



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Telekomunikacja

### Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria Zarządzania

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

3/5

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

15

Ćwiczenia

Laboratoria

15

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

### Liczba punktów ECTS

2

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Tomasz Marciniak

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

e-mail: tomasz.marciniak@put.poznan.pl

Phone: 61 647 5935

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

Student opisuje podstawowe pojęcia w telekomunikacji, w tym ruch telekomunikacyjny, rodzaje modulacji ciągłych i cyfrowych oraz metody transmisji przewodowej i bezprzewodowej [P6S\_WG\_16]

Student omawia systemy telefonii komórkowej, transmisję satelitarną oraz zasady ochrony danych w systemach telekomunikacyjnych [P6S\_WG\_17]

### Umiejętności

Student analizuje i stosuje modulacje analogowe AM i FM oraz kluczowanie cyfrowe BPSK i QPSK w laboratorium [P6S\_UW\_13]

Student wykonuje konfigurację urządzeń bezprzewodowych i praktykuje strumieniowanie sygnału audio-wideo [P6S\_UW\_14]

Student projektuje i analizuje proste systemy telekomunikacyjne, uwzględniając aspekty technologiczne i organizacyjne [P6S\_UW\_15]

### Kompetencje społeczne

Student integruje wiedzę techniczną w projektowaniu systemów telekomunikacyjnych, uwzględniając potrzeby użytkowników i różne aspekty systemowe [P6S\_KO\_02]

Student ma świadomość wpływu działalności inżynierskiej w telekomunikacji na środowisko i społeczeństwo, oraz ocenia swoją odpowiedzialność za podejmowane decyzje [P6S\_KR\_01]

## 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	50	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie do kolokwium, wykonanie sprawozdań z laboratorium) <sup>1</sup>	20	1,0

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