



Karta przedmiotu  
Przemysłowy internet rzeczy (IIoT)

**1. Informacje podstawowe**

<b>Kierunek studiów</b> telekomunikacja i technologie internetu rzeczy	<b>Cykl kształcenia (nabór)</b> 2024/25	
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 05TTIRN.PI6C.1377.24	
<b>Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów</b> Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki	<b>Języki wykładowe</b> polski	
<b>Poziom studiów</b> pierwszego stopnia (inż.)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy	
<b>Profil studiów</b> Profil ogólnoakademicki	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe	
<b>Forma studiów</b> studia niestacjonarne		
<b>Wymagania wstępne</b>	brak wymagań	
<b>Przedmioty wprowadzające</b>	brak przedmiotów wprowadzających	
<b>Koordinator</b>	Tomasz Talaśka	
<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma i godziny zajęć</b> • Wykład: 18, Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2
<b>Okres</b> Semestr 3	<b>Forma i godziny zajęć</b> • Ćwiczenia laboratoryjne: 18, Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2

**2. Efekty uczenia się dla przedmiotu**

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
<b>Wiedza:</b>			
W1	Orientuje się w obecnym stanie i najnowszych trendach związanych z procesami sterowania wykorzystywanymi w przemyśle	TTIR_O1_K_W12	P6S_WG P6S_WG_inż
W2	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie budowy i rodzajów sterowników PLC oraz paneli operatorskich	TTIR_O1_K_W13	P6S_WG P6S_WG_inż
<b>Umiejętności:</b>			
U1	Potrafi dobrać wg. specyfikacji i funkcji produkt przemysłowego Internetu Rzeczy	TTIR_O1_K_U02	P6S_UW P6S_UW_inż
U2	Potrafi posłużyć się odpowiednim środowiskiem programistycznym w celu zaprojektowania i weryfikacji działania prostych aplikacji z wykorzystaniem sterownika PLC	TTIR_O1_K_U11	P6S_UW P6S_UW_inż
<b>Kompetencje społeczne:</b>			
K1	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się i uzupełniania brakującej wiedzy	TTIR_O1_K_K01	P6S_KK

### 3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	1 Programowalne sterowniki i panele operatorskie stosowane w automatyce (rodzaje i podział sterowników programowalnych oraz rodzaje i typy paneli) 2 Podstawy działania sterowników PLC 3 Instrukcje podstawowe i przykłady ich zastosowań 4 Instrukcje rozszerzone i przykłady ich zastosowań 5 Komunikacja, webserwer 6 Czujniki i sensory współpracujące ze sterownikami PLC 7 Język sekwencji SFC i jego wykorzystanie w sterowaniu procesami 8 Przykłady wykorzystania sterowników w aplikacjach przemysłowych	Wykład	W1, W2
2.	1 Zapoznanie ze środowiskiem programowania sterownika, tworzenie nowego projektu, konfiguracja środowiska, wykorzystanie funkcji debuggera do weryfikacji działania oraz usuwania błędów; 2 Implementacja i badania podstawowych funkcji kombinacyjnych, bloków czasowych, układów sekwencyjnych oraz prostych automatów cyfrowych; 3 Wykorzystanie sterownika do realizacji układów regulacji w systemach ciągłych (np. regulator PID, PI, PD); 4 Wykorzystanie terminali HMI; 5 Wykorzystanie sensorów 6 Przykład pracy sterownika w prostej sieci przemysłowej.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2, K1

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

## Semestr 2

Forma zajęć		
Wykład	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Wykład	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Test	100%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
Zaliczenie testu (zaliczenie od min. 50% punktów), ocena na podstawie uzyskanej liczby punktów: 2,0 - poniżej 50% 3,0 - 50% do 60% 3,5 - 61% do 70% 4,0 - 71% do 80% 4,5 - 81% do 90% 5,0 - powyżej 91%		

## Semestr 3

Forma zajęć		
Ćwiczenia laboratoryjne	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Raport	100%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
Sprawozdania w formie raportu z wszystkich wykonanych zadań laboratoryjnych (ocena na podstawie średniej punktacji z wszystkich zajęć, zaliczenie od min. 50% punktów): 2,0 - poniżej 50% 3,0 - 50% do 60% 3,5 - 61% do 70% 4,0 - 71% do 80% 4,5 - 81% do 90% 5,0 - powyżej 91%		

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji	
	Test	Raport
W1	x	
W2	x	
U1		x
U2		x
K1		x

## 5. Literatura

### Literatura podstawowa

1. Janusz Kwaśniewski, Sterowniki SIMATIC S7-1200 w praktyce inżynierskiej, BTC, 2013
2. Sławomir Kacprzak, Programowanie sterowników PLC zgodnie z normą IEC61131-3 w praktyce, BTC, 2011
3. Janusz Kwaśniewski, Sterowniki PLC w praktyce inżynierskiej, BTC, 2008
4. Robert Sałat, Krzysztof Korpysz, Paweł Obstawski, Wstęp do programowania sterowników PLC, WKŁ, 2014

## 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	18
	Ćwiczenia laboratoryjne	18
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	20
	Studiowanie literatury	15
	Przygotowanie do zaliczenia	10
	Przygotowanie raportu	20
	Konsultacje	10
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>		<b>111</b>
<b>Liczba punktów ECTS</b>		<b>4</b>

\* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut