



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M#1-S1-IP-KSP-609
Nazwa przedmiotu	Sieci przemysłowe
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Industrial Networks
Obowiązuje od roku akademickiego	2020/2021

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	INFORMATYKA PRZEMYSŁOWA
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	studia stacjonarne
Zakres	komputerowe systemy przemysłowe
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Technik Komputerowych i Uzbrojenia
Koordinator przedmiotu	Dr inż. Marzena Mięsikowska
Zatwierdził	

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	przedmiot specjalnościowy
Status przedmiotu	obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr 6
Wymagania wstępne	
Egzamin (TAK/NIE)	TAK
Liczba punktów ECTS	4

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	seminarium
Liczba godzin w semestrze	15		15	15	

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Zna i rozumie procesy konstruowania elementów maszyn i urządzeń, zna i rozumie zagadnienia z zakresu budowy, działania i sposobu eksploatacji urządzeń i systemów stosowanych w procesach przemysłowych.	IP1_W04
	W02	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu elektrotechniki, elektroniki i telekomunikacji, potrzebne do zrozumienia techniki cyfrowej i zasad funkcjonowania współczesnych komputerów i sieci komputerowych.	IP1_W07
	W03	Ma elementarną wiedzę w zakresie układów programowalnych, zna i rozumie zagadnienia z zakresu programowalnych sterowników przemysłowych, systemów mikroprocesorowych oraz wbudowanych, systemów sterowania, wizualizacji i ich zastosowania w obszarze informatyki przemysłowej.	IP1_W08
	W04	Zna elementy konstrukcyjne komputera, ma uporządkowaną wiedzę w zakresie budowy i architektury systemów komputerowych, sieci komputerowych oraz systemów operacyjnych.	IP1_W10
Umiejętności	U01	Potrafi projektować proste lokalne sieci komputerowe, konfigurować je oraz administrować nimi.	IP1_U22
	U02	Potrafi zaprojektować prosty układ sterowania procesem przemysłowym i automatyzacji produkcji.	IP1_U24
	U03	Potrafi budować systemy informatyki przemysłowej w zakresie doboru sprzętu i oprogramowania.	IP1_U28
Kompetencje społeczne	K01	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia (studia II i III stopnia, studia podyplomowe, kursy) mającego na celu podnoszenie kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	IP1_K01
	K02	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.	IP1_K04
	K03	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy ze zrozumieniem potrzeb społeczeństwa i praw rządzących środowiskiem naturalnym.	IP1_K05

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1. Wprowadzenie do sieci przemysłowych. Planowanie, architektura i projektowanie sieci przemysłowych.
	2. Sprzęt sieciowy i oprogramowanie.
	3. Systemy transmisji danych w sieciach przemysłowych. Protokoły i magistrale.
	4. Routing, przełączanie i mostkowanie.
	5. Aplikacje i usługi.
	6. Bezpieczeństwo w sieci przemysłowej.
	7. Usługi i protokoły bezpieczeństwa. Zapory sieciowe.
	8. Diagnostyka i zarządzanie siecią. Zarządzanie siecią, w tym zarządzanie konfiguracją, wydajnością, bezpieczeństwem. Polecenia diagnostyczne sieci.
laboratorium	1. Wprowadzenie – sieci przemysłowe. Projekt i planowanie sieci przemysłowej.
	2. Sprzęt sieciowy – specyfika i programowanie.
	3. Routing – metody i algorytmy.
	4. Zabezpieczanie routerów, przełączników, urządzeń końcowych.

	5. Bezpieczeństwo w sieci – lista kontroli dostępu, zapora.
	6. Komunikacja przemysłowa – systemy transmisji danych.
	7. Monitorowanie wybranych urządzeń/maszyn z wykorzystaniem nowoczesnych rozwiązań w systemach przemysłowych.
projekt	1. Opracowanie projektu sieci przemysłowej.
	2. Opracowanie stosownej dokumentacji projektu.

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01		X				
W02		X				
W03		X				
W04		X				
U01			X	X	X	
U02			X	X	X	
U03			X	X	X	
K01				X		X
K02				X		X
K03			X	X	X	

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	egzamin	<i>Uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu pisemnego.</i>
laboratorium	zaliczenie z oceną	<i>Obecność na zajęciach. Uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium w trakcie zajęć oraz pozytywnej oceny z wykonanych zadań laboratoryjnych</i>
projekt	zaliczenie z oceną	<i>Obecność na zajęciach. Uzyskanie pozytywnej oceny z wykonanych zadań projektowych.</i>

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15		15	15		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	4		2	2		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	53					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	2,1					ECTS

5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	47	h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,9	ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	64	h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2,6	ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100	h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	4	ECTS

LITERATURA

1. W. Solnik, Z. Zajda. Sieci przemysłowe. Profibus DP, ProfiNet, AS-i i EGD. BTC 2018.
2. A.S. Tanenbaum, D.J. Wetherall, „Sieci komputerowe”, wyd.V, Helion, 2012.