



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Teoria obwodów [N1Eltech2>TO1]

### Przedmiot

Kierunek studiów  
Elektrotechnika

Rok/Semestr  
1/1

Studia w zakresie (specjalność)  
–

Profil studiów  
ogólnoakademicki

Poziom studiów  
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu  
polski

Forma studiów  
niestacjonarne

Wymagalność  
obligatoryjny

### Liczba godzin

| Wykład    | Laboratorium       | Inne |
|-----------|--------------------|------|
| 20        | 0                  | 0    |
| Ćwiczenia | Projekty/seminaria |      |
| 30        | 0                  |      |

### Liczba punktów ECTS

7,00

### Koordynatorzy

dr hab. inż. Leszek Kasprzyk prof. PP  
leszek.kasprzyk@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

Wiadomości z zakresu matematyki i fizyki na poziomie maturalnym. Umiejętność rozumienia i interpretowania przekazywanych wiadomości oraz efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów.

### Cel przedmiotu

Zapoznanie z wielkościami fizycznymi oraz podstawowymi prawami i twierdzeniami z zakresu teorii obwodów elektrycznych prądu stałego oraz sinusoidalnie zmiennego. Poznanie podstawowych metod analizy obwodów elektrycznych w stanach ustalonych.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Ma wiedzę na temat elementów i układów elektrycznych. Zna podstawowe wielkości dotyczące pola elektrycznego i magnetycznego. Zna metody analizy obwodów elektrycznych (obwodów prądu stałego, prądu przemiennego oraz obwodów sprzężonych magnetycznie).

Umiejętności:

Potrafi stosować wiedzę z zakresu teorii obwodów elektrycznych, niezbędną do określenia parametrów i sygnałów obwodów elektrycznych takich jak: napięcia, prądy, impedancje, moce, energie itp. Umie pozyskać informację z literatury i Internetu, pracować indywidualnie, samodzielnie rozwiązywać zadania z zakresu teorii obwodów elektrycznych

Kompetencje społeczne:

Rozumie różne aspekty i skutki działalności inżyniera elektryka.

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana podczas egzaminu składającego się z kilku pytań (otwartych) równo punktowanych i częściowo w postaci testu w systemie eKursy. Próg zaliczeniowy: 50% punktów. Zagadnienia zaliczeniowe, na podstawie których opracowywane są pytania, zostaną przesłane studentom drogą mailową z wykorzystaniem systemu uczelnianej poczty elektronicznej lub poprzez system eKursy.

Umiejętności nabyte w ramach zajęć ćwiczeniowych weryfikowane są na podstawie kolokwium zaliczeniowego, składającego się z 3-4 zadań równo punktowanych oraz na podstawie aktywności na zajęciach. Próg zaliczeniowy: 50% punktów.

### Treści programowe

Prawa i metody dotyczące teorii obwodów elektrycznych z zakresu stanów ustalonych dla obwodów prądu stałego i 1-fazowych prądu przemiennego

### Tematyka zajęć

Wykład: Podstawowe wielkości i zjawiska dotyczące pola elektrycznego i magnetycznego, środowiska oraz sygnały elektryczny i ich klasyfikacja, podstawowe pojęcia z zakresu obwodów elektrycznych o parametrach skupionych i rozłożonych, elementy obwodów, zasady strzałkowania napięć i prądów, prawa obwodów elektrycznych, metody analizy obwodów prądu stałego i sinusoidalnie zmiennego (metoda praw Kirchhoffa, prądów oczkowych, potencjałów węzłowych), twierdzenia obwodowe (w tym Thevenina i Nortona), moc czynna, bierna i pozorna, kompensacja mocy biernej, energia w obwodach elektrycznych, dopasowanie odbiornika do źródła na maksymalną moc, obwody sprzężone magnetycznie, rezonans napięć i prądów, pomiary mocy i energii w obwodach elektrycznych. Metody analizy obwodów elektrycznych prądu stałego oraz prądu sinusoidalnie zmiennego 1-fazowego w stanach ustalonych.

Ćwiczenia: wyznaczanie rezystancji i impedancji zastępczej, metoda praw Kirchhoffa, zasada/metoda superpozycji, dopasowanie odbiornika do źródła na maksymalną moc, metoda prądów oczkowych i potencjałów węzłowych, twierdzenie/metoda Thevenina i Nortona, wyznaczanie mocy czynnej, biernej i pozornej, kompensacja mocy biernej, rezonans napięć i prądów, obwody sprzężone magnetycznie.

### Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna, ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy, inicjowanie dyskusji w trakcie wykładu. Dodatkowe materiały umieszczane są w systemie eKursy. Ćwiczenia audytorijne: rozwiązywanie zadań dotyczących podstaw elektrotechniki na tablicy, dyskusje i komentarze nad sposobami rozwiązywania zadań oraz samodzielne wykonanie zadań w systemie eKursy.

### Literatura

Podstawowa:

1. Bołkowski S., Teoria obwodów elektrycznych, WNT, Warszawa 2015 (dowolne wydane)
2. Bołkowski S., Brociek W., Rawa H., Teoria obwodów elektrycznych. Zadania., WNT, 2015
3. Krakowski M., Obwody liniowe i nieliniowe, PWN, Warszawa 1999
4. Kurdziel R., Podstawy elektrotechniki, WNT, Warszawa 1973

Uzupełniająca:

1. Czarnywojtek P., Kozłowski J., Machczyński W., Zbiór zadań z podstaw elektrotechniki. Obwody liniowe prądu stałego i sinusoidalnego, WPWSZ, 2007

2. Szabatin J., Śliwa E., Zbiór zadań z teorii obwodów, WPW, 2008
3. Cichocki A., Zbiór zadań z teorii obwodów, WPW, 1978
4. Cichocki A., Mikołajuk K., Osowski S., Trzaska Z., Zbiór zadań z teorii obwodów, WPW, 1981

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

|  | Godzin | ECTS |
|--|--------|------|
| Łączny nakład pracy  | 175    | 7,00 |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem  | 52     | 2,00 |
| Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) | 123    | 5,00 |