



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Sieci komputerowe, PG_00068273						
Kierunek studiów	Automatyka, cybernetyka i robotyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2028/2029		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	5	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Teleinformatyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Krzysztof Nowicki					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Krzysztof Nowicki					
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	15.0	0.0	0.0	45
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach		Praca własna studenta		RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	45	2.0		28.0		75
Cel przedmiotu	Student zapoznaje się z warstwowymi architekturami logicznymi sieci, klasyfikuje podstawowe problemy komunikacji sieciowej oraz identyfikuje i analizuje wybrane protokoły i mechanizmy sieci LAN i WAN						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W03] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu budowę i zasady działania komponentów i systemów związanych z kierunkiem studiów, w tym teorie, metody i złożone zależności między nimi oraz wybrane zagadnienia szczegółowe – właściwe dla programu kształcenia	Student ma wiedzę na temat podstawowych architektur sieciowych i protokołów komunikacyjnych. Student zna i rozumie mechanizmy tworzenia sieci różnych środowisk (LAN, MAN, WAN, IoT, sieci przemysłowe, samochodowe, inteligentne budynki). Student posiada wiedzę z zakresu sieci przewodowych i bezprzewodowych opisanych standardami serii IEEE 802, MEF, IETF. Student ma wiedzę na temat podstawowych protokołów sieci IP.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_U04] potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę z zakresu metod i technik programowania oraz dobrać i zastosować właściwe metody i narzędzia programistyczne w tworzeniu oprogramowania komputerów albo programowania urządzeń lub sterowników wykorzystujących mikroprocesory albo elementy lub układy programowalne, charakterystycznych dla danego kierunku studiów	Student potrafi dobrać i zastosować właściwe metody i narzędzia do budowy i oceny pracy sieci komputerowych			[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji		

Treści przedmiotu	<p>Treści przedmiotu - wykład</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Klasyfikacja i ogólna charakterystyka sieci komputerowych 2. Warstwowe architektury sieciowe - ISO/OSI, TCP/IP 3. Teoretyczne podstawy transmisji danych 4. Problemy projektowania warstwy łącza danych (synchronizacja, sterowanie przepływem, wykrywanie i detekcja błędów) 5. Sieci LAN - ogólna charakterystyka - klasyfikacja metod dostępu 6. Rozwiązania przewodowe typu rywalizacyjnego: Sieci Ethernet - funkcje warstwy MAC i zasady dostępu do medium - standard IEEE 802.3 7. Bezprzewodowe sieci LAN - ogólna charakterystyka; charakterystyka medium; porównanie WiFi/Bluetooth/5G-8G 8. Standard IEEE 802.11 - tryby pracy i metody dostępu 9. Ethernet - standardy IEEE 802; MEF; ITU, IETF 10. Media przewodowe <ol style="list-style-type: none"> a) media światłowodowe (jedno i wielomodowe, szklane i plastikowe) b) media miedziane (skrętka wielo i jednoparowa) 11. Dominacja Ethernetu - nowe technologie <ol style="list-style-type: none"> a) w biurach/firmach - rozwiązania b) w przemyśle - rozwiązania c) w samochodzie (Automotive Ethernet) d) w inteligentnym budynku - rozwiązania e) dla internetu rzeczy (IoT) - rozwiązania f) w sieciach miejskich i rozległych - rozwiązania Ethernetu operatorskiego (Carrier Ethernet) g) porównanie rozwiązań - 12. Metody łączenia sieci LAN 13. Lokalne sieci wirtualne 14. Rozległe sieci komputerowe - sieci WAN 15. Architektura TCP/IP - protokoły IP i protokoły transportowe 16. Protokoły IPv6, adresacja, 17. Migracja IPv4/IPv6 18. Metody routingu 19. Metody przeciwdziałania przeciążeniom w sieciach IP 20. Aplikacje i usługi sieciowe (DNS, DHCP, NTP, email) 21. Techniki sztucznej inteligencji (AI - Artificial Intelligence) w zarządzaniu sterowaniu sieciami komputerowymi jako środek do zwiększenia zarządzalności, wydajności i bezpieczeństwa sieci) 22. Rola, łączenie i współistnienie technik AI oraz standardowych technik opartych na deterministycznych regułach i algorytmach w zarządzaniu sterowaniu sieciami. Koncepcja modelu MLOps. 23. Bezpieczeństwo sieci 											
Wymagania wstępne i dodatkowe												
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">Sposób oceniania (składowe)</th> <th style="width: 33%;">Próg zaliczeniowy</th> <th style="width: 33%;">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>lab.</td> <td>50.0%</td> <td>40.0%</td> </tr> <tr> <td>wykład</td> <td>50.0%</td> <td>60.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	lab.	50.0%	40.0%	wykład	50.0%	60.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
lab.	50.0%	40.0%										
wykład	50.0%	60.0%										
Zalecana lista lektur	<p>Podstawowa lista lektur</p>	<p>Nowicki K., Woźniak J.: Przewodowe i bezprzewodowe sieci LAN, OW PW 2002</p> <p>Tannenbaum A., Feamster N., Wetherall D.; Computer Networks, Pearson Education, 2022</p>										
	<p>Uzupełniająca lista lektur</p>	<p>Nowicki K.: Ethernet - sieci, mechanizmy, Infotech</p> <p>Nowicki K, Światowiak J.: Protokoły IPv6</p> <p>Krawczyk H., Kaczmarek S., Nowicki K. - Aplikacje i usługi a technologie sieciowe, WN PWN 2018</p>										
	<p>Adresy eZasobów</p>											
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Opis architektur sieciowych oraz podstawowych standardów. Porównanie standardowych przewodowych i bezprzewodowych sieci LAN. Cechy dedykowanych rozwiązań ethernetowych Porównanie metod i urządzeń do łączenia sieci. Opis metod adresacji w sieciach LAN i WAN. Opis i porównanie wybranych protokołów routingu oraz podstawowych protokołów komunikacyjnych w sieciach IP. Opis wybranych aplikacji sieciowych. Możliwości wykorzystania sztucznej inteligencji w sieciach komputerowych</p>											

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.