



Karta przedmiotu

| | | | | | | | |
|--|---|---|---|------------------------|--|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu | PODSTAWY ELEKTROTECHNIKI, PG_00058332 | | | | | | |
| Kierunek studiów | Technologie wodorowe i elektromobilność | | | | | | |
| Data rozpoczęcia studiów | październik 2024 r. | Rok akademicki realizacji przedmiotu | | | 2024/2025 | | |
| Poziom kształcenia | I stopnia - inżynierskie | Grupa zajęć | | | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki | | |
| Forma studiów | stacjonarne | Sposób realizacji | | | na uczelni | | |
| Rok studiów | 1 | Język wykładowy | | | polski | | |
| Semestr studiów | 1 | Liczba punktów ECTS | | | 3.0 | | |
| Profil kształcenia | ogólnoakademicki | Forma zaliczenia | | | egzamin | | |
| Jednostka prowadząca | Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Elektrotechniki i Inżynierii Wysokich Napięć | | | | | | |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot | | dr inż. Joanna Wołoszyn | | | | |
| | Prowadzący zajęcia z przedmiotu | | dr inż. Joanna Wołoszyn | | | | |
| Formy zajęć i metody nauczania | Forma zajęć | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium | RAZEM |
| | Liczba godzin zajęć | 30.0 | 30.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 60 |
| | W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0 | | | | | | |
| Aktywność studenta i liczba godzin pracy | Aktywność studenta | Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów | | Udział w konsultacjach | | Praca własna studenta | RAZEM |
| | Liczba godzin pracy studenta | 60 | | 3.0 | | 12.0 | 75 |
| Cel przedmiotu | Poznanie i zrozumienie praw opisujących obwody elektryczne. Opanowanie metod analizy obwodów elektrycznych prądu stałego oraz sinusoidalnie przemiennego w stanach ustalonych i umiejętności tworzenia bilansu energetycznego obwodów. Poznanie zjawiska rezonansu w obwodach elektrycznych. Umiejętność wykonywania wykresów fazorowych napięć, prądów i mocy w obwodach prądu sinusoidalnie przemiennego. | | | | | | |
| Efekty uczenia się przedmiotu | Efekt kierunkowy | | Efekt z przedmiotu | | Sposób weryfikacji i oceny efektu | | |
| | [K6_U04] potrafi zastosować poznane metody do analizy i projektowania elementów, układów i systemów elektrycznych | | Student potrafi rozwiązać podany obwód elektryczny i potwierdzić poprawność tego rozwiązania. Potrafi ocenić wpływ zmienności wartości elementów obwodu elektrycznego na wartości prądów, napięć i mocy w obwodzie elektrycznym. | | [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi | | |
| | [K6_W03] zna metody analizy obwodów prądu stałego i przemiennego, prawa elektrotechniki oraz własności elementów obwodów elektrycznych | | Student potrafi opisać obwód elektryczny w stanie ustalonym odpowiednimi równaniami. Student potrafi zastosować efektywną metodę rozwiązywania danego obwodu elektrycznego. Student potrafi ocenić poprawność rozwiązania obwodu elektrycznego. | | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej | | |

| | | | |
|---|---|---|-------------------------|
| Treści przedmiotu | <p>WYKŁAD. Podstawowe pojęcia elektrotechniki. Prawa opisujące zjawiska elektryczne, wielkości fizyczne i ich jednostki. Elementy obwodu elektrycznego i ich charakterystyki. Wielkości i jednostki fizyczne opisujące zjawiska elektryczne. Analiza wymiarowa. Natężenie prądu, potencjał, napięcie, rezystancja, konduktancja. Elementy obwodów elektrycznych. Prawo Ohma. Liniowość obwodu, stacjonarność, pasywność. Prawa Kirchhoffa. Klasyfikacja sygnałów. Sygnały okresowe i nieokresowe. Podstawowe pojęcia w obwodach elektrycznych. Prawo Joule'a, moc i energia. Twierdzenie Tellegena, bilans mocy. Metody rozwiązywania obwodów prądu stałego: podobieństwa, superpozycji, potencjałów węzłowych, prądów oczkowych i Thevenina. Obwody prądu sinusoidalnie przemiennego. Wartość średnia i skuteczna sygnału. Metoda amplitud zespolonych. Metody rozwiązywania obwodów prądu przemiennego: podobieństwa, superpozycji, potencjałów węzłowych, prądów oczkowych i Thevenina. Wykresy fazorowe obwodów. Moce w obwodach prądu przemiennego. Pomiary napięcia, prądu i mocy i energii. Zjawisko rezonansu. Dopasowanie odbiornika do źródła. Kompensacja mocy biernej. Obwody magnetycznie sprzężone.</p> <p>ĆWICZENIA. Opis obwodów elektrycznych za pomocą praw Kirchhoffa. Rozwiązywanie obwodów elektrycznych prądu stałego metodami: podobieństwa, superpozycji, potencjałów węzłowych, i Thevenina. Wykonywanie bilansu mocy obwodów. Rozwiązywanie obwodów prądu sinusoidalnie przemiennego metodami: podobieństwa, superpozycji, potencjałów węzłowych i Thevenina. Obliczanie częstotliwości rezonansowych, dobroci oraz charakterystyk amplitudowych i fazowych obwodu elektrycznego. Dobór elementów obwodu dla różnych kryteriów.</p> | | |
| Wymagania wstępne i dodatkowe | Wiedza z przedmiotu Propedeutyka Matematyki. Wiedza z przedmiotu Fizyka na poziomie szkoły średniej. | | |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się | Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej |
| | Kolokwia w czasie semestru | 50.0% | 35.0% |
| | Egzamin pisemny | 60.0% | 65.0% |
| Zalecana lista lektur | Podstawowa lista lektur | <ol style="list-style-type: none"> 1. Bolkowski S.: Teoria obwodów elektrycznych. WNT Warszawa 2009. 2. Bolkowski S. i in. : Zbiór zadań z elektrotechniki teoretycznej. WNT Warszawa 2009. 3. Cichocki A. i in. : Zbiór zadań z elektrotechniki teoretycznej. PWN Warszawa 1985. 4. Horiszny J. i in. : Obwody elektryczne w stanie ustalonym. Zbiór zadań. Wydawnictwo PG. Gdańsk 2005. 5. Kurdziel R.: Podstawy elektrotechniki. WNT Warszawa 1973. | |
| | Uzupełniająca lista lektur | <ol style="list-style-type: none"> 1. Krakowski M.: Elektrotechnika teoretyczna. T. 1. PWN Warszawa 1999. 2. Mikołajuk K., Trzaska Z.: Elektrotechnika teoretyczna - analiza i synteza elektrycznych obwodów liniowych. PWN Warszawa 1987. | |
| | Adresy eZasobów | Adresy na platformie eNauczanie: PODSTAWY ELEKTROTECHNIKI [TWiE][2024/25] - Moodle ID: 39934 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=39934 | |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | <ol style="list-style-type: none"> 1. Dla podanego obwodu prądu stałego napisać równania według praw Kirchhoffa umożliwiające rozwiązanie tego obwodu. 2. Podać zasady dopasowania odbiornika do rzeczywistego źródła prądu stałego. Jaka jest sprawność energetyczna obwodu w tych warunkach? Wyprowadzić odpowiednie zależności. 3. Na schematach blokowych podać ideę metody Thevenina. Podać niezbędne założenia do tej metody. 4. Podać definicję mocy czynnej w obwodzie prądu przemiennego. Obliczyć moc czynną odbiornika, na którym napięcie i prąd opisują wzory: $u(t) = U_m \sin(t+a)$ oraz $i(t) = I_m \sin(t+b)$. Obliczyć moc czynną odbiornika, na którym występują podane okresowo zmienne przebiegi napięcia i prądu. 5. Dla podanego obwodu prądu sinusoidalnie przemiennego wykonać wykres fazorowy prądów i napięć. 6. Co to jest dobroć równoległego układu rezonansowego? Obliczyć dobroć dla obwodu równoległego RLC. | | |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu | Nie dotyczy | | |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.