**Nazwa przedmiotu:**

Electronic Principles

**Koordynator przedmiotu:**

Prof. dr hab. inż. Artur Przelaskowski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Computer Science and Information Systems

**Grupa przedmiotów:**

Obligatory

**Kod przedmiotu:**

1120-IN000-ISA-0112

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

1. godziny kontaktowe – 55 h; w tym
a) obecność na wykładach – 30 h
b) obecność na ćwiczeniach – 15 h
c) konsultacje – 10 h
2. praca własna studenta – 60 h; w tym
a) przygotowanie do ćwiczeń – 20 h
b) przygotowanie do sprawdzianów – 20 h
c) zapoznanie się z literaturą – 20 h
Razem 115 h, co odpowiada 4 pkt. ECTS

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

1. obecność na wykładach – 30 h
2. obecność na ćwiczeniach – 15 h
3. konsultacje – 10 h
Razem 55 h, co odpowiada 2 pkt. ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

angielski

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

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

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

**Wymagania wstępne:**

.

**Limit liczby studentów:**

Ćwiczenia – 30 os. /grupa

**Cel przedmiotu:**

The aim of the course is to present selected issues, relevant in terms of knowledge and skills, related to principles of electronics. Applied criteria of interests include in particular: a) the physical conditions of the flow of AC and DC electric current; b) understanding the rules to transmit electrical signals in electronic circuits and layouts; c) utility of elementary electronic devices in solving the problems of modern computer science. Students learn the principles of designing the circuit elements, counting distributions of currents and voltages, setting the conditions for matching layouts or determining the equivalent circuit. They learn methods for simplistic analysis of the circuits/layouts, e.g. using piecewise linear model to analyze DC circuits of semiconductor non-linear elements. Symbolic method is applied to analyze AC circuits, including simplified non-linear analysis of small signals.
The expected learning outcomes are gaining synthetic, theoretical and pragmatic, knowledge related to fundamentals of electronics. This knowledge is useful in solving typical engineering problems related to real applications of electronics in computer science. The intended effects are also the following skills:
- clarifying the role of passive and active components with linear or non-linear characteristics; presentation of fixed and adjustable elements, ideologically and realistically modeled circuits for the purpose of intended functionality,
- understanding the principles of elementary DC and AC circuits, and the meaning of the placed components; cognition of layout design rules in order to achieve the intended results,
- counting of simple circuits, DC and AC, including application of effective rules and theorems transforming and simplifying the circuits; the efficient use of the symbolic method and complex numbers (AC case),
- using simplified models of nonlinear components to analyze devices, circuits and layouts,
- determination of frequency responses, magnitude and phase, for filters and simple layouts,
- adjusting the parameters of components and circuits to achieve the intended output effects of designed devices and layouts.

**Treści kształcenia:**

.

**Metody oceny:**

.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

.

**Witryna www przedmiotu:**

e.mini.pw.edu.pl

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

.

Weryfikacja:

.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W02, K\_W03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

.

Weryfikacja:

.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U01, K\_U02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U02:**

.

Weryfikacja:

.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U03:**

.

Weryfikacja:

.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U04:**

.

Weryfikacja:

.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U05:**

.

Weryfikacja:

.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U07

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K01:**

.

Weryfikacja:

.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_K05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**