

TELEINFORMATYKA I TEORIA SIECI KOMPUTEROWYCH

Kod modułu: TTS

Rodzaj przedmiotu: kierunkowy; obowiązkowy

Wydział: Informatyki

Kierunek: Informatyka

Poziom studiów: pierwszego stopnia – VI poziom PRK

Profil studiów: praktyczny

Forma studiów: stacjonarna/niestacjonarna

Rok: 2

Semestr: 3

Formy zajęć i liczba godzin:

Forma stacjonarna

wykłady – 30

laboratorium – 35

Forma niestacjonarna

wykłady – 20

laboratorium – 20

Zajęcia prowadzone są w języku polskim.

Liczba punktów ECTS: 5

Osoby prowadzące:

wykład:

laboratorium:

1. Założenia i cele przedmiotu:

Celem przedmiotu jest przekazanie studentom szczegółowej wiedzy na temat podstaw działania sieci komputerowych: elementów sieciowych, mediów transmisyjnych, technologii i topologii sieciowych, standardów telekomunikacyjnych, modelu sieci ISO/OSI, IETF, adresowania oraz routingu w sieciach komputerowych.

2. Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymaganiami wstępnymi:

Teleinformatyka i Teoria Sieci Komputerowych - to przedmiot podstawowy będący wstępem do przedmiotu Routing w sieciach TCP/IP, Przełączanie w sieciach lokalnych i sieci bezprzewodowe, Technologie Sieci Rozległych, Sieciowe Systemy Operacyjne i Analiza i Projektowanie Sieci Komputerowych. Wymogi wstępne dotyczą wiedzy pobranej przez studentów w szkole średniej na przedmiotach Technologie Informacyjne i Informatyka w profilach rozszerzonych.

3. Opis form zajęć

a) Wykłady

• Treści programowe (tematyka zajęć):

1. Podstawowe informacje o sieciach komputerowych, model ISO/OSI
2. Funkcjonalność i protokoły warstwy aplikacji
3. Warstwa transportowa modelu ISO
4. Warstwa sieci modelu ISO
5. Adresacja IP v4, v6. Podstawy routowania i obliczanie masek podsieci
6. Warstwa łącza danych
7. Warstwa fizyczna modelu ISO
8. Okablowanie i planowanie sieci LAN/WAN
9. Technologie Ethernetowe
10. Warstwa fizyczna modelu ISO/OSI
11. Testowanie sieci
12. Zaprezentowanie przykładowych problemów z prawdziwych sieci komputerowych, których rozwiązanie można zrealizować zdalnie - z wykorzystaniem programu typu "sniffer" oraz podstawowej wiedzy teorii sieci komputerowych

• **Metody dydaktyczne:**

Wykład prowadzony jest w formie prezentacji multimedialnej, uzupełnionej przykładami rozwiązywanymi w trakcie wykładu na tablicy oraz na rzutniku multimedialnym. W ramach wykładu, prowadzący wspólnie ze studentami omawiają praktyczne zastosowania prezentowanych treści.

• **Forma i warunki zaliczenia:**

Warunkiem zaliczenia wykładu jest zdanie sprawdzianu końcowego.

• **Literatura podstawowa:**

1. Materiały multimedialne dostępne online – <http://cisco.netacad.net>
2. Józefiak A.: CCNA 200-301. Zostań administratorem sieci komputerowych Cisco. Gliwice: Helion, cop. 2020.
3. Dye A. M., McDonald N.: Akademia sieci Cisco. CCNA Exploration. Semestr 1. Wyd. PWN, 2008
4. Piper B.: Sieci Cisco w miesiąc. Podręcznik administratora. Gliwice: Helion, cop. 2018.
5. Józefiak A.: W drodze do CCNA. Część I i II. Wyd. Helion, Gliwice 2011
6. White R., Banks E.: Sieci komputerowe. Najczęstsze problemy i ich rozwiązania. Innowacyjne podejście do budowania odpornych, nowoczesnych sieci. Gliwice: Helion, cop. 2019.

• **Literatura uzupełniająca:**

1. James F. Kurose, Keith W. Ross: Sieci komputerowe. Od ogółu do szczegółu z internetem w tle. Wyd. Helion, Gliwice 2006.
2. Breyer R., Riley S.: Switched, Fast i Gigabit Ethernet. Wyd. Helion, Gliwice 2000.
3. Gała Z.: Sieci komputerowe księga eksperta. Wyd. Helion, Gliwice 2004.
4. Krysiak K.: Sieci komputerowe - Kompendium. Wyd. Helion, Gliwice 2005.
5. Sijan Karanjit S.: TCP IP - Księga eksperta. Wyd. Helion, Gliwice 2002.
6. Vademecum Teleinformatyka. IDG, 2004.
7. Scrimger R., LaSalle P., Leitzke C., Parihar M., Gupta M.: Biblia TCP/IP. Wyd. Helion, Gliwice 2002.

b) Ćwiczenia laboratoryjne

• **Treści programowe (tematyka zajęć):**

1. Podstawowa konfiguracja routera sprzętowego oraz przełącznika Cisco
2. Zapoznanie się z narzędziem "Wireshark"
3. Budowa małej sieci. Budowa okablowania – kable proste, krosowe i konsolowe. Zaciskanie okablowania na panelach krosowniczych i gniazdach
4. Analizowanie ramek warstwy łącza danych. Badanie tablicy adresów MAC
5. Sprawdzanie bramy urządzenia i trasy. Badanie protokołu ICMP
6. Konwersja systemu dziesiętnego na binarny i heksadecymalny
7. Tworzenie podsieci z wykorzystaniem adresów IPv4 oraz IPv6

8. Badanie protokołów warstw transportowej oraz aplikacji

- **Metody dydaktyczne:**

W trakcie laboratorium prowadzący omawia zagadnienia związane z realizacją poszczególnych ćwiczeń, a następnie studenci samodzielnie realizują zadania określone przez prowadzącego.

Kilka ostatnich godzin zajęć prowadzący przeznacza na samodzielne wyszukiwanie przez studenta przyczyn zainscenizowanych często występujących w sieciach komputerowych organizacji problemów (pod okiem prowadzącego), z wykorzystaniem tzw. sniffiera sieciowego.

- **Forma i warunki zaliczenia:**

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uczestnictwo studenta na zajęciach laboratoryjnych oraz wykazanie się wiedzą z zakresu programu przedmiotu. Studenci uzyskują zaliczenie poprzez zdobycie określonej ilości punktów, przyznawanych za sprawozdania realizowane w trakcie zajęć, testów wykonywanych samodzielnie w domu po każdym laboratorium oraz zaliczenia końcowego na ostatnich zajęciach. Zaliczenie otrzymuje student, który uzyskał określoną liczbę punktów, a o której informacja jest opublikowana na stronach WSTI. Ocenę z zaliczenia student uzyskuje w skali wskazanej w regulaminie studiów.

- **Wykaz literatury podstawowej:**

1. Materiały multimedialne dostępne online – <http://cisco.netacad.net>
2. Dye A. M., McDonald N.: Akademia sieci Cisco. CCNA Exploration. Semestr 1. Wyd. PWN, 2008.
3. Józefiok A.: W drodze do CCNA. Część I i II. Wyd. Helion, Gliwice 2011
4. Comer D.: Sieci komputerowe i internety. Wyd. WNT, 2003.

- **Wykaz literatury uzupełniającej:**

1. James F. Kurose, Keith W. Ross: Sieci komputerowe. Od ogółu do szczegółu z internetem w tle. Wyd. Helion, Gliwice 2006.
2. Gała Z.: Sieci komputerowe księga eksperta. Wyd. Helion, Gliwice 2004.
3. Krysiak K.: Sieci komputerowe - Kompendium. Wyd. Helion, Gliwice 2005.
4. Sijan Karanjit S.: TCP IP - Księga eksperta. Wyd. Helion, Gliwice 2002.
5. Vademecum Teleinformatyka. IDG, 2004.
6. Scrimger R., LaSalle P., Leitzke C., Parihar M., Gupta M.: Biblia TCP/IP. Wyd. Helion, Gliwice 2002.

4. Opis sposobu wyznaczania punktów ECTS

a. forma stacjonarna

Forma zajęć	Formy aktywności studenta	Średnia ilość godzin na zrealizowanie aktywności
Wykład	Kontakt z nauczycielem	30
	Czytanie wskazanej literatury	5
	Przygotowanie do sprawdzianu końcowego	14
Laboratorium	Kontakt z nauczycielem	35
	Czytanie wskazanej literatury	15
	Wykonanie zadań oraz testów do samodzielnej realizacji w domu	20
Konsultacje	Kontakt z nauczycielem	3
Zal./Egzamin	Kontakt z nauczycielem	3

Całkowita ilość godzin aktywności studenta	125
Liczba punktów ECTS dla modułu	5

b. forma niestacjonarna

Forma zajęć	Formy aktywności studenta	Średnia ilość godzin na zrealizowanie aktywności
Wykład	Kontakt z nauczycielem	20
	Czytanie wskazanej literatury	14
	Przygotowanie do sprawdzianu końcowego	15
Laboratorium	Kontakt z nauczycielem	20
	Czytanie wskazanej literatury	25
	Wykonanie zadań oraz testów do samodzielnej realizacji w domu	25
Konsultacje	Kontakt z nauczycielem	3
Zal./Egzamin	Kontakt z nauczycielem	3
Całkowita ilość godzin aktywności studenta		125
Liczba punktów ECTS dla modułu		5

5. Wskaźniki sumaryczne

a. forma stacjonarna

- liczba godzin dydaktycznych (tzw. kontaktowych) i liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich
 - Liczba godzin kontaktowych – 71
 - Liczba punktów ECTS – 2,8
- liczba godzin dydaktycznych (tzw. kontaktowych) i liczba punktów ECTS na zajęciach o charakterze praktycznym.
 - Liczba godzin kontaktowych – 55
 - Liczba punktów ECTS – 2,8

b. forma niestacjonarna

- liczba godzin dydaktycznych (tzw. kontaktowych) i liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich
 - Liczba godzin kontaktowych – 46
 - Liczba punktów ECTS – 1,8
- liczba godzin dydaktycznych (tzw. kontaktowych) i liczba punktów ECTS na zajęciach o charakterze praktycznym.
 - Liczba godzin kontaktowych – 20
 - Liczba punktów ECTS – 2,8

6. Zakładane efekty uczenia się

Numer (Symbol)	Efekty uczenia się dla modułu	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku
TTS_01	... zna szczegółowo zasady działania protokołu TCP/IP	K_W03, K_W06 K_W09, K_W12 K_W13, K_U18
TTS_02	... zna szczegółowo zasady działania protokołu Ethernet	K_W03, K_W06 K_W09, K_W12, K_W13
TTS_03	... rozumie zastosowanie modelu ISO/OSI w sieciach komputerowych	K_W03, K_W06 K_W09, K_W12 K_W13, K_K01

TTS_04	... potrafi w podstawowy sposób obsługiwać router sprzętowy CISCO	K_W03, K_W06 K_W09, K_W12 K_W13, K_U02 K_U11, K_U18 K_U19, K_U22 K_U24, K_K01
TTS_05	... umie wykorzystać oprogramowanie typu "sniffer" do rozwiązywania problemów w sieci komputerowej	K_W03, K_W06 K_W09, K_W12 K_W13, K_U02 K_U11, K_U18 K_U19, K_U22 K_U24, K_K01

7. Odniesienie efektów uczenia się do form zajęć i sposób oceny osiągnięcia przez studenta efektów uczenia się

Numer (Symbol)	Forma zajęć		Sposób sprawdzenia osiągnięcia efektu
	wykład	Laboratorium	
TTS_01	v	v	Sprawdzian końcowy, sprawozdanie z laboratorium, sprawozdanie z zadania domowego, test do samodzielnej realizacji w domu
TTS_02	v	v	Sprawdzian końcowy, sprawozdanie z laboratorium, sprawozdanie z zadania domowego, test do samodzielnej realizacji w domu
TTS_03	v	v	Sprawdzian końcowy, sprawozdanie z laboratorium, sprawozdanie z zadania domowego, test do samodzielnej realizacji w domu
TTS_04		v	Sprawdzian końcowy, sprawozdanie z laboratorium, sprawozdanie z zadania domowego, test do samodzielnej realizacji w domu
TTS_05	v	v	Dyskusja na zajęciach, sprawozdanie z laboratorium, sprawozdanie z zadania domowego,

8. Kryteria uznania osiągnięcia przez studenta efektów uczenia się.

Numer (Symbol)	Efekt jest uznawany za osiągnięty gdy:
TTS_01	a) student poprawnie wykonał teoretyczne testy cząstkowe, poprawnie udzielając odpowiedzi na więcej niż połowę pytań b) student wykonał sprawdzian końcowy, realizowany w formie testu, poprawnie udzielając odpowiedzi na więcej niż połowę pytań c) student sporządził sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych zawierające poprawnie wykonane założone ćwiczenia d) student sporządził sprawozdania z zadań do samodzielnej realizacji w domu zawierające poprawnie wykonane założone ćwiczenia
TTS_02	a) student poprawnie wykonał teoretyczne testy cząstkowe, poprawnie udzielając odpowiedzi na więcej niż połowę pytań b) student wykonał sprawdzian końcowy, realizowany w formie testu, poprawnie udzielając odpowiedzi na więcej niż połowę pytań c) student sporządził sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych zawierające poprawnie wykonane założone ćwiczenia d) student sporządził sprawozdania z zadań do samodzielnej realizacji w domu zawierające poprawnie wykonane założone ćwiczenia

TTS_03	a) student poprawnie wykonał teoretyczne testy cząstkowe, poprawnie udzielając odpowiedzi na więcej niż połowę pytań b) student wykonał sprawdzian końcowy, realizowany w formie testu, poprawnie udzielając odpowiedzi na więcej niż połowę pytań c) student sporządził sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych zawierające poprawnie wykonane założone ćwiczenia d) student sporządził sprawozdania z zadań do samodzielnej realizacji w domu zawierające poprawnie wykonane założone ćwiczenia
TTS_04	a) student poprawnie wykonał teoretyczne testy cząstkowe, poprawnie udzielając odpowiedzi na więcej niż połowę pytań b) student wykonał sprawdzian końcowy, realizowany w formie testu, poprawnie udzielając odpowiedzi na więcej niż połowę pytań c) student sporządził sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych zawierające poprawnie wykonane założone ćwiczenia d) student sporządził sprawozdania z zadań do samodzielnej realizacji w domu zawierające poprawnie wykonane założone ćwiczenia
TTS_05	a) student sporządził sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych zawierające poprawnie wykonane założone ćwiczenia b) student sporządził sprawozdania z zadań do samodzielnej realizacji w domu zawierające poprawnie wykonane założone ćwiczenia c) student zadawał merytoryczne pytania i rozumiał otrzymane odpowiedzi, jak również udzielał odpowiedzi na pojawiające się pytania