

Nazwa zajęć: Podstawy telekomunikacji		Basics of telecommunications	
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, dr inż. Wojciech Korzybski

Opis zajęć:

W ramach zajęć z podstaw telekomunikacji zdefiniowane i wyjaśnione zostaną zasadnicze pojęcia z dziedziny techniki oraz działalności gospodarczej jaką jest telekomunikacja. Omówione zostaną mechanizmy i techniki stosowane w telekomunikacji oraz określona zostanie relacja telekomunikacja - informatyka

Cele dydaktyczne:

Celem przedmiotu jest wprowadzenie do zagadnień telekomunikacji. Pokazuje znaczenie tej dyscypliny i pozwala zapoznać się z jej fundamentalnymi pojęciami.

1. Zapoznanie studentów z historią i rozwojem telekomunikacji.

2. Przekazanie podstawowej wiedzy dotyczącej właściwości fal elektromagnetycznych i akustycznych jako nośników informacji.

Potrafi zidentyfikować i opisać podstawowe usługi telekomunikacyjne, umiejętność wykorzystania przez studentów komputerowych narzędzi do obliczania i projektowania układów telekomunikacyjnych

kompetencje dotyczące przedsiębiorczego sposobu wykorzystania poznanych narzędzi informatycznych do zastosowań w telekomunikacji

Metody dydaktyczne:

MP1	wykład informacyjny
MP2	praca ze źródłem drukowanym
MC1	ćwiczenie praktyczne
MC2	projekt

Metody oceniania:

MO1	kolokwium pisemne
MO2	praca pisemna
MO3	test kontrolny
MO4	praca projektowa
MO5	aktywność w trakcie zajęć

Wykład

W1	Co to jest Telekomunikacja - historia rozwoju telekomunikacji.
W2	Podstawowe pojęcia, jednostki, ograniczenia: sygnały, decybele i jednostki pochodne, pasmo transmisyjne, przepływność a szybkość generowania znaków, Podział telekomunikacji.
W3	Właściwości fal elektromagnetycznych i akustycznych, propagacja fal w ośrodkach przewodowych i w wolnej przestrzeni.
W4	Media transmisyjne: kable miedziane w telekomunikacji i teleinformatyce, kable światłowodowe, transmisja bezprzewodowa.
W5	Transmisja sygnałów: pojęcie sygnału w telekomunikacji, przetwarzanie sygnału przenoszonego przez sieć telekomunikacyjną. Modulacje analogowe: AM, FM, PM, modulacje ASK, FSK, PSK, QAM, modulacja PCM.
W6	Tor telekomunikacyjny, funkcje nadajnika i odbiornika, dopasowanie impedancyjne poszczególnych elementów toru. Sieci telekomunikacyjne oraz
W7	Szumy, zakłócenia, zanik i zniekształcenia informacji w czasie jej przesyłania oraz metody ich minimalizacji.

Ćwiczenia

C1	Model systemu telekomunikacyjnego
C2	Sposoby zapisu sygnałów analogowych
C3	Sposoby zapisu sygnałów cyfrowych
C4	Widma częstotliwościowe
C5	Charakterystyki amplitudowe filtrów analogowych
C6	Klasyfikacja mediów transmisyjnych
C7	Modulacja i demodulacja w telekomunikacji
C8	Przykłady z telekomunikacji cyfrowej

Projekt

Pr1	Schemat blokowy modelu systemu telekomunikacyjnego
Pr2	Przykłady sygnałów analogowych i ich zapis
Pr3	Przykłady sygnałów cyfrowych i ich zapis
Pr4	Widma częstotliwościowe i ich zapis
Pr5	Zapis charakterystyk amplitudowych
Pr6	Schemat klasyfikacji mediów transmisyjnych
Pr7	Przykłady modulacji i demodulacji w telekomunikacji
Pr8	Przykłady zapisów cyfrowych

Literatura podstawowa

1	Haykin, Simon, Systemy telekomunikacyjne; Warszawa : Wydawnictwa Komunikacji i Łączności
2	A. Jajszczyk, "Wstęp do telekomunikacji", WNT, Warszawa 2009
3	Richard Read. Telekomunikacja. – WKŁ, Warszawa, 2000.

Literatura uzupełniająca

1	Izydorczyk J.; MATLAB i podstawy telekomunikacji; Helion
2	Vademecum Teleinformatyka; Praca zbiorowa, NETWORK
3	Bogumiła Mrozek, Zbigniew Mrozek. MATLAB i Simulink, poradnik użytkownika. HELION, Gliwice.
4	Sławomir Kula. Systemy teletransmisyjne. - WKŁ, Warszawa, 2006.
5	J.Chustecki, A.Janikowski i in., Vademecum Teleinformatyka. IDG Poland S.A., Warszawa.
6	Simon Haykin. Systemy telekomunikacyjne 1,2. - WKŁ, Warszawa, 2004.

Warunki zaliczenia

Warunkiem zaliczenia wykładu jest zaliczenie kolokwium. Kolokwium jest zaliczone pozytywnie jeżeli student uzyska 51 % wszystkich możliwych do uzyskania punktów. Student ma prawo do zdawania kolokwium poprawkowego. Zaliczenie części praktycznej następuje na podstawie prawidłowo wykonanych zadań praktycznych na zajęciach ćwiczeniowych i projektowych oraz testu komputerowego

Przykłady pytań zaliczeniowych

Podział telekomunikacji ze względu na sposób komunikacji.
Wymienić i określić cechy sygnału wejściowego.
Wymienić elementy tworzące łańcuch telekomunikacyjny.
Na czym polega modulacja PCM.

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	20 g	35 g	5 g				25 g	35 g
Przygotowanie się do zajęć	5 g	10 g					5 g	10 g
Przygotowanie się do kolokwium	20 g	25 g					20 g	25 g
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			10 g	15 g			10 g	15 g
Przygotowanie sprawozdania z ćwiczeń								
Przygotowanie projektu / pracy					10 g	15 g	10 g	15 g
Przygotowanie się i udział w egzaminie	5 g	10 g					5 g	10 g
	65 g	88 g	60 g	39 g	25 g	23 g	150 g	150 g

Efekty uczenia się	KEK	Treści kształcenia	Metody dydaktyczne	M. oceniania
Zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu telekomunikacji, zna podstawowe jednostki używane w telekomunikacji	K_W01	W1-W2-W3 C1-C8 Pr1-Pr8	MP1, MC1, MC2	MO1 - MO5
Potrafi wskazać różnice pomiędzy mediami transmisyjnymi stosowanymi w telekomunikacji.	K_W03	W4	MP1	MO1, MO2
Orientuje się w obecnym stanie oraz najnowszych trendach rozwojowych telekomunikacji	K_W04	W5-W6-W7	MP1	MO1, MO2
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	W2-W3-W4-W5-W6-W7	MP2	MO1, MO2
potrafi właściwie dobrać narzędzia informatyczne do zapisu różnych sygnałów	K_U04	C1-C8 Pr1-Pr8	MP1, MC1, MC2	MO1-MO3
potrafi w przedsiębiorczy sposób wykorzystać systemy telekomunikacji w zastosowaniach praktycznych	K_K04	C1-C8 P1-P8	MP1, MC1, MC2	MO1-MO3
Ma świadomość zmian zachodzących w obszarze techniki oraz rozumie konieczność ciągłego dokształcania się	U_K07	W5-W6-W7	MP2	MO2