

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Elektrotechnika i elektronika (WTCNXCSI-EiE)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: Electrical Engineering and Electronics

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Elektroniki
Przedmiot dla jednostki: Wydział Nowych Technologii i Chemii
Cykl dydaktyczny: Semestr zimowy 2025/2026
Koordynator przedmiotu cyklu: dr hab. inż. Zbigniew Watral

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

Zaliczenie na ocenę

Język wykładowy:

polski

Strona WWW:

<https://wel.wat.edu.pl/ise/zoise/materialy-dydaktyczne>

Skrócony opis:

Elektrostatyka i magnetyzm. Obwody elektryczne prądu stałego i 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 komputerów.

Opis:

Wykład / werbalno-audiowizualna prezentacja treści programowych

Treści Programu:

1. Podstawowe pojęcia elektrotechniki. / 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. / 1h
6. Zjawisko indukcji elektromagnetycznej. Budowa i zasada działania transformatora. / 1h
7. Ogólne zasady budowy maszyn elektrycznych. / 1h
8. Maszyny prądu zmiennego. / 1h
9. Budowa i zasada działania maszyny prądu stałego. / 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 rozwiązywanie zadań rachunkowych utrwalanie i poszerzanie zasobów wiedzy przedmiotowej.

Tematy zajęć:

1. Podstawowe prawa elektrotechniki. Dwójnik napięciowy i prądowy. Dopasowanie mocy. / 2h
2. Metody algorytmiczne analizy obwodów liniowych. Metoda praw Kirchhoffa. / 2h
3. Metody niealgorytmiczne analizy obwodów liniowych. Metoda transfiguracji, metoda superpozycji. / 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. / 2h
6. Rozwiązywanie zadań. Zaliczenie ćwiczeń rachunkowych. / 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
4. Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych. / 2h

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.
- J. Sienkiewicz i inni: Wybrane zagadnienia elektrotechniki i elektroniki. Ćwiczenia laboratoryjne. WAT 2010.

uzupełniająca:

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

Efekty uczenia się:

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_U12
U2 - potrafi dokonać pomiarów wielkości elektrycznych w obwodach prądu stałego i zmiennego / K_U10
K1 - umie współpracować w zespole i ma świadomość wnikającej 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, zjawisko prądu elektrycznego. Wprowadzenie do metrologii: pomiary wielkości fizycznych.
Programy
Semestr III Kierunek: Inżyniera materiałowa Specjalność: wszystkie specjalności
Forma zajęć liczba godzin/rygor
W 20/+; C 12/+ ; L 14/+ ; Razem: 46
Autor
Dr hab. inż. Zbigniew WATRAL
Bilans ECTS
aktywność / obciążenie studenta w godz. 1. Udział w wykładach / 20 2. Samodzielne studiowanie tematyki wykładów / 20 3. Udział w ćwiczeniach rachunkowych / 12 4. Przygotowanie do ćwiczeń rachunkowych / 12 5. Udział w laboratoriach / 14 6. Samodzielne przygotowanie do laboratoriów i opracowanie sprawozdań / 16 7. Udział w konsultacjach / 8. Przygotowanie do zaliczenia / 4 Sumaryczne obciążenie pracą studenta: 98/ 3 ECTS Zajęcia z udziałem nauczycieli: 1.+3.+5.=46 / 2 ECTS Zajęcia o charakterze praktycznym: 5.+6.=30 / 1 ECTS
Dane dotyczące przedmiotu cyklu:
Domyślny typ protokołu dla przedmiotu cyklu:
Zaliczenie na ocenę
Strona WWW:
https://wtc.wat.edu.pl