

Nazwa przedmiotu: Elektrotechnika i elektronika (WTCNXCSI-EiE)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: Electrical Engineering and Electronics

ZATWIERDZAM

2 up 

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Elektroniki

Przedmiot dla jednostki: Wydział Nowych Technologii i Chemii

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

Zaliczenie na ocenę

Język wykładowy:

polski

Skrócony opis:

Elektrostatyka i elektromagnetyzm. Obwody elektryczne prądu stałego przemiennego. Moc i energia w obwodach jednofazowych i trójfazowych Transformator. Maszyna prądu stałego oraz asynchroniczna i synchroniczna prądu przemiennego. Silniki elektryczne. Elementy półprzewodnikowe. Sposoby wytwarzania drgań elektrycznych, generatory. Układy prostownikowe i zasilające. Układy dwustanowe cyfrowe. Układy elektroniczne, pomiarowe i napędowe. Elementy techniki mikroprocesorowej i architektura mikrokomputerów.

Opis:

Wykład / werbalno-audiowizualna prezentacja treści programowych

Treści Programu:

1. Podstawowe pojęcia elektrostatyki i elektromagnetyzmu. / 1h
2. Klasyfikacja sygnałów elektrycznych. / 1h
3. Elementy i prawa obwodów elektrycznych prądu stałego i zmiennego. / 2h
4. Metody analizy obwodów elektrycznych prądu stałego i zmiennego. / 2h
5. Moc i energia w obwodach jednofazowych i trójfazowych. / 2h
6. Zjawisko indukcji elektromagnetycznej. Budowa i zasada działania transformatora. / 2h
7. Maszyny prądu przemiennego. / 2h
8. Budowa i zasada działania maszyny prądu stałego. / 2h
9. Silniki elektryczne. / 1h
10. Budowa, zasada działania i charakterystyki podstawowych przyrządów półprzewodnikowych. / 2h
11. Budowa i zasada działania zasilaczy stabilizowanych. / 2h
12. Wzmacniacze mocy. Wzmacniacze operacyjne. / 1h
13. Sposoby wytwarzania drgań elektrycznych. Generatory. / 1h
14. Elementy techniki cyfrowej i układy logiczne. / 1h
15. Elementy techniki mikroprocesorowej. / 1h
16. Zaliczenie przedmiotu. / 1h

Ćwiczenia/metody dydaktyczne-rozwijanie zadań rachunkowych

utrwalanie i poszerzanie zasobów wiedzy przedmiotowej.

Tematy zajęć:

1. Podstawowe prawa i twierdzenia Elektrotechniki. Badanie własności obwodu prądu stałego. Dwójnik napięciowy i prądowy. Dopasowanie mocy. / 2h

2. Metody niealgorytmiczne analizy obwodów liniowych

Metoda transfiguracji (upraszczania), metoda superpozycji. / 2h

3. Obwody liniowe prądu sinusoidalnego. Zastosowanie metody liczb zespolonych (symbolicznej). Model sygnału i obwodu dla prądu sinusoidalnego, zależności symboliczne napięć i prądów dla elementów R, L, C. / 2h

4. Podstawowe prawa obwodów w postaci zespolonej. Analiza dwójników zawierających elementy R, L, C. Wykresy wskazowe. / 2h
5. Moc w obwodzie prądu sinusoidalnego.

Moc chwilowa, czynna, bierna, pozorna. Zespolona moc pozorna, trójkąt mocy. Dopasowanie obciążenia do źródła. / 2h

Laboratoria /Metody dydaktyczne-praktyczna realizacja pomiarów z wybranych zagadnień tematycznych.

Tematy zajęć:

1. Badania obwodów elektrycznych prądu stałego. / 4h
2. Badania obwodów prądu przemiennego. / 4h
3. Badanie zasilacza prądu stałego. / 4h

Literatura:

podstawowa:

- Z. Włodarczyk, Elektrotechnika cz.1, cz.2, cz.3. Skrypt WAT, 1980.
- P. Hempowicz i inni. Elektrotechnika i elektronika dla nie elektryków, WNT, 1991.
- E. Koziej, B. Sochoń, Elektrotechnika i elektronika, PWN, 1979.

uzupełniająca:

- J. Carr, Zasilacze urządzeń elektronicznych, BTC, 2004.
- T. Wróbel, Maszyny elektryczne i transformatory cz.1 i 2, Skrypt WAT, 1982.

USOSweb: Szczegóły przedmiotu: WTCNXCSI-EiE, w cyklu: <brak>, jednostka dawcy: <brak>, grupa przedm.: <brak>

Efekty kształcenia:

W1 - zna podstawowe pojęcia i prawa stosowane w obwodach elektrycznych prądu stałego i zmiennego / K_W06

W2 - zna podstawowe metody analizy obwodów elektrycznych / K_W06.

W3 - zna budowę i zasady działania wybranych elementów, układów i urządzeń elektrycznych oraz elektronicznych / K_W06.

U1 - potrafi właściwie zamodelować, obliczyć i przeanalizować układ elektryczny / K_U09

U2 - potrafi dokonać pomiarów wielkości elektrycznych w obwodach prądu stałego i zmiennego / K_U08

K1 - umie współpracować w zespole i ma świadomość wynikającej z tego odpowiedzialności / K_K05

Metody i kryteria oceniania:

Przedmiot zaliczany jest na podstawie: zaliczenia, które przeprowadzane jest w formie pisemnej. Warunkiem dopuszczenia do zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie ćwiczeń rachunkowych i ćwiczeń laboratoryjnych. Warunkiem zaliczenia ćwiczeń rachunkowych jest zaliczenie wszystkich prac kontrolnych przeprowadzanych w ramach ćwiczeń oraz uzyskanie oceny średniej z odpowiedzi w czasie zajęć nie mniej niż 3,0.

Warunkiem zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych jest zaliczenie wszystkich ćwiczeń przewidzianych do realizacji w semestrze. Zaliczenie pojedynczego ćwiczenia wymaga zaliczenia przygotowania do zajęć (w formie ustnej lub pisemnej), wykonania pomiarów i uzyskania pozytywnej oceny z zaliczenia sprawozdania z wykonanego ćwiczenia.

Forma studiów

stacjonarne

Rodzaj studiów

I stopnia

Rodzaj przedmiotu

obowiązkowy

Przedmioty wprowadzające

Matematyka / wymagania wstępne: rachunek macierzowy, różniczkowy i całkowy, działania na liczbach zespolonych,

Fizyka / wymagania wstępne: podstawowe wielkości elektryczne

Warsztaty inżynierskie elektrotechniczne / wymagania wstępne: znajomość zasad wykonywania pomiarów wielkości elektrycznych

Programy

Semestr VI

Kierunek: Inżyniera materiałowa

Specjalność: Materiały konstrukcyjne, Materiały funkcjonalne

Forma zajęć liczba godzin/rygor

W 24/+; C 10/z ; L 12/+ ; Razem: 46

Autor

Dr hab. inż. Zbigniew WATRAL

Bilans ECTS

aktywność / obciążenie studenta w godz.

1. Udział w wykładach / 24

2. Samodzielne studiowanie tematyki wykładów / 24

3. Udział w ćwiczeniach rachunkowych / 10

4. Przygotowanie do ćwiczeń rachunkowych / 25

5. Udział w laboratoriach / 12

6. Samodzielne przygotowanie do laboratoriów i opracowanie sprawozdań / 18

7. Udział w konsultacjach / 6

8. Przygotowanie do zaliczenia / 4

Sumaryczne obciążenie pracą studenta: 123 / 4 ECTS

Zajęcia z udziałem nauczycieli: 1.+3.+5.+7.=52 / 2 ECTS

Zajęcia o charakterze praktycznym: 5.+6.=30 / 1 ECTS

Punkty przedmiotu w cyklach:

<bez przypisanego programu>

Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS)	4	2012/13Z	2015/16Z
Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS)	3	2015/16L	2017/18Z
Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS)	4	2017/18L	



DYREKTOR
Instytutu Systemów Elektronicznych
Wydziału Elektroniki WAT

dr hab. inż. Zbigniew WATRAL, prof. WAT

KIEROWNIK
Zakładu Obwodów i Sygnałów Elektronicznych
Instytutu Systemów Elektronicznych WEL WAT

dr inż. Marek SUPRONIUK