

# WROCŁAWSKA WYŻSZA SZKOŁA INFORMATYKI STOSOWANEJ

## KARTA OPISU PRZEDMIOTU

<b>Wydział</b>		<b>Informatyki</b>	
<b>Kierunek</b>		<b>Informatyka</b>	
<b>Specjalność</b>		<b>Bezpieczeństwo systemów komputerowych</b>	
<b>Semestr</b>	<b>V</b>	<b>Program studiów, dla którego obowiązuje sylabus</b>	<b>2023/2024</b>
<b>Stopień studiów</b>	<b>I</b>		

Nazwa przedmiotu	Trendy w sieciach IP			
Kod przedmiotu	TWSI			
Łączna liczba godzin	18	Tryb	stacjonarny	niestacjonarny
Profil kształcenia	Ogólnoakademicki (A)		Praktyczny (P)	
Forma zajęć	laboratorium			
Język przedmiotu	polski			
Liczba punktów ECTS	2			

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

<b>Wymagania wstępne</b>	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.
<b>Założenia i cele przedmiotu</b>	Przedmiot ma na celu zapoznanie z najnowszymi trendami w dziedzinie sieci IP: wdrożeniem IPv6, protokołami IoT, zagadnieniami bezpieczeństwa w sieciach 5G, chmurą obliczeniową i wirtualizacją funkcji sieciowych (NFV), a także automatyzacją i orkiestracją sieci z wykorzystaniem AI/ML. Studenci poznają również wpływ Internetu Rzeczy (IoT) na architekturę i bezpieczeństwo sieci IP.
<b>Metody dydaktyczne</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prezentacje multimedialne.</li> <li>2. Pokazy przykładowych rozwiązań problemów.</li> <li>3. Rozwiązywanie zadań praktycznych.</li> </ol>

<b>Efekty uczenia się (odniesienie do charakterystyk poziomów Polskiej Ramy Kwalifikacji)</b>		<b>Odniesienie do efektów dla kierunku</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się wg Polskiej Ramy Kwalifikacji</b>
WIEDZA – absolwent zna i rozumie:	W01. Zna i rozumie nowe protokoły i standardy sieciowe, w tym IPv6 oraz protokoły dedykowane IoT.	K_W08 K_W09 K_W16	P6S_WG P6S_WG_INŻ
	W02. Charakterystykę i wyzwania związane z		

## WROCŁAWSKA WYŻSZA SZKOŁA INFORMATYKI STOSOWANEJ

	<p>bezpieczeństwem sieci 5G.</p> <p>W03. Koncepcje chmury obliczeniowej i wirtualizacji funkcji sieciowych (NFV), a także ich wpływ na bezpieczeństwo.</p> <p>W04. Metody automatyzacji oraz orkiestracji sieci z wykorzystaniem AI/ML.</p> <p>W05. Wpływ rozwoju IoT na skalę, architekturę i bezpieczeństwo sieci IP.</p>	<p>K_W19</p> <p>K_W23</p>	
UMIEJĘTNOŚCI – absolwent potrafi:	<p>U01. Wdrażać i konfigurować środowiska korzystające z IPv6 oraz protokołów IoT.</p> <p>U02. Ocenić poziom bezpieczeństwa sieci 5G i zaproponować skuteczne strategie jego zwiększenia.</p> <p>U03. Wdrażać i zarządzać rozwiązaniami chmurowymi oraz NFV, dbając o ich bezpieczeństwo i optymalną konfigurację.</p> <p>U04. Zastosować narzędzia oraz techniki automatyzacji i orkiestracji sieci, wykorzystując AI/ML do wykrywania i neutralizowania zagrożeń.</p> <p>U05. Analizować wpływ wdrożenia IoT na architekturę sieci IP i proponować środki zabezpieczające oraz strategie zarządzania rosnącą liczbą urządzeń IoT.</p>	<p>K_U01</p> <p>K_U02</p> <p>K_U03</p> <p>K_U04</p> <p>K_U12</p> <p>K_U18</p> <p>K_U21</p> <p>K_U24</p> <p>K_U25</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
<b>Forma zajęć – laboratorium</b>		
1	Nowe protokoły i standardy. IPv6; protokoły dla IoT; rozwój protokołów bezpieczeństwa.	2
2	Sieci 5G i ich wpływ na bezpieczeństwo. Charakterystyka sieci 5G; wyzwania bezpieczeństwa.	4
3	Chmura obliczeniowa i wirtualizacja sieci (NFV). Bezpieczeństwo w środowiskach chmurowych; Network Function Virtualization.	4
4	Automatyzacja i orkiestracja sieci. Wykorzystanie AI/ML w zarządzaniu sieciami;	4

## WROCŁAWSKA WYŻSZA SZKOŁA INFORMATYKI STOSOWANEJ

	automatyczne wykrywanie i reagowanie na zagrożenia.	
5	Internet Rzeczy (IoT) i jego wpływ na sieci IP. Bezpieczeństwo urządzeń IoT; skala i zarządzanie sieciami z urządzeniami IoT. Zaliczenie.	4

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

<b>Literatura podstawowa</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. D. Guinard, V. Trifa, <i>Internet rzeczy</i>, Helion, Gliwice 2017.</li> <li>2. M. Kief, <i>Infrastruktura jako kod. Dynamiczne systemy w epoce chmury</i>, APN Promise 2021.</li> <li>3. R. Kurose, <i>Sieci komputerowe. Ujęcie całościowe</i>, Helion, Gliwice 2017.</li> <li>4. W. Kabaciński, M. Żal, <i>Sieci telekomunikacyjne</i>, Warszawa 2008.</li> <li>5. D. E. Comer, <i>Sieci komputerowe i intersieci</i>, Helion, Gliwice 2012.</li> <li>6. W. Stallings, <i>Kryptografia i bezpieczeństwo sieci komputerowych: matematyka szyfrów i techniki kryptologii</i>, Helion, Gliwice 2012.</li> <li>7. E. Cole, R. Krutz, J. Conle, <i>Bezpieczeństwo sieci: biblia</i>, Helion, Gliwice 2005.</li> </ol>
<b>Literatura uzupełniająca</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. C. Dotson, <i>Bezpieczeństwo w chmurze</i>, Helion, Gliwice 2020.</li> <li>2. S. A. Tanenbaum, M. Steen, <i>Systemy rozproszone Zasady i paradygmaty</i>, WNT, Warszawa 2006.</li> <li>3. B. Dunsmore, T. Skandier, <i>Cisco, technologie telekomunikacyjne</i>, MIKOM, Warszawa 2008.</li> </ol>

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	-
<b>ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.</b>	<b>60</b>
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>2</b>