

KARTA PRZEDMIOTU

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	FIZYKA, B5
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	PHYSICS
Kierunek studiów:	INFORMATYKA
Specjalność/specjalizacja:	Wszystkie
Poziom kształcenia:	studia 1 stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Obszar kształcenia:	nauki techniczne
Dziedzina:	nauki techniczne
Dyscyplina nauki:	Fizyka
Koordinator przedmiotu:	dr Renata Bal

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	kształcenia podstawowego
Status przedmiotu:	podstawowy
Język wykładowy:	polski
Rok studiów, semestr:	I, 1
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h, ćw. audytoryjne 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h niestacjonarne - wykład 15 h, ćw. audytoryjne 15 h, laboratoryjne 15 h
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	
Wymagania wstępne / Przedmioty wprowadzające:	Znajomość pojęć i podstawowych praw z fizyki na poziomie szkoły średniej oraz matematyki na poziomie maturalnym podstawowym

3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS (wg planu studiów; 1 punkt =25-30 godzin pracy studenta, w tym praca na zajęciach i poza zajęciami):	6	stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela (kontaktowych, w czasie rzeczywistym, w tym testy, egzaminy etc) z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach	Wykład	15	15
	Ćwiczenia audytoryjne	15	15
	Ćwiczenia laboratoryjne	15	15
	Konsultacje	10	10
	W sumie:	55	55
	ECTS	2,5	2,5
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS (np. praca w bibliotece, w sieci, na platformie e-learningowej, w laboratorium, praca nad projektem końcowym, przygotowanie ogólne; suma poszczególnych godzin powinna zgadzać się z liczbą ogólną)	przygotowanie do kolokwium i zaliczenia	20	20
	przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	10	10
	wykonanie sprawozdań	10	10
	praca w bibliotece	10	10
	praca w sieci	15	15
	w sumie:	65	65
	ECTS	3,5	3,5
C. Liczba godzin praktycznych/laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS (ta liczba nie musi być powiązana z liczbą godzin kontaktowych, niektóre zajęcia praktyczne/laboratoryjne mogą odbywać się bez udziału nauczyciela):	15godz. ćwiczeń plus praca i nad sprawozdaniami (wraz z konsultacjami) – 5 godz.	20	20
	ECTS	0,8	0,8

4. Opis przedmiotu

<p>Cel przedmiotu:</p> <p>Celem przedmiotu jest u studentów znajomość pojęć fizycznych, wykształcenie umiejętności właściwego analizowania zjawisk fizycznych i realizowania zadań o charakterze praktycznym</p>
<p>Metody dydaktyczne: Wykład – prezentacje multimedialne ćwiczenia audytoryjne – praktyczne rozwiązywanie zagadnień i problemów przez studentów ćwiczenia laboratoryjne – praktyczne prowadzenie obserwacji i pomiarów przez studentów, zapoznanie z obsługą przyrządów pomiarowych</p>

oraz wykonaniu analizy i interpretacja uzyskanych danych.

Treści kształcenia

Wykłady:

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 audytoryjne

Działania na wektorach.

Kinematyka punktu materialnego: wyznaczanie prędkości i przyspieszenia. Ruch krzywoliniowy.

Dynamika punktu materialnego: zasady dynamiki, układy inercjalne i nieinercjalne. Siły bezwładności.

Ruch drgający: drgania harmoniczne i tłumione.

Podstawowe pojęcia akustyki.

Ćwiczenia laboratoryjne

Podstawowe pomiary elektryczne: badanie dokładności amperomierza i woltomierza, badanie prostego zjawiska piezoelektrycznego, wyznaczanie charakterystyki diody półprzewodnikowej, wyznaczanie skręcenia właściwego przy pomocy polarymetru, pomiary oscyloskopowe, 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

Efekty kształcenia		
Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierunkowy
B5_W01	Wiedza: zna elementarne zasady przeprowadzenia pomiaru fizycznego oraz zna sposób raportowania uzyskanych wyników ma wiedzę z zakresu opisu ruchu ciał, drgań i akustyki.	K_W01
B5_W02		K_W02
B5_W03		K_W03
B5_W04		K_W04
B5_U01	Umiejętności potrafi planować i przeprowadzać doświadczenia fizyczne analizować dane eksperymentalne, przygotować dokumentację eksperymentu i wyciągać uogólniające wnioski potrafi rozwiązać zadania związane z ruchem ciał potrafi zastosować prawa dynamiki Newtona do rozwiązywania zadań oraz napisać równania ruchu potrafi rozwiązywać zadania rachunkowe z zakresu drgań harmoniczných	K_U01
B5_U02		K_U02
B5_U03		
B5_U04		K_U03
		K_U04
B5_S01	Kompetencje społeczne 1.potrafi dzielić się wiedzą oraz pracować w zespole 2. rozumie potrzebę uczenia się	K_S01
B5_S02		K_S02

Sposoby weryfikacji efektów kształcenia:

Lp.	Efekt przedmiotu	Sposób weryfikacji	Ocena formująca	Ocena końcowa
1	B5_W01	Ćwiczenie laboratoryjne	Zaliczenie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych	Średnia ocen ze sprawozdań
	B5_W02	Praca pisemna	Sprawdzian umiejętności: wykonanie zadania obliczeniowego	ocena
	B5_W03	Praca pisemna	Sprawdzian umiejętności	ocena
	B5_W04	Praca pisemna	Sprawdzian umiejętności	ocena

Kryteria oceny

w zakresie wiedzy		Efekt kształcenia
Na ocenę 3,0	Potrafi przeprowadzić eksperyment fizyczny zgodnie z instrukcją; potrafi wykonać protokół z pomiarów.	K_W01
	Zna sposoby opisu ruchu ciał, rozwiązuje proste zadania z ruchu ciał	K_W02

	<p>Zna zasady Newtona, zna rodzaje sił i sposoby ich przedstawiania.</p> <p>Przedstawia równanie drgań harmoniczných, potrafi opisać i wyznaczyć wielkości charakteryzujące ruch harmoniczny , zna równanie fali mechanicznej i wielkości ją opisujące, zna wielkości opisujące fale dźwiękowe.</p>	<p>K_W03</p> <p>K_W04</p>
Na ocenę 5,0	<p>Dokonuje analizy zjawisk doświadczenia fizycznego, potrafi wskazać inne rozwiązania proponowanego eksperymentu</p> <p>Potrafi rozwiązać trudniejsze zadania z ruchu punktu materialnego</p> <p>Stosuje zasady dynamiki do rozwiązywania zadań, napisać i rozwiązać równania ruchu danych układów ciał,</p> <p>Stosuje pojęcia ruchu falowego i akustyki do rozwiązywania złożonych i problemowych zadań,</p>	<p>K_W01</p> <p>K_W02</p> <p>K_W03</p> <p>K_W04</p>
w zakresie umiejętności		
Na ocenę 3,0	<p>Przeprowadza doświadczenia fizyczne oraz przeprowadza ocenę niepewności pomiarowych</p> <p>Rozwiązuje proste zadania obliczeniowe z zakresu opisu ruchu ciał potrafi narysować siły działające na ciało oraz je opisać</p> <p>Potrafi wyznaczyć parametry charakteryzujące ruch harmoniczny</p> <p>Potrafi zastosować zasady dynamiki do rozwiązywania zadań</p>	<p>K_U01</p> <p>K_U02</p> <p>K_U03</p> <p>K_U04</p>
Na ocenę 5,0	<p>Planuje eksperyment fizyczny oraz przeprowadza obliczenia niepewności pomiarowych</p> <p>Wyprowadza równania ruchu ciał i rozwiązuje trudniejsze zadania z zakresu ruchu ciał Potrafi obliczyć wielkości: prędkość i przyspieszenie w ruchu harmonicznym.</p>	<p>K_U01</p> <p>K_U02</p>

		K_U03 K_U04
w zakresie kompetencji społecznych		
Na ocenę 3,0	Potrafi współdziałać w grupie	K_S01
Na ocenę 5,0	Ma umiejętność samodzielnego rozszerzania wiedzy	K_S02
<p>Kryteria oceny końcowej : ćwiczenia audytoryjne:</p> <p><i>0 – 49% - ndst, 50 – 59 % - dst, 60 – 69% - +dst, 70 – 79% - db, 80 – 89% +db, 90 – 100% bdb</i></p> <p><i>Ćwiczenia laboratoryjne: Średnia ocen z wykonanych sprawozdań. Ocena końcowa: średnia ocen z poszczególnych zajęć.</i></p>		
<p>Zalecana literatura</p> <p>Literatura podstawowa</p> <p>Cz. Bobrowski: Fizyka – krótki kurs, WNT, Warszawa, 2005.</p> <p>D. Halliday, R. Resnick, J. Walkner: Podstawy Fizyki, PWN W-wa 2006.</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>L. Falandysz . Fizyka i astronomia . Zbiór zadań, zakres rozszerzony Operon Gdynia 2006</p> <p>Dryński T. Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki. PWN, Warszawa 1986</p> <p>Arendarski Jerzy Niepewność pomiarów Warszawa: Oficyna Wydawnicza Politechniki warszawskiej, 2003, 2013</p> <p>Zięba Andrzej Analiza danych w naukach ścisłych i technice Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa 2013</p> <p>Kolek Zofia Pomiary wielkości fizycznych: opracowanie i prezentacja wyników Kraków, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego, 2009</p> <p>Literatura uzupełniająca</p> <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>		

Informacje dodatkowe:

Dodatkowe obowiązki prowadzącego wraz z szacowaną całkowitą liczbą godzin:
Konsultacje – 15godzin
Poprawa sprawozdań laboratoryjnych – 15 godzin
Przygotowanie ćwiczeń laboratoryjnych - 10 godzin
W sumie: 45 godzin