**Nazwa przedmiotu:**

Systemy telekomunikacyjne

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Ryszard Kowalik, ryszard.kowalik@ee.pw.edu.pl, +48222345608

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Informatyka

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

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

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

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

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

**Wymagania wstępne:**

Elektrotechnika, Podstawy elektroniki.

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Poznanie podstaw teoretycznych przesyłania danych oraz zasad działania systemów telekomunikacyjnych stosowanych w praktyce.

**Treści kształcenia:**

Wykład
1. wprowadzenie + podstawowe definicje i pojęcia, 1h
2. rodzaje informacji przekazywanych w systemach sterowania i nadzoru, 1h
3. metody kodowania informacji, 2h
4. metody zabezpieczania informacji, 2h
5. struktury przesyłania informacji, 2h
6. mechanizmy i układy zamiany informacji równoległej na szeregową z uwzględnieniem dodatkowych sposobów służących kontroli błędów występujących podczas transmisji szeregowej, 2h
7. standardy przesyłania informacji wykorzystywanych lokalnie, takich jak np.: RS232, RS485, RS422, łącze światłowodowe, 4h
8. standardy Ethernet + stos TCP/IP, 4h
9. media wykorzystywane w telekomunikacji, 2h
10. podstawy teoretyczne przesyłania informacji w systemach analogowych (np. modulacja AM, FM itd.), 3h
11. przesyłanie informacji w systemach cyfrowych PDH, 1h
12. przesyłanie informacji w systemach cyfrowych SDH, 2h
13. przesyłanie informacji w systemach radiowych (trunking, GSM), 2h
14. przykłady protokołów wykorzystywanych w telekomunikacji w tym DNP3.0, IEC61850, 1h
15. przykłady polskich i zagranicznych systemów sterowania wykorzystujących uprzednio poznane standardy, 1h

Laboratorium
1. Dwukanałowy Generator Funkcji, 2h
2. Woltomierz RMS oraz Analizator Widma, 2h
3. Podstawowe zasady modulacji amplitudy na przykładzie modulacji dwuwstęgowej DSB, 2h
4. Podstawowe zasady modulacji częstotliwościowej (FM), 2h
5. Zasady wytwarzania sygnałów zmodulowanych za pomocą modulacji AM, 2h
6. Odbiór sygnałów AM - odpowiedź częstotliwościowa stopnia RF, 2h
7. Kluczowanie częstotliwości (FSK), 2h
8. Sieć LAN – protokół NetBEUI, 2h
9. Sieć LAN – protokół TCP/IP, 2h
10. Sieć WiFi 802.11a – praca w modelu Ad-hoc, 2h
11. Sieć WiFi 802.11a – praca w modelu Infrastructure, 2h
12. Wybrane standardy transmisji danych wykorzystywanych w energetyce – połączenia lokalne, 2h
13. Wybrane standardy transmisji danych wykorzystywanych w energetyce – modemy, 2h

**Metody oceny:**

brak

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. R. Kowalik, C. Pawlicki: Podstawy teletechniki dla elektryków. Skrypt WPW, Warszawa 2005.
2. Instrukcje laboratoryjne dostępne na stronie internetowej Zakładu Automatyki Elektroenergetycznej: www.ien.pw.edu.pl

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe