**Nazwa przedmiotu:**

Elektronika II

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Jan Szymczyk

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Lotnictwo i Kosmonautyka

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

ML.NK316

**Semestr nominalny:**

4 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

1

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

1. Liczba godzin kontaktowych: 15 godzin ćwiczeń laboratoryjnych.
2. Praca własna studenta - przygotowanie do ćwiczeń, opracowanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych - 15 godz.
Razem 30 godz.

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

0,5 punktu ECTS - liczba godzin kontaktowych: 15 godzin ćwiczeń.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1 punkt ECTS - 30 godzin, obejmuje :
1) 15 godzin ćwiczeń laboratoryjnych,
2) pracę własną studenta - przygotowanie do ćwiczeń, opracowanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych - 15 godz.

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

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

**Wymagania wstępne:**

Wiadomości z Elektrotechniki i wymagane jest zaliczenie ćwiczeń z Elektroniki I.

**Limit liczby studentów:**

24

**Cel przedmiotu:**

Nauczenie sposobu praktycznego badania wybranych układów elektronicznych. Poznanie aparatury badawczej w Laboratorium Elektroniki.

**Treści kształcenia:**

Laboratorium: Wzmacniacze tranzystorowe, wzmacniacze operacyjne, generatory przebiegów sinusoidalnych, zasilacze stabilizowane napięcia stałego, układy impulsowe, układy cyfrowe kombinacyjne i sekwencyjne.

**Metody oceny:**

Kolokwia przed zajęciami i po zajęciach oraz ocena sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Zalecana literatura:
1. Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków – praca zbiorowa WNT 2004.
2. A.Filipkowski -Układy elektroniczne analogowe i cyfrowe, WNT.
3. J. Baranowski – Półprzewodnikowe układy impulsowe i cyfrowe; WNT.
4. W. Marciniak – Przyrządy półprzewodnikowe; WNT.
5. A.Skorupski – Podstawy techniki cyfrowej; WKiŁ.
6. Praca zbiorowa – Laboratorium podstaw elektroniki dla mechaników; Skrypt PW 2004.
Dodatkowa literatura: materiały dostarczone przez wykładowcę.

**Witryna www przedmiotu:**

 -

**Uwagi:**

-

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka ML.NK316\_W1:**

Zna właściwości podstawowych elementów elektronicznych (diody, tranzystory).

Weryfikacja:

Kolokwia przed zajęciami i po zajęciach oraz ocena sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK1\_W08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NK316\_W2:**

Rozumie działanie podstawowych układów elektronicznych.

Weryfikacja:

Kolokwia przed zajęciami i po zajęciach oraz ocena sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK1\_W08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NK316\_W3:**

 Ma podstawową wiedzę z metrologii.

Weryfikacja:

Kolokwia przed zajęciami i po zajęciach oraz ocena sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK1\_W02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NK316\_W3:**

 Ma podstawową wiedzę z metrologii.

Weryfikacja:

Kolokwia przed zajęciami i po zajęciach oraz ocena sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK1\_W08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NK316\_W4:**

 Zna podstawowe prawa elektrotechniki.

Weryfikacja:

Kolokwia przed zajęciami i po zajęciach oraz ocena sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK1\_W08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka ML.NK316\_U1:**

 Umie wykorzystać urządzenia elektroniczne do badań (oscyloskop, generator, zasilacz, miernik).

Weryfikacja:

 Kolokwia przed zajęciami i po zajęciach oraz ocena sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK1\_U09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NK316\_U3:**

Umie analizować obwody elektroniczne dla prądu stałego i zmiennego.

Weryfikacja:

 Kolokwia przed zajęciami i po zajęciach oraz ocena sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK1\_U09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NK316\_U4:**

 Umie korzystać z katalogów elementów elektronicznych.

Weryfikacja:

Kolokwia przed zajęciami i po zajęciach oraz ocena sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK1\_U01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NK316\_U4:**

 Umie korzystać z katalogów elementów elektronicznych.

Weryfikacja:

Kolokwia przed zajęciami i po zajęciach oraz ocena sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK1\_U05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NK316\_U5:**

 Jest w stanie zaprojektować i zbudować prosty układ elektroniczny.

Weryfikacja:

 Kolokwia przed zajęciami i po zajęciach oraz ocena sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK1\_U09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NK316\_U5:**

 Jest w stanie zaprojektować i zbudować prosty układ elektroniczny.

Weryfikacja:

 Kolokwia przed zajęciami i po zajęciach oraz ocena sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK1\_U10

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NK316\_U2:**

Umie analizować zjawiska w półprzewodnikach.

Weryfikacja:

 Kolokwia przed zajęciami i po zajęciach oraz ocena sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK1\_U09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NK316\_U2:**

Umie analizować zjawiska w półprzewodnikach.

Weryfikacja:

 Kolokwia przed zajęciami i po zajęciach oraz ocena sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK1\_U10

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka ML.NK316\_K1:**

 Potrafi pracować w grupie, wspólnie rozwiązywać zadania i analizować uzyskane wyniki.

Weryfikacja:

Ocena sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych, ocena pracy studenta w trakcie wykonywania ćwicze

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK1\_K04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**