**Nazwa przedmiotu:**

Transmisja danych

**Koordynator przedmiotu:**

mgr inż. Marcin Pilarski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Informatyka

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

4 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

Realizacja przedmiotu TD obejmuje następujące formy zajęć
godziny kontaktowe - 50 h; w tym
obecność na wykładach – 30 h
obecność na laboratoriach – 15 h
konsultacje 5h,
Dodatkowo student musi poświęcić 45h na następujące formy pracy
przygotowanie do zajęć laboratoryjnych 10 h,
zapoznanie się z literaturą 15 h,
przygotowanie do kolokwium semestralnego 15 h,
Razem nakład pracy studenta 90 h, co odpowiada 3 pkt. ECTS

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

obecność na wykładach – 30 h
obecność na laboratorium – 15 h
konsultacje 5h,
Razem 50 h, co odpowiada 2 pkt. ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

obecność na laboratoriach – 15 h
przygotowanie do zajęć laboratoryjnych – 15 h
Razem 15+15 = 30 h, co odpowiada 1 pkt. ECTS

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 30h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 15h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Podstawy Elektroniki

**Limit liczby studentów:**

Bez limitu

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest uzyskanie przez słuchacza wiadomości z zakresu transmisji sygnałów cyfrowych w systemach telekomunikacyjnych oraz doskonalenie umiejętności rozwiązywani a problemów inżynierskich za pomocą pakietów obliczeniowych .

**Treści kształcenia:**

Podstawy transmisji sygnałów cyfrowych w kanałach telekomunikacyjnych przewodowych i bezprzewodowych. Opis działania podstawowych technik stosowanych w systemach telekomunikacyjnych tj. stosowanych modulacji i metod wielodostępu, organizacja strumieni przesyłania danych binarnych w sieciach telekomunikacyjnych,
Systemy dostępowe w sieciach teleinformatycznych: transmisja analogowa, ISDN, xDSL, WLAN. Transmisja w systemach światłowodowych aktywnych i pasywnych. Sieci agregacyjne, ich zasada działania oraz metody projektowania. Sieci operatorskie: systemy ethernetu operatorskiego, sieci rdzeniowe oraz sieci międzynarodowe – metody skalowania oraz projektowania. Przegląd systemów komunikacji ruchomej od drugiej do czwartej generacji: GSM (2G), GPRS, EDGE (2.5G), UMTS (3G), HSDPA (3.5G) i HSUPA (3.5G), WiMAX, LTE (4G) oraz zastosowanie w nich techniki transmisji danych.

**Metody oceny:**

Laboratorium:
Z laboratoriów można uzyskać do 20 punktów.
Wykład:
Kolokwium zaliczeniowe kolokwium można uzyskać do 80 punktów
Oceny:
0-50 ocena 2; 51-60 ocena 3; 61-70 ocena 3,5; 71-80 ocena 4; 81-90 ocena 4,5; 91-100 ocena 5

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

„Przewodowe i bezprzewodowe sieci LAN” - K. Nowicki, J. Woźniak Oficyna Wydawnicza PW Warszawa 2002 – wybrane zagadnienia
"Computer Networks A System Approach" - L. Peterson, B. Davie Morgan Kaufmann Publishers, New York 2003 – selected items
„Podstawy cyfrowych systemów telekomunikacyjnych”, K. Wesołowski, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2003
„Systemy radiokomunikacji ruchomej”, K. Wesołowski, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2003
„Systemy i Sieci Dostępowe xDSL” - Kula Sławomir - WKŁ Wydawnictwo Komunikacji i Łączności
“Delivering carrier Ethernet – extending Ethernet beyond the LAN” Abdul Kasim - The McGraw-Hill, New York
Matlab – Obliczenia numeryczne i ich zastosowania Andrzej Zalewski, Rafał Cegiełka, Mikom
Matlab - Uniwersalne środowisko do obliczeń naukowo-technicznych. B. Mrozek, Z. Mrozek PLJ Warszawa 1996

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

Posiada wiedzę z podstaw transmisji sygnałów cyfrowych w kanałach telekomunikacyjnych przewodowych i bezprzewodowych

Weryfikacja:

Kolokwium zaliczeniowe

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W03

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W02, T1A\_W07

**Efekt W02:**

Posiada wiedzę z działania podstawowych technik stosowanych w systemach telekomunikacyjnych tj. stosowanych modulacji, metod wielodostępu, organizacja strumieni przesyłania danych binarnych w sieciach telekomunikacyjnych.

Weryfikacja:

Kolokwium zaliczeniowe, Ocena z zadań wykonywanych podczas laboratorium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W11

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W07

**Efekt W03:**

Posiada wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, eko¬nomicznych, prawnych uwarunkowań systemów telekomunikacyjnych.

Weryfikacja:

Kolokwium zaliczeniowe

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W09

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W06

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

Potrafi opisać architekturę co najmniej dwóch systemów dostępowych w sieciach teleinformatycznych.

Weryfikacja:

Kolokwium zaliczeniowe

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U16

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U16

**Efekt U02:**

Potrafi opisać architekturę co najmniej jednego systemu sieci rdzeniowych w sieciach teleinformatycznych.

Weryfikacja:

Kolokwium zaliczeniowe

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U16

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U16

**Efekt U03:**

Ma umiejętność pisania prostych skryptów oraz posługiwania się systemem do obliczeń matematycznych na poziomie API.

Weryfikacja:

Ocena z zadań wykonywanych podczas laboratorium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U09

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U09

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

Rozumie cykl życia urządzeń i systemów telekomunikacyjnych, a w tym ich efekt jaki wywierają na współczesne społeczeństwo.

Weryfikacja:

Kolokwium zaliczeniowe

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K01

**Efekt K02:**

Rozumie społeczne i ekonomiczne uwarunkowania budowy i eksploatacji systemów telekomunikacyjnych,

Weryfikacja:

Kolokwium zaliczeniowe

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K03

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K02

**Efekt K03:**

Potrafi samodzielnie wykonać mały projekt informatyczny związany z programowaniem na poziomie API pakietu matematycznego

Weryfikacja:

Ocena z zadań wykonywanych podczas laboratorium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K05

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K03, T1A\_K04