

**OPIS PRZEDMIOTU/MODUŁU KSZTAŁCENIA (SYLABUS)**

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim <b>Elektrodynamika</b>	
2.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku angielskim <b>Electrodynamics</b>	
3.	Jednostka prowadząca przedmiot <b>Wydział Fizyki i Astronomii</b>	
4.	Kod przedmiotu/modułu 24-FZ-S2-E1-Eld	
5.	Rodzaj przedmiotu/modułu ( <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> ) <b>Obowiązkowy</b>	
6.	Kierunek studiów <b>Fizyka, astronomia.</b>	
7.	Poziom studiów ( <i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i> ) <b>Studia stopnia II.</b>	
8.	Rok studiów ( <i>jeśli obowiązuje</i> ) <b>Rok pierwszy na studiach stopnia II.</b>	
9.	Semestr ( <i>zimowy lub letni</i> ) <b>zimowy</b>	
10.	Forma zajęć i liczba godzin Wykład – 30 godz., jeden semestr, 2 godz. tygodniowo <b>Ćwiczenia – 30 godz., jeden semestr, 2 godz. tygodniowo.</b>	
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia <b>prof. dr hab. Ziemowit Popowicz</b>	
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu oraz zrealizowanych przedmiotów - zna rachunek różniczkowy i algebrę na poziomie uniwersyteckim. - zna podstawy fizyki w zakresie kursu mechaniki, elektryczności i magnetyzmu. - ma ogólną wiedzę o kierunkach rozwoju i najnowszych odkryciach w dziedzinie fizyki. - swobodnie posługuje się rachunkiem różniczkowym i całkowym w trójwymiarowym ośrodku.	
13.	Cele przedmiotu <b>Kształtowanie poznawczych kompetencji w zakresie elektrodynamiki z uwzględnieniem współczesnych osiągnięć w tej dziedzinie.</b>	
14.	Zakładane efekty kształcenia  – <b>student rozumie znaczenie fizyczne praw elektrodynamiki klasycznej,</b>	Symbole kierunkowych efektów kształcenia  K2_W01

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ma znajomość matematyki w zakresie niezbędnym dla rozumienia i rozwiązania problemów fizycznych o średnim stopniu złożoności: zna wybrane zagadnienia fizyki matematycznej w w stopniu odpowiadającym wybranej specjalności</li> <li>– zna teoretyczne podstawy metod obliczeniowych oraz technik informatycznych stosowanych w fizyce w stopniu odpowiednim dla wybranej specjalności</li> <li>– integruje wiedzę z nauk ścisłych do badania, wyjaśniania i modelowania zjawisk fizycznych, umie uzasadnić założenia i uproszczenia oraz zakres stosowalności przyjętego modelu, wykorzystuje zaawansowane metody matematyczne i numeryczne do jego analizy .</li> </ul>	<p>k2_W02</p> <p>K2-W04</p> <p>K2-U04</p>		
1.	<p>Treści programowe</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Elektrostatyka: pole elektryczne, prawo Coulomba, dywergencja i rotacja pola elektrostatycznego, potencjał elektryczny, praca i energia w elektrostatyce, przewodniki.</b></li> <li>2. <b>Specjalne metody elektrostatyki: równanie Laplace’a, metoda obrazów, metoda rozdzielania zmiennych, rozwinięcie multipolowe potencjału.</b></li> <li>3. <b>Pole elektryczne w materii: polaryzacja elektryczna, pole ciała spolaryzowanego, pole indukcji elektrycznej.</b></li> <li>4. <b>Magnetostatyka: siła Lorentza, prawo Biota-Sawarta, dywergencja i rotacja pola indukcji magnetycznej, magnetyczny potencjał wektorowy.</b></li> <li>5. <b>Pole magnetyczne w materii: magnetyzacja, pole ciała namagnesowanego, natężenie pola magnetycznego.</b></li> <li>6. <b>Elektrodynamika: siła elektromotoryczna, indukcja elektromagnetyczna, prawo Faraday’a, równania Maxwella.</b></li> <li>7. <b>Fale elektromagnetyczne, analiza Fouriera, fale w różnych ośrodkach.</b></li> <li>8. <b>Promieniowanie, potencjały elektrodynamiczne.</b></li> </ol>			
1.	<p>Zalecana literatura (<i>podręczniki</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>M. Suffczyński Elektrodynamiczna (PWN 1969)</b></li> <li>2. <b>David J. Griffiths, Podstawy elektrodynamiki (PWN, Warszawa, 2005)</b></li> <li>3. <b>J.D. Jackson, Elektrodynamiczna klasyczna (PWN, Warszawa, 1982)</b></li> </ol>			
2.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p>wykład: <b>egzamin</b></p> <p>seminarium:</p> <p>laboratorium:</p> <p>konwersatorium: <b>pisemne prace zaliczeniowe</b></p> <p>inne:</p>			
3.	<p>Język wykładowy</p> <p><b>polski</b></p>			
4.	<p>Obciążenie pracą studenta</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%; text-align: center;">Forma aktywności studenta</td> <td style="width: 40%; text-align: center;">Średnia liczba godzin na</td> </tr> </table>		Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na
Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na			

	zrealizowanie aktywności
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: - ćwiczenia: - laboratorium: - inne:	<b>30</b> <b>30</b> - -
Praca własna studenta: - przygotowanie do zajęć: - opracowanie wyników: - czytanie wskazanej literatury: - napisanie raportu z zajęć: - przygotowanie do egzaminu:	<b>30</b> - <b>30</b> - <b>30</b>
Suma godzin	<b>150</b>
Liczba punktów ECTS	<b>6</b>

\*objaśnienie symboli:

K (przed podkreśleniem) - kierunkowe efekty kształcenia  
W - kategoria wiedzy  
U - kategoria umiejętności  
K (po podkreśleniu) - kategoria kompetencji społecznych  
01, 02, 03 i kolejne - numer efektu kształcenia