

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Przemysłowe sieci komputerowe 2**

Nazwa w języku angielskim: **Industrial Networks 2**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Informatyka przemysłowa**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **dr Grzegorz Jastrzębski**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	6		10		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	25		25		
Forma zaliczenia	Zaliczenie z oceną		Zaliczenie z oceną		
Liczba punktów ECTS	1		1		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Zaliczone przedmioty: Sieci komputerowe oraz Przemysłowe sieci komputerowe 1.

CELE PRZEDMIOTU

C1	Nabycie specjalistycznej wiedzy z zakresu typów, organizacji i architektury sieci komputerowych oraz zasad współdziałania protokołów sieciowych i przekazywania usług.
C2	Dokładne poznanie specyfiki sieci komputerowych stosowanych w automatyce i systemach sterowania produkcją.
C3	Nabycie umiejętności posługiwania się narzędziami administracyjnymi w celu analizy działania, oceny sprawności oraz diagnostyki sieci.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student posiada wiedzę w zakresie sieci komputerowych i protokołu TCP/IP.
PEU_W02	Student posiada wiedzę dot. sieci, niezbędną do pracy w środowisku przemysłowym.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Student potrafi konfigurować połączenia aktywnych urządzeń sieciowych oraz zaawansowane usługi sieciowe.
PEU_U02	Student potrafi zebrać i przeanalizować ruch sieciowy.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Student ma świadomość odpowiedzialności związanej z zarządzaniem siecią komputerową, jej roli w niezawodności systemów produkcyjnych.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		Liczba godzin
W1	Omówienie zasad zaliczenia zajęć. Dokumentacja wymagań stawianych projektowanej sieci. Adresacja IP w projekcie sieci.	1
W2	Wprowadzenie do mechanizmów zapewniania jakości usług (QoS). Konsolidacja tras. Specyfika CCTV.	2
W3	Algorytmy drzewa rozpinającego. Tworzenie podsieci z zastosowaniem techniki VLSM. Różnice w adresacji IPv4 i IPv6.	2
W4	Podsumowanie, zaliczenie.	1
Razem		6

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – laboratorium		Liczba godzin
L1	Omówienie zasad zaliczenia zajęć. Tworzenie dokumentacji wg stosowanych standardów i norm.	3
L2	Konfigurowanie jakości usług (QoS) na urządzeniu sieciowym.	2
L3	Tworzenie podsieci z zastosowaniem techniki VLSM.	2
L4	Analiza ruchu sieciowego z wykorzystaniem IPv6 – różnice w porównaniu do IPv4.	2
L5	Podsumowanie zajęć, zaliczenie.	1
Razem		10

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1.	Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediiów.
2.	Ćwiczenia wykonywane w laboratorium.
3.	Dyskusja dydaktyczna.
4.	Praca własna – studiowanie aktualnej literatury przedmiotu, źródeł internetowych.

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub P)*	Numer efektu uczenia (przedmiotowego)	Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia
F I	PEU_U01, PEU_U02, PEU_W02, PEU_W01	Ocena za aktywną realizację ćwiczeń laboratoryjnych.
P I	PEU_U01, PEU_U02, PEU_W01, PEU_W01	Ocena wykonania zadania na zajęciach zaliczeniowych.
F w	PEU_W01, PEU_W02, PEU_K01	Dyskusja w trakcie zajęć.
P w (z uwzględnieniem PI)	PEU_W01, PEU_W02, PEU_K01	Zaliczenie w formie pisemnej.

*F – ocena formująca (w trakcie semestru), P – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Student zna funkcje protokołów architektury TCP/IP.	Student dodatkowo zna działanie protokołów TCP/IP.	Student dodatkowo zna podstawowe parametry protokołów TCP/IP.
PEU_W02	Student zna główne elementy specyfikacji pracy sieci przemysłowych.	Student zna parametry sprzętu używanego w sieciach przemysłowych i sprawnie je wymienia.	Student dodatkowo potrafi oceniać konieczność zastosowania rozwiązań typowych dla sieci przemysłowych.
PEU_U01	Student potrafi skonfigurować podstawowe parametry sieciowe w sprzęcie automatyki.	Student dodatkowo potrafi zaawansowane ustawienia sieci w sprzęcie automatyki na podstawie dokumentacji.	Student dodatkowo dokonać wyboru ustawień sprzętu do przykładowej sytuacji.
PEU_U02	Student potrafi wykorzystać narzędzia administracyjne do zbierania ruchu sieciowego.	Student dodatkowo potrafi przeanalizować otrzymane wyniki i na ich podstawie określić rodzaj ruchu w sieci.	Student dodatkowo potrafi zinterpretować i przeanalizować jednostki danych protokołów.
PEU_K01	Student rozumie rolę niezawodności sieci w przedsiębiorstwach.	Student dodatkowo rozumie konieczność współpracy z innymi pracownikami przedsiębiorstwa.	Student dodatkowo wykazuje się aktywnością w odpowiedzialnym stosowaniu narzędzi sieciowych.

LITERATURA PODSTAWOWA

A. S. Tanenbaum David J. Wetherall Sieci komputerowe Wydanie V Helion 2010.
R. Kwiecień, Komputerowe systemy automatyki przemysłowej, Helion 2012.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

Kevin R. Fall, W. Richard Stevens TCP/IP od środka. Protokoły Helion 2013.
<https://hirschmann.pl/>
<https://www.elmark.com.pl/>

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU: PRZEMYSŁOWE SIECI KOMPUTEROWE 2 Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	K_W02, K_W05	C1	W2, W3, L1, W5	1, 2, 4
PEU_W02	K_W07	C1, C2	W1, W2, W5	1, 3, 4
PEU_U01	K_U02	C1	L2, L3	2, 4
PEU_U02	K_U04, K_U06	C2, C3	L4	2, 4
PEU_K01	K_K02	C2	W1, L1	1, 2, 3