



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Telecommunications, PG_00064151						
Kierunek studiów	Elektronika i telekomunikacja (studia w jęz. angielskim), Informatyka (studia w jęz. angielskim), Automatyka, cybernetyka i robotyka (studia w jęz. angielskim)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2024/2025				
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć	Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów				
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni				
Rok studiów	1	Język wykładowy	angielski				
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS	5.0				
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	egzamin				
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Sieci Teleinformatycznych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Bartosz Czaplewski					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Bartosz Czaplewski dr hab. inż. Sławomir Ambroziak mgr inż. Jacek Litka dr inż. Wojciech Siwicki					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	20.0	0.0	20.0	0.0	0.0	40
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	40	8.0	77.0	125		
Cel przedmiotu	Zapoznanie z podstawami działania współczesnych systemów telekomunikacyjnych						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu				
	[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 identyfikuje, klasyfikuje i opisuje podstawowe pojęcia, problemy oraz wyzwania obszaru telekomunikacji.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej				
	[K7_U12] potrafi w pogłębionym stopniu analizować działanie elementów, układów i systemów związanych z kierunkiem studiów oraz mierzyć ich parametry i badać charakterystyki techniczne, a także planować i przeprowadzać eksperymenty związane z kierunkiem studiów, w tym symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	Student potrafi przeprowadzić proste eksperymenty, zrealizować badania i przeanalizować wyniki z obszaru telekomunikacji.	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania				

Treści przedmiotu	<p>Wykład:1.Podstawowe pojęcia: telekomunikacja, informacja, źródła informacji, sygnał, usługa telekomunikacyjna,system telekomunikacyjny, kanał telekomunikacyjny, sieć telekomunikacyjna.2.System telekomunikacyjny i funkcje jego elementów; system otwarty i ze sprzężeniem zwrotnym.3.Opis sygnałów analogowych w dziedzinie czasu i częstotliwości; miary logarytmiczne poziomu sygnału.4.Media transmisyjne (otwarta przestrzeń, linie przewodzące, światłowód) i ich parametry; przekazywanie sygnałów w paśmie podstawowym i w paśmie wyższych częstotliwości.5.Modulacja i demodulacja analogowa; modulacja amplitudy, częstotliwości i fazy; demodulacja synchroniczna i asynchroniczna.6.Zakłócenia (szumy, przeniki, echo, wielodrogowość) i zniekształcenia (liniowe oraz nieliniowe);przyczyny ich powstawania i ogólne właściwości.7.Przetwarzanie sygnałów analogowych na postać cyfrową; próbkowanie, kwantyzacja, kodowanie.8.Szum kwantyzacji, kompresja i ekspansja sygnału mowy.9.Kodowanie źródłowe, entropia źródła, kompresja stratna i bezstratna; klasyfikacja metod kodowania i kompresji.10.Kanał telekomunikacyjny: analogowy, cyfrowy; właściwości, wpływ zakłóceń i zniekształceń, przepustowość kanału, twierdzenie Shannona.11.Transmisja sygnałów cyfrowych w paśmie podstawowym; kody transmisyjne i ich właściwości.12.Kodowanie kanałowe i korekcyjne, detekcja i korekcja błędów.13.Multipleksacja jako technika maksymalizacji wykorzystania zasobów transmisyjnych; multipleksacja:FDM, TDM, WDM, CDM i SDM.14.Model warstwowy ISO/OSI współpracy urządzeń i systemów; zastosowanie tego modelu w telekomunikacji. 15.Sieć telekomunikacyjna (abonentów stacjonarnych i mobilnych); struktura i elementy funkcjonalne;klasyfikacja usług.16.Proces łączenia; komutacja kanałów i komutacja pakietów.17.Proces obsługi żądania usługi dla sieci abonentów stacjonarnych i mobilnych.18.Sieci dostępne i sieci rdzeniowe. 19.Ewolucja sieci Internet do sieci operatorskiej usług telekomunikacyjnych.20.Sieci następnej generacji - NGN i NGI.Laboratorium:1.Modulacja impulsowo-kodowa (PCM).2.Właściwości wybranych linii transmisyjnych.3.Kody transmisyjne i modulacje.4.Detekcja i korekcja błędów w systemach cyfrowych. 5.Próbkowanie, kwantyzacja i kompresja a jakość dźwięku i obrazu.6.Interfejsy i dostęp w/do sieci telekomunikacyjnej.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	kolokwium zaliczeniowe - część 1	50.0%	30.0%
	kolokwium zaliczeniowe - część 2	50.0%	30.0%
	raporty pomiarowe - część 1	50.0%	20.0%
	raporty pomiarowe - część 2	50.0%	20.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>1.Lathi B.P.: Modern Digital and Analog Communication Systems,Oxford University Press, 20092.Sklar B.: Digital Communications, Pearson Educations, 20013.Schneier B.: Applied Cryptography: Protocols, Algorithms, and Source Code in C, 1996</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	<p>1.Zalecenia ITU-T2.S.Kula: Systemy i sieci dostępowe xDSL, WKŁ, Warszawa 20093.J. Fridrich, Steganography in Digital Media: Principles, Algorithms, and Applications, Cambridge University Press, 2010</p>	
	Adresy eZasobów	<p>Adresy na platformie eNauczanie: Telecommunications - 2024/2025 - Moodle ID: 40694 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=40694</p>	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	brak		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.