

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Elektrotechnika (TIAu>SI1EITech19)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: Electrical engineering

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki

Przedmiot dla jednostki: Politechnika Śląska

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

EGZ

Język wykładowy:

polski

Strona WWW:

<https://platforma2.polsl.pl/rau3/course/view.php?id=263>

Skrócony opis:

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawami teoretycznymi nauki o liniowych i nieliniowych obwodach prądu stałego, obwodach prądu zmiennego oraz z metodami analizy tych obwodów.

Opis:

Wykład

1. Pojęcia i definicje podstawowe. Ogólna klasyfikacja elementów obwodu i ich opis. Prawo Ohma i prawa Kirchhoffa. Moc i energia.
2. Analiza obwodów prądu stałego, metoda potencjałów węzłowych.
3. Dwójnik pasywny i aktywny: oporność zastępcza, twierdzenia Thevenina i Nortona, rzeczywiste źródło.
4. Zasada superpozycji, zasada wyodrębnienia i warunki dopasowania energetycznego.
5. Analiza obwodów nieliniowych: metoda graficzna, metoda linearyzacji odcinkowej.
6. Elementy sterowane, czwórniki.
7. Liniowe obwody prądu zmiennego. Kondensator, cewka: równania elementów w dziedzinie czasu, wprowadzenie do analizy stanów nieustalonych.
8. Analiza stanu nieustalonego w obwodach pierwszego rzędu metodą uproszczoną, wykorzystującą warunki brzegowe.

Ćwiczenia

1. Proste obwody liniowe prądu stałego. Idealne źródło napięcia i prądu. Zasady strzałkowania. Opór zastępczy.
2. Analiza obwodów prądu stałego z wykorzystaniem praw Ohma i Kirchhoffa.
3. Analiza złożonych obwodów liniowych. Metoda potencjałów węzłowych.
4. Dwójniki Thevenina i Nortona. Zasada superpozycji.
5. Model rzeczywistego źródła energii, dopasowanie energetyczne.
6. Elementy nieliniowe. Obwody z elementami nieliniowymi. Metoda graficzna; metoda linearyzacji odcinkowej.

Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów

Liczba punktów ECTS: 3

Całkowita liczba godzin: 75h (kontaktowo 40h / praca własna 35h)

Wykład: 15h

Ćwiczenia: 15h

Inne (omówienie testu): 10h

Praca własna studenta: Przygotowanie do zajęć, przygotowanie do kolokwium

w tym

Liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów: 1

Literatura:

1. Rutkowski J., Circuit Theory, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2006.
2. Macura A., Teoria Obwodów - Obwody prądu stałego, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Skrypt nr 1789, Gliwice 1994.
3. Macura A., Teoria Obwodów - Obwody prądu zmiennego część I, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Skrypt nr 2007, Gliwice 1997.
4. Chojcan J., przy współpracy L. Karwana i in., Zbiór Zadań z Teorii Obwodów I, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Skrypt nr 2091, Gliwice 1998.

Efekty uczenia się:

Wiedza

zna i rozumie:

1. podstawowe prawa obwodów elektrycznych oraz pojęcia i terminy z nim związane (K1A_W05)
2. metody analizy obwodów liniowych i nieliniowych prądu stałego (K1A_W05)

Umiejętności

potrafi:

3. dokonać analizy obwodów prądu stałego z wykorzystaniem twierdzeń i zasad obowiązujących dla tych obwodów (K1A_U03).

Metody i kryteria oceniania:

Ocena końcowa jest oceną z kolokwium, które może mieć formę pisemną lub testową (komputerową).

Sylabus obowiązuje od 1. semestru roku akademickiego 2025/2026, a jego zawartość nie podlega zmianom w trakcie trwania semestru.

Punkty przedmiotu w cyklach:

<bez przypisanego programu>

Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu Punktów (ECTS)	3	2020/2021-Z	