

Nazwa zajęć: Sieci tefetransmisyjne		Teletransmission networks	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak. 2019/2020
Poziom: I st. inżynierski	Profil: praktyczny	Grupa zajęć: Specjalnościowe	
Semestr:	Forma zaliczenia: Z - zaliczenie na ocenę	Punkty ECTS: 6	Zajęcia do wyboru: Tak
			Język zajęć: polski

Forma zajęć i liczba godzin na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych:

Wykład 15 / 8	Ćwiczenia 45 / 24	Projekt 15 / 8	Suma godzin: 75 / 40
-------------------------	-----------------------------	--------------------------	--------------------------------

Specjalność:

Nazwiska osób odpowiedzialnych za zajęcia:

dr inż. Tadeusz Leszczyński

Opis zajęć:

W ramach zajęć z sieci teletransmisyjnych omówione zostaną następujące zagadnienia: geneza systemów teletransmisyjnych, definicja systemu, zwielokrotnianie w dziedzinie częstotliwości, czasu, długości fali, zwielokrotnienie kodowe CDMA, podstawy transmisji analogowej i cyfrowej, podział systemów teletransmisyjnych oraz wybrane systemy łączności bezprzewodowej (sieci WLAN, WWLAN, telefonia komórkowa)

Cele dydaktyczne:

Celem przedmiotu jest wprowadzenie do zagadnień dotyczących transmisji danych oraz stosowanych technologii w cyfrowych systemach teletransmisyjnych.

Przekazanie podstawowej wiedzy dotyczącej cyfrowych systemów teletransmisyjnych i telekomunikacyjnych : kablowych, radiowych i satelitarnych.

Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie

Uświadomienie konieczności ciągłego dokształcania

Metody dydaktyczne:

MP1	wykład informacyjny
MP2	praca ze źródłem drukowanym
MC1	metoda laboratoryjna
MC2	projekt

Metody oceniania:

MO1	egzamin pisemny
MO2	sprawozdanie z ćwiczeń
MO3	praca projektowa
MO4	aktywność w trakcie zajęć

Wykład

W1	Geneza systemów teletransmisyjnych, funkcje systemów transmisyjnych.
W2	Zwielokrotnianie sygnałów, parametry zwielokrotniania.
W3	Sposoby zwielokrotniania (multipleksacji): zwielokrotnianie w dziedzinie częstotliwości FDMA, zwielokrotnienie w dziedzinie czasu TDMA, zwielokrotnienie w dziedzinie długości fali WDM, DWDM, zwielokrotnienie kodowe CDMA..
W4	Podstawy transmisji analogowej - analogowe systemy FDM.
W5	Charakterystyka cyfrowych systemów teletransmisyjnych. Model cyfrowego systemu komunikacyjnego. Kablowe media transmisyjne, parametry normy i kategorie okablowania.
W6	Systemy i sieci PDH i SDH, 10 Gigabit Ethernet.
W7	Komunikacja bezprzewodowa: łącza i tory radiowe , model cyfrowego systemu radiokomunikacyjnego.
W8	Systemy łączności bezprzewodowej: bezprzewodowe sieci LAN (WLAN ,Wireless Local Area Network), WWAN (Wide Wireless Area Network), telefonia komórkowa.

Ćwiczenia

C1	Sygnał sinusoidalny. Celem ćwiczenia jest zbadanie własności sygnału sinusoidalnego oraz obliczenie wybranych parametrów tego sygnału.
C2	Reprezentacja sygnału okresowego za pomocą szeregu Fouriera. Celem ćwiczenia jest symulacja sygnałów okresowych za pomocą szeregu Fouriera oraz zbadanie ich własności.
C3	Sygnały w systemach telekomunikacyjnych, widma sygnałów okresowych. Celem ćwiczenia jest symulacja widma sygnału okresowego i zbadanie jego własności.
C4	Sygnały w systemach telekomunikacyjnych, modulacja amplitudy. Celem ćwiczenia jest symulacja sygnału zmodulowanego amplitudowo oraz zbadanie pełnego sygnału AM..
C5	Sygnały w systemach telekomunikacyjnych, modulacja częstotliwości. Celem ćwiczenia jest symulacja sygnału zmodulowanego częstotliwościowo oraz zbadanie pełnego sygnału FM...

Projekt

P1	Planowanie sieci Wi-Fi w budynku (uzgodnionym z prowadzącym). Określenie optymalnego rozmieszczenia bezprzewodowych punktów dostępu przy wykorzystaniu programu Fortiplanner dla zadanego planu budynku.
P2	Projekt okablowania strukturalnego w budynku (uzgodnionym z prowadzącym).

Literatura podstawowa

1	Mark Noris; Teleinformatyka, WKiŁ, Warszawa 2008
2	Sławomir Kula; Systemy teletransmisyjne, WKiŁ Warszawa 2006
3	Vademecum Teleinformatyka; Praca zbiorowa, NETWORK

Literatura uzupełniająca

1	Krzysztof .Wesołowski, „Systemy radiokomunikacji ruchomej”, WKiŁ, Warszawa 2010.
---	--

Warunki zaliczenia

Warunkiem zaliczenia wykładu jest zaliczenie egzaminu pisemnego z treści prezentowanych na wykładzie. Egzamin jest zaliczony pozytywnie jeżeli student uzyska 51 % wszystkich możliwych do uzyskania punktów. Student ma prawo do zdawania egzaminu poprawkowego. Warunkiem zaliczenia projektu jest dostarczenie sprawozdania i dokumentacji projektu. Warunkiem zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych jest wykonanie wszystkich ćwiczeń a zaliczenie następuje na podstawie oceny poprawności przedstawionych sprawozdań. Aby uzyskać pozytywną ocenę z przedmiotu student musi uzyskać ocenę pozytywną z wszystkich form zajęć. Ocena końcowa z przedmiotu jest oceną ważoną: egzamin (50 %), laboratorium(25%), projekt (25%)

Przykłady pytań zaliczeniowych

Wymień i określ na czym polegają metody zwielokrotniania torów transmisyjnych.
Czym różni się wzmacniacz analogowy od regeneratora sygnału.

Wymień i zdefiniuj parametry toru transmisyjnego zrealizowanego na 4-ro parowej skrętce, których wartości decydują o jej kategorii.
 Model cyfrowego systemu komunikacyjnego.
 W jaki sposób przeprowadzane jest przekształcenie sygnału analogowego na cyfrowy?

Obciążenie pracą studenta

Studia stacjonarne/niestacjonarne

Forma pracy studenta	Wykład		Ćwiczenia		Projekt		Suma	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	15 g	8 g	45 g	24 g	15 g	8 g	75 g	40 g
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	30 g	50 g					30 g	50 g
Przygotowanie się do zajęć								
Przygotowanie się do kolokwium								
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań								
Przygotowanie sprawozdania z ćwiczeń			20 g	20 g			20 g	20 g
Przygotowanie projektu / pracy					10 g	15 g	10 g	15 g
Przygotowanie się i udział w egzaminie	15 g	25 g					15 g	25 g
	60 g	83 g	65 g	44 g	25 g	23 g	150 g	150 g

Efekty uczenia się	KEK	Treści kształcenia	Metody dydaktyczne	M. oceniania
Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie systemów teletransmisyjnych, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstaw działania systemów telekomunikacyjnych: kablowych, radiowych i satelitarnych	K_W01	W1-W2-W3-W4-W5-W6-W7-W8	MP1, MP2	MO1
Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	K_U01	C1- C2-C3-C4-C5- P1, P2	MC1, MC2	MO2, MO3, MO4
Ma świadomość zmian zachodzących w obszarze techniki oraz rozumie konieczność ciągłego dokształcania się	U_K07	P1- P2-	MC2	MO2, MO3, MO4