

## KARTA KURSU

Nazwa	Inżynieria sieci komputerowych
Nazwa w j. ang.	Computer Network Engineering

Koordynator	dr Mariusz Wojciechowski	Zespół dydaktyczny
		mgr Alfred Budziak mgr inż. Krystian Kurnik dr inż. Grzegorz Sokal dr Mariusz Wojciechowski
Punktacja ECTS*	st. stacjonarne: 2 st. niestacjonarne: 2	

### Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kształcenia jest poszerzenie umiejętności studentów w zakresie pracy w środowisku profesjonalnych urządzeń sieciowych. Tematyka kursu koncentruje się na praktycznych ćwiczeniach laboratoryjnych, podczas których studenci będą opracowywać zadane zagadnienia problemowe, a następnie uruchamiać laboratoryjnie konfiguracje sieciowe odpowiadające tym zagadnieniom. Kurs jest realizowany w języku polskim.

### Warunki wstępne

Wiedza	Znajomość podstaw teoretycznych z zakresu działania sieci komputerowych i usług sieciowych.
Umiejętności	Konfiguracja sieci lokalnych i prostych sieci WAN, Konfigurowanie urządzeń sieciowych w CLI oraz umiejętność linii komend,
Kursy	Nie wymagane

### Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	Po zakończeniu kursu student:  W01: zna zaawansowane protokoły routingu dynamicznego. W02: zna wybrany protokół routingu zewnętrznego. W03: zna zasadę działania protokołu IPv6.	K_W08 K_W06 K_W09

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	Po zakończeniu kursu student: U01: konfiguruje sieć opartą na protokole wektora odległości. U02: konfiguruje sieć opartą na protokole stanu łącza. U03: konfiguruje koegzystencję protokołów IPv4 i IPv6. U04: posiada umiejętność rozwiązywania problemów występujących podczas konfiguracji zaawansowanych technologicznie sieci komputerowych.	K_U04 K_U05 K_U06 K_U09 K_U11

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	Po zakończeniu kursu student: K01: wykazuje umiejętność rozumienia i stosowania w praktyce zdobytej wiedzy przedmiotowej i jest przygotowany do podejmowania twórczego i kreatywnego działania. K02: współpracuje w zespole, przyjmując w nim różne role. K03: korzysta z technik kształcenia zdalnego do zdobywania wiedzy.	K_K01 K_K02 K_K04 K_K05 K_K06

### Studia stacjonarne

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin						20					

### Studia niestacjonarne

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin						15					

### Opis metod prowadzenia zajęć

Podczas pracy laboratoryjnej studenci będą rozwiązywać problemy zadane przez prowadzącego. Na ćwiczeniach na bieżąco weryfikowana będzie wiedza z poprzednich ćwiczeń. Materiały w formie prezentacji PowerPoint wspomagane platformą netacad.com firmy Cisco.

## Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01					X	X	X	X					
W02					X	X	X	X					
W03					X	X	X	X					
U01					X	X	X	X					
U02					X	X	X	X					
U03					X	X	X	X					
U04					X	X	X	X					
K01					X	X	X	X					
K02					X	X	X	X					

Kryteria oceny	<p>Ocenę dobrą lub bardzo dobrą uzyskać może student, który:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykaże się wysokimi umiejętnościami podczas realizacji konfiguracji zadanego projektu sieciowego,</li> <li>-- potrafi rozwiązywać problemy pojawiające się podczas konfiguracji urządzeń sieciowych dla zadanych projektów,</li> <li>- uzyska średni wynik z testów na poziomie co najmniej 80%.</li> </ul>
----------------	---

Uwagi	
-------	--

## Treści merytoryczne (wykaz tematów)

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wprowadzenie do sieci WAN, działanie podstawowych protokołów routingu dynamicznego.</li> <li>2. Zasady działania protokołu opartego na wektorze odległości: zasady wymiany informacji o topologii sieci, obliczanie najlepszych tras dla tablicy routingu, kontrola relacji sąsiedzkich za pomocą interfejsów pasywnych i konfiguracji statycznej.</li> <li>3. Konfiguracja protokołu opartego na wektorze odległości.</li> <li>4. Zasady działania protokołu opartego na stanie łącza: tablica topologii sieci, obliczanie metryk, optymalizacja zbieżności sieci, rozkład obciążania tras za pomocą nierównych metryk.</li> <li>5. Konfiguracja protokołu opartego na stanie łącza.</li> <li>6. Łączność internetowa za pomocą protokołu routingu zewnętrznego.</li> <li>7. Organizacja sieci pracującej w oparciu o protokół IPv6.</li> <li>8. Konfiguracja sieci opartej na protokołach IPv4 i IPv6</li> </ol>
--

## Wykaz literatury podstawowej

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sieci komputerowe. Biblia; Barrie Sosinsky; Helion 2011;</li> <li>2. W drodze do CCNA. Zadania przygotowujące do egzaminu; Adam Józefiok; Helion 2012;</li> <li>3. W drodze do CCNA. Część II; Adam Józefiok; Helion 2011;</li> <li>4. CCNA 200-125. Zostań administratorem sieci komputerowych Cisco; Adam Józefiok; Helion 2017;</li> <li>5. Praktyczne projekty sieciowe; Paweł Zaręba; Helion 2019;</li> <li>6. 125 sposobów na bezpieczeństwo sieci. Wydanie II; Andrew Lockhart; Helion 2007;</li> </ol>
--

## Wykaz literatury uzupełniającej

1. „Sieci komputerowe. Kompendium. Wydanie II”, K.Krzysiak, Helion 10/2005
2. „Akademia sieci Cisco. CCNA Exploration. Semestr 3”, Wydawnictwo Naukowe PWN 2008
3. „Akademia sieci Cisco. CCNA Exploration. Semestr 4”, Wydawnictwo Naukowe PWN 2008
4. Cisco CCNA 200-301. Kurs video. Podstawy sieci komputerowych i konfiguracji. Część 1; Adam Józefiok; Videopoint 2020;
5. Cisco CCNA 200-301. Kurs video. Administrowanie urządzeniami Cisco. Część 2; Adam Józefiok; Videopoint 2020;

## Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – studia stacjonarne

Liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	20
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	5
Liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	5
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	5
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	5
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10
Ogółem bilans czasu pracy		50
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		2

## Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – studia niestacjonarne

Liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	15
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	5
Liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	10
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	5
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	5
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10
Ogółem bilans czasu pracy		50
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		2