

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

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

Zaliczenie na ocenę

Język wykładowy:

polski

Strona WWW:

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

Skrócony opis:

Podstawowe pojęcia i prawa elektrotechniki. Obwody elektryczne prądu stałego i zmiennego. Metody analizy obwodów elektrycznych prądu stałego i zmiennego. Moc i energia elektryczna w obwodach jednofazowych i trójfazowych. Transformator. Maszyna prądu stałego i zmiennego. Elementy półprzewodnikowe. Sposoby wytwarzania drgań elektrycznych, generatory. Wzmacniacze. Układy prostownikowe i zasilające. Układy dwustanowe cyfrowe. Elementy techniki mikroprocesorowej.

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_U07

U2 - potrafi dokonać pomiarów wielkości elektrycznych w obwodach prądu stałego i zmiennego / K_U09

K1 - umie współpracować w zespole i ma świadomość wynikającej z tego odpowiedzialności / K_K03

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 VI
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 / 6
8. Przygotowanie do zaliczenia / 4
Sumaryczne obciążenie pracą studenta: 104/ 3 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	2021/22L
Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS)	3	2022/23Z	