**Nazwa przedmiotu:**

Bezprzewodowe systemy transmisji danych

**Koordynator przedmiotu:**

doc. dr inż. Elżbieta Grzejszczyk, egrzejszczyk@zkue.ime.pw.edu.pl, +48222345386

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Informatyka

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

5

**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:**

umiejętność programowania w dowolnym języku oraz znajomość fizyki na poziomie średnim

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Zdobycie wiadomości na temat wymiany informacji w sieciach bezprzewodowych oraz umiejętności obsługi przykładowych urządzeń i aplikacji.

**Treści kształcenia:**

1W. Podstawy bezprzewodowej transmisji informacji. Rodzaje i topologie sieci
 bezprzewodowych. Elementy składowe sieci bezprzewodowych.
2W. Zagadnienia cyfrowego przetwarzania sygnałów.
3W. Wybrane cyfrowe podzespoły przetwarzania informacji. Mikrokontroler, karta
SIM, Modem, radiowe obwody cyfrowe, systemy on chip
4W Interfejsy pomiarowe, standardy.
5W Magistrala CAN
6 W Systemy operacyjne czasu rzeczywistego przykładowego użytkownika
 końcowego. (Poj. samochodowego). Interfejs komunikacyjny. Diagnostyka.
7W Sieć GSM. (pasmo częstotliwości, zasięg sieci, budowa, zasada działania,
 transmisja w sieciach GSM, zakresy uplink/downlink, stosowane techniki modulacji i dostępu do medium ,
8W Sieci UMTS (UTRAN, USRAN) Architektura systemu, typy danych i ruchu
 Pakietowanie danych, budowa ramku
9W Sieci Bluetooth. Pasmo częstotliwości i zasięg sieci, Stosowane techniki modulacji i dostępu do medium, Typ danych i ruchu, Pakietowanie danych. Budowa ramki w protokole Bluetooth, Transmisje w sieciach BlueTooth,
10W Bezprzewodowy system zdalnego sterowania i pomiaru temperatury
 wykonany w standardzie Bluetooth. Systemy zdalnego pomiaru temperatury w oparciu o standard Bluetooth.
11W GPRS - pakietowa transmisja danych. Pasmo częstotliwości i zasięg sieci, budowa sieci GPRS z segmentem UMTS, charakterystyka funkcjonalności elementy składowych, zasady komunikacji, stosowane techniki modulacji i dostępu do medium, alokacja kanałów, typy danych i ruchu, procedura aktywacji PDP Context,
12W Model zdalnej współpracy użytkownika końcowego (np. pojazdu samochodowego) z Centrum Serwisowym. System alarmowy pojazdu samochodowego zintegrowany z terminalem GSM. Zdalne monitorowanie pracy pojazdu za pomocą sieci TCP/IP.
13 W GPS. Zasada budowy, działania i komunikacji. Protokół NMEA, budowa ramki. Komunikacja z urządzeniem końcowym
14W Teleserwisowa komunikacja z pojazdem samochodowym jako przykład komunikacji w sieciach bezprzewodowych. Systemy monitoringu.
15W Przegląd standardów sieci bezprzewodowych. (Definiowanie standardów, Stos standardow IEEE 802.11, Standard IEEE 802.15.1 (Bluetooth), standard 802.15.4 (ZigBee), standard 802.16 (WiMAX) , standard 802.20)
Laboratorium.
1,2,3 Moduł lokalizacyjny Xway. Analiza pracy, programowanie, raportowanie i obsługa zintegrowanego zespołu lokalizacyjnego GPS obsługiwanego z poziomu interfejsu XWay. Wirtualne lokalizatory w systemie Xway. Próby łączeniowe
4. Konfiguracja bezprzewodowych kart DLink do pracy w trybie ad-hoc w SO MS Windows
5. Konfiguracja kart do pracy z punktem dostępowym w SO MS Windows
6. Moduł RB Java Box, zasady pracy, oprogramowanie.
7,8 Moduł RB Java Box. Uruchomienie przykładowych zadań komunikacyjnych.
9. Interaktywny skaner diagnostyczny. Obsługa. Analiza danych.
10- 14 Projekt aplikacji w środowisku VWD Serwer monitorującej zdarzenia w zdalnym obiekcie.
15 Zaliczenie

**Metody oceny:**

Za wykład: 55 pkt., za laboratorium 45 pkt. Zaliczenie na podstawie sumy punktów (od 51 pkt. ocena 3,0; od 61 pkt. ocena 3,5 itd.). Należy zaliczyć obydwie części (uzyskać ponad połowę punktów).

**Egzamin:**

**Literatura:**

E.Grzejszczyk, B.Fryśkowski,Systemy transmisji danych, WKiŁ,2009

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe