

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0719-2ID-C20-F2	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Fizyka 2
	angielskim	Physics 2

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Inżynieria danych
1.2. Forma studiów	stacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Dr inż. Paweł Jagodziński
1.6. Kontakt	pawel.jagodzinski@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.2. Język wykładowy	polski
2.3. Wymagania wstępne	Matematyka: wektory, rachunek różniczkowy i całkowy, kurs fizyki w zakresie mechaniki

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	wykład, konwersatorium	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniach dydaktycznych UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	wykład - egzamin, konwersatorium - zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	- wykład – przedstawienie zagadnień, prezentacja multimedialna - konwersatorium – rozwiązywanie zadań do problemów omawianych na wykładach	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	1. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, „Podstawy Fizyki”, PWN Warszawa, 2015 2. W. Moebs, Fizyka dla szkół wyższych, OpenStax Polska, dostępna online: https://openstax.pl/podreczniki 3. J. Walker, „Zbiór zadań”, 2017
	uzupełniająca	1. R. P. Feynman, „Feynmana wykłady z fizyki”, PWN Warszawa, 2004

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

4.1. Cele przedmiotu

Wykład:

C1. Zrozumienie podstawowych praw i pojęć elektromagnetyzmu oraz ich znaczenia dla analizy i modelowania procesów fizycznych istotnych w technologiach informacyjnych.

C2. Opanowanie wielkości fizycznych opisujących pola elektromagnetyczne, fale i światło oraz ich zastosowania w przetwarzaniu i obrazowaniu danych.

C3. Poznanie właściwości elektrycznych i magnetycznych materii oraz przykładów ich wykorzystania w technologiach obliczeniowych i systemach przetwarzania danych.

C4. Zrozumienie falowej natury światła oraz podstaw optyki klasycznej i geometrycznej jako fundamentu współczesnych metod akwizycji i analizy informacji.

C5. Zapoznanie się z podstawami teorii względności, mechaniki kwantowej i fizyki atomowej jako źródła nowoczesnych technologii obliczeniowych i metod analizy informacji.

Konwersatorium:

C1. Ćwiczenie rozwiązywania problemów rachunkowych z zakresu elektromagnetyzmu, optyki i fizyki współczesnej w celu rozwijania kompetencji analitycznych.

C2. Kształcenie umiejętności interpretacji wyników obliczeń w kontekście praktycznych zastosowań w analizie i przetwarzaniu danych.

4.2. Treści programowe

Wykład, konwersatorium:

Ładunki punktowe, prawo Coulomba, zasada superpozycji pól. Pole elektrostatyczne i potencjał, linie pola i powierzchnie

ekwipotencjalne. Prawo Gaussa. Elektrostatyka w ośrodku. Stały prądelektryczny i prawo Ohma. Magnetostatyka. Prawo Biota-Savarta i Ampera. Własności magnetyczne materii. Prawo indukcji Faradaya, prądnica i silnik elektryczny. Cztery prawa Maxwella. Fale elektromagnetyczne. Klasyfikacja fal. Interferencja, ugięcie i odbicie fal. Zasada Huyghensa. Światło jako fala. Dyfrakcja i polaryzacja światła. Podstawy optyki geometrycznej. Elementy teorii względności. Elementy mechaniki kwantowej. Cząstki elementarne i jądra atomowe. Atomy i cząsteczki. Budowa ciał makroskopowych.

4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie WIEDZY:		
W01	Zna prawa elektromagnetyzmu oraz potrafi wyjaśnić ich znaczenie dla opisu i analizy procesów fizycznych, a także dostrzega analogie pomiędzy tymi prawami a metodami przetwarzania informacji.	ID1A_W03 ID1A_W04
W02	Zna zjawiska falowe i optyczne oraz potrafi wskazać ich praktyczne zastosowania w technologiach informacyjnych i systemach analizy danych.	ID1A_W03 ID1A_W04
W03	Zna pojęcia oraz prawa fizyki współczesnej, w tym zjawiska związane z oddziaływaniem promieniowania elektromagnetycznego z materią, oraz dostrzega ich znaczenie dla rozwoju technologii obliczeniowych i nowoczesnych metod przetwarzania informacji oraz analizy danych.	ID1A_W03 ID1A_W04
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	Potrafi analizować i interpretować zjawiska elektromagnetyzmu i fizyki współczesnej oraz wyjaśniać ich zastosowania w technologii informacyjnej i analizie danych.	ID1A_U02 ID1A_U09
U02	Potrafi planować i przeprowadzać badania i obliczenia dotyczące zjawisk fizycznych objętych programem kursu, analizować uzyskane wyniki w kontekście zastosowań w inżynierii danych.	ID1A_U02 ID1A_U09
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	Jest odpowiedzialny za samodzielne planowanie i organizowanie pracy oraz realizację zadań, korzystając z różnych źródeł, oceniając ich wiarygodność oraz krytycznie interpretując uzyskane wyniki w kontekście praktycznych zastosowań w inżynierii danych.	ID1A_K01

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)																	
	Egzamin pisemny			Kolokwium			Zadania domowe			Aktywność na zajęciach			Praca własna			Praca w grupie*		
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć		
	W	K		W	K		W	K		W	K		W	K		W	K	
W01	+																	
W02	+																	
W03	+																	
U01					+						+							
U02					+						+							
K01										+	+							

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się		
Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W)	3	co najmniej 50% i nie więcej niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	ponad 60% i nie więcej niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	ponad 70% i nie więcej niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	ponad 80% i nie więcej niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	ponad 90% liczby punktów możliwych do uzyskania
konwersatorium (K)	3	co najmniej 50% i nie więcej niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	ponad 60% i nie więcej niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	ponad 70% i nie więcej niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	ponad 80% i nie więcej niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	ponad 90% liczby punktów możliwych do uzyskania

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	75	
Udział w wykładach *	30	
Udział w konwersatoriach *	45	
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	50	
Przygotowanie do konwersatorium *	30	
Przygotowanie do egzaminu/kolokwium *	20	
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	125	
PUNKTY ECTS za przedmiot	5	

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

.....