

Podstawy elektrotechniki i elektroniki - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Podstawy elektrotechniki i elektroniki
Kod przedmiotu	06.9-WM-BHP-P-48
Wydział	Wydział Mechaniczny
Kierunek	Bezpieczeństwo i higiena pracy
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2017/2018

Informacje o przedmiocie	
Semestr	2
Liczba punktów ECTS do zdobycia	4
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	

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	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę
Laboratorium	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z zjawiskami elektrycznymi i ich wykorzystaniem w technice.

Wymagania wstępne

Podstawy fizyki.

Zakres tematyczny

Podstawy elektrostatyki i elektromagnetyzmu. Obwody elektryczne prądu stałego i przemiennego. Obliczanie prądów i napięć w obwodach elektrycznych rozgałęzionych prądu stałego i przemiennego metodą praw Kirchhoffa i oczkową. Moc i energia w obwodach jednofazowych i trójfazowych. Transformator. Maszyny: szeregową i bocznikową prądu stałego oraz asynchroniczna i synchroniczna prądu przemiennego. Silniki elektryczne. Przyrządy półprzewodnikowe. Elementy półprzewodnikowe: diody, tranzystory, tyrystory, wzmacniacze mocy, wzmacniacz operacyjny. Sposoby wytwarzania drgań elektrycznych, generatory. Układy prostownikowe i zasilające. Zasilacze stabilizowane. Układy dwustanowe i cyfrowe. Arytmetyka cyfrowa i funkcje logiczne.

Metody kształcenia

Wykład, ćwiczenia laboratoryjne.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student potrafi w grupie wykonywać ćwiczenia laboratoryjne zgodnie z otrzymaną instrukcją, współdziałać z innymi członkami i pracować przyjmując w grupie różne role.	- K_K11 - K_K12 - K_K14	- aktywność w trakcie zajęć - bieżąca kontrola na zajęciach - kolokwium - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Laboratorium

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty z wykorzystaniem urządzeń pomiarowych takich jak mierniki wartości elektrycznych, oscyloskopy, komputerowe karty sterująco-pomiarowe, wykonywać symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski. Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych, internetu oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie elektrotechniki i elektroniki; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. Student potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody symulacyjne z wykorzystaniem specjalistycznych programów komputerowych oraz z zastosowaniem wcześniej zaprojektowanych eksperymentów. Student potrafi ocenić przydatność wielu różnych metod i narzędzi, służących do rozwiązywania zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, związanych z zagadnieniami elektrotechniki i elektroniki oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia.	• K_U04 • K_U07 • K_U08	• aktywność w trakcie zajęć • bieżąca kontrola na zajęciach • kolokwium • obserwacja i ocena aktywności na zajęciach • odpowiedź ustna • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
Student zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z elektrotechniki i elektroniki. Student ma wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii i innych obszarów właściwych dla studiowanego kierunku studiów przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z zakresu elektrotechniki i elektroniki. Student ma podstawową wiedzę o powszechnie używanych w obiektach i systemach technicznych urządzeniach elektrycznych i ich podzespołach elektronicznych, zna cykl ich projektowania, wytwarzania, używania i utylizacji.	• K_W33	• kolokwium	• Wykład

Warunki zaliczenia

Zaliczenie na ocenę zajęć laboratoryjnych odbywa się na podstawie ocenionych sprawozdań i kolokwiów. Wykład zaliczany jest w formie kolokwium. Ocena końcowa ustalana jest na podstawie średniej z ocen zajęć laboratoryjnych i wykładu z jednakową wagą pod warunkiem uzyskania pozytywnych ocen z laboratorium i wykładu.

Literatura podstawowa

1. Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków, praca zbiorowa, WNT, Warszawa, 2004.
2. Horowitz Paul, Hill Winfield: Sztuka elektroniki cz.1 i cz.2, WKŁ, Warszawa, 2003.
3. Pazdro K., Poniński M.: Miernictwo elektryczne WNT Warszawa 1986.
4. Rusek M., Pasierbiński J.: Elementy i układy elektroniczne w pytaniach i odpowiedziach, WNT, Warszawa, 2003.
5. Shamieh C., McComb G.: Elektronika dla bystrzaków, Helion, Gliwice, 2012.
6. Watson John: Elektronika, WKŁ, Warszawa, 2002.
7. Wrotek W.: Elektronika z Excelem. Helion, Gliwice, 2012.

Literatura uzupełniająca

1. Bołkowski S., Teoria obwodów elektrycznych, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1995.
2. Kacejko L.: Pracownia elektrotechniczna, PWSZ Warszawa 1963.
3. Kurdziel R., Podstawy elektrotechniki, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa, 1975.
4. Mikołajuk K., Trzaska Z., Zbiór zadań z elektrotechniki teoretycznej. PWN, Warszawa, 1973.
5. Miłek M.: Metrologia elektryczna wielkości nieelektrycznych, Oficyna Wydawnicza Uniwersytetu Zielonogórskiego, Zielona Góra, 2006.
6. Nührmann D.: Elektronika łatwiejsza niż przypuszczasz WKiŁ Warszawa 1979.
7. Szafarczyk M., Śniegulska-Grądzka D., Wypysiński R., Podstawy układów sterowań cyfrowych i komputerowych, PWN, Warszawa, 2007.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. Ryszard Matysiak, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 26-04-2017 11:37)