



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Telekomunikacja

### Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria zarządzania

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

3/5

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

12

Laboratoria

10

Inne (np. online)

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

### Liczba punktów ECTS

2

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Tomasz Marciniak

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

email: Tomasz.Marciniak@put.poznan.pl

tel. 61 647 59 35

Wydział Automatyki, Robotyki i Elektrotechniki

ul. Jana Pawła II 24, 60-965 Poznań

### Wymagania wstępne

Wiedza: Podstawowe zagadnienia algebry, rachunku prawdopodobieństwa i informatyki.

Umiejętności: Podstawowa umiejętność prowadzenia komputerowych obliczeń i symulacji.

Kompetencje społeczne: Ma świadomość znaczenia znajomości przez inżyniera standardów systemów teleinformatycznych.

### Cel przedmiotu

Zapoznanie z technikami oraz budową współczesnych systemów telekomunikacyjnych i teleinformatycznych.



## Przedmiotowe efekty uczenia się

### Wiedza

1. Student ma wiedzę w zakresie systemów zdalnych, rozproszonych, systemów czasu rzeczywistego oraz technik sieciowych
2. rozumie metodykę projektowania specjalizowanych analogowych i cyfrowych systemów telekomunikacyjnych

### Umiejętności

1. potrafi analizować i interpretować projektową dokumentację techniczną oraz wykorzystywać literaturę naukową związaną z danym problemem
2. potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi

### Kompetencje społeczne

1. posiada świadomość konieczności profesjonalnego podejścia do zagadnień technicznych, skrupulatnego zapoznania się z dokumentacją oraz warunkami środowiskowymi, w których urządzenia i ich elementy mogą funkcjonować
2. ma świadomość konieczności doboru właściwych technik transmisyjnych.

## Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: Kolokwium zaliczeniowe (45 min). Kolokwium składa się z 8 pytań testowych oraz 3 zadań rachunkowych. Próg zaliczeniowy 50%.

Laboratorium: Sprawozdania z zajęć. Próg zaliczeniowy 50%.

## Treści programowe

Wykład: podstawowe pojęcia w telekomunikacji, ruch telekomunikacyjny, modulacje ciągłe, modulacje cyfrowe nośnej sinusoidalnej, transmisja przewodowa, transmisja bezprzewodowa, systemy telefonii komórkowej, transmisja satelitarna, ochrona danych w systemach telekomunikacyjnych.

Laboratorium: modulacje analogowe AM i FM, kluczowanie cyfrowe BPSK i QPSK, kodery telekomunikacyjne, strumieniowanie sygnału audio-wideo, konfiguracja urządzeń bezprzewodowych.

## Metody dydaktyczne

1. Wykład: prezentacja multimedialna
2. Zajęcia laboratoryjne: wykorzystanie modułów Emona DATEx Telecoms-Trainer 202, badania symulacyjne w środowisku Matlab/Simulink, aparatura pomiarowa.

## Literatura



Podstawowa

1. S. Haykin, Systemy telekomunikacyjne, cz.1 i 2, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2004
2. W. Kabaciński, M. Żal, Sieci telekomunikacyjne, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2008
3. K. Wesołowski, Podstawy cyfrowych systemów telekomunikacyjnych, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2006.

Uzupełniająca

1. Annabel Z. Dodd, Essential Guide to Telecommunications, Sixth Edition, Pearson, 2019
2. J. Szóstka, Fale i anteny, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2006.

**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

|   | Godzin | ECTS |
|---|--------|------|
| Łączny nakład pracy   | 40     | 2,0  |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem   | 22     | 1,0  |
| Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie do kolokwium, wykonanie sprawozdań z laboratorium) <sup>1</sup> | 18     | 1,0  |

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności