

Podstawy elektroniki - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Podstawy elektroniki
Kod przedmiotu	06.5-WF-FizP-IPPOS-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	polski
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

Zapoznanie studentów z podstawowymi elementami i podzespołami układów elektronicznych oraz podstawową charakterystyką połączeń i działania układów elektronicznych.

Wymagania wstępne

Podstawy algebry i analizy, podstawy elektryczności i magnetyzmu.

Zakres tematyczny

Pojęcia podstawowe. Ładunek elektryczny, prąd, potencjał, napięcie, obwód elektryczny, modele elementów obwodów elektrycznych: rezystor, cewka indukcyjna, kondensator; Podstawowe prawa dla obwodów elektrycznych. Prawo Ohma, prawa Kirchhoffa, zasada superpozycji, zasada wzajemności. Połączenie szeregowo, równoległe, trójkąt-gwiazda, dzielniki.

Metody analizy obwodów. Metoda potencjałów węzłowych, metoda prądów oczkowych, metoda superpozycji, metoda dwójnika zastępczego. Obwody prądu sinusoidalnie zmiennego. Metoda symboliczna, impedancja zespolona, wykresy wektorowe, moc czynna bierna i pozorna, bilans mocy, dopasowanie odbiornika do źródła, rezonans.

Elementy nieliniowe: diody, elementy optoelektroniczne, tranzystory bipolarne, tranzystory unipolarne polowe i MOS - modele parametryczne (parametry dopuszczalne i charakterystyczne), schematy zastępcze, parametry pasometryczne, charakterystyki prądowo-napięciowe, budowa i zasada działania. Przekazniki elektromagnetyczne i kontaktronowe.

Zastosowanie elementów elektronicznych do budowy prostych układów elektronicznych: dzielnik, filtr, układ sygnalizacji stanu urządzenia z zastosowaniem diod LED, oddzielenie galwaniczne z zastosowaniem transoptora, wzmacniacze tranzystorowe. Wzmacniacze operacyjne ogólnego przeznaczenia i ich zastosowanie.

Metody kształcenia

dyskusja, konsultacje, ćwiczenia rachunkowe, wykład konwencjonalny

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Posiada ogólną wiedzę w zakresie fizyki pozwalającą zrozumieć własności elementów i układów elektronicznych	• K1A_W01	• bieżąca kontrola na zajęciach • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • test	• Wykład • Ćwiczenia
Potrafi określić problem związany z zastosowaniem elementów elektronicznych i wskazać sposoby jego rozwiązania	• K1A_U05	• bieżąca kontrola na zajęciach • dyskusja	• Wykład • Ćwiczenia
Zna podstawowe cechy i sposoby użycia urządzeń pomiarowych stosowanych w elektronice	• K1A_W05	• bieżąca kontrola na zajęciach • dyskusja	• Ćwiczenia

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę oraz skorzystać z różnych źródeł w celu rozwiązania problemów dotyczących elementów i układów elektronicznych	• K1A_U01	- bieżąca kontrola na zajęciach - dyskusja - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - test	- Wykład - Ćwiczenia
Potrafi wytłumaczyć zjawiska występujące w elementach i układach elektronicznych używając do tego opis matematyczny	• K1A_W03	- bieżąca kontrola na zajęciach - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - test	- Wykład - Ćwiczenia
Jest świadomy konieczności stałego poszerzania wiedzy i podnoszenia kompetencji zawodowych	• K1A_K01	- bieżąca kontrola na zajęciach - dyskusja	- Wykład - Ćwiczenia
Potrafi poszerzać swą wiedzę i umiejętności korzystając ze źródeł konwencjonalnych i nowoczesnych technologii	• K1A_U07	- bieżąca kontrola na zajęciach - dyskusja - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - test	- Wykład - Ćwiczenia

Warunki zaliczenia

Wykład: uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu pisemnego lub ustnego.

Ćwiczenia: pozytywna ocena z kolokwiiów oraz ocena zadań domowych i aktywności podczas zajęć.

Ocena końcowa: średnia ważona oceny z egzaminu (60%) i oceny z ćwiczeń (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: 01-06-2020 16:19)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ