

SYLABUS PRZEDMIOTU

1.	Nazwa przedmiotu w języku polskim oraz angielskim: Elektrodynamika klasyczna Classical Electrodynamics	
2.	Dyscyplina: nauki fizyczne	
3.	Język wykładowy: angielski	
4.	Jednostka prowadząca przedmiot: Wydział Fizyki i Astronomii	
5.	Rodzaj przedmiotu (obowiązkowy lub do wyboru): obowiązkowy	
6.	Kierunek studiów: fizyka, specjalność: fizyka teoretyczna	
7.	Poziom studiów (I stopień lub II stopień): I stopień	
8.	Rok studiów: 3	
9.	Semestr (zimowy lub letni): zimowy	
10.	Forma zajęć i liczba godzin: wykład – 30, konwersatorium – 30	
11.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu: znajomość analizy matematycznej, algebry, metod matematycznych fizyki i mechaniki klasycznej na poziomie pierwszych dwóch lat licencjatu z fizyki.	
12.	Cele kształcenia dla przedmiotu: • Zapoznanie studenta z istotnymi zagadnieniami elektrodynamiki klasycznej. • Wyrobienie umiejętności prowadzenia dyskusji o przedmiocie w języku angielskim • Umiejętność wykorzystywania zdobytej wiedzy do rozwiązywania problemów dotyczących oddziaływań elektromagnetycznych i ich zastosowań.	
13.	Treści programowe: Wprowadzenie do podstawowych zasad względności oraz mechaniki relatywistycznej, przekształcenia Lorentza, zasada najmniejszego działania. Ładunek w polu elektromagnetycznym, czteropotencjał pola, prąd elektromagnetyczny, równania ruchu, niezmienniczość cechowania, ruch ładunku w polu elektromagnetycznym, tensor pola. Równania pola elektromagnetycznego, równania Maxwella, równanie ciągłości, tensor energii pędu i zasady zachowania. Stałe pole elektromagnetyczne, prawo Coulomba, energia ładunków, ruch ładunków w polu, momenty multipolowe. Fale elektromagnetyczne. Promieniowanie fal elektromagnetycznych.	
14.	Zakładane efekty uczenia się: • Student ma ogólną wiedzę w zakresie podstawowych koncepcji elektrodynamiki klasycznej, rozumie jej historyczny rozwój i znaczenie dla fizyki, nauk ścisłych oraz poznania struktury i oddziaływań materii. • Nabycie umiejętności stosowania narzędzi matematycznych do rozwiązywania zadań i problemów	Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się: F1_W06, F1_U02, F1_U04,

	elektrodynamiki z wykorzystaniem wiedzy zdobytej także na wykładach z przedmiotów matematycznych oraz mechaniki klasycznej. - Wykorzystanie wiedzy do rozwiązywania konkretnych problemów fizycznych dotyczących oddziaływań elektromagnetycznych. - Nabywanie sprawności rachunkowej.	F1_U08, F1_K01
15.	Literatura obowiązkowa: L.D. Landau, E.M. Lifszyc, Teoria Pola PWN Literatura zalecana: D. J. Griffiths, Podstawy elektrodynamiki, Wydawnictwo Naukowe PWN J. D. Jackson, Elektrodynamika klasyczna, PWN M. Suffczyński, Elektrodynamika, PWN	
16.	Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się: - egzamin pisemny - przygotowanie ustne rozwiązywanych zadań i problemów	
17.	Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu: - prace kontrolne - pisemne prace indywidualne - wystąpienia ustne indywidualne - egzamin pisemny lub ustny	
18.	Nakład pracy studenta	
	Forma realizacji zajęć przez studenta	Liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć
	zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:	
	- wykład:	30
	- konwersatoria:	30
	praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych):	
	- przygotowanie do zajęć:	20
	- czytanie wskazanej literatury:	20
	- przygotowanie prac/wystąpień/projektów:	10
	- przygotowanie do sprawdzianów i egzaminu:	20
	Łączna liczba godzin	130
	Liczba punktów ECTS	5