L	Projekt P	Konwersatorium K	Praktyka PZ	Inne
15	-	30	-	-	-	-

3. Cele zajęć

	C1	Zapoznanie się z rodzajami, konstrukcją, własnościami ruchowymi, sposobem sterowania napędów elektrycznych stosowanych w mechatronice.
	C2	Zdobycie umiejętności pomiarów i diagnozowania pracy napędu.

4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

Wiedza z zakresu obwodów elektrycznych – semestr II.

5. Efekty uczenia się dla zajęć, wraz z odniesieniem do efektów uczenia się określonych dla kierunku

Lp.	Opis efektów uczenia się dla zajęć	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku - identyfikator efektów uczenia się
W_01	Zna budowę i zasadę działania maszyn elektrycznych oraz układów elektronicznych stosowanych do sterowania napędów.	P6S_WG – K_W08
U_01	Potrafi wykonać pomiary w obwodach elektrycznych układów zasilających napęd elektryczny oraz na ich podstawie diagnozować nieprawidłowości pracy silników.	P6S_UW – K_U13

K_01	Ma potrzebę ciągłego samokształcenia oraz studiowania literatury przedmiotu.	P6U_KK – K_K01
6. Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej formy zajęć dydaktycznych		
Wykład		
Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Napęd elektryczny i jego własności. Podstawy dynamiki napędu elektrycznego. Zjawiska fizyczne w maszynach elektrycznych. Obwody magnetyczne i elektryczne maszyny elektrycznej.	2
W2	Wprowadzenie do silników DC. Silnik bocznikowy. Silniki szeregowy i bocznikowo-szeregowy. Regulacja prędkości obrotowej silników DC.	2
W3	Energoelektroniczne układy napędowe z silnikami DC. Transformatory – budowa działanie i zastosowania	2
W4	Wprowadzenie do silników indukcyjnych. Stany pracy maszyny indukcyjnej. Moment elektromagnetyczny silnika indukcyjnego, Stan jałowy, zwarcia i obciążenia.	2
W5	Silniki indukcyjne jednofazowe. Regulacja prędkości silników indukcyjnych. Energoelektroniczne układy napędowe z silnikami AC.	2
W6	Silniki synchroniczne i komutatorowe uniwersalne AC. Regulatory prędkości obrotowej. Silniki bezszczotkowe BLDC. Sterowniki silników.	2
W7	Silniki skokowe (krokowe). Sterowniki silników. Silniki liniowe.	2
W8	Automatyka napędu elektrycznego	1
Razem		15
Laboratorium		
L1	Wprowadzenie oraz organizacja ćwiczeń i bhp w laboratorium.	2
L2	Badanie sterownika PWM	2
L3	Badanie silników komutatorowych	2
L4	Badanie silników prądu trójfazowego	2
L5	Badanie silników synchronicznych i silników pierścieniowych	2
L6	Badanie transformatora jednofazowego	2
L7	Zaliczenie I serii ćwiczeń	2
L8	Badanie silnika BLDC	2
L9	Badanie sterownika mocy prądu zmiennego	2
L10	Badanie silnika liniowego	2
L11	Badanie układów sterowania stycznikowego	2
L12	Badanie silnika krokowego	2

L13	Zaliczenie II serii ćwiczeń.	2
L14	Uzupełnianie zaległych ćwiczeń	2
L15	Zaliczenie laboratorium	2
Razem		30

7. Metody weryfikacji efektów uczenia się /w odniesieniu do poszczególnych efektów

Symbol efektu uczenia się	Forma weryfikacji						
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawdzian wejściowy	Sprawozdanie	Inne
W_01			X				
U_01						X	
K_01							X

8. Obciążenie pracą studenta

	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
	Udział w wykładach	15	
	Udział w ćwiczeniach	-	
	Udział w konwersatoriach/laboratoriach/projektach	30	
	Udział w praktyce zawodowej	-	
	Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie		
	Udział w konsultacjach	2	
	Suma godzin, w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	45	
	Samodzielne przygotowanie do zajęć innych niż kształtujące umiejętności praktyczne	5	
	Samodzielne przygotowanie do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne	20	
	Przygotowanie do konsultacji	2	
	Przygotowanie do egzaminu i kolokwium	5	
	Suma godzin pracy własnej studenta	32	
	Summaryczne obciążenie studenta	77	
	Liczba punktów ECTS za zajęcia	3	
	Obciążenie studenta zajęciami kształtującymi umiejętności praktyczne	50	
	Liczba punktów ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne	2	
	Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	8	
	Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0,5	