



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Wybrane zagadnienia z elektrotechniki

### Przedmiot

Kierunek studiów

Energetyka

Studia w zakresie (specjalność)

–

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

1/1

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

20

Laboratoria

0

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

10

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

4

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Jarosław Jajczyk

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

email: Jaroslaw.Jajczyk@put.poznan.pl

tel. 616652659

Wydział Automatyki, Robotyki i Elektrotechniki

ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań

### Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać wiedzę z zakresu matematyki, fizyki i elektrotechniki na poziomie pierwszego stopnia. Powinien również posiadać umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł drukowanych i elektronicznych.

### Cel przedmiotu

Rozszerzenie wiedzy na temat metod analizy obwodów prądu zmiennego sinusoidalnego i niesinusoidalnego. Poznanie klasycznej metody analizy stanów nieustalonych w układach liniowych RLC. Poznanie sposobów obliczania obwodów z przebiegami okresowymi niesinusoidalnymi. Poznanie teorii czwórników i filtrów.



## Przedmiotowe efekty uczenia się

### Wiedza

1. Ma rozszerzoną wiedzę na temat analizy czwórników, obwodów elektrycznych: trójfazowych, z elementami nieliniowymi, w stanach nieustalonych, przy wymuszeniach okresowych niesinusoidalnych.
2. Ma wiedzę nt. zjawisk fizycznych w obwodach elektrycznych w stanach nieustalonych i przy zasilaniu okresowym niesinusoidalnym.

### Umiejętności

1. Umie stosować wiedzę z zakresu teorii obwodów elektrycznych niezbędną do określenia istotnych parametrów elektromagnetycznych.
2. Potrafi pozyskać informację z literatury i Internetu, pracować indywidualnie, samodzielnie rozwiązywać zadania z zakresu teorii analizy i modelowania obwodów elektrycznych.
3. Umie opracować dokumentację wyników prostego zadania projektowego lub badawczego w zakresie elektrotechniki.

### Kompetencje społeczne

1. Rozumie znaczenie wiedzy w prawidłowym identyfikowaniu i rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych z zakresu elektrotechniki.

## 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 na egzaminie pisemnym z pogłębionej teorii nt. wybranych zagadnień elektrotechniki. Egzamin składa się z 5-7 pytań. Próg zaliczenia: 50% punktów. Zagadnienia, na podstawie których opracowywane są pytania zostaną przesłane studentom drogą mailową z wykorzystaniem systemu uczelnianej poczty elektronicznej.

Umiejętności nabyte w ramach zajęć rachunkowych weryfikowane są podstawie kolokwium zaliczeniowego odbywającego się na ostatnich zajęciach i składającego się z 3-5 zadań różnie punktowanych w zależności od stopnia ich trudności. Możliwe jest zdobycie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za: proponowanie omówienia dodatkowych aspektów zagadnienia, efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadanego problemu, rozwiązanie zadań dodatkowych. Punkty dodatkowe to maksymalnie 10% oceny końcowej.

## Treści programowe

Wykład: Metoda składowych symetrycznych. Liniowe i nieliniowe obwody elektryczne z prądami okresowymi odkształconymi w stanie ustalonym (zastosowanie szeregu Fouriera, moce, metody analizy). Metoda klasyczna analizy stanów przejściowych w układach liniowych RLC (prawa komutacji, warunki początkowe, składowa przejściowa i ustalona, stała czasowa). Czwórniki pasywne (równania, typy, sposoby łączenia) i filtry pasywne typu LC i RC (budowa, parametry, rodzaje, charakterystyki częstotliwościowe, zastosowanie).



Ćwiczenia: rozwiązywanie zadań rachunkowych z zakresu analizy obwodów elektrycznych prądu okresowego, stanów nieustalonych oraz określania parametrów czwórników pasywnych (filtrów).

### Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna (rysunki, zdjęcia, animacje) uzupełniana przykładami podawanymi na tablicy, inicjowanie dyskusji trakcie wykładu.

Ćwiczenia: rozwiązywanie przykładowych zadań na tablicy, dyskusje i komentarze nad sposobami rozwiązywania zadań.

### Literatura

#### Podstawowa

1. Kurdziel R.: Podstawy elektrotechniki, WNT, Warszawa 1973.
2. Bolkowski S.: Teoria obwodów elektrycznych, WNT, Warszawa 2008.
3. Szabatin J., Śliwa E.: Zbiór zadań z teorii obwodów. Część 2, Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2015.
4. Mikołajuk K., Trzaska Z.: Zbiór zadań z elektrotechniki teoretycznej, WNT, Warszawa 1978.

#### Uzupełniająca

1. Krakowski M.: Elektrotechnika teoretyczna, PWN, Warszawa 1995.
2. Chua L. O., Desoer C. A., Kuh E. S.: Linear and nonlinear circuits, McGraw-Hill Inc., New York 1987.
3. Jastrzębska G., Nawrowski R.: Zbiór zadań z podstaw elektrotechniki, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2000.

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
łączy nakład pracy	105	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	36	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium, przygotowanie do egzaminu) <sup>1</sup>	69	3,0

<sup>1</sup>niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności