

**Wydział Elektroniki PWr****KARTA PRZEDMIOTU**Nazwa w języku polskim: **Fizyka 1.1A.**Nazwa w języku angielskim: **Physics 1.1A**Kierunek studiów: **Automatyka i Robotyka, Elektronika, Informatyka, Telekomunikacja, Teleinformatyka**Stopień studiów i forma: **I stopień, stacjonarna**Rodzaj przedmiotu: **Obowiązkowy/ogólnouczelniany**Kod przedmiotu: **FZP001060**Grupa kursów: **Tak**

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	<b>30</b>	<b>15</b>			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	<b>60</b>	<b>30</b>			
Forma zaliczenia	<b>Egzamin</b>	<b>Zaliczenie na ocenę</b>			
Liczba punktów ECTS	<b>5</b>	<b>4</b>			
Liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)		<b>3</b>			
Liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	<b>1</b>	<b>4</b>			

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI  
 K1AIR\_W02, K1AIR\_U02, K1EKA\_W02, K1EKA\_U02, K1INF\_W02, K1INF\_U02,  
 K1TEL\_W02, K1TEL\_U02, K1TIN\_W02, K1TIN\_U02

**CELE PRZEDMIOTU**

C1. Nabycie podstawowej wiedzy z następujących działów fizyki : mechaniki klasycznej, ruchu falowego, termodynamiki fenomenologicznej, fizyki jądra atomu i fizyki fazy skondensowanej

C2. Zdobycie umiejętności jakościowego rozumienia, interpretacji oraz ilościowej analizy – w oparciu o prawa fizyki – wybranych zjawisk i procesów fizycznych z zakresu:

\*niepotrzebne skreślić

**PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA**

Z zakresu wiedzy:

PEK\_W01 - Zna metody przedstawienia wielkości wektorowych oraz podstawy rachunku wektorowego w prostokątnym układzie współrzędnych

PEK\_W02 – Zna i potrafi wyjaśnić podstawowe prawa mechaniki punktu materialnego, układu punktów materialnych i bryły sztywnej; w tym: prawa zachowania pędu, momentu pędu i energii

PEK\_W03 – Zna i potrafi wyjaśnić podstawowe prawa kinematyki i dynamiki ruchu drgającego

PEK\_W04 – Zna i potrafi wyjaśnić podstawowe prawa ruchu falowego; w tym: własności monochromatycznej fali płaskiej i fali stojącej, interferencji fal oraz transportu energii przez fale

PEK\_W05 – Zna i potrafi wyjaśnić podstawowe prawa termodynamiki fenomenologicznej; w tym: model i własności gazu doskonałego, zasady termodynamiki, rozkłady Maxwella i Boltzmanna

PEK\_W06 – Zna i potrafi wyjaśnić podstawowe własności jądra atomowego; w tym: modele jądra atomowego, własności sił jądrowych, reakcje rozpadu i syntezy jądrowej

PEK\_W07 – Zna i potrafi wyjaśnić podstawowe własności krystalicznych ciał stałych; w tym: podstawy teorii pasmowej ciał stałych, własności elektryczne i optyczne półprzewodników, podstawy działania przyrządów półprzewodnikowych

Z zakresu umiejętności:

PEK\_U01 – Potrafi opisać ilościowo i jakościowo zjawiska posługując się podstawowymi prawami mechaniki klasycznej, a w szczególności prawami dynamiki oraz zasadami zachowania

PEK\_U02 – Potrafi opisać ilościowo i jakościowo własności drgań harmonicznym oraz ruchu faloowego

PEK\_U03 – Potrafi opisać ilościowo i jakościowo zjawiska posługując się podstawowymi prawami oraz zasadami termodynamiki fenomenologicznej

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK\_K01 – Potrafi ocenić otaczające go zjawiska w kategoriach naukowych

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		Liczba godzin
Wy 1	Sprawy organizacyjne	1
Wy 1	Przedstawienie wielkości wektorowych w kartezjańskim układzie współrzędnych	1
Wy 2, Wy3	Dynamika punktu materialnego. Równania ruchu dla prostych przypadków	3
Wy3	Praca i energia mechaniczna. Zasada zachowania energii mechanicznej	1
Wy4, Wy5	Dynamika układu punktów materialnych i bryły sztywnej. Zasady zachowania pędu i momentu pędu	4
Wy6	Dynamika bryły sztywnej, Prawo zachowania momentu pędu	2
Wy7, Wy8	Ruch drgający	3
Wy8, Wy9	Fale mechaniczne: równanie i energia fali, interferencja fal, fale stojące	3
Wy10	Zasady termodynamiki, energia wewnętrzna, zasada ekwipartycji energii	2
Wy11	Elementy teorii kinetyczno-molekularnej gazu doskonałego, rozkłady Maxwella i Boltzmanna	2
Wy12, Wy13	Fizyka jądrowa – budowa atomu, siły jądrowe, promieniotwórczość, reakcje rozpadu i syntezy jądrowej	4
Wy14, Wy15	Elementy fizyki fazy skondensowanej – struktura pasmowa ciał stałych, przewodnictwo cieplne izolatorów, własności elektryczne i optyczne ciał stałych	4
<b>Suma godzin</b>		<b>30</b>

Forma zajęć – ćwiczenia		Liczba Godzin
Ćw.1	Sprawy organizacyjne. Rozwiązywanie zadań z zakresu rachunku wektorowego	2
Ćw. 2	Zastosowanie zasad Newtona do rozwiązywania równań ruchu; wyznaczanie zależności od czasu wartości podstawowych wielkości kinematycznych i dynamicznych	2
Ćw. 3	Rozwiązywanie wybranych zagadnień z zakresu dynamiki punktu materialnego	2
Ćw. 4	Rozwiązywanie zadań z zakresu kinematyki i dynamiki ruchu obrotowego bryły sztywnej wokół ustalonej osi oraz zasady zachowania momentu pędu	2
Ćw. 5	Analiza i rozwiązywanie zadań z zakresu dynamiki ruchu drgającego	2
Ćw. 6	Rozwiązywanie zadań z zakresu fizyki fal mechanicznych	2
Ćw.7	Rozwiązywanie zadań z wykorzystaniem zasad termodynamiki	2
Ćw. 8	Repetytorium	2
<b>Suma godzin</b>		<b>15</b>

<b>STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>
1. Wykład – metoda tradycyjna z wykorzystaniem multimediiów 2. Ćwiczenia rachunkowe – metoda tradycyjna, dyskusja nad rozwiązaniami zadań 3. Ćwiczenia rachunkowe – krótkie 10 min. sprawdziany pisemne 4. Konsultacje 5. Praca własna – przygotowanie do ćwiczeń 6. Praca własna – przygotowanie do egzaminu

### **OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA**

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_U01 PEK_K01 ÷ PEK_K05	Pisemne sprawdziany
F2	PEK_U01 PEK_K01 ÷ PEK_K07	Egzamin pisemno-ustny
P = F2 z uwzględnieniem F1		

## LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, *Podstawy fizyki*, tom 1, 2,4-5, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2003  
[2] J. Walker, *Podstawy fizyki. Zbiór zadań*, PWN, Warszawa 2005.

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] I.W. Sawieliew, *Wykłady z fizyki*, tom 1-3, Wydawnictwa Naukowe PWN, Warszawa, 2003.  
[2] K. Sierański, K. Jezierski, B. Kołodka, *Wzory i prawa z objaśnieniami*, cz. 1. i 2., Oficyna Wydawnicza SCRIPTA, Wrocław 2005;  
[3] K. Sierański, J. Szatkowski, *Wzory i prawa z objaśnieniami*, cz. 3., Oficyna Wydawnicza SCRIPTA, Wrocław 2008.  
[4] K. Jezierski, B. Kołodka, K. Sierański, *Zadania z rozwiązaniami*, cz. 1., i 2., Oficyna Wydawnicza SCRIPTA, Wrocław 1999-2003.  
[5] R R. A. Serway, *Physics for Scientists and Engineers*, 8<sup>th</sup> Ed., Brooks/Cole, Belmont 2009; *Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics*, 8<sup>th</sup> Ed., Brooks/Cole, Belmont 2009.  
[6] Paul A. Tipler, Gene Mosca, *Physics for Scientists and Engineers*, Extended Version, W. H. Freeman 2007.

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Prof. dr hab. Janusz M. Pawlikowski, 71 320 23 90; janusz.m.pawlikowski@pwr.wroc.pl

**MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU **Fizyka 1.1A****  
**Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU**

**Automatyka i robotyka, Elektronika, Informatyka, Telekomunikacja, Teleinformatyka**

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
<b>PEK_W01</b>	K1AIR_W06, K1EKA_W06, K1INF_W07, K1TEL_W06, K1TIN_W07	C1	Wy1	1,4,6
<b>PEK_W02</b>	K1AIR_W06, K1EKA_W06, K1INF_W07, K1TEL_W06, K1TIN_W07	C1	Wy2÷Wy6	1,4,6
<b>PEK_W03</b>	K1AIR_W06, K1EKA_W06, K1INF_W07, K1TEL_W06, K1TIN_W07	C1	Wy7÷Wy8	1,4,6
<b>PEK_W04</b>	K1AIR_W06, K1EKA_W06, K1INF_W07, K1TEL_W06, K1TIN_W07	C1	Wy8÷Wy9	1,4,6
<b>PEK_W05</b>	K1AIR_W06, K1EKA_W06, K1INF_W07, K1TEL_W06, K1TIN_W07	C1	Wy10÷Wy11	1,4,6
<b>PEK_W06</b>	K1AIR_W06, K1EKA_W06, K1INF_W07, K1TEL_W06, K1TIN_W07	C1	Wy12÷Wy13	1,4,6
<b>PEK_W07</b>	K1AIR_W06, K1EKA_W06, K1INF_W07, K1TEL_W06, K1TIN_W07	C1	Wy14÷Wy15	1,4,6
<b>PEK_U01</b>	K1AIR_U04, K1EKA_U03, K1INF_U04, K1TEL_U03, K1TIN_U04	C2	Ćw1÷Ćw4	2÷6
<b>PEK_U02</b>	K1AIR_U04, K1EKA_U03, K1INF_U04, K1TEL_U03, K1TIN_U04	C2	Ćw5÷Ćw6	2÷6
<b>PEK_U03</b>	K1AIR_U04, K1EKA_U03, K1INF_U04, K1TEL_U03, K1TIN_U04	C2	Ćw7	2÷6