

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Podstawy telekomunikacji</b>		Kod <b>1010311311010322110</b>
Kierunek studiów <b>Energetyka</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>1 / 1</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>2</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>1</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>4</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b> <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>4 100%</b> <b>4 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
Dr inż. Andrzej Tomczewski email: andrzej.tomczewski@put.poznan.pl tel. 61 665 2379 Elektryczny ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Wiadomości podstawowe z zakresu matematyki oraz informatyki.
2	<b>Umiejętności:</b>	Umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Świadomość potrzeby poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.
<b>Cel przedmiotu:</b>		
Poznanie teoretycznych i praktycznych zagadnień związanych z podstawowymi technikami przesyłu informacji w przewodowych i bezprzewodowych systemach telekomunikacyjnych. Przedstawienie ogólnej charakterystyki rozległych systemów telekomunikacyjnych. Wprowadzenie do zagadnień pola elektromagnetycznego oraz fal i anten. Nabycie praktycznych umiejętności w zakresie pomiarów wybranych parametrów anten, linii transmisyjnej oraz charakterystyk przykładowych filtrów analogowych i cyfrowych.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Wyjaśnić podstawowe pojęcia z zakresu telekomunikacji. - [K_W16 +++, K_W15 +] 2. Opisać budowę i wymienić funkcje najważniejszych elementów bezprzewodowych systemów telekomunikacyjnych, wytłumaczyć zasadę działania i budowę anten, opisać przykłady zastosowania różnych typów fal radiowych. - [K_W16 +++, K_W15 +]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. Definiować pojęcia: próbkowanie, kwantyzacja i kodowanie sygnałów w transmisji danych, interpretować charakterystyki częstotliwościowe podstawowych typów sygnałów, stosować podstawową wiedzę z zakresu modulacji sygnałów, porównywać właściwości i zastosowanie różnych typów fal radiowych. - [K_U19 +, K_U21 +] 2. Ocenić możliwości zastosowania określonych technik transmisji informacji w zagadnieniach realizowanych przez inżyniera. - [K_U11 +]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
1. Otwartość na stosowanie nowoczesnych technik telekomunikacyjnych celem podniesienia konkurencyjności wyrobów i usług oferowanych przez przedsiębiorstwa. - [K_K04 ++, K_K05 +]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		

<p>Wykład: ?ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na zaliczeniu pisemnym o charakterze łączonym: testowym (sprawdzenie przekazanej wiedzy) i problemowym (sprawdzenie umiejętności rozwiązywania podstawowych zagadnień dyskusyjnych z podstaw telekomunikacji).</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne: ?sprawdzenie przygotowania (wiedzy) do zajęć laboratoryjnych, ?premiowanie praktycznej wiedzy zdobytej w trakcie poprzednich ćwiczeń laboratoryjnych, ?ocena wiedzy i umiejętności związanych z wykonaniem pomiarów oraz ich opracowaniem w postaci sprawozdań.</p> <p>Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za: ?umiejętność współpracy w ramach zespołu praktycznie realizującego zadanie szczegółowe w laboratorium, ?wykorzystanie elementów i technik wykraczających poza materiał z zakresu prowadzonego wykładu i ćwiczeń laboratoryjnych, ?staranność estetyczną zrealizowanych opracowań.</p>		
<b>Treści programowe</b>		
<p>Społeczne znaczenie telekomunikacji, wprowadzenie do teorii informacji, rodzaje systemów telekomunikacyjnych, sygnały analogowe i cyfrowe, dyskretyzacja, kwantyzacja, widmowa reprezentacja sygnałów, techniki modulacji analogowej, modulacje impulsowe i PCM, media transmisyjne elektryczne i optyczne, badania linii transmisyjnych, badania analogowych i cyfrowych filtrów dolnoprzepustowych, tryb połączeniowy i bezpołączeniowy, metody zwielokrotnienia (TDM, FDM i WDM), rozległe systemy telekomunikacyjne, wstęp do fal i anten (promieniowanie elektromagnetyczne, podstawowe równania i zależności z zakresu teorii pola elektromagnetycznego, fala TEM, rodzaje i parametry anten, pomiary wybranych parametrów i charakterystyk anten, propagacja fal radiowych w wolnej przestrzeni, bilans energetyczny, fale przyziemne, troposferyczne i jonosferyczne).</p>		
<p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gotfryd M. " Podstawy telekomunikacji. Telekomunikacja analogowa i cyfrowa", Oficyna Wyd. Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2010</li> <li>2. Kowalik R. , Pawlicki C. "Podstawy teletechniki dla elektryków", Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2006</li> <li>3. Katulski R. J. "Propagacja fal radiowych w telekomunikacji bezprzewodowej", WKŁ, Warszawa 2009</li> <li>4. Szóstka J. "Fale i anteny", WKŁ, Warszawa 2009</li> </ol>		
<p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Szabatın J. "Podstawy teorii sygnałów", WKŁ, Warszawa 2007</li> <li>2. Zieliński T. P. "Cyfrowe przetwarzanie sygnałów". Od teorii do zastosowań, Wyd. WKŁ, Warszawa 2007</li> <li>3. Haykin S. "Systemy telekomunikacyjne. Cz. I", WKŁ, Warszawa 2004</li> </ol>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>		<b>Czas (godz.)</b>
1. udział w zajęciach wykładowych		30
2. udział w zajęciach laboratoryjnych		15
3. udział w konsultacjach dotyczących wykładu		5
4. udział w konsultacjach dotyczących laboratorium		5
5. przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych		10
6. zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych		3
7. przygotowanie się do zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych		5
8. przygotowanie do zaliczenia wykładu		25
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	98	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	58	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	38	1