

prof. dr hab. inż. Stanisław Cudziło

Nazwa przedmiotu: **Elektrotechnika i elektronika**
Nazwa w jęz. angielskim: **Electrical Engineering and Electronics**
Kod przedmiotu: WTCNXCSI-EiE

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Elektroniki
Przedmiot dla jednostki: Wydział Nowych Technologii i Chemii
Obowiązuje od naboru: październik 2019

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:
zaliczenie
Język wykładowy:
polski
Skrócony opis:
Elektrostatyka i elektromagnetyzm. Obwody elektryczne prądu stałego i zmiennego. Metody analizy obwodów elektrycznych. Moc i energia w obwodach jednofazowych i trójfazowych. Transformator. Maszyna prądu stałego i zmiennego. 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. / 1h 6. Zjawisko indukcji elektromagnetycznej. Budowa i zasada działania transformatora. / 1h 7. Ogólne zasady budowy maszyn elektrycznych. Maszyny prądu zmiennego. / 1h 8. Budowa i zasada działania maszyny prądu stałego. / 1h 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-rozwiązywanie zadań rachunkowych utrwalanie i poszerzanie zasobów wiedzy przedmiotowej. Tematy zajęć: 1. Badanie własności obwodu prądu stałego. Dwójnik napięciowy i prądowy. Dopasowanie mocy. /2h 2. Metody niealgorytmiczne analizy obwodów liniowych. Metoda transfiguracji, metoda superpozycji. /4h 3. Podstawowe prawa obwodów w postaci zespolonej. Analiza obwodów RLC. Wykresy wskazowe. /2h 4. Moc w obwodzie prądu sinusoidalnego. Moc chwilowa, czynna, bierna, pozorna, trójkąt mocy. /2h 5. Rozwiązywanie zadań. Sprawdzenie umiejętności analizy obwodów. /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: 1. Z. Włodarczyk, Elektrotechnika cz.1, cz.2, cz.3. Skrypt WAT, 1980. 2. P. Hempowicz i inni. Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków, WNT, 1991. 3. J. Sienkiewicz i inni. Wybrane zagadnienia elektrotechniki i elektroniki. Ćwiczenia laboratoryjne. WAT 2010. uzupełniająca: 1. J. Carr, Zasilacze urządzeń elektronicznych, BTC, 2004. 2. A. L. Koszmider, Podstawy elektrotechniki i elektroniki dla studentów kierunków nielektrycznych inżynierskich, Wydawnictwo Akademii Humanistyczno-Ekonomicznej w Łodzi, 2019 3. M. Doległo, Podstawy elektrotechniki i elektroniki, WKŁ, 2016, 4. T. Wróbel, Maszyny elektryczne i transformatory cz.1 i 2, Skrypt WAT, 1982.

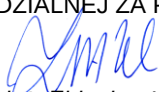
Efekty uczenia się:							
Symbol / Efekty uczenia się / Odniesienie do efektów kierunku							
W1 - zna podstawowe pojęcia i prawa stosowane w obwodach elektrycznych prądu stałego i zmiennego / K_W06 W2 - zna podstawowe metody analizy obwodów elektrycznych / K_W06. W3 - zna budowę i zasady działania 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:							
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. Zaliczenie ćwiczeń rachunkowych jest dokonywane na podstawie bieżących ocen i sprawdzianu na ostatniej godzinie zajęć. Ocena z ćwiczeń uwzględniana jest przy zaliczeniu przedmiotu. Przedmiot zaliczany jest na podstawie: zaliczenia, które przeprowadzane jest w formie pisemnej. Warunkiem dopuszczenia do zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie ćwiczeń rachunkowych i ćwiczeń laboratoryjnych. Osiągnięcie efektów W1, W2, W3 weryfikowane jest podczas zaliczenia przedmiotu, U1 weryfikowany jest na ćwiczeniach rachunkowych, natomiast efekty U2 i K1 sprawdzane są w trakcie realizacji ćwiczeń laboratoryjnych. Wszystkie sprawdziany i kolokwia są oceniane wg następujących zasad: ocena 2 – poniżej 50%, ocena 3 – 50 ÷ 60%, ocena 3,5 – 61 ÷ 70%, ocena 4 – 71 ÷ 80%, ocena 4,5 – 81 ÷ 90%, ocena 5 – powyżej 91% poprawnych odpowiedzi. Ocenę bardzo dobrą otrzymuje student, który posiadał wiedzę, umiejętności i kompetencje przewidziane efektami uczenia się, a ponadto wykazuje zainteresowanie przedmiotem, w sposób twórczy podchodzi do powierzonych zadań. Ocenę dobrą otrzymuje student, który posiadał wiedzę i umiejętności przewidziane programem studiów w stopniu dobrym. Potrafi rozwiązywać zadania i problemy o średnim stopniu trudności. Ocenę dostateczną otrzymuje student, który posiadał wiedzę i umiejętności przewidziane programem studiów w stopniu dostatecznym. Samodzielnie rozwiązuje zadania i problemy o niskim stopniu trudności. Ocenę niedostateczną otrzymuje student, który nie posiadał wiedzy, umiejętności i kompetencji w zakresie koniecznych wymagań. Na końcową ocenę składają się: ocena uzyskana na egzaminie, oceny z ćwiczeń laboratoryjnych i rachunkowych oraz zaangażowanie i sposób podejścia studenta do nauki.							
Praktyki zawodowe:							
brak							
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. Wprowadzenie do metrologii / znajomość zasad wykonywania pomiarów wielkości elektrycznych.							
Programy							
kierunek: inżynieria materiałowa, specjalność: wszystkie							
Forma zajęć liczba godzin/rygor							
semestr	x- egzamin, + zaliczenie, # projekt						ECTS
	razem	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	
VII	46	20 / +	12 / +	14 / +			3
Autor							
dr hab. inż. Zbigniew WATRAL							
Bilans ECTS							
Lp.	Aktywność					Obciążenie w godz.	
1.	Udział w wykładach					20	
2.	Udział w laboratoriach					14	
3.	Udział w ćwiczeniach					12	
4.	Udział w seminariach						
5.	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów					10	
6.	Samodzielne przygotowanie do laboratoriów					8	
7.	Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń					10	
8.	Samodzielne przygotowanie do seminarium						
9.	Realizacja projektu						
10.	Udział w konsultacjach					4	
11.	Przygotowanie do egzaminu						
12.	Przygotowanie do zaliczenia					8	

13.	Udział w egzaminie		
		godz.	ECTS
	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	86	3,0
	Zajęcia z udziałem nauczycieli: 1+2+3+4+9+10+13	50	2,0
	Zajęcia powiązane z działalnością naukową	58	2,0

AUTOR
KARTY INFORMACYJNEJ


dr hab. inż. Zbigniew WATRAL

KIEROWNIK JEDNOSTKI ORGANIZACYJNEJ
ODPOWIEDZIALNEJ ZA PRZEDMIOT


dr hab. inż. Zbigniew WATRAL