



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Elektrodynamika, PG_00055901						
Kierunek studiów	Energetyka, Energetyka, Energetyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
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	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	5	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Elektrotechniki i Inżynierii Wysokich Napięć						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Jacek Horiszny				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr hab. inż. Jacek Horiszny				
Formy zajęć i metody nauczania	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							
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_W05] ma uporządkowaną wiedzę z zakresu elektrotechniki i elektroniki, niezbędną do rozumienia podstaw działania oraz doboru maszyn elektrycznych, układów przesyłu energii elektrycznej i urządzeń energoelektronicznych		Student zna i rozumie pojęcia: napięcie elektryczne, prąd elektryczny, rezystancja, indukcyjność własna i wzajemna, pojemność elektryczna, indukowanie napięć		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
[K6_U02] potrafi zastosować poznane metody matematyczne do analizy i projektowania elementów, układów i systemów energetycznych		Student potrafi obliczać parametry układów elektrycznych (rezystancje, indukcyjność pojemność), siły elektrodynamiczne, napięcia indukowane.		[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu			
Treści przedmiotu	Elektrostatyka: prawo Coulomba, wielkości opisujące pole elektryczne, prawo Gaussa, prawa Maxwella dla elektrostatyki, własności elektrostatyczne środowiska, pojemność elektryczna. Elektryczne pole przepływowe: 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.						
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		
	Kolokwia w trakcie semestru		55.0%		100.0%		

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zahn M.: Pole elektromagnetyczne. PWN Warszawa 1989</li> <li>2. Griffiths D.J.: Podstawy elektrodynamiki. PWN Warszawa 2001</li> <li>3. Krakowski M: Elektrotechnika teoretyczna, tom 2. Pole elektromagnetyczne. PWN, Warszawa 1980</li> <li>4. Piątek Z., Jabłoński P.: Podstawy teorii pola elektromagnetycznego. WNT, Warszawa 2010</li> <li>5. Sikora R.: Teoria Pola Elektromagnetycznego. WNT, Warszawa 1997</li> <li>6. 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	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Feynman R.P., Leighton R.B., Sands M.: Feynmana wykłady z fizyki (tom II). PWN Warszawa 2001</li> <li>2. Kurdziel R.: Podstawy elektrotechniki. WNT, Warszawa 1965</li> <li>3. Rawa H.: Podstawy elektromagnetyzmu. Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej</li> </ol>
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: Elektrodynamika na Energetyce. st. stacjonarne I st. sem. V [2023/24] - Moodle ID: 32703 <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=32703">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=32703</a>
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obliczyć rozkład natężenia pola elektrycznego od podanego układu ładunków punktowych.</li> <li>2. Jakie warunki powinny spełniać wymiary kabla koncentrycznego, aby maksymalne natężenie pola elektrycznego w kablu było minimalne.</li> <li>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>.</li> <li>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>.</li> <li>5. Obliczyć indukcyjność jednostkową własną dwuprzewodowej linii o przewodach o średnicy <math>d</math> odległych od siebie na odległość <math>h</math>.</li> </ol>	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	