

AKADEMIA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA W NAUKACH STOSOWANYCH

KARTA OPISU PRZEDMIOTU

Wydział		Informatyki	
Kierunek		Informatyka	
Specjalność		Bezpieczeństwo systemów komputerowych Cyberbezpieczeństwo	
Semestr	IV	Program studiów, dla którego obowiązuje sylabus	2025/2026
Stopień studiów	I		

Nazwa przedmiotu	Optymalne projektowanie sieci teleinformatycznych			
Kod przedmiotu	OPST			
Łączna liczba godzin	18	Tryb	stacjonarny	niestacjonarny
Profil kształcenia	Ogólnoakademicki (A)		Praktyczny (P)	
Forma zajęć	laboratorium			
Język przedmiotu	polski			
Liczba punktów ECTS	2			

Prowadzący zajęcia	
Forma prowadzonych zajęć	Laboratorium
Wymiar zajęć	18 h
Stopień (tytuł) naukowy	
Imię	
Nazwisko	

Wymagania wstępne	Podstawowa wiedza z zakresu informatyki i technologii informacyjnych, umiejętność obsługi systemów operacyjnych Windows i Linux, znajomość podstaw programowania i algorytmiki oraz podstawowych zasad działania sieci komputerowych.
Założenia i cele przedmiotu	Przedmiot pozwala studentom nabyć umiejętności w zakresie projektowania bezpiecznych i wydajnych sieci teleinformatycznych, w tym analizy potrzeb, doboru urządzeń i technologii, wykorzystania narzędzi symulacyjnych, optymalizacji pod kątem QoS oraz tworzenia dokumentacji zgodnej ze standardami. Studenci nauczą się efektywnie planować topologie, segmentację i warstwy zabezpieczeń, a także oceniać różne warianty architektury sieci.
Metody dydaktyczne	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prezentacje multimedialne. 2. Pokazy przykładowych rozwiązań problemów. 3. Rozwiązywanie zadań praktycznych.

Efekty uczenia się (odniesienie do charakterystyk poziomów Polskiej Ramy Kwalifikacji)		Odniesienie do efektów dla kierunku	Odniesienie do efektów uczenia się wg Polskiej Ramy Kwalifikacji
WIEDZA – absolwent zna i	W01. Zasady projektowania bezpiecznych sieci, obejmujące topologie, segmentację oraz	K_W04	P6S_WG P6S_WG_INŻ

AKADEMIA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA W NAUKACH STOSOWANYCH

rozumie:	<p>wielowarstwowe zabezpieczenia.</p> <p>W02. Kryteria doboru urządzeń i technologii sieciowych wynikające z potrzeb biznesowych oraz technicznych.</p> <p>W03. Techniki modelowania i symulacji sieci z wykorzystaniem narzędzi takich jak GNS3 czy Cisco Packet Tracer.</p> <p>W04. Metody optymalizacji wydajności sieci, w tym zarządzania przepustowością i QoS.</p> <p>W05. Znaczenie dokumentacji projektowej oraz obowiązujących standardów i norm branżowych.</p>	<p>K_W16</p> <p>K_W22</p>	
UMIEJĘTNOŚCI – absolwent potrafi:	<p>U01. Przygotować projekt bezpiecznej sieci, uwzględniający segmentację i warstwowe mechanizmy ochrony.</p> <p>U02. Dokonać analizy potrzeb oraz dokonać optymalnego wyboru urządzeń i technologii sieciowych.</p> <p>U03. Wykorzystać narzędzia do modelowania i symulacji w celu weryfikacji funkcjonalności i wydajności projektowanego rozwiązania.</p> <p>U04. Wdrożyć mechanizmy QoS i zarządzania przepustowością celem poprawy efektywności sieci.</p> <p>U05. Sporządzać pełną dokumentację projektową i zapewnić jej zgodność ze standardami branżowymi.</p>	<p>K_U01</p> <p>K_U02</p> <p>K_U03</p> <p>K_U04</p> <p>K_U08</p> <p>K_U13</p> <p>K_U18</p>	<p>P6S_UW</p> <p>P6S_UW_INŻ</p> <p>P6S_UO</p> <p>P6S_KK</p> <p>P6S_UK</p>
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – absolwent jest gotów do	<p>K01. Pracy w zespole, przyjmując w nim różne role.</p> <p>K02. Krytycznej oceny możliwości urządzeń sieciowych i systemów i dostępnych na rynku IT.</p> <p>K03. Ciągłego samokształcenia się w celu dostosowywania się do dynamicznie zmieniających się technologii.</p>	<p>K_K04</p> <p>K_K05</p> <p>K_K06</p>	<p>P6S_UO</p> <p>P6S_KR</p> <p>P6S_KK</p>

Lp.	Tematyka zajęć	Liczba godzin
Forma zajęć – laboratorium		
1	Zasady projektowania bezpiecznych sieci. Topologie sieciowe, segmentacja, warstwy zabezpieczeń.	2
2	Dobór urządzeń i technologii sieciowych. Analiza potrzeb, kryteria wyboru sprzętu i oprogramowania.	4
3	Modelowanie i symulacja sieci. Wykorzystanie narzędzi do projektowania i symulacji (np. GNS3, Cisco Packet Tracer).	4

AKADEMIA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA W NAUKACH STOSOWANYCH

4	Optymalizacja wydajności sieci. QoS, zarządzanie przepustowością, minimalizacja opóźnień.	4
5	Dokumentacja i standardy projektowe. Tworzenie dokumentacji projektowej, zgodność ze standardami i normami. Zaliczenie.	4

Forma i warunki zaliczenia przedmiotu	Wykonanie projektów. Częstkowe prezentacje, zdawanie raportów, obrona projektów.	
Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	Ocena projektów i częściowych prezentacji.	W01-W05, U01-U05, K01-K03

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. R. Kurose, <i>Sieci komputerowe. Ujęcie całościowe</i>, Helion, Gliwice 2017. 2. W. Kabaciński, M. Żal, <i>Sieci telekomunikacyjne</i>, Warszawa 2008. 3. D. E. Comer, <i>Sieci komputerowe i intersieci</i>, Helion, Gliwice 2012. 4. W. Stallings, <i>Kryptografia i bezpieczeństwo sieci komputerowych: matematyka szyfrów i techniki kryptologii</i>, Helion, Gliwice 2012. 5. E. Cole, R. Krutz, J. Conle, <i>Bezpieczeństwo sieci: biblia</i>, Helion, Gliwice 2005.
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 1. S. A. Tanenbaum, M. Steen, <i>Systemy rozproszone Zasady i paradygmaty</i>, WNT, Warszawa 2006. 2. B. Dunsmore, T. Skandier, <i>Cisco, technologie telekomunikacyjne</i>, MIKOM, Warszawa 2008.

Nakład pracy studenta	
	Liczba godzin
Zajęcia dydaktyczne	18
Przygotowanie się do zajęć	9
Studiowanie literatury	9
Udział w konsultacjach	2
Przygotowanie projektu / eseju / prezentacji itp.	22
Przygotowanie się do egzaminu / zaliczenia	-
Inne	-
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	60
Liczba punktów ECTS	2