

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	Pneumatyka i hydraulika
7. Kod zajęć	K 11
8. Poziom/kategoria zajęć	zajęcia: kształcenia kierunkowego
9. Status zajęć	obowiązkowy
10. Usytuowanie zajęć w harmonogramie realizacji zajęć	semestr 2
11. Język wykładowy	polski
12. Liczba punktów ECTS	4

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
30	-	15	15	-	-	-

3. Cele zajęć

	C1	Nabycie wiedzy o mechanice ośrodka gazowego i płynnego zasadzającej się na właściwościach tego ośrodka
	C2	Nabycie umiejętności w zakresie wykorzystania matematycznego opisu dotyczącego ruchu tego ośrodka oraz oddziaływania pomiędzy nim i ciałami w nim się poruszającymi do praktycznego wykorzystania w inżynierii.
	C3	Nabycie wiedzy o budowie i zastosowaniu urządzeń pneumatycznych i hydraulicznych, podstawowych właściwościach elementów użytych do ich budowy oraz wyznaczanie podstawowych cech i parametrów pracy układu pneumatycznego
	C4	Nabycie wiedzy o budowie i zastosowaniu urządzeń pneumatycznych i hydraulicznych, podstawowych właściwościach elementów użytych do ich budowy oraz wyznaczanie podstawowych cech i parametrów pracy układu pneumatycznego

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

Wiedza z zakresu matematyki i fizyki – semestr I i 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	Posiada znajomość podstawowych właściwości gazu najbardziej uniwersalnego – powietrza atmosferycznego.	P6S_WG K_W02
W_02	Zna podstawowe prawa i własności układów pneumatyki sterowania i automatyki	P6S_WG K_W10
W_03	Zna budowę i parametry podstawowych elementów pneumatycznych i hydraulicznych	P6S_WG K_W11
U_01	Nabył umiejętności w zakresie analizy dynamiki płynów – do wykorzystania w działaniach inżynierskich	P6S_WG – K_U03
U_02	Potrafi zaprojektować proste układy pneumatyczne i hydrauliczne	P6S_UW K_U26
U_03	Potrafi wykonać zespołowo montaż układu pneumatycznego	P6S_UO K_U27
U_04	Potrafi wykonać prosty opis urządzenia pneumatycznego i hydraulicznego	P6S_UW K_U24
K_01	Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się, potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę i doskonalić kompetencje zawodowe i osobiste	P6U_KK – K_K01
K_02	Rozumie zasady pracy w zespole i jest odpowiedzialny za wspólnie realizowane zadanie	P6U_KK K_K03
6. Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej formy zajęć dydaktycznych		
Wykład		
Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Podstawowe pojęcia z zakresu pneumatyki i hydrauliki oraz techniki metrologiczne	2
W2	Podstawowe parametry oraz zasady z zakresu pneumatyki i hydrauliki; zagadnienia przepływu	2
W3	Wprowadzenie do układów pneumatyki, wyjaśnienie podstawowych zjawisk fizycznych związanych z wytwarzaniem sprężonego powietrza, przemiany gazowe zachodzące w układach pneumatycznych	2
W4	Elementy układów pneumatycznych oraz hydraulicznych	4
W5	Budowa oraz zasada działania elementów i układów pneumatycznych oraz hydraulicznych	4
W6	Napędy pneumatyczne oraz hydrauliczne	2
W7	Pneumatyczne i hydrauliczne układy sterowania i regulacji	4
W8	Klasyfikacja elementów pneumatycznych i hydraulicznych	4
W9	Oprogramowanie wspomagające projektowanie oraz symulacja działania układów pneumatycznych oraz hydraulicznych	6

		Razem	30				
Laboratorium							
L1	Zapoznanie się z urządzeniami pneumatycznymi, dobór urządzeń do budowy odpowiedniego układu pneumatycznego.		2				
L2	Montaż i budowa urządzeń sterowanych ręcznie i pneumatycznie.		4				
L3	Montaż i budowa urządzeń sterowanych automatycznie i elektropneumatycznie.		4				
L4	Wyznaczanie strat przepływu w układach pneumatyki.		2				
L5	Wprowadzenie do sterownia automatycznego za pomocą sterowników PLC.		1				
L6	Zaliczenie laboratorium.		2				
		Razem	15				
Projekt							
P1	Zapoznanie z elementami napędowymi i rozdzielaczami w pneumatyce, układy sterowania siłownikiem jednostronnego i dwustronnego działania		2				
P2	Układy sterowania i układy wykonawcze		2				
P3	Realizacja sterowania w oparciu o cyklogram pracy - praca półautomatyczna i automatyczna - cykliczna		2				
P4	Praca siłowników z wykorzystaniem elementów logicznych i czasowych w oparciu o cyklogram, praca dwóch siłowników automat kombinacyjny i sekwencyjny		2				
P5	Prosta realizacja pracy układów siłowników z wykorzystaniem sterowników PLC		2				
P6	Automat sekwencyjny i kombinacyjny z wykorzystaniem sterownika PLC		2				
P7	Komputerowe projektowanie oraz symulacja działania układów pneumatycznych i hydraulicznych		2				
P8	Zaliczenie projektów		1				
		Razem	15				
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				
W_02			X				
W_03			X				
U_01				X			
U_02				X		X	
U_03						X	
U_04				X		X	
K_01							X
K_02							X
8. Obciążenie pracą studenta							
	Forma aktywności			Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	Udział w wykładach			30			
	Udział w ćwiczeniach			15			
	Udział w konwersatoriach/laboratoriach/projektach			15			
	Udział w praktyce zawodowej			-			
	Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie			2			

	<i>Udział w konsultacjach</i>	3	
	zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób	62	
	<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć innych niż kształtujące umiejętności praktyczne</i>	15	
	<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne</i>	30	
	<i>Przygotowanie do konsultacji</i>	-	
	<i>Przygotowanie do egzaminu i kolokwium</i>	15	
	Suma godzin pracy własnej studenta	60	
	Sumaryczne obciążenie studenta	122	
	<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia</i>	4	
	<i>Obciążenie studenta zajęciami kształtującymi umiejętności praktyczne</i>	60	
	<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne</i>	2	
	<i>Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>	15	
	<i>Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>	1	