



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Sieci Ethernet, PG_00048055						
Kierunek studiów	Informatyka, Elektronika i telekomunikacja						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2022/2023		
Poziom kształcenia	II stopnia	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	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	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 dr inż. Wojciech Gumiński					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	15.0	15.0	60
	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	60	10.0		55.0		125
Cel przedmiotu	Zapoznanie z koncepcją Ethernet od końca do końca. Ocena możliwości realizacji tej koncepcji obecnie i w perspektywie najbliższych lat. Zapoznanie z problemami skalowalności, niezawodności, jakości, zarządzalności i oferowania usług w sieciach Ethernet						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_K02] jest gotów do krytycznej oceny odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	Student potrafi ocenić znaczenie rozwoju rozwiązań Ethernet i IP w rozwiązywaniu problemów praktycznych budowy sieci.	[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce
	[K7_U42] potrafi rozwiązywać problemy inżynierskie i badawcze w zakresie projektowania, oceny i utrzymania systemów i aplikacji informacyjnych z wykorzystaniem metod eksperymentalnych i technik zarządzania	Student potrafi rozwiązywać problemy inżynierskie i badawcze w zakresie projektowania, oceny i utrzymania ethernetowych systemów i aplikacji sieciowych z wykorzystaniem metod eksperymentalnych i technik zarządzania	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU1] Ocena realizacji zadania
	[K7_W03] zna i rozumie w pogłębionym 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 zna budowę i zasady działania komponentów i systemów sieciowych, w tym proces standaryzacji IEEE 802.2., klasyfikuje różne rozwiązania Ethernet, rozumie koncepcje Ethernet od końca do końca, zna teorię przełączania i złożone zależności między nimi oraz wybrane zagadnienia szczegółowe: Rozwiązania warstwy fizycznej - warstwy PMD, PMI i pośredniczące, Kompatybilność rozwiązań ethernetowych, łączenie sieci Ethernet PoE, EFM, VLAN, efekt przejścia łącza, metody agregacji łączy, Wspieranie transmisji multikastowych, CE	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K7_U06] potrafi analizować działanie elementów, układów i systemów związanych z kierunkiem studiów oraz mierzyć ich parametry i badać charakterystyki techniczne, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	Student potrafi opisać i analizować działanie elementów, układów i systemów związanych z sieciami Ethernet (lokalnych i miejskich), mierzyć ich parametry i badać charakterystyki techniczne, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
	[K7_U06] potrafi analizować działanie elementów, układów i systemów związanych z kierunkiem studiów oraz mierzyć ich parametry i badać charakterystyki techniczne, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	Student potrafi opisać i analizować działanie elementów, układów i systemów związanych z sieciami Ethernet (lokalnych i miejskich), mierzyć ich parametry i badać charakterystyki techniczne, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
	[K7_W43] zna i rozumie w pogłębionym stopniu formalne, techniczne i społeczne aspekty działania złożonych systemów informatycznych w społeczeństwie informacyjnym i w globalnej infrastrukturze informacyjnej	Student zna techniczne i społeczne aspekty działania złożonych systemów informatycznych w społeczeństwie informacyjnym. Student potrafi opisać procesy standaryzacyjne IEEE 802, dokonać klasyfikacji rozwiązań sieci Ethernet, wyjaśnić koncepcję Ethernet od końca do końca	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
Treści przedmiotu	Historia sieci Ethernet i sieci IP. Procesy standaryzacyjne (IEEE, MEF, IETF, ITU-T). Dominacja rozwiązań Ethernet na rynku sieci lokalnych i miejskich. Fast/Giga/10 Gigabit Ethernet 40/100/400 Gb/Ethernet. Koncepcja Ethernet od końca do końca. Koncepcja Carrier Ethernet (Zarządzanie, Skalowalność, Niezawodność, QoS, Bezpieczeństwo, Usługi), Rozwiązania warstwy fizycznej - warstwy PMD, PMI i pośredniczące. Okablowanie strukturalne, Kompatybilność rozwiązań ethernetowych. Łączenie sieci Ethernet PoE – problemy zasilania urządzeń EFM – Ethernet pierwszej mili Sieci RPR Multimedia w sieciach Ethernet - efekt przejścia łącza, analiza „Wielkiego Wybuchu”. Dopasowanie ethernetu do protokołów IP. Sterowanie przepływem Przełączanie w warstwie drugiej, trzeciej i czwartej – porównanie, wady i zalety. Nowe sposoby określania przynależności do VLAN. Metody agregacji łączy Wspieranie transmisji multikastowych Przemysłowy Ethernet Zasady współpracy sieci Ethernet z rozwiązaniami bezprzewodowymi. Perspektywy rozwoju sieci Ethernet i IP		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wykład i laboratorium "Sieci komputerowe"		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	projekt	50.0%	25.0%
	wykład	50.0%	25.0%
	laboratorium	50.0%	25.0%
	seminarium	50.0%	25.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Nowicki K.: Ethernet - sieci, mechanizmy, Infotech 2006 Nowicki K., Uhl T.: Monitorowanie i bezpieczeństwo sieci komputerowych, WN AM Szczecin, 2016
	Uzupelniająca lista lektur	Nowicki K., Woźniak J.: Przewodowe i bezprzewodowe sieci LAN, OW PW 2002 Nowicki K., Uhl T.: Ethernet End-to-End, Shaker Verlag 2008 Krawczyk H., Kaczmarek S., Nowicki K.: Aplikacje i usługi a technologie sieciowe, WN PWN 2018
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczenie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Zagadnienia: Procesy standaryzacyjne sieci komputerowych. Dominacja rozwiązań Ethernet na rynku sieci lokalnych i miejskich. Koncepcja Ethernet od końca do końca i CE. Multimedia w sieciach Ethernet. Zasady współpracy sieci Ethernet z rozwiązaniami bezprzewodowymi. Problemy skalowalności, zarządzalności, niezawodności, bezpieczeństwa, jakości i realizacji usług w sieciach Ethernet.</p> <p>Pytania: Porównaj rozwiązania warstwy fizycznej 1/10/40/100 Gb/s Ethernet. Przedstaw problemy kompatybilności rozwiązań ethernetowych. PoE – problemy zasilania urządzeń. EFM. Przedstaw nowe sposoby określania przynależności do VLAN. Wspieranie transmisji multikastowych Przemysłowy Ethernet.</p> <p>Realizowane zadania: monitoring, podsłuchiwanie, ataki na mechanizmy, rozpoznawanie urządzeń , projektowanie sieci Ethernet</p>	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	