

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0719-2ID-C18-FZ2	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	<i>Fizyka 2</i>
	angielskim	<i>Physics 2</i>

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Inżynieria danych
1.2. Forma studiów	stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
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 Znajomość kursu 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	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. R. P. Feynman, „Feynmana wykłady z fizyki”, PWN Warszawa, 2004

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

<p>4.1. Cele przedmiotu</p> <p>C1. Poznanie podstawowych pojęć i zjawisk elektromagnetyzmu. C2. Poznanie wielkości opisujących zjawiska elektromagnetyczne. C3. Poznanie podstawowych właściwości elektrycznych i magnetycznych materii i ich praktycznego wykorzystania. C4. Poznanie podstawowych własności światła. C5. Poznanie podstawowych pojęć fizycznych w zakresie fizyki atomowej i fizyki współczesnej</p> <p>Konwersatorium:</p> <p>C1. Rozwijanie umiejętności opisu matematycznego i interpretacji zjawisk w oparciu o poznane prawa fizyki. C2. Rozwijanie umiejętności rozwiązywania prostych problemów z zakresu fizyki klasycznej w oparciu o zdobytą na wykładzie wiedzę.</p>
<p>4.2. Treści programowe</p> <p>Wykład, konwersatorium:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ładunek elektryczny, prawo Coulomba, pole elektryczne, wektor natężenia pola elektrycznego, linie pola elektrycznego, dipol elektryczny, moment dipolowy, strumień pola elektrycznego, prawo Gaussa. 2. Elektryczna energia potencjalna, potencjał elektryczny i różnica potencjałów, praca w polu elektrycznym. 3. Kondensatory, pojemność elektryczna, łączenie kondensatorów, energia zgromadzona w kondensatorze. 4. Prąd elektryczny, natężenie i gęstość prądu, rezystywność i rezystancja, prawo Ohma, energia i moc elektryczna. 5. Siła elektromotoryczna, prawa Kirchoffa, obwody elektryczne, łączenie oporów, obwody RC. 6. Pole magnetyczne, siła Lorentza, indukcja magnetyczna, efekt Halla, doświadczenie Oersteda, Prawo Biota-Savarta, prawo Ampere'a, prawo Gaussa dla magnetyzmu, pole magnetyczne przewodnika, oddziaływanie magnetyczne przewodników z prądem. 7. Samoindukcja i indukcja wzajemna, energia pola magnetycznego, obwody prądu zmiennego, transformatory. 8. Fale elektromagnetyczne, energia fal elektromagnetycznych, widmo promieniowania elektromagnetycznego. 6. Natura światła, odbicie, załamanie, zasada Huygensa, polaryzacja. 7. Optyka geometryczna, zwierciadła płaskie, sferyczne, soczewki. 8. Interferencja, doświadczenie Younga opis matematyczny interferencji. 9. Dyfrakcja na pojedynczej szczelinie, siatka dyfrakcyjna, dyfrakcja rentgenowska.

10. Diamagnetyzm, paramagnetyzm, ferromagnetyzm.
 11. Efekt fotoelektryczny, efekt Comptona, model atomu wodoru Bohra.
 11. Elementy teorii względności, elementy mechaniki kwantowej.
 12. Cząstki elementarne i jądra atomowe, atomy i cząsteczki.
 13. 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 wybrane zagadnienia z elektromagnetyzmu i potrafi wyjaśnić teorie fizyczne odnoszące się do zjawisk elektromagnetycznych. Zna wybrane zagadnienia fizyki współczesnej.	ID1A_W03 ID1A_W04 ID1A_W12
W02	Zna aparat matematyczny i zastosowania praw fizyki w zakresie wybranych zagadnień z elektromagnetyzmu do opisu zjawisk w otaczającym świecie. Potrafi wyjaśnić podstawowe pojęcia fizyki współczesnej.	ID1A_W03 ID1A_W04 ID1A_W12
W03	Zna podstawowe właściwości materii w oparciu o poznane pojęcia fizyczne, prawa i zasady. Zna podstawowe pojęcia i wielkości fizyki atomowej.	ID1A_W03 ID1A_W04 ID1A_W12
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	Potrafi zastosować aparat matematyczny do rozwiązywania prostych problemów fizyki w zakresie elektryczności i magnetyzmu.	ID1A_U01 ID1A_U02 ID1A_U03
U02	Potrafi opisać jakościowo i ilościowo zjawiska fizyczne w otaczającym świecie, na podstawie wiedzy dotyczącej wybranych zagadnień fizyki.	ID1A_U02 ID1A_U03
U03	Potrafi korzystać ze wskazanych źródeł wiedzy oraz pozyskiwać nowe źródła, rozumie potrzebę ciągłego samokształcenia.	ID1A_U11
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	Jest odpowiedzialny za rzetelność wyników swoich prac, postępuje zgodnie z zasadami etyki.	ID1A_K01 ID1A_K02

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	Ć	W	Ć	W	Ć	W	Ć	W	Ć	W	Ć		
W01	+													
W02	+													
W03	+													
U01					+					+				
U02					+					+				
U03					+					+				
K01								+	+					

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się		
Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W)	3	osiągnięcie <50-60) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	3,5	osiągnięcie <61-70) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4	osiągnięcie <71-80) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4,5	osiągnięcie <81-90) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	5	osiągnięcie <91-100> % wymogów stosowanych w metodach oceny
ćwiczenia (C)	3	osiągnięcie <50-60) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	3,5	osiągnięcie <61-70) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4	osiągnięcie <71-80) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4,5	osiągnięcie <81-90) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	5	osiągnięcie <91-100> % wymogów stosowanych w metodach oceny

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
<i>LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/</i>	65	
<i>Udział w wykładach*</i>	30	
<i>Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach*</i>	30	
<i>Udział w konsultacjach</i>	5	
<i>Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym*</i>		
<i>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</i>	60	
<i>Przygotowanie do wykładu*</i>		
<i>Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium*</i>	35	
<i>Przygotowanie do egzaminu/kolokwium*</i>	25	
<i>Zebranie materiałów do projektu, kwerenda internetowa*</i>		
<i>Opracowanie prezentacji multimedialnej*</i>		
<i>Inne (należy wskazać jakie? np. e-learning pod kontrolą nauczyciela)*</i>		
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	125	
PUNKTY ECTS za przedmiot	5	

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

.....