



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	ELEKTRODYNAMIKA, PG_00038434						
Kierunek studiów	Elektrotechnika						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć					
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			5.0		
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. Adam Młyński				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	15.0	15.0	0.0	0.0	60
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Adres na platformie eNauczanie: https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=16952							
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		55.0	125
Cel przedmiotu	Poznanie podstawowych praw pola elektromagnetycznego. Umiejętność zastosowania obliczeń pola elektromagnetycznego w problemach technicznych.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W02] ma podstawową wiedzę z zakresu fizyki obejmującą mechanikę, termodynamikę, elektryczność i magnetyzm, fizykę ciała stałego, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w elementach i układach elektrycznych oraz w ich otoczeniu		Student zna sposoby opisywania pól elektrycznych i magnetycznych, student potrafi opisać zjawiska zachodzące w polu elektrycznym i magnetycznym.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
	[K6_U04] potrafi zastosować poznane metody do analizy i projektowania elementów, układów i systemów elektrycznych		Student potrafi zastosować poznane metody do obliczenia pola elektromagnetycznego i korzystać z modeli obwodowych		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
	[K6_K05] potrafi zareagować w sytuacjach awaryjnych, zagrożenia zdrowia i życia przy użytkowaniu urządzeń elektrycznych		Student potrafi ocenić wpływu pola elektromagnetycznego na organizmy żywe i urządzenia techniczne. Student zna niebezpieczeństwa związane z silnymi polami elektromagnetycznymi		[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce		
[K6_W03] zna podstawowe metody analizy obwodów prądu stałego i przemiennego, podstawowe prawa elektrotechniki oraz własności elementów obwodów elektrycznych		Student potrafi wykonywać inżynierskie obliczenia pola elektromagnetycznego i korzystać z modeli obwodowych.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej			
Treści przedmiotu	Elektrostatyka: prawo Coulomba, prawo Gaussa, pole elektryczne i potencjał, przewodnik w polu elektrycznym, pojemność różnych układów okładzin i przewodów, dielektryki, polaryzacja, dielektryki wielowarstwowe, wytrzymałość elektryczna izolacji. Pole przepływowo, rezystancja układów o różnych kształtach. Magnetostatyka: prawo Amperea, indukcja magnetyczna, prawo Biota i Savartea, indukcyjność własna i wzajemna, dia-, para- i ferromagnetyki, krzywa magnesowania, obwody magnetyczne, siły elektrodynamiczne. Prawo Faradaya, sem rotacji i transformacji, zjawisko naskórkowości i zbliżenia.						
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość algebry wektorowej. 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
	Sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych	60.0%	25.0%
	Kolokwia w czasie semestru	60.0%	25.0%
	Egzamin pisemny	60.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Zahn M.: Pole elektromagnetyczne. PWN Warszawa 1989 Griffiths D.J.: Podstawy elektrodynamiki. PWN Warszawa 2001 Krakowski M.: <i>Elektrotechnika teoretyczna. Pole elektromagnetyczne, tom 2.</i> PWN, Warszawa 1980 Piątek Z., Jabłoński P.: Podstawy teorii pola elektromagnetycznego. WNT, Warszawa 2010 Sikora R.: Teoria Pola Elektromagnetycznego. WNT, Warszawa 1997 Sikora J., Skoczylas J., Sroka J., Wincenciak S.: Zbiór zadań z teorii pola elektromagnetycznego. Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej. Warszawa 2004 Zimny P.: Wykłady z elektrodynamiki technicznej. www.ely.pg.gda.pl/tjwe .	
	Uzupełniająca lista lektur	Feynman R.P., Leighton R.B., Sands M.: Feynmana wykłady z fizyki (tom II). PWN Warszawa 2001 Kurdziel R.: Podstawy elektrotechniki. WNT, Warszawa 1965 Rawa H.: Podstawy elektromagnetyzmu. Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> Obliczyć rozkład natężenia pola elektrycznego od podanego układu ładunków punktowych, umieszczonych w podanych punktach kartezjańskiego układu współrzędnych. Jakie warunki powinny spełniać wymiary kabla koncentrycznego, aby maksymalne natężenie pola elektrycznego w kablu było minimalne. Obliczyć pojemność kabla jednożyłowego, koncentrycznego o długości $l=5$ km, którego średnica żyły wynosi $d=30$ mm, wewnętrzna średnica ekranu $D=40$ mm, a względna przenikalność dielektryka wynosi $\epsilon_r=3,5$. Obliczyć upływność kabla koncentrycznego o długości $l=1,5$ km, którego średnica żyły wynosi $d=30$ mm, wewnętrzna średnica ekranu $D=40$ mm, a konduktywność izolacji wynosi $\sigma=20$ $\mu\text{S/m}$. Obliczyć indukcyjność jednostkową własną dwuprzewodowej linii o przewodach o średnicy d odległych od siebie na odległość h. 		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		