

KARTA ZAJĘĆ (SYLABUS)

(forma uproszczona)

1. Zajęcia i ich usytuowanie w harmonogramie realizacji programu

1. Jednostka prowadząca kierunek studiów	Instytut Nauk Technicznych
2. Nazwa kierunku studiów	Informatyka w biznesie
3. Forma prowadzenia studiów	stacjonarne
4. Profil studiów	praktyczny
5. Poziom studiów	studia I stopnia
6. Nazwa zajęć	<i>Układy mikroprocesorowe i sterowniki</i>
7. Kod zajęć	K 15
8. Poziom/kategoria zajęć	przedmiot: kształcenia kierunkowego
9. Status zajęć	obowiązkowy
10. Usytuowanie zajęć w harmonogramie realizacji zajęć	semestr 6
11. Język wykładowy	polski
12. Liczba punktów ECTS	5

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	Zapoznanie się z pojęciami z zakresu techniki mikroprocesorowej.
C2	Nabycie wiedzy dotyczącej budowy i zasady działania mikroprocesora.
C3	Zdobycie umiejętności poprawnego programowania mikroprocesora (proste procedury assemblerowe).

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

A. Wiedza z przedmiotów elektrotechnika i elektronika, podstawy automatyki i sterowania.

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	odniesienie do efektów obszarowych i inżynierskich
W_01	Zna budowę systemów mikroprocesorowych oraz zasadę ich funkcjonowania.	K_W11	P6S_WG
W_02	Zna zasadę działania sterowników PLC i rozumie ich funkcjonowanie.	K_W11	P6S_WG
U_01	Potrafi napisać prostą procedurę programującą odpowiednie działanie mikroprocesora.	K_U07 K_U15 K_U17	P6S_UW

K_01	Posiada świadomość wzbogacania swojej wiedzy poprzez korzystanie z fachowych czasopism technicznych oraz materiałów źródłowych na temat przemysłowych zastosowań mikroprocesorowej techniki cyfrowej.	K_K07	P6S_KR
6. Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej formy zajęć dydaktycznych			
Wykład			
Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godzin	
W1	Definicje, podstawowe pojęcia dotyczące techniki mikroprocesorowej.	2	
W2	Struktury: mikroprocesora, mikrokontrolera; centralna jednostka obliczeniowa, układy wejść-wyjść, pamięć; przesyłanie sygnałów.	2	
W3	Rodzaje pamięci: stałe, operacyjne - budowa, przeznaczenie; rodzaje rejestrów: uniwersalne, funkcyjne - budowa i zadania w mikrokontrolerze.	2	
W4	Tryby komunikacji mikrokontrolera z urządzeniami peryferyjnymi. Opis wybranych rodzajów procesorów.	2	
W5	Programowanie mikroprocesorów; języki programowania niskiego i wysokiego poziomu. Lista podstawowych instrukcji wybranych mikrokontrolerów.	4	
W6	Sterowniki PLC jako mikroprocesorowe urządzenia elektroniczne. Podstawowe rozwiązania sprzętowe sterowników PLC. Zasadnicza struktura sterownika PLC.	2	
W7	Architektura, dobór sterowników, tryby pracy. Adresowanie w sterownikach.	2	
W8	Sposoby programowania sterowników PLC. Języki programowania. Kody stosowane w układach sterowania.	4	
W9	Programowanie w języku drabinkowym, lista instrukcji. Typy zmiennych w sterownikach różnych producentów.	2	
W10	Bloki funkcyjne w wybranych sterownikach. Podstawowe struktury programów.	2	
W11	Zasady projektowania układów sterowania z użyciem sterowników.	2	
W12	Przykłady programów sterujących z użyciem wybranych sterowników PLC.	2	
W13	Komunikacja między sterownikami. Sieci komputerowe. Rodzaje transmisji.	2	
Razem		30	
Laboratorium			
L1	Zajęcia organizacyjne, zasada odbywania zajęć laboratoryjnych; podstawy programowania sterowników PLC	2	
L2	Rozszerzenie zakresu instrukcji programowania – liczniki, timery	2	
L3	Realizacja operacji matematycznych realizowanych z użyciem sterowników	2	
L4	Praktyczna realizacja układów sterowania na bazie sterowników PLC - funkcje, bloki funkcyjne	2	
L5	Podstawy programowania mikrokontrolerów - operacje na bitach, timery, liczniki	2	
L6	Podstawy programowania mikrokontrolerów - przerwania	2	
L7	Asynchroniczna komunikacja w mikrokontrolerach z zastosowaniem modułu USART	3	
Razem		15	
Projekt			
P1	Zajęcia organizacyjne, podstawy projektowania inżynierskiego, rozdzielenie 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 i mikrokontrolerów	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	Uwagi na temat użytkowania i eksploatacji projektowanych układów	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	X				
W_02		X	X				
U_01				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>	30
	<i>Udział w praktyce zawodowej</i>	
	<i>Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie</i>	
	<i>Udział w konsultacjach</i>	15
	Suma godzin, w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	60
	<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć innych niż kształtujące umiejętności praktyczne</i>	10
	<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne</i>	45
	<i>Przygotowanie do konsultacji</i>	
	<i>Przygotowanie do egzaminu i kolokwium</i>	10
	Suma godzin pracy własnej studenta	65
	Sumaryczne obciążenie studenta	125
	<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia</i>	5
	<i>Obciążenie studenta zajęciami kształtującymi umiejętności praktyczne</i>	75
	<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>	
	<i>Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</i>	