

AKADEMIA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA W NAUKACH STOSOWANYCH

KARTA OPISU PRZEDMIOTU

Wydział	Automatyki i Robotyki		
Kierunek	Automatyka i Robotyka		
Specjalność	<i>Automatyzacja i robotyzacja procesów technologicznych</i> <i>Przemysłowy internet rzeczy</i>		
Semestr	III	Rok akademicki	2026/2027
Stopień studiów	II		

Nazwa przedmiotu	Sieci przemysłowe			
Kod przedmiotu	SP			
Łączna liczba godzin	18 + 36	Tryb	stacjonarny	niestacjonarny
Profil kształcenia	Ogólnoakademicki (A)		Praktyczny (P)	
Forma zajęć	wykład, laboratorium			
Język przedmiotu	polski			
Liczba punktów ECTS	2 + 4			

Prowadzący zajęcia	
Forma prowadzonych zajęć	Wykład
Wymiar zajęć	18
Stopień naukowy, imię, nazwisko	

Prowadzący zajęcia	
Forma prowadzonych zajęć	Laboratorium
Wymiar zajęć	36
Stopień naukowy, imię, nazwisko	

Wymagania wstępne	Umiejętność programowania sterowników w języku drabinkowym.
Założenia i cele przedmiotu	Kurs ma na celu poszerzenie wiedzy studentów z zakresu sieci przemysłowych, sposobu ich konfiguracji oraz wymiany danych. Studenci będą konfigurować różnego typu sieci przemysłowe, oceniać ich możliwości oraz łatwość inicjalizacji i użytkowania.
Metody dydaktyczne	Forma wykładu w postaci prezentacji multimedialnych. Zajęcia laboratoryjne realizowane w kilkusobowych grupach z wykorzystaniem narzędzi komputerowych oraz urządzeń automatyki przemysłowej.

Efekty uczenia się (odniesienie do charakterystyk poziomów Polskiej Ramy Kwalifikacji)		Odniesienie do efektów dla kierunku	Odniesienie do efektów uczenia się wg Polskiej Ramy Kwalifikacji
WIEDZA – absolwent zna i rozumie:	W01. Strukturę sieci przemysłowych i tendencję ich rozwoju W02. Strukturę oraz wymianę danych w sieciach	K_W01 K_W04 K_W05	P7S_WK P7S_WG

AKADEMIA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA W NAUKACH STOSOWANYCH

	szeregowych Fieldbus W03. Zastosowanie, możliwości, konfigurację oraz sposób przesyłu danych w sieci przemysłowej Profibus, Modbus, AS-I, DeviceNet, Profinet, ControlNet, WirelessHart W04. Sposób wymiany danych za pośrednictwem Ethernet (EGD)	K_W10	
UMIEJĘTNOŚCI – absolwent potrafi:	U01. Opisać strukturę sieci przemysłowych i tendencję ich rozwoju U02. Opisać strukturę oraz wymianę danych w sieciach szeregowych Fieldbus U03. Skonfigurować, uruchomić oraz przesłać dane w sieci przemysłowej Profinet U04. Skonfigurować, uruchomić oraz przesłać dane w sieci przemysłowej Profibus U05. Skonfigurować, uruchomić oraz przesłać dane w sieci przemysłowej AS-I U06. Skonfigurować, uruchomić oraz przesłać dane w sieci przemysłowej Modbus U07. Skonfigurować, uruchomić oraz przesłać dane w sieci przemysłowej WirelessHart U08. Skonfigurować sterownik jako kasetę oddaloną U09. Przesłać dane za pośrednictwem Ethernet (EGD)	K_U01 K_U04 K_U05 K_U10	P7S_UW P7S_UO
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – absolwent jest gotów do	K01. Ponoszenia odpowiedzialności za powierzone mu zadania K02. Ciągłego dokształcania się na skutek zmian na rynku oferowanych produktów automatyki przemysłowej. K03. Krytycznego oceniania dostępnych rozwiązań i wyboru najlepszych K04. Stosowania zasad bezpieczeństwa pracy podczas podłączania i uruchamiania elementów automatyki K05. Opracowywania autorskich rozwiązań oraz układów regulacji w oparciu o publikacje naukowe	K_K01 K_K02 K_K04 K_K05	P7S_KK P7S_KO P7S_KR

Treści programowe		
Lp.	Tematyka zajęć	Liczba godzin
Forma zajęć - wykład		
1	Wprowadzenie. Struktura sieci przemysłowych.	2
2	Tendencje rozwoju sieci przemysłowych	2
3	Struktura wybranych sieci szeregowych Fieldbus	2
4	Wymiana danych w wybranych sieciach szeregowych Fieldbus	2
5	Sieć przemysłowa Profibus	3
6	Sieć przemysłowa Modbus	3
7	Sieć przemysłowa AS-I	2
8	Sieć przemysłowa DeviceNet	2

AKADEMIA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA W NAUKACH STOSOWANYCH

Treści programowe		
9	Sieć przemysłowa Profinet	3
10	Bezprzewodowe sieci przemysłowe – WirelessHart	3
11	Wymiana danych EGD	2
12	Sieć ControlNet	2
13	Repetitorium	2
Forma zajęć - laboratorium		
1	Szkolenie stanowiskowe. BHP. Sprawy organizacyjne.	1
2	Konfiguracja, uruchomienie i organizacja wymiany danych w sieci Profinet: panel operatorski – sterownik	4
3	Konfiguracja, uruchomienie i organizacja wymiany danych w sieci Profinet: sterownik – sterownik	4
4	Konfiguracja, uruchomienie i organizacja wymiany danych w sieci AS-I: sterownik – sterownik	3
5	Konfiguracja sterownika jako kasety oddalonej (slave)	3
6	Konfiguracja, uruchomienie i organizacja wymiany danych w sieci Profibus pomiędzy sterownikiem (master), a kasetą oddaloną (DP Slave) z udziałem panelu HMI	4
7	Konfiguracja, uruchomienie i organizacja wymiany danych w sieci przemysłowej do sterowania przekształtnikiem częstotliwości	3
8	Konfiguracja, uruchomienie i organizacja wymiany danych w sieci przemysłowej do sterowania windą	3
9	Konfiguracja, uruchomienie i organizacja wymiany danych w sieci sterowników na bazie Ethernetu z protokołem EGD i udziałem panelu operatorskiego	4
10	Konfiguracja, uruchomienie i organizacja wymiany danych w sieci przemysłowej Modbus	4
11	Konfiguracja, uruchomienie i organizacja wymiany danych w sieci bezprzewodowej WirelessHart	3

Forma i warunki zaliczenia przedmiotu	Wykład: Egzamin pisemny (na koniec semestru) Laboratorium – zaliczenie na podstawie: sprawozdań z zadań realizowanych podczas zajęć, oceny pracy na zajęciach, kartkówek z wiedzy przed rozpoczęciem zajęć	
Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusa
	Egzamin pisemny na koniec semestru	W01-W04 K03
	Sprawozdania z zadań Praca na zajęciach Kartkówki przed rozpoczęciem zajęć	U01-U09 K01-K05

Literatura podstawowa	1. Solnik W., Zajda Z., Sieci Przemysłowe. Profibus DP, Profinet, AS-I i EGD, Btc, 2018
------------------------------	---

AKADEMIA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA W NAUKACH STOSOWANYCH

	2. Solnik W., Zajda Z., Sieci Przemysłowe. Profibus DP i MPI w automatyce, 2010 3. Sacha K., Sieci miejscowe Profibus, MIKOM, Warszawa 1998
Literatura uzupełniająca	1. Mackay S., Wright E., Park J., Reynders D., Practical Industrial Data Networks , Elsevier 2004 2. Neumann P. : Systemy komunikacji w technice automatyzacji, COSiW SEP Warszawa 2003 3. Pigan R. , Metter M. , Automating with Profinet, Publicis Publishing, Erlangen, 2008

Nakład pracy studenta	
	Liczba godzin
Zajęcia dydaktyczne	54
Przygotowanie się do zajęć	40
Studiowanie literatury	15
Udział w konsultacjach	11
Przygotowanie projektu / eseju / prezentacji itp.	0
Przygotowanie się do egzaminu / zaliczenia	40
Inne	0
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	160
Liczba punktów ECTS	6