

(pieczęć uczelni)

## KARTA PRZEDMIOTU

### 1. Informacje ogólne

<b>Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):</b>	<b>Fizyka, PIBŻ. B1</b>
<b>Nazwa przedmiotu (j. ang.):</b>	Physics
<b>Kierunek studiów:</b>	Produkcja i bezpieczeństwo żywności
<b>Specjalność/specjalizacja:</b>	
<b>Poziom kształcenia:</b>	Studia I stopnia
<b>Profil kształcenia:</b>	Praktyczny (P)
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Koordynator przedmiotu:</b>	Dr Renata Bal

### 2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

<b>Przynależność do modułu:</b>	Kształcenie podstawowe
<b>Status przedmiotu:</b>	Obowiązkowy
<b>Język wykładowy:</b>	polski
<b>Rok studiów, semestr: *)</b>	I, 1
<b>Forma i wymiar zajęć według planu studiów:</b>	Stacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h
<b>W przypadku studiów międzyobszarowych stosunek procentowy tych obszarów w ocenie koordynatora (<i>efekty kształcenia wymienione w punkcie 5 powinny odzwierciedlać te relacje, należy więc wymienić odpowiednie efekty obszarowe</i>):</b>	
<b>Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)</b>	
<b>Wymagania wstępne / Przedmioty wprowadzające:</b>	Znajomość pojęć i podstawowych praw z fizyki na poziomie szkoły średniej oraz matematyki na poziomie maturalnym podstawowym

### 3. Bilans punktów ECTS

<b>Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)</b>	3	St ac jo na rn e	
<b>A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiągniętych na tych zajęciach:</b>	Wykłady Ćwiczenia laboratoryjne Udział w konsultacjach  <b>W sumie: ECTS</b>	15 15 5  35 1,4	
<b>B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:</b>	Przygotowanie ogólne Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych Praca nad sprawozdaniami Przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego  <b>w sumie: ECTS</b>	10 10 10 10  40 1,6	
<b>C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:</b>	Udział w zajęciach laboratoryjnych. Wykonanie sprawozdań z laboratorium  <b>w sumie: ECTS</b>	15 15  30 1,2	
<b>D. W przypadku studiów międzyobszarowych procent punktów ECTS przyporządkowanych obu obszarom (zgodnie z p. 2)</b>	..... ECTS - obszar nauk .....		
	..... ECTS - obszar nauk .....		

### 4. Opis przedmiotu

<b>Cel przedmiotu:</b>	Celem przedmiotu jest u studentów znajomość pojęć fizycznych, wykształcenie umiejętności właściwego analizowania zjawisk fizycznych i realizowania zadań o charakterze praktycznym
<b>Metody dydaktyczne:</b>	Wykład – prezentacje multimedialne ćwiczenia laboratoryjne – praktyczne prowadzenie obserwacji i pomiarów przez studentów, zapoznanie z obsługą przyrządów pomiarowych oraz wykonaniu analizy i interpretacja uzyskanych danych
<b>Treści kształcenia:</b>	<b>Wykłady:</b> Wiadomości wprowadzające; wielkości fizyczne, układ jednostek SI, podstawowe pojęcia z teorii wektorów. Podstawy mechaniki klasycznej punktu materialnego: kinematyka prędkość, przyspieszenie. Dynamika punktu materialnego siła, zasady dynamiki Newtona, tarcie. Zasady zachowania pędu, i energii. Praca, moc, energia. Kinematyka i dynamika ruchu po okręgu. Drgania i fale w ośrodkach sprężystych: ruch harmoniczny,

rezonans mechaniczny, wahadła.  
Ruch falowy: fale stojące, interferencja fal. Podstawy akustyki: wielkości opisujące fale dźwiękowe, hałas, dźwięki słyszalne i niesłyszalne, ultradźwięki i infradźwięki – właściwości fizyczne i zastosowania w technice, zjawisko Dopplera.

**Ćwiczenia laboratoryjne:**

Podstawowe pomiary elektryczne: badanie dokładności woltomierza, wyznaczanie przyspieszenia ziemskiego za pomocą wahadła rewersyjnego, wyznaczanie skręcenia właściwego przy pomocy polarymetru, przewodność elektrolitu i elektroliza, wyznaczanie ciepła topnienia lodu, wyznaczanie współczynnika załamania przy pomocy refraktometru Abbego, wyznaczanie współczynnika lepkości za pomocą wiskozymetru, Höpplera, , pomiar ogniskowej soczewek metodą wzoru soczewkowego.

**5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji**

Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierunkowy	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
B1_W01 B1_W02	<p><b>w zakresie wiedzy:</b> zna elementarne zasady przeprowadzenia pomiaru fizycznego oraz zna sposób raportowania uzyskanych wyników ma wiedzę z zakresu opisu ruchu ciał, drgań i akustyki.</p>	K_W01  K_W01	Laboratorium  wykład	Sprawozdania  Zaliczenie - test
B1_U01 B1_U02	<p><b>w zakresie umiejętności:</b> potrafi planować i przeprowadzać doświadczenia fizyczne analizować dane eksperymentalne, przygotować dokumentację eksperymentu i wyciągać uogólniające wnioski  potrafi rozwiązać problemy i zadania związane z ruchem ciał potrafi rozwiązać zagadnienia testowe z zakresu drgań i akustyki</p>	K_U01 K_U10  K_U01	Laboratorium  wykład	Sprawozdania  Zaliczenie - test
B1_K01	<p><b>w zakresie kompetencji społecznych:</b> potrafi dzielić się wiedzą oraz pracować w zespole potrafi dbać o powierzony specjalistyczny sprzęt pomiarowy</p>	K_K01 K_K02	Laboratorium	Sprawozdania, praca na laboratorium

**6. Sposób obliczania oceny końcowej**

50% z laboratorium i 50% zaliczenia z wykładu (test).	
<b>7. Zalecana literatura</b>	
<b>Literatura podstawowa:</b>	<p>Bobrowski Cz.: Fizyka: krótki kurs Warszawa, WNT, 1999</p> <p>D. Halliday, R. Resnick, J. Walkner: Podstawy Fizyki, PWN W-wa 2003.T. 1-5</p> <p>M. Skorko: Fizyka, PWN, Warszawa 1982.</p> <p>M.A.Herman, A. Palestyński, L. Widomski : Podstawy fizyki dla kandydatów na wyższe uczelnie i studentów, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999</p> <p>Falandysz L.: Fizyka i astronomia . Zbiór zadań, zakres rozszerzony Operon Gdynia 2006</p> <p>Dryński T.: Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki. PWN, Warszawa 1986</p> <p>Arendarski J.: Niepewność pomiarów Warszawa: Ofizyna Wydawnicza Politechniki warszawskiej, 2003, 2013</p> <p>Zięba A.: Analiza danych w naukach ścisłych i technice Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa 2013</p> <p>Kolek Z.: Pomiar wielkości fizycznych: opracowanie i prezentacja wyników Kraków, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego, 2009</p>
<b>Literatura uzupełniająca:</b>	<p>Kalisz J., Massalska M., Massalski J.M.. Zbiór zadań z fizyki z rozwiązaniami, PWN Warszawa 1987</p> <p>Hewitt P.G. Fizyka wokół nas, PWN, Warszawa 2003</p> <p>Oreal J., Fizyka tom 1 i 2, WNT, Warszawa 1998</p>
<b>8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)</b>	
Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h]
Obecność studenta na wykładach i laboratorium	Stacjonarne: 30h
Przygotowanie do laboratorium	Stacjonarne: 10h
Wykonanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych	Stacjonarne: 15h
Przygotowanie do zaliczenia	Stacjonarne: 10h
Praca w bibliotece/czytelni/sieci	Stacjonarne: 10h
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	Stacjonarne: 75h
<b>Punkty ECTS za moduł/przedmiot</b>	3
<b>9. Uwagi</b>	

**\*) Uwaga: w przypadku przedmiotów/modułów trwających więcej niż jeden semestr należy rozpisac semestralnie punkty 3, 4, 5, 6, 8**