

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	Sterowniki PLC
7. Kod zajęć	K 18
8. Poziom/kategoria zajęć	zajęcia: kształcenia kierunkowego
9. Status zajęć	obowiązkowy
10. Usytuowanie zajęć w harmonogramie realizacji zajęć	Semestr 5
11. Język wykładowy	polski
12. Liczba punktów ECTS	6

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	-	30	15	-	-	-

3. Cele zajęć

C1	Nabycie wiedzy o układach mikroprocesorowych i sterownikach oraz ich językach programowania
C2	Nabycie umiejętności programowania i doboru odpowiednich układów mikroprocesorowych do zastosowań praktycznych

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

Wiedza z zakresu elektrotechniki, elektroniki i informatyki – semestr 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	Zna strukturę i zasadę działania układów mikroprocesorowych i sterowników PLC	P6S_WG – K_W04
W_02	Zna podstawowe zasady projektowania układów sterowania i doboru sterowników do zastosowań praktycznych	P6S_WG – K_W10

U_01	Nabył umiejętności w zakresie podstaw programowania sterowników oraz doboru odpowiednich systemów mikroprocesorowych	P6S_UW – K_U09
U_02	Nabył umiejętności w zakresie pracy w zespole, rozwiązywania sytuacji konfliktowych oraz przedstawienia rozwiązania problemu stawianego przez klienta	P6S_UW – K_U15
K_01	Rozumie potrzebę samokształcenia oraz dalszego uczenia się	P6U_KK – K_K01
6. Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej formy zajęć dydaktycznych		
Wykład		
Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Wprowadzenie do układów mikroprocesorowych	2
W2	Analiza, budowa i przykłady układów mikroprocesorowych w systemach automatyki	2
W3	Wprowadzenie do sterowników programowalnych PLC	2
W4	Budowa i zasada działania sterowników PLC oraz PAC	2
W5	Programowanie w język drabinkowym LAD	4
W6	Programowanie w język blozkowym FBD	4
W7	Programowanie w języku STL	2
W8	Protokoły komunikacyjne wykorzystywane w układach sterownikowych	2
W9	Konfiguracja software'owa i hardware'owa sterowników	2
W10	Zastosowanie paneli HMI oraz systemów SCADA	2
W11	Metody integracji i konfiguracji systemów opartych na PLC z HMI oraz SCADA	4
W12	Metody pisanie programów ułatwiające pracę programisty	2
Razem		30
Laboratorium		
L1	Zajęcia organizacyjne, zasada odbywania zajęć laboratoryjnych; podstawy programowania sterowników PLC	5
L2	Liczniki, timery	5
L3	Operacje matematyczne	5
L4	Bloki funkcyjne	5
L5	Programowanie paneli HMI	5
L6	Wykorzystanie protokołów komunikacyjnych do wymiany danych pomiędzy urządzeniami automatyki	5

Razem		30
Projekt		
P1	Zajęcia organizacyjne, podstawy projektowania inżynierskiego, rozdzielanie tematów zadań projektowych	2
P2	Formułowanie założeń projektowych, cele projektu, metodologia projektowania, zadania projektowe	2
P3	Przegląd rozwiązań, studium realizowalności, model obiektu projektowania i jego analiza w zakresie sterowników PLC, mikrokontrolerów oraz paneli HMI i systemów SCADA	2
P4	Projektowanie i praktyczna realizacja układów sterowania na bazie sterowników PLC, optymalizacja rozwiązań	2
P5	Projekty wstępne, implementacja, analiza działania	2
P6	Modyfikacja rozwiązań, opis funkcjonalności przed i po modyfikacji, przeprogramowywanie zaprojektowanych sterowników /mikrokontrolerów	2
P7	Opracowanie dokumentacji projektowej, analiza możliwości dalszych prac projektowych w realizowanym zakresie	2
P8	Zaliczenie zajęć projektowych	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					
U_01				X		X	
U_02				X		X	
K_01							X

8. Obciążenie pracą studenta

	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	<i>Udział w wykładach</i>	30
	<i>Udział w ćwiczeniach</i>	-
	<i>Udział w konwersatoriach/laboratoriach/projektach</i>	45
	<i>Udział w praktyce zawodowej</i>	-
	<i>Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie</i>	2
	<i>Udział w konsultacjach</i>	4
	zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób	77
	<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć innych niż kształtujące umiejętności praktyczne</i>	20
	<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne</i>	45
	<i>Przygotowanie do konsultacji</i>	3
	<i>Przygotowanie do egzaminu i kolokwium</i>	15
	Suma godzin pracy własnej studenta	83
	Sumaryczne obciążenie studenta	160
	<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia</i>	6
	<i>Obciążenie studenta zajęciami kształtującymi umiejętności praktyczne</i>	90
	<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne</i>	3
	<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	