

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0719.6.FIZT1.B/C.PFEIM	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	<i>Podstawy fizyki - Elektryczność i magnetyzm</i> <i>Fundamentals of physics – Electricity and magnetism</i>
	angielskim	

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Fizyka techniczna
1.2. Forma studiów	Stacjonarne
1.3. Poziom studiów	Pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów*	Ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	prof. dr hab. Jacek Semaniak
1.6. Kontakt	jacek.semaniak@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne*	Znajomość kursu fizyki w zakresie mechaniki. Znajomość analizy matematycznej (rachunek różniczkowy, całkowy itp.)

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	Wykład (60 h), Konwersatorium (45 h)	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	Zajęcia w pomieszczeniach dydaktycznych UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	W-Egzamin, K-Zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład, ćwiczenia rachunkowe	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	<i>Elektrodynamika</i> . Tom 2.1, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001 E. M. Purcell, <i>Elektryczność i magnetyzm</i> , PWN A. K. Wróblewski, J.A. Zakrzewski, <i>Wstęp do fizyki</i> , Tom 2 cz. 2, PWN
	uzupełniająca	R. P. Feynman, R. B. Leighton, M. Sands, <i>Feynmana wykłady z fizyki</i> , <i>Elektryczność i magnetyzm</i> .

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

<p>4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć) Wykład/konwersatorium: C1- Poznanie podstawowych zjawisk elektrycznych i magnetycznych C2- Poznanie pojęć i wielkości wykorzystywanych w opisie zjawisk elektromagnetycznych. C3- Poznanie podstawowych praw fizycznych odnoszących się do zjawisk elektromagnetycznych. C4- Poznanie podstawowych właściwości elektrycznych i magnetycznych materii i ich praktycznego wykorzystania.</p>
<p>4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć) Wykład/konwersatorium 1. Pola skalarne i wektorowe. Podstawy rachunku różniczkowego i całkowego pól wektorowych. Wielkości charakteryzujące pola wektorowe. Iloczyn skalarny i wektorowy. Pochodne pól. Operator ∇. Operacje algebraiczne z operatorem ∇. Calki wektorowe. Strumień pola wektorowego. Krążenie pola wektorowego. Pola bezwirowe i bezźródłowe. 2. Elektrostatyka. Opis wektorowy pola elektrostatycznego. Ładunek elektryczny. Prawo zachowania ładunku. Prawo Coulomba. Zasada superpozycji. Pole elektryczne. Wektor natężenia pola elektrostatycznego. Linie pola. Dipol elektryczny. Momenty dipolowe cząsteczek. 3. Prawo Gaussa i jego zastosowania. Strumień pola elektrostatycznego. Prawo Gaussa. Pole ładunku kulistego, liniowego, warstwy naładowanej (pole pomiędzy dwoma warstwami). Równowaga w polu elektrostatycznym. Trwałość atomów. 4. Potencjał elektryczny. Praca w polu elektrostatycznym. Zachowawczość pola elektrostatycznego. Potencjał i różnica potencjałów. Energia ładunku punktowego. Energia elektrostatyczna ładunków. Różniczkowa postać prawa Gaussa. 5. Pole elektrostatyczne w obecności przewodników. Przewodniki w polu elektrostatycznym. Pojemność przewodnika. Rozkład ładunku w przewodnikach. Wnęki i ostrza. Metoda obrazów: ładunek punktowy w obecności płaszczyzny i kuli przewodzącej. Kondensator. Łączenie kondensatorów. Pole elektryczne kondensatora. Energia kondensatora. 6. Dielektryki. Mechanizm polaryzacji dielektryków. Stała dielektryczna. Wektor polaryzacji. Równania elektrostatyki dla pól z dielektrykami. Pola i siły w dielektrykach. Dielektryki polarne i niepolarne. 7. Prąd elektryczny. Natężenie i gęstość prądu. Klasyczny model przewodnictwa elektrycznego dla metali. Równanie ciągłości, pierwsze prawo Kirchoffa. Opór elektryczny. Prawo Ohma. Ciepło Joule'a. Łączenie oporów. Siła elektromotoryczna. Drugie prawo Kirchoffa. Obwody elektryczne. Ładowanie kondensatora przez opór.</p>

	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć		
	W	K	...	W	K	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...
W01	+				+													
W02	+				+													
W03	+				+													
W04	+				+													
W05	+				+													
U01	+				+													
U02	+				+													
U03	+				+													
U04	+				+													
U05	+				+													
U06	+				+													
K01	+				+													
K02	+				+													
K03	+				+													

*niepotrzebne usunąć

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się		
Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W) (w tym e-learning)	3	Osiągnięcie <50 -60) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	3,5	Osiągnięcie <60 -70) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4	Osiągnięcie <70 -80) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4,5	Osiągnięcie <80 -90) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	5	Osiągnięcie <90 -100> % wymogów stosowanych w metodach oceny
konwersatorium (K)* (w tym e-learning)	3	Osiągnięcie <50 -60) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	3,5	Osiągnięcie <60 -70) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4	Osiągnięcie <70 -80) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4,5	Osiągnięcie <80 -90) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	5	Osiągnięcie <90 -100> % wymogów stosowanych w metodach oceny

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	105	
Udział w wykładach*	60	
Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach*	45	
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	95	
Przygotowanie do wykładu*	10	
Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium*	55	
Przygotowanie do egzaminu/kolokwium*	30	
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	200	
PUNKTY ECTS za przedmiot	8	

*niepotrzebne usunąć

Przyjmuję do realizacji (data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....