**Nazwa przedmiotu:**

Podstawy elektroniki i energoelektroniki

**Koordynator przedmiotu:**

Dr inż. Tadeusz Maciołek

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

**Grupa przedmiotów:**

Technologie Elektryczne

**Kod przedmiotu:**

PENER

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2012/2013

**Liczba punktów ECTS:**

5

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

godziny kontaktowe 60h
realizacja zadań ćwiczeniowy 15h
przygotowanie do zajęć laboratoryjnych 10h
zapoznanie się ze wskazaną literaturą 15h
opracowanie wyników ćwiczeń laboratoryjnych 15h
przygotowanie do zaliczenia przedmiotu 15h
Razem 130 godz. = 5 ECTS

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

5

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

4

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

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

**Wymagania wstępne:**

Podstawy elektrotechniki

**Limit liczby studentów:**

100

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami rozwiązaniami technicznymi i urządzeniami w elektronice i energoelektronice.

**Treści kształcenia:**

Wykład
Podstawy transmisji radiowej. Nadawanie , propagacja i odbiór.
Zakłócenia radioelektroniczne, elektryczne i metody ich eliminacji.
Elementy półprzewodnikowe i układy scalone.
Optoelektronika. Elementy i układy transmisji światłowodowej.
Układy zdalnego sterowania. Układy przetwarzające postacie danych.
Metody kodowania i dekodowania informacji przesyłanych jednym kanałem.
Techniki rejestracji danych: magnetyczne, optyczne. Zapis,odczyt, przechowywanie informacji.
Przetwarzanie obrazu, dźwięku na postać elektryczną i analiza obrazu.
Przetwarzanie sygnałów elektrycznych na dźwięk i obraz. Monitory.
Technologie w produkcji elementów i urządzeń. Technologie mikronowe.
Nagrzewania i chłodzenia urządzeń elektronicznych. Wpływ temperatury na funkcjonowanie i niezawodność elementów i urządzeń.
Czujniki pomiarowe i kontrolne wielkości fizycznych.
Diagnostyka elektromagnetyczna. Techniki radarowe.
Praca diod, prostowniki jedno i wielofazowe.
Praca tyrystorów i tranzystorów jako klucze.
Energoelektroniczna regulacja napięcia.
Obwody przekształtnikowe dla prądu stałego.
Układy i praca czoperów jedno i wielopulsowych.
Sterowniki prądu przemiennego. Układy i praca falowników. Układy PWM.
Harmoniczne w układach przekształtnikowych.
Podstawowe zastosowania urządzeń elektronicznych i energoelektronicznych.
Ćwiczenia
Analiza pracy stabilizatorów elektronicznych.
Obliczenia i analiza układów z elementami nieliniowymi.
Obliczenia w układzie wzmacniacza półprzewodnikowego.
Analiza i dobór parametrów w układzie czopera tranzystorowego.
Laboratorium
Badanie elementów półprzewodnikowych.
Wzmacniacze półprzewodnikowe.
Indukcyjne pomiary wielkości mechanicznych.
Zbliżeniowe czujniki indukcyjne i pojemnościowe.
Badania generatorów.
Czopery.
Falowniki.

**Metody oceny:**

Ocena ważona z ocen z trzech rodzajów zajęć. Każde z nich powinno być zaliczone na ocenę co najmniej dostateczną. Egzamin z wykładu, kolokwium zaliczeniowe z ćwiczeń, zaliczenie laboratorium przez uzyskanie co najmniej 55% punktów. Zaliczone pod warunkiem uzyskania wszystkich efektów kształcenia.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. Hempowicz P: Elektrotechnika i Elektronika dla Nieelektryków Warszawa
Literatura uzupełniająca
Kazimierkowski M. : Podstawy elektroniki i energoelektroniki. WPW Warszawa
Prof.dr inż Andrzej Piłatowicz + zespół : Elektrotechnika i Elektronika dla Nieelektryków. WAT, Warszawa
Instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych

**Witryna www przedmiotu:**

b

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt K\_W61:**

ma podstawową wiedzę w zakresie zasad funkcjonowania urządzeń elektronicznych do zastosowań w łączności, energoelektronicznych urządzeń przekształtnikowych, pomiarów wielkości elektrycznych oscyloskopami

Weryfikacja:

egzamin, kolokwium wejściowe na laboratorium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W61

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W04

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt K\_U07:**

Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę korzystając z różnych źródeł z zakresu energoelektroniki

Weryfikacja:

Sprawdzenie: egzamin również z wiedzy uzyskanej samodzielnie poza wykładem i podręcznikiem

**Powiązane efekty kierunkowe:** k\_U07

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U05

**Efekt K\_U69:**

potrafi dobrać urządzenie energoelektroniczne do zastosowań przemysłowych, dokonać pomiarów wielkości elektrycznych podstawowymi miernikami i oscyloskopem

Weryfikacja:

Sposób sprawdzenia efektu: umiejętność wyboru urządzeń w trakcie realizacji ćwiczeń laboratoryjnych, umiejętność prowadzenia pomiarów za pomocą mierników i oscyloskopu

**Powiązane efekty kierunkowe:** k\_U69

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U10

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K\_U03:**

Potrafi współpracować w małym zespole nad opracowaniem prostego zagadnienia

Weryfikacja:

Sprawdzenie: indywidualne punktowanie i ocena pracy każdego studenta pod kątem roli w grupie podczas każdych zajęć laboratoryjnych

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K03

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K02

**Efekt K\_K01, K\_K02:**

Ma świadomość zakresu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie konieczność dalszego doskonalenia się zawodowego i rozwoju osobistego

Weryfikacja:

egzamin: sprawdzający również świadomość obszaru wiedzy w zakresie elektroniki i energoelektroniki uzyskanego już i brakującego do dalszego etapu kształcenia

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K01, K\_K02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K01, T1A\_K02