

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Elektromagnetyzm, PG_00182293						
Kierunek studiów	Fizyka (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	2		Liczba punktów ECTS		6.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Ryszard Drozdowski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	45.0	0.0	0.0	0.0	75
	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	75		0.0		75.0	150
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest poznanie: - praw elektrostatyki, - zachowania się swobodnych ładunków w polu elektromagnetycznym, - praw i efektów związanych z przepływem prądu stałego i zmiennego, - związków między polem magnetycznym i wytwarzającymi go prądami, - mechanizmu powstawania fal elektromagnetycznych, - zasad działania i zastosowania różnego rodzaju urządzeń elektrycznych stosownych w miernictwie, przemyśle i w życiu codziennym.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[FIZL3_W07] zna i rozumie zjawiska elektromagnetyczne, prawa elektrodynamiki oraz konsekwencje równań Maxwella	Student zna: - jakimi metodami można elektryzować ciała i jak gromadzić ładunki elektryczne - w jaki sposób można wytworzyć prąd elektryczny stały i zmienny i jakie są skutki przepływu prądu przez określony ośrodek materialny - jak wytworzyć pole magnetyczne stałe i zmiennie i jakie są skutki jego oddziaływania na materię - jakie zjawiska można wykorzystać do pomiaru natężenia prądu stałego i zmiennego - jak działa amperomierz i woltomierz prądu stałego i zmiennego, ogniwo galwaniczne, transformator, prądnica i silnik elektryczny prądu stałego i zmiennego - jak wytworzyć i odebrać fale elektromagnetyczne, a także jak wykorzystać je do przenoszenia informacji	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/dyskusja [SW3] opracowanie tekstowe/praca pisemna
	[FIZL3_U05] potrafi stosować formalizm elektrodynamiki klasycznej i równania Maxwella do opisu pól elektrycznego i magnetycznego w próżni i w ośrodkach materialnych oraz w obwodach elektrycznych, oraz do klasyfikowania ośrodków materialnych ze względu na sposób ich oddziaływania z zewnętrznym polem elektromagnetycznym	Student umie: - obliczyć natężenie pola elektrycznego wytworzonego przez ładunki punktowe, oraz ładunek rozłożony rozciągłe w przestrzeni, - wytworzyć prąd elektryczny zarówno stały jak i zmienny i umie przewidzieć skutki przepływu prądu przez materię, - umie wytworzyć pole magnetyczne o określonym natężeniu i przewidzieć skutki działania tego pola na poruszające się ładunki elektryczne, - zmierzyć natężenie pola elektrycznego i magnetycznego za pomocą podstawowych przyrządów pomiarowych, - wytworzyć fale elektromagnetyczne.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/dyskusja [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SU5] realizacja zadania problemowego
	[FIZL3_W01] ma zaawansowaną wiedzę w zakresie koncepcji, zasad i teorii fizycznych, rozumie ich historyczny rozwój i znaczenie nie tylko dla fizyki, ale i dla innych nauk ścisłych i przyrodniczych oraz poznania świata	Student zna podstawowe prawa elektrostatyki i magnetostryki. Zna prawa przepływu prądu elektrycznego stałego i zmiennego oraz rozumie znaczenie prądu elektrycznego dla rozwoju gospodarczego. Ponadto student wie jak wytwarzane są fale elektromagnetyczne i rozumie jak ważne jest ich wykorzystywanie do przenoszenia informacji.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/dyskusja [SW3] opracowanie tekstowe/praca pisemna

Treści przedmiotu	1. Wstęp matematyczny - elementy analizy wektorowej i teorii pola 2. Ładunek elektryczny. 3. Pole elektryczne. 4. Pole magnetyczne. 5. Własności elektryczne i magnetyczne substancji. 6. Wytwarzanie prądów elektrycznych. 7. Obwody prądu stałego i zmiennego. 8. Równania Maxwella w próżni i w materii. 9. Fale elektromagnetyczne 10. Elementy elektrotechniki		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wymagania formalne zaliczony przedmiot "Mechanika"		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	kolokwium	51.0%	45.0%
	postawa studenta na zajęciach / aktywność	0.0%	5.0%
	egzamin	51.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	A. K. Wróblewski, J. A. Zakrzewski, Wstęp do fizyki tom 2 część 2, PWN Warszawa 1991; D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Podstawy fizyki Tom III, IV Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2003. J. Orear, Fizyka, Tom II, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, 1979. E. Koziej, B. Sochoń, Elektrotechnika i elektronika, PWN Warszawa 1982. A. Hennel, W. Szuszkiewicz, Zadania i problemy z fizyki, PWN, 1993.	
	Uzupełniająca lista lektur	D. J. Griffiths, Podstawy elektrodynamiki, PWN 2012; J. D. Jackson, Elektrodynamika klasyczna, PWN 1982. T. Morawski, W. Gwarek, Pola i fale elektromagnetyczne, Podręczniki Akademickie, Elektronika Informatyka Telekomunikacja 2006. Cz. Bobrowski, Fizyka krótki kurs, Wydawnictwo Naukowo Techniczne Warszawa 1998; W. Hajko, Fizyka w przykładach, WNT, Warszawa 1967;	

	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.