

**KARTA PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	M#2-S1-AiR-AP-506
	studia niestacjonarne:	M#2-N1-AiR-AP-605
Nazwa przedmiotu	Sieci przemysłowe	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Industrial Networks	
Obowiązuje od roku akademickiego	2025/2026	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	AUTOMATYKA I ROBOTYKA
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres	Automatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Automatyki i Robotyki
Koordinator przedmiotu	dr inż. Grzegorz Witkowski
Zatwierdził	dr hab. Jakub Takosoglu, prof. PŚk, Dziekan Wydziału Mechatroniki i Budowy Maszyn

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów		Przedmiot specjalnościowy
Status przedmiotu		Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć		Polski
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	5
	studia niestacjonarne	6
Wymagania wstępne		
Egzamin (TAK/NIE)		Tak
Liczba punktów ECTS		5

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	15		30	15	
	studia niestacjonarne:	9		18	9	



**EFEKTY UCZENIA SIĘ**

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma zaawansowaną wiedzę dotyczącą adresowania, projektowania i diagnozowania sieci opartych na adresowaniu TCP/IP.	AiR1_W07
	W02	Ma zaawansowaną uporządkowaną wiedzę niezbędną do samodzielnego projektowania i analizowania sieci przemysłowych.	AiR1_W14
Umiejętności	U01	Potrafi projektować architektury sieci przemysłowych na potrzeby obsługi procesów przemysłowych.	AiR1_U12
Kompetencje społeczne	K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz konieczności pozyskiwania nowych informacji z literatury, potrafi korzystać z dokumentacji technicznej, jest przygotowany do współpracy z działami pomocy technicznej.	AiR1_K01
	K02	Jest gotów do pełnienia roli administratora i projektanta sieci przemysłowych, przestrzega zasad bezpieczeństwa i poufności danych, dba o dorobek i tradycje zawodu.	AiR1_K06

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	Podstawy funkcjonowania i projektowania sieci przemysłowych. Podstawowe urządzenia sieciowe, interfejsy sieciowe oraz media transmisyjne. Typy sieci w tym jeden do jednego, jeden do wielu, sieci lokalne, sieci rozległe i szkieletowe. Podstawy adresowania sieci- adresacja IP, maski sieci i ich znaczenie. Pojęcie enkapsulacji i model OSI/ISO. Usługi i protokoły sieciowe. Bezpieczeństwo sieci – podstawowe zasady i rozwiązania. Składnia i polecenia typowych urządzeń korporacyjnych.
laboratorium	Sprzęt sieciowy – rodzaje i zastosowanie. Planowanie układu i topologii sieci. Adresowanie uczestników sieci. Projektowanie sieci P2P oraz sieci lokalnej. Stakowanie podsieci – zastosowanie i oprogramowanie switchy. Łączenie sieci, zastosowanie routingu statycznego i dynamicznego. Usługi sieciowe – tworzenie zasad kontroli ruchu przychodzącego i wychodzącego. Konfiguracja switchy i routerów. Składnia i polecenia typowych urządzeń korporacyjnych.
projekt	Projektowanie sieci według wytycznych. Konfiguracja zasad ruchu sieciowego. Tworzenie plików konfiguracyjnych dla routerów i switchy. Wykonanie i badanie sieci.



**METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X			
W02			X			
U01					X	
K01						X
K02						X

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	egzamin	Pozytywne zaliczenie końcowego egzaminu. Uzyskanie co najmniej 50 % punktów.
laboratorium	zaliczenie z oceną	Pozytywne zaliczenie sprawozdań z zajęć. Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną ocen cząstkowych.
projekt	zaliczenie z oceną	Pozytywna obrona projektu

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednos tka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	h
		15		30	15		9		18	9		
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	4		2	2		4		2	2		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	68					44					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	2,72					1,76					ECTS





5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	57	81	h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	2,28	3,24	ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	93,75	93,75	h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	3,75	3,75	ECTS
9.	Summaryczne obciążenie pracą studenta	125	125	h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	5		ECTS

LITERATURA

- 1 Comer D.E.: Sieci komputerowe i intersieci, WNT 2007.
- 2 Tanenbaum A.S., Wetherall D.J.: Sieci komputerowe , wyd. V, Helion, 2012.
- 3 Grzeszczyk E., Fryśkowski B.: Systemy transmisji danych, WKŁ 2010.
- 4 Antosik B., Transmisja internetowa danych multimedialnych w czasie rzeczywistym, WKŁ 2010.

