

Program przedmiotu

- Nazwa przedmiotu / moduł przedmiotowy: **PDW: Sieci komputerowe (infrastruktura)**
- Język wykładowy: **Polski**
- Umiejscowienie przedmiotu w planach studiów:
 - Obszar lub obszary studiów: **Mechatronika, Programowanie obrabiarek CNC, Internet Rzeczy**
 - Poziom studiów: **studia I stopnia**
 - Kierunek lub kierunki (realizacja wzorca efektów): **Mechatronika**
- Nadzór nad realizacją przedmiotu:
 - Instytut/Inna jednostka: **Instytut Informatyki i Mechatroniki**
 - Osoba odpowiedzialna za przedmiot: **Buler Piotr, mgr**
 - Osoby współpracujące przy opracowaniu programu przedmiotu:
- Liczba godzin i formy zajęć dydaktycznych dla poszczególnych systemów studiów oraz rygor zaliczenia

Zajęcia dydaktyczne z udziałem prowadzącego																					
Forma studiów	Zajęcia dydaktyczne z udziałem prowadzącego																		Razem		
	Wykład	PWS	ECTS	Zajęcia laboratoryjne	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	ECTS	ECTS	
Stacjonarne	9	16	1	24	26	2														3	
Niestacjonarne	7	18		16	34																
Rygor zaliczenia	...	zaliczenie na ocenę			zaliczenie na ocenę																

- Nakład pracy studenta – bilans punktów ECTS
1 punkt ECTS odpowiada 25-30 godzinom pracy studenta potrzebnej do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się z uwzględnieniem pracy własnej studenta

Aktywność (należy podać prace właściwe dla przedmiotu)	Godzinowe obciążenie studenta (stacjonarne/niestacjonarne) [h]
Udział w wykładach	9/7
Przygotowanie do wykładu	8/10
Przygotowanie do kolokwium	6/6
Udział w laboratorium	24/16
Przygotowanie do laboratoriów	10/16
Przygotowanie do kolokwium praktycznych	16/18
Udział w egzaminie /zaliczeniu	2/2
Sumaryczne obciążenie pracą studenta (NPS)	75/75
Punkty ECTS	3
* Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	50/50
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	33/23

- Uwagi realizacyjne: rekomendowana długość trwania (semestry), rekomendowane wymagania wstępne, relacje pomiędzy formami zajęć:

Brak

Rekomendowana długość trwania wynika z planu studiów

8. Szczegółowe efekty uczenia się – wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne

Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu		Forma zajęć	Metody kształcenia	Metody weryfikowania (sprawdzania, oceniania) efektów uczenia się
Symbol efektu	Opis efektu			
Wiedza				
K_W04	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie informatyki technicznej i telekomunikacji, obejmującą kodowanie i dekodowanie informacji, transmisję danych w systemach cyfrowych (w tym znajomość podstawowych protokołów komunikacji), potrzebną do zrozumienia zasad działań	Wykład Zajęcia laboratoryjne	Metody podające, metody poszukujące	Ocena wykonania ćwiczeń laboratoryjnych. Ocena aktywności na zajęciach. Kolokwium
K_W06	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie zasad funkcjonowania sieci komputerowych, w tym adresacji urządzeń sieciowych, mechanizmów przelączania i trasowania komunikatów sieciowych, oraz podstaw diagnostyki problemów w sieciach lokalnych.			
K_W10	Ma uporządkowaną ogólną wiedzę w zakresie użytkowania podstawowych usług sieciowych oraz podstawowych elementów sieci komputerowych.			
K_W11	Ma szczegółową wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych dotyczących sieci komputerowych, w tym modeli ISO/OSI i TCP/IP.			
Umiejętności				
K_U02	Potrafi konfigurować podstawowe urządzenia sieciowe w lokalnych sieciach komputerowych, diagnozować i naprawiać podstawowe problemy w sieci oraz symulować projekty sieci i sporządzać dokumentację techniczną.	Zajęcia laboratoryjne	Metody podające, metody poszukujące	Ocena wykonania ćwiczeń laboratoryjnych. Ocena aktywności na zajęciach.
K_U05	Ma doświadczenie oraz umiejętność korzystania z norm, standardów i dokumentacji technicznej w zakresie informatyki technicznej i telekomunikacji.			
K_U14	Potrafi dostrzec problemy, niedoskonałości w funkcjonujących lub nowo projektowanych systemach sieci komputerowych, dokonać identyfikacji problemu i sformułować specyfikację prostych rozwiązań dla dostrzeżonych prostych problemów inżynierskich.			
Kompetencje społeczne				

9. Zasady/kryteria oceniania dla każdej formy kształcenia i poszczególnych ocen

Wykład:

0% - 50%	ndst	81% - 90%	db
51% - 70%	dst	91% - 93%	db+
71% - 80%	dst+	94% - 100%	bdb

Zajęcia laboratoryjne:

Aktywność	Oceny	Obliczenia	Do końcowej
Ocena wykonania ćwiczeń na zajęciach	dst (3), db (4), bdb (5)	$3/4/5 * 60\%$	3
Ocena aktywności na zajęciach – merytorycznego wkładu w dyskusję	bdb (5)	$5*30\%$	1,5
Obecność	na 80% zajęć	Udział obecności $=0,80*5 \rightarrow 4,0*10\%$	0,5
Wynik końcowy			5

10. Treści kształcenia wraz z formą zajęć, na której są realizowane

Wykład / Zajęcia laboratoryjne

1. Przegląd standardów sieciowych, dokumenty RFC.
2. Podstawowa konfiguracja urządzeń sieciowych.
3. Przygotowanie okablowania sieciowego Cat.5e.
4. Budowa sieci Ethernet z wykorzystaniem przełączników zarządzanych L2, analiza dynamicznego procesu budowy tablic przełączania.
5. Analiza ramek w sieci LAN oraz protokołu ARP.
6. Łączenie sieci LAN za pomocą routerów oraz łączy dzierżawionych.
7. Projektowanie adresacji IPv4 dla organizacji, funkcja maski podsieci, adres sieci, adres rozgłoszeniowy.
8. Dzielenie sieci klasowych na podsieci o stałej długości maski, agregacja podsieci.
9. Konfiguracja routerów IP, analiza tablic routingu.
10. Działanie protokołu ICMP – polecenia ping i traceroute.
11. Konfiguracja bramy domyślnej w sieci LAN.
12. Śledzenie trasy pakietów IPv4 do sieci docelowej.
13. Analiza protokołów TCP i UDP z wykorzystaniem aplikacji WireShark, analiza nagłówek warstwy transportowej.
14. Stos protokołów TCP/IP.
15. Analiza protokołów warstwy aplikacji: http, pop3, telnet, ssh, etc. 16. Dokumentacja sieci. Wstęp do symulacji sieci komputerowych

11. Wymagane środki dydaktyczne

Wykład – projektor multimedialny

Laboratorium – laboratorium specjalistyczne

12. Literatura przedmiotu:

a. Literatura podstawowa:

- Breyer, S. Riley, Switched, Fast i Gigabit Ethernet, Helion, 2000.
- D. E. Comer, Sieci komputerowe i intersieci, Helion, 2012.

- M. A. Miller, Sieci: TCP/IP - wykrywanie i usuwanie problemów, RM, 1999.

a. Literatura uzupełniająca:

- C. Sanders, Praktyczna analiza pakietów. Wykorzystanie narzędzia Wireshark do rozwiązywania problemów związanych z siecią, Helion, 2017.

b. Netografia:

- <https://www.iana.org/assignments/icmp-parameters/icmp-parameters.xhtml>

13. Dostępne materiały dydaktyczne z podziałem na formy zajęć (autorskie zestawienia materiałów dydaktycznych, materiały e-learningowe, itp.)

14. Osoby realizujące poszczególne formy kształcenia

Forma kształcenia	Imię i nazwisko
1. Wykład	Pałczyński Marek, mgr inż. , Buler Piotr, mgr
2. Zajęcia laboratoryjne	Pałczyński Marek, mgr inż., Buler Piotr, mgr
3. Ćwiczenia	
4. Zajęcia projektowe	
5. Zajęcia warsztatowe	
6. Gra symulacyjna	
7. Lektorat językowy	
8. Praktyki	