



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	PODSTAWY ELEKTRODYNAMIKI, PG_00058340						
Kierunek studiów	Technologie wodorowe i elektromobilność						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2025/2026		
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	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Elektrotechniki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Adam Młyński					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Adam Młyński					
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Adresy kursu na platformie eNauczanie: Moodle ID: 836 PODSTAWY ELEKTRODYNAMIKI [TWiE][2025/26] <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=836">https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=836</a>						
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	30	2.0	18.0	50		
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów ze zjawiskami zachodzącymi w polu elektromagnetycznym i sposobami ich opisu.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_K04] potrafi zareagować w sytuacjach nienormalnych i awaryjnych, zagrożenia zdrowia i życia przy użytkowaniu elementów i układów automatyki i robotyki w urządzeniach i instalacjach wodorowych	Określa i ocenia wielkość narażeń dla organizmu ludzkiego i środowiska pochodzących od pola elektromagnetycznego	[SK5] Assessment of ability to solve problems that arise in practice
	[K6_U04] potrafi zastosować poznane metody do analizy i projektowania elementów, układów i systemów elektrycznych	Oblicza parametry układów elektrycznych (rezystancje, indukcyjność pojemność), siły elektrodynamiczne, napięcia indukowane.	[SU3] Assessment of ability to use knowledge gained from the subject
	[K6_W02] ma wiedzę z zakresu fizyki i chemii obejmującą elektrostatykę, elektromagnetyzm, elektrodynamikę, ruch falowy, akustykę, mechanikę, termodynamikę, optykę, fizykę ciała stałego; w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w urządzeniach, układach oraz instalacjach wodorowych oraz systemach automatyki i robotyki	Opisuje i analizuje pola elektryczne i magnetyczne, analizuje zjawiska zachodzące w polu elektrycznym i magnetycznym.	[SW1] Assessment of factual knowledge
[K6_W03] zna metody analizy obwodów prądu stałego i przemiennego, prawa elektrotechniki oraz własności elementów obwodów elektrycznych	Definiuje pojęcia: napięcie elektryczne, prąd elektryczny, rezystancja, indukcyjność własna i wzajemna, pojemność elektryczna, indukowanie napięć dla opisu polowego.	[SW1] Assessment of factual knowledge	
Treści przedmiotu	<p>Elektrostatyka: prawo Coulomba, wielkości opisujące pole elektryczne, prawo Gaussa, prawa Maxwella dla elektrostatyki, własności elektrostatyczne środowiska, pojemność elektryczna. Elektryczne pole przepływowo: wielkości opisujące pole przepływowe, prawa Maxwella w środowisku przewodzącym, własności elektryczne środowiska, rezystancje przewodników i uziemień. Magnetostatyka: prawo Ampera, wielkości opisujące pole magnetyczne, prawo Biota i Savartea, prawa Maxwella dla magnetostatyki, indukcyjność własna i wzajemna, własności magnetyczne środowiska, obwody magnetyczne, siły elektrodynamiczne. Prawo Faradaya.</p> <p>Rozwiązywanie przykładów obliczeniowych w elektrostatyce i magnetostatyce oraz dla pól przepływowych. Obliczenia rozkładu pól elektrostatycznych i magnetostatycznych, obliczenia sił elektrostatycznych i elektrodynamicznych, pojemności rezystancji, indukcyjności własnych i wzajemnych. Obliczenia napięć indukowanych.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość rachunku wektorowego. Umiejętność obliczania pochodnych funkcji wielu zmiennych. Znajomość pojęcia całki liniowej, powierzchniowej i objętościowej.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Egzamin pisemny	55.0%	70.0%
	Kookwia w czasie semestru	55.0%	30.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>Zahn M.: Pole elektromagnetyczne. PWN Warszawa 1989</li> <li>Griffiths D.J.: Podstawy elektrodynamiki. PWN Warszawa 2001</li> <li>Krakowski M: Elektrotechnika teoretyczna, tom 2. Pole elektromagnetyczne. PWN, Warszawa 1980</li> <li>Piątek Z., Jabłoński P.: Podstawy teorii pola elektromagnetycznego. WNT, Warszawa 2010</li> <li>Sikora R.: Teoria Pola Elektromagnetycznego. WNT, Warszawa 1997</li> <li>Sikora J., Skoczylas J., Sroka J., Wincenciak S.: Zbiór zadań z teorii pola elektromagnetycznego. Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej. Warszawa 2004</li> </ol>	

	Uzupełniająca lista lektur	<p>1. Feynman R.P., Leighton R.B., Sands M.: Feynmana wykłady z fizyki (tom II). PWN Warszawa 2001</p> <p>2. Kurdziel R.: Podstawy elektrotechniki. WNT, Warszawa 1965</p> <p>3. Rawa H.: Podstawy elektromagnetyzmu. Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej</p>
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>1. Obliczyć rozkład natężenia pola elektrycznego od podanego układu ładunków punktowych.</p> <p>2. Jakie warunki powinny spełniać wymiary kabla koncentrycznego, aby maksymalne natężenie pola elektrycznego w kablu było minimalne.</p> <p>3. Obliczyć pojemność kabla jednożyłowego, koncentrycznego o długości <math>l</math>, którego średnica żyły wynosi <math>d</math>, wewnętrzna średnica ekranu <math>D</math>, a względna przenikalność dielektryka wynosi <math>\epsilon_w</math>.</p> <p>4. Obliczyć upływność kabla koncentrycznego o długości <math>l</math>, którego średnica żyły wynosi <math>d</math>, wewnętrzna średnica ekranu <math>D</math>, a konduktywność izolacji wynosi <math>s</math>.</p> <p>5. Obliczyć indukcyjność jednostkową własną dwuprzewodowej linii o przewodach o średnicy <math>d</math> odległych od siebie na odległość <math>h</math>.</p>	
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.