**Nazwa przedmiotu:**

Telemetria i teledacja lab

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Bogdan Moeschke, moeschke@iem.pw.edu.pl, +48222347391

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Automatyka i Robotyka

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

3

**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: | 0h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 450h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Telemetria i teledacja W.

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Umiejętność samodzielnego opracowywania i badania systemów transmisji informacji w postaci cyfrowej.

**Treści kształcenia:**

1. „Synteza i analiza widmowa sygnałów telemetrycznych” – Generacja sygnałów o różnych kształtach i parametrach. Analiza widmowa wytworzonych przebiegów. Analiza widmowa przebiegów o modulacji AM, PAM, ASK, FM, FSK. Ocena dokładności analizy. 3h
2. „Badanie łączy przewodowych” – Ocena przenoszenia przez linię przewodową sygnałów wartościowych, amplitudowych i częstotliwościowych. Pomiary charakterystyk amplitudowych i fazowych linii. Wyznaczenie parametrów linii. 3h
3. „Badanie łączy światłowodowych” – Ocena przenoszenia przez linię światłowodową sygnałów wartościowych, amplitudowych i częstotliwościowych. Wyznaczanie błędów i zniekształceń sygnałów w zależności od typu światłowodu i długości toru. 3h
4. „Badanie telemetrycznych systemów amplitudowych” – Pomiar parametrów przebiegów zmodulowanych amplitudowo. Badanie modulatorów i demodulatorów amplitudy. 3h
5. „Badanie telemetrycznych systemów częstotliwościowych i czasowych” – Badanie modulatorów i demodulatorów częstotliwości i fazy. Badanie systemu z modulacją FM. Wyznaczanie charakterystyk modulacji, demodulacji i przenoszenia. Ocena błędów. 3h
6. „Badanie telemetrycznych systemów kodowych i cyfrowych” –Obserwacja i pomiary parametrów przebiegów w systemie PCM. Wyznaczanie charakterystyk przenoszenia. Oszacowanie stopy błędu przy pracy synchronicznej i asynchronicznej. 3h
7. „Badanie układów detekcji i korekcji błędów transmisji cyfrowej” – Wyznaczanie stopy błędu w systemie PCM w zależności od kodu detekcyjnego lub korekcyjnego. 3h
8. „Badanie telemetrycznych systemów wielokrotnych” – Identyfikacja sygnałów w wielokrotnym systemie ze zwielokrotnianiem częstotliwościowym. Wyznaczanie charakterystyk i błędów przy pracy AM/AM i AM/FM. Pomiar przesłuchów międzykanałowych. 3h
9. „Zastosowanie układów PLL w przetwarzaniu i przesyłaniu sygnałów” – Ocena właściwości pętli PLL. Badanie układów z pętlą PLL: generatora programowanego, modulatora częstotliwości, demodulatora częstotliwości, dzielnika częstotliwości. 3h
10. „Badanie systemu transmisji danych pomiarowych przez sieć energetyczną” – Badanie przesyłania danych przez sieć energetyczną z systemu pomiarowego w trybie on line i off line. Ocena błędów i szybkości transmisji. 3h

**Metody oceny:**

o

**Egzamin:**

**Literatura:**

J. Szabatin: "Teoria sygnałów i modulacji". WKiŁ, Warszawa 2003 r. S. Haykin: Systemy telekomunikacyjne". WKiŁ, Warszawa 1999 r. W. Nawrocki: "Cyfrowe systemy pomiarowe". WKiŁ, Warszawa 2002 r.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe