



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Telecommunications, PG_00064151						
Kierunek studiów	Informatyka (studia w jęz. angielskim), Automatyka, cybernetyka i robotyka (studia w jęz. angielskim)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2026/2027				
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	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> 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 Vorya Waladi dr inż. Wojciech Siwicki					
Formy zajęć	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>Treści przedmiotu - wykład</p> <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	<p>Podstawowa lista lektur</p> <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>		
	<p>Uzupełniająca lista lektur</p> <p>1.Zalecenia ITU-T2.S.Kula: Systemy i sieci dostępne xDSL, WKŁ, Warszawa 20093.J. Fridrich, Steganography in Digital Media: Principles, Algorithms, and Applications, Cambridge University Press, 2010</p>		
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	brak		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.