



Karta przedmiotu

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|------------------------|------------|---|-------|--|
| Nazwa i kod przedmiotu | OBWODY ELEKTRYCZNE I, PG_00038430 | | | | | | | |
| Kierunek studiów | Elektrotechnika | | | | | | | |
| Data rozpoczęcia studiów | październik 2022 r. | Rok akademicki realizacji przedmiotu | | | 2022/2023 | | | |
| Poziom kształcenia | I stopnia - inżynierskie | Grupa zajęć | | | | | | |
| Forma studiów | stacjonarne | Sposób realizacji | | | na uczelni | | | |
| Rok studiów | 1 | Język wykładowy | | | polski | | | |
| Semestr studiów | 1 | Liczba punktów ECTS | | | 4.0 | | | |
| Profil kształcenia | ogólnoakademicki | Forma zaliczenia | | | egzamin | | | |
| Jednostka prowadząca | Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Elektrotechniki | | | | | | | |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot | | dr inż. Joanna Wołoszyn | | | | | |
| | Prowadzący zajęcia z przedmiotu | | dr hab. inż. Jacek Horiszny 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 | | 10.0 | | 30.0 | 100 | |
| 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 podstawowe metody analizy obwodów prądu stałego i przemiennego, podstawowe 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 | | |
| | [K6_K05] potrafi zareagować w sytuacjach awaryjnych, zagrożenia zdrowia i życia przy użytkowaniu urządzeń elektrycznych | | Student potrafi na podstawie analizy wartości parametrów obwodu elektrycznego ocenić czy występuje sytuacja awaryjna i czy może stanowić ona zagrożenia użytkownika. | | | [SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce | | |

| Treści przedmiotu | <p>WYKLAD. 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, prądów oczkowych i Thevenina. Wykonywanie bilansu mocy obwodów. Obliczanie wartości średnich i skutecznych sygnału. Rozwiązywanie obwodów prądu sinusoidalnie przemiennego metodami: podobieństwa, superpozycji, potencjałów węzłowych, prądów oczkowych 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 osiąganych efektów uczenia się | <table border="1" data-bbox="448 703 1487 808"> <thead> <tr> <th data-bbox="448 703 794 736">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="794 703 1141 736">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1141 703 1487 736">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 736 794 770">Kolokwia w czasie semestru</td> <td data-bbox="794 736 1141 770">60.0%</td> <td data-bbox="1141 736 1487 770">35.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 770 794 808">Egzamin pisemny</td> <td data-bbox="794 770 1141 808">60.0%</td> <td data-bbox="1141 770 1487 808">65.0%</td> </tr> </tbody> </table> | | | Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej | Kolokwia w czasie semestru | 60.0% | 35.0% | Egzamin pisemny | 60.0% | 65.0% |
| Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej | | | | | | | | | | |
| Kolokwia w czasie semestru | 60.0% | 35.0% | | | | | | | | | | |
| Egzamin pisemny | 60.0% | 65.0% | | | | | | | | | | |
| Zalecana lista lektur | <p>Podstawowa lista lektur</p> <p>Uzupełniająca lista lektur</p> <p>Adresy eZasobów</p> | <p>1. Bolkowski S.: Teoria obwodów elektrycznych. WNT Warszawa 2009.</p> <p>2. Bolkowski S. i in. : Zbiór zadań z elektrotechniki teoretycznej. WNT Warszawa 2009.</p> <p>3. Cichocki A. i in. : Zbiór zadań z elektrotechniki teoretycznej. PWN Warszawa 1985.</p> <p>4. Horiszny J. i in. : Obwody elektryczne w stanie ustalonym. Zbiór zadań. Wydawnictwo PG. Gdańsk 2005.</p> <p>5. Kurdziel R.: Podstawy elektrotechniki. WNT Warszawa 1973.</p> <p>1. Krakowski M.: Elektrotechnika teoretyczna. T. 1. PWN Warszawa 1999.</p> <p>2. Mikołajuk K., Trzaska Z.: Elektrotechnika teoretyczna - analiza i synteza elektrycznych obwodów liniowych. PWN Warszawa 1987.</p> <p>Adresy na platformie eNauczanie:</p> | | | | | | | | | | |
| 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.