**Nazwa przedmiotu:**

Systemy teletransmisyjne II

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Mariusz Rychlicki, ad., Wydział Transportu Politechniki Warszawskiej, Zakład Telekomunikacji w Transporcie

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Transport

**Grupa przedmiotów:**

Specjalnościowe

**Kod przedmiotu:**

TR.NIS604

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2018/2019

**Liczba punktów ECTS:**

2

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

60 godz., w tym: praca na ćwiczeniach laboratoryjnych 18 godz., studiowanie literatury przedmiotu 22 godz., przygotowanie się do kolokwium 7 godz., wykonywanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych 10 godz., konsultacje 3 godz.

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

1,0 pkt. ECTS (21 godz., w tym: praca na ćwiczeniach laboratoryjnych 18 godz., konsultacje 3 godz.)

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

2,0 pkt. ECTS (57 godz., w tym: praca na ćwiczeniach laboratoryjnych 18 godz., studiowanie literatury przedmiotu 22 godz., przygotowanie się do kolokwium 7 godz., wykonywanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych 10 godz.)

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 0h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 18h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Posiada wiedzę z zakresu podstaw elektroniki i elektrotechniki oraz podstaw telekomunikacji

**Limit liczby studentów:**

laboratorium: 12

**Cel przedmiotu:**

Poznanie podstawowych zagadnień z zakresu systemów teletransmisyjnych, ze szczególnym uwzględnieniem specyfiki ich wykorzystania w transporcie oraz analizy procesów kodowania, modulacji, kompresji i zabezpieczenia przed błędami transmisji.

**Treści kształcenia:**

Laboratorium: Badanie oraz pomiar podstawowych parametrów układów modulacji i demodulacji amplitudy AM. Badanie oraz pomiar podstawowych parametrów układów modulacji i demodulacji częstotliwości FM. Pomiary interferometryczne w technice światłowodowej. Badanie oraz pomiar podstawowych parametrów układów modulacji i demodulacji szerokości impulsów PWM. Ocena wpływu zawartości statystycznej zbioru danych na podatność na kompresję. Pomiary spektroskopowe w technice światłowodowej.

**Metody oceny:**

Ćwiczenia: ocena podsumowująca: 6 kartkówek dotyczących znajomości wybranych problemów teoretycznych oraz 6 sprawozdań z ćwiczeń.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Baran Z., Dreger C.: Kompresja danych w cyfrowych telekomunikacyjnych sieciach wielousługowych. PWIT,1991;
2. Booth K., Hill S.: Optoelektronika. WKŁ, Warszawa 2001;
3. Haykin S.: Systemy telekomunikacyjne tom 1 i 2. WKŁ, Warszawa 2004;
4. Marven C., Ewers G.: Zarys cyfrowego przetwarzania sygnałów. WKŁ, Warszawa 1999.

**Witryna www przedmiotu:**

www.twt.wt.pw.edu.pl

**Uwagi:**

O ile nie powoduje to zmian w zakresie powiązań danego modułu zajęć z kierunkowymi efektami kształcenia w treściach kształcenia mogą być wprowadzane na bieżąco zmiany związane z uwzględnieniem najnowszych osiągnięć naukowych

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

Posiada wiedzę teoretyczną dotyczącą właściwości mediów transmisyjnych

Weryfikacja:

ćwiczenia laboratoryjne, prace wykonane na czterech ćwiczeniach laboratoryjnych

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_W08

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W03, T1A\_W05, InzA\_W05

**Efekt W02:**

Zna wielkości (parametry) charakteryzujące systemy teletransmisyjne

Weryfikacja:

ćwiczenia laboratoryjne, prace wykonane na czterech ćwiczeniach laboratoryjnych

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_W08

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W03, T1A\_W05, InzA\_W05

**Efekt W03:**

Zna budowę, zasadę działania i własności użytkowe systemów teletransmisyjnych

Weryfikacja:

ćwiczenia laboratoryjne, prace wykonane na czterech ćwiczeniach laboratoryjnych

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_W08

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W03, T1A\_W05, InzA\_W05

**Efekt W04:**

Rozumie procesy zachodzące w systemach teletransmisyjnych ze szczególnym uwzględnienie specyfiki zastosowań ich w transporcie

Weryfikacja:

ćwiczenia laboratoryjne, prace wykonane na czterech ćwiczeniach laboratoryjnych

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_W08

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W03, T1A\_W05, InzA\_W05

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

Potrafi stosować odpowiednie metody do analizy systemów teletransmisyjnych stosowanych w transporcie

Weryfikacja:

ćwiczenia laboratoryjne, prace wykonane na czterech ćwiczeniach laboratoryjnych

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_U12

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U09, T1A\_U10, InzA\_U02, InzA\_U03

**Efekt U02:**

Zna specyfikę wykonywania badań

Weryfikacja:

ćwiczenia laboratoryjne, prace wykonane na czterech ćwiczeniach laboratoryjnych

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_U09

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U07, T1A\_U08, T1A\_U11, InzA\_U01

**Efekt U03:**

Umie posługiwać się aparaturą pomiarową

Weryfikacja:

ćwiczenia laboratoryjne, prace wykonane na czterech ćwiczeniach laboratoryjnych

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_U09

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U07, T1A\_U08, T1A\_U11, InzA\_U01

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

Potrafi określić priorytet oraz identyfikować i rozstrzygać dylematy związane z realizacją określonego przez siebie lub innych zadania

Weryfikacja:

ćwiczenia laboratoryjne, prace wykonane na czterech ćwiczeniach laboratoryjnych

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_K04

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K04