**Nazwa przedmiotu:**

Podstawy elektroniki

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Wojciech Zabołotny; dr inż. Krzysztof Czuba

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Informatyka

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2011/2012

**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:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 15h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest przedstawienie podstawowych pojęć związanych z prostymi analogowymi układami i systemami. Przedmiot wprowadza podstawowe techniki analizy podstawowych układów prądu stałego i liniowych układów prądu zmiennego. Omawiane tematy obejmują pojęcia reaktancji, impedancji, rezonansu, filtrów, pasma układu i stałych czasowych. Przedstawiona jest także elementarna analiza układów nieliniowych - wyznaczanie punktu pracy i analiza małosygnałowa. Przedmiot rozwija umiejętności użycia algebry, trygonometrii oraz obliczeń na liczbach zespolonych, niezbędne do analizy układów elektronicznych. Przedmiot omawia także podstawowe elementy i układy elektroniczne (diody, tranzystory, wzmacniacze, wzmacniacze operacyjne, zasilacze)

**Treści kształcenia:**

1. Przepływ prądu elektrycznego w różnych ośrodkach. Jednostki podstawowych wielkości elektrycznych
2. Liniowe obwody prądu stałego i zmiennego
1. Prawo Ohma, prawa Kirchoffa
2. Analiza obwodów prądu zmiennego za pomocą metody symbolicznej
3. Parametry czwórników liniowych, charakterystyki częstotliwościowe
4. Idealny wzmacniacz operacyjny i jego zastosowanie
3. Pomiar podstawowych wielkości elektrycznych, wpływ przyrządów pomiarowych na obwód, dokładność przyrządów, podstawy rachunku błędów
4. Tranzystor jako klucz i wzmacniacz, punkt pracy, małosygnałowa analiza układów nieliniowych
5. Ograniczenia rzeczywistych układów wzmacniających w tym W.O.
6. Zasilanie układów elektronicznych
1. Transformatory
2. Dioda, prostowniki
3. Filtracja napięcia w zasilaczu
4. Stabilizatory napięcia
5. Problemy związane z zasilaniem bateryjnym/akumulatorowym
7. Komunikacja systemów elektronicznych ze światem zewnętrznym
1. mikrofony i głośniki
2. nadajniki i odbiorniki światła
3. przetworniki A/D i D/A
8. Problemy konstrukcji urządzeń elektronicznych
1. Obudowy elementów elektronicznych
2. Szeregi - tolerancja elementów
3. PCB
4. Rozpraszanie mocy

Ćwiczenia:
Ćwiczenia będą obejmować rozwiązywanie zadań rachunkowych ilustrujących wybrane zagadnienia omawiane na wykładzie.
1. Wyznaczanie rozpływu prądu i rozkładu napięć w prostych obwodach AC i DC, wyznaczanie impedancji zastępczych
2. Wyznaczanie transmitancji prostych obwodów biernych lub zrealizowanych z idealnym wzmacniaczem operacyjnym
3. Wyznaczanie wzmocnienia prostego wzmacniacza tranzystorowego
4. Analiza prostego zasilacza sieciowego
5. Obliczenie rezystancji termicznej radiatora dla tranzystora w stabilizatorze

**Metody oceny:**

Zaliczenie przedmiotu będzie się odbywać na podstawie punktów uzyskanych z dwóch godzinnych kolokwiów. Kolokwia będą obejmowały materiał z ćwiczeń (w postaci prostych zadań rachunkowych) oraz z wykładu (w postaci testu).
Punktacja: Pierwsze kolokwium – 40 pkt, drugie kolokwium - 60 punktów.
Oceny:

Liczba punktów

Ocena

0-50

2

51-60

3

61-70

3,5

71-80

4

81-90

4,5

91-100

5

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. P. Horowitz, W.Hill: Sztuka elektroniki, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKŁ
2. M. Rusek, J. Pasierbiński: Elementy i układy elektroniczne w pytaniach i odpowiedziach, Wydawnictwa Naukowo Techniczne WNT

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe