

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0512.6.BIOT1.B/C.FIZ	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Fizyka Physics
	angielskim	

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	biotechnologia
1.2. Forma studiów	stacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia licencjackie
1.4. Profil studiów*	ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Dr hab. inż. Paweł Mochalski, prof. UJK
1.6. Kontakt	pawel.mochalski@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne*	-

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	stacjonarne: wykład 45, laboratoria 30	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	wykład – egzamin, laboratoria – zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład: wykłady informacyjne, Ćwiczenia laboratoryjne: ćwiczenie/eksperyment, dyskusja, praca w małych grupach.	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	1. David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker, Podstawy fizyki (Fundamentals of Physics Extended), t. 1-4, PWN, 2015 2. Zbigniew Kąkol, Fizyka, WFiIS, AGH, Kraków, 2018 (ebook)
	uzupełniająca	Feynman Richard P., Leighton Robert B., Sands Matthew, Feynmana wykłady z fizyki, PWN, 2020

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć) Wykład: C1. Osiągnięcie podstawowej wiedzy w zakresie fizyki. Poznanie podstawowych praw, zasad i metod fizyki. Ćwiczenia laboratoryjne: C2. Opanowanie podstaw metodyki pracy w laboratorium i umiejętności wykonywania podstawowych pomiarów fizycznych, opracowania wyników, uzyskanie umiejętności posługiwania się jednostkami miar SI.
4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć) Wykład: Układ SI, Kinematyka i dynamika ruchu postępowego i obrotowego, Praca, moc i energia. Zasady zachowania energii mechanicznej, pędu momentu pędu. Ruch harmoniczny. Fale mechaniczne, Akustyka, Pole grawitacyjne, Termodynamika, Pole elektrostatyczne, Prąd elektryczny, Pole magnetyczne. Zjawisko indukcji elektromagnetycznej, Prawa Maxwella, Fale elektromagnetyczne, Optyka geometryczna i falowa, Fizyka jądrowa, Oddziaływanie promieniowania z materią, Elementy fizyki ciała stałego, Modele atomu, Elementy fizyki kwantowej.
Ćwiczenia laboratoryjne: Wykonanie ćwiczeń z różnych działów fizyki w zakresie materiału określonego w zagadnieniach ujętych w instrukcjach do poszczególnych ćwiczeń.

4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie WIEDZY :		
W01	Zna podstawowe terminy, definicje i prawa fizyki niezbędne do opisu i analizy procesów przyrodniczych	BIOT1A_W01
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI :		
U01	Potrafi wykonywać analizy jakościowe i ilościowe z zastosowaniem metod klasycznych i wybranych metod instrumentalnych	BIOT1A_U03
U02	Potrafi wykonywać pomiary fizyczne i opracować ich wyniki	BIOT1A_U07
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH :		
K01	Posiada umiejętności krytycznej oceny posiadanej wiedzy, oraz rozwijania własnych kompetencji	BIOT1A_K01

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)																					
	Egzamin ustny/pisemny*			Kolokwium*			Projekt*			Aktywność na zajęciach*			Praca własna*			Praca w grupie*			Inne: sprawozdanie			
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			
	W	C	...	W	L	...	W	C	...	W	C	...	W	L	...	W	L	...	W	L	...	
W01	+				+								+			+				+		
U01					+									+			+				+	
U02	+				+									+			+				+	
K01	+				+									+			+				+	

*niepotrzebne usunąć

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W) (w tym e-learning)	3	Uzyskanie 51-60% poprawnych odpowiedzi na egzaminie końcowym
	3,5	Uzyskanie 61-70% poprawnych odpowiedzi na egzaminie końcowym
	4	Uzyskanie 71-80% poprawnych odpowiedzi na egzaminie końcowym
	4,5	Uzyskanie 81-90% poprawnych odpowiedzi na egzaminie końcowym
	5	Uzyskanie 91-100% poprawnych odpowiedzi na egzaminie końcowym
Laboratoria (K) (w tym e-learning)	3	Uzyskanie średniej oceny 3,0 z kolokwium ustnego i ze sprawozdań z ćwiczeń
	3,5	Uzyskanie średniej oceny 3,5 z kolokwium ustnego i ze sprawozdań z ćwiczeń
	4	Uzyskanie średniej oceny 4,0 z kolokwium ustnego i ze sprawozdań z ćwiczeń
	4,5	Uzyskanie średniej oceny 4,5 z kolokwium ustnego i ze sprawozdań z ćwiczeń
	5	Uzyskanie średniej oceny 5,0 z kolokwium ustnego i ze sprawozdań z ćwiczeń

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>	60	
<i>Udział w wykładach*</i>	28	
<i>Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach*</i>	30	
<i>Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym*</i>	2	
<i>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</i>	40	
<i>Przygotowanie do wykładu*</i>	10	
<i>Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium*</i>	20	
<i>Przygotowanie do egzaminu/kolokwium*</i>	10	
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	100	
PUNKTY ECTS za przedmiot	4	

**niepotrzebne usunąć*

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

.....