

Introduction to electronics - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Introduction to electronics
Kod przedmiotu	06.5-WF-FizP-IE-S17
Wydział	Wydział Fizyki i Astronomii
Kierunek	Fizyka
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. licencjata
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2020/2021

Informacje o przedmiocie	
Semestr	4
Liczba punktów ECTS do zdobycia	4
Występuje w specjalnościach	Fizyka ogólna
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	angielski
Sylabus opracował	dr hab. Piotr Lubiński, prof. UZ

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	30	2	-	-	Egzamin
Ćwiczenia	15	1	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Acquaint students with the basic elements and components of electronic circuits and the basic characteristics of connections and operation of electronic circuits.

Wymagania wstępne

Basics of algebra and analysis, basics of electricity and magnetism.

Zakres tematyczny

Basic concepts. Electric charge, current, potential, voltage, electric circuit, models of electric circuit elements: resistor, induction coil, capacitor; Basic laws for electrical circuits. Ohm's law, Kirchhoff's law, the principle of superposition, the principle of reciprocity. Series, parallel, triangle-star circuits, dividers.

Circuit analysis methods. The nodal potential method, the ring current method, the superposition method, the bipolar replacement method. Circuits of sinusoidal alternating current. Symbolic method, complex impedance, vector charts, active and apparent active power, power balance, matching the receiver to the source, resonance.

Non-linear elements: diodes, optoelectronic elements, bipolar transistors, field-effect transistors and MOS - parametric models (acceptable and characteristic parameters), substitute diagrams, parasitic parameters, current-voltage characteristics, structure and principle of operation. Electromagnetic and reed relay.

The use of electronic components for the construction of simple electronic circuits: divider, filter, device status signaling system using LED diodes, galvanic separation using an optocoupler, transistor amplifiers. General purpose operational amplifiers and their applications.

Metody kształcenia

discussion, consultations, accounting exercises, conventional lecture

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
The student can explain the phenomena occurring in electronic components and systems using a mathematical description	K1A_W03	- bieżąca kontrola na zajęciach - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - test	- Wykład - Ćwiczenia
The student is able to broaden his knowledge and skills using conventional sources and modern technologies	K1A_U07	- bieżąca kontrola na zajęciach - dyskusja - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - test	- Wykład - Ćwiczenia

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
The student can use his knowledge and use various sources to solve problems related to electronic components and circuits	• K1A_U01	• bieżąca kontrola na zajęciach • dyskusja • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • test	• Wykład • Ćwiczenia
The student can determine the problem related to the use of electronic components and indicate ways to solve it	• K1A_U05	• bieżąca kontrola na zajęciach • dyskusja	• Wykład • Ćwiczenia
The student has general knowledge in the field of physics to understand the properties of electronic components and circuits	• K1A_W01	• bieżąca kontrola na zajęciach • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • test	• Wykład • Ćwiczenia
The student knows the basic features and methods of using measuring devices used in electronics	• K1A_W05	• bieżąca kontrola na zajęciach • dyskusja	• Ćwiczenia
The student is aware of the necessity of constantly expanding knowledge and raising professional competences	• K1A_K01	• bieżąca kontrola na zajęciach • dyskusja	• Wykład • Ćwiczenia

Warunki zaliczenia

Lecture: getting a positive grade from a written or oral exam.

Classes: positive evaluation of tests and assessment of homework and activity during classes.

Final grade: weighted average of the exam grade (60%) and classes grade (40%).

Literatura podstawowa

[1] P. Horowitz, W. Hill, *Sztuka elektroniki*, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Wydanie 7, Warszawa 2003.

[2] Tietze U., Schenk Ch.: Układy półprzewodnikowe. WNT, Warszawa 1996.

[3] Kulka Z., Nadachowski M.: Liniowe układy scalone. WKŁ, Warszawa 1985.

Literatura uzupełniająca

[1] Nosal Z., Baranowski J. Układy elektroniczne cz. 1. WNT, Warszawa 2003.

[2] Baranowski J., Czajkowski G.: Układy elektroniczne cz. 2. WNT, Warszawa 2003.

[3] A. Chwalebna, B. Moeschke, G. Płoszyński, *Elektronika*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Wydanie 6, Warszawa 1998.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. Piotr Lubiński, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 04-06-2020 14:21)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ