

WYDZIAŁ MECHANICZNY (w j. angielskim)

KARTA PRZEDMIOTUNazwa w języku polskim **FIZYKA OGÓLNA**Nazwa w języku angielskim **GENERAL PHYSICS**Kierunek studiów (jeśli dotyczy) **MiBM**

Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma: **I /stopień, stacjonarna**Rodzaj przedmiotu: **obowiązkowy**Kod przedmiotu **FZP1070**Grupa kursów **NIE**

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30	15	15		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60	30	30		
Forma zaliczenia	Egzamin	zaliczenie na ocenę	zaliczenie na ocenę		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS					
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)					

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Wiedza z zakresu analizy I i algebry I

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Zapoznanie studentów z obecnym stanem wiedzy z zakresu fizyki ogólnej
- C2 Osiągnięcie przez studentów klarownego poziomu wiedzy w wybranych reprezentatywnych obszarach fizyki także współczesnej na tle jasno podanych założeń i poglądów tradycyjnej fizyki klasycznej

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Znajomość struktury mechaniki klasycznej punktu i układów punktów materialnych

PEK_W02 Znajomość termodynamiki fenomenologicznej złożonych układów i elementów elektrodynamiki

PEK_W03 Znajomość wprowadzenie do fizyki kwantowej i współczesnej

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Umie formułować opinie o klasycznej fizyce w kategoriach ogólnych sformułowań

PEK_U02 Identyfikuje związki między dziedzinami fizyki, potrafi samodzielnie kontynuować i pogłębiać studia literaturowe

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Rozróżnia sformułowania ogólne i podstawowe od szczegółowych przykładów

PEK_K02 Identyfikuje zastosowania fizyki w innych dziedzinach i w technice

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Układy odniesienia – kinematyka – układ cylindryczny i normalny	2
Wy2	Zasady dynamiki Newtona, determinizm klasycznej fizyki, przykłady	2
Wy3	Zasady zachowania pędu, momentu pędu i energii punktu materialnego; warunek potencjalności pola siłowego, pole centralne, potencjał pola grawitacyjnego, cechowanie potencjału	2
Wy4	Zasady zachowania dla układu punktów materialnych; moment pędu bryły sztywnej, tensor bezwładności	2
Wy5	Szczególna teoria względności – transformacje Lorentza	2
Wy6	Zasady termodynamiki; tożsamości termodynamiczne; zastosowania	2
Wy7	Równania Maxwella; elektrostatyka i magnetostatyka	2
Wy8	Dynamiczne zagadnienia elektrodynamiki, światło, optyka geometryczna, dyfrakcja	2
Wy9	Wprowadzenie do mechaniki kwantowej; elementy formalizmu	2
Wy9	Funkcja falowa, operatory obserwabli, pomiar kwantowy	2
Wy10	Równanie Schrödingera, proste przykłady	2
Wy11	Bozony i fermiony i odmienne fizyczne realizacje	2
Wy12	Kryształy – tw. Blocha; elementy fizyki fazy skondensowanej	2
Wy13	Cząstki elementarne i zasadnicze idee fizyki współczesnej	2
Wy14	Nadprzewodnictwo i nadciekłość	2
Wy15	Konsekwencje fizyki kwantowej w informatyce i technologii	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1	Układy odniesienia – przykłady	2
Ćw2	Równania ruchu – siła stała, siła oporu, oscylatory	2
Ćw3	Zasady zachowania i siły potencjalne – przykłady, dynamika bryły sztywnej – przykłady	2
Ćw4	Przykłady z termodynamiki	2

Ćw5	Przykłady z elektrodynamiki	2
Ćw6	Wstępne proste ilustracje mechaniki kwantowej	2
Ćw7	Proste przykłady rozwiązania równania Schrödingera	2
Ćw8	Ilustracje do fizyki współczesnej	1
	Suma godzin	15

Forma zajęć – laboratorium 15h		Liczba godzin
Lab.1	Wprowadzenie do LPF: sprawy organizacji i przebiegu zajęć, zapoznanie studentów: a) z zasadami bezpiecznego wykonywania pomiarów (krótkie szkolenie z zakresu BHP), b) z zasadami pisemnego opracowania sprawozdań/raportów, c) z podstawami analizy niepewności pomiarowych. Wykonanie przykładowych pomiarów.	2h
Lab.2	Wykonanie pomiarów za pomocą mierników analogowych i cyfrowych układu elektrycznego. Statystyczne opracowanie otrzymanych wyników pomiarów prostych i złożonych, szacowanie niepewności pomiarów prostych i złożonych, graficzna prezentacja rezultatów pomiarów i niepewności pomiarowych, opracowanie sprawozdania.	2h
Lab.3	Wykonanie pomiarów wybranych wielkości mechanicznych, opracowanie sprawozdania	2h
Lab.4	Wykonanie pomiarów wybranych wielkości termodynamicznych, opracowanie sprawozdania	2h
Lab.5	Wykonanie pomiarów wybranych wielkości elektromagnetycznych, opracowanie sprawozdania	2h
Lab.6	Wykonanie pomiarów wybranych wielkości optycznych lub kwantowych, opracowanie sprawozdania	2h
Lab.7	Zajęcia uzupełniające	2h
Lab.8	Zaliczenie zajęć	1h
	Suma godzin	15

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład klasyczny N2. Demonstracje i pokazy eksperymentów N3. Ćwiczenia tradycyjne N4. Skrypt do wykładu N5. Dodatkowe konsultacje dla zainteresowanych studentów N6. Praca własna – przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych. N7. Ćwiczenia laboratoryjne – wykonanie i dyskusja pomiarów. Opracowania wyników oraz szacowanie niepewności pomiarowych, ocena sprawozdań/raportów.

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_W01	Kolokwium I
F2	PEK_W02	Kolokwium II
F3	PEK_W03	Zaliczenie ćwiczeń
P	PEK_W01-3, U01-3, K01-2	Egzamin

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [1] <i>Krótki wykład z fizyki ogólnej</i> , L. Jacak, Oficyna Wyd. PWr 1994
<u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [2] <i>Feynmana wykłady z fizyki</i> , R. Feynman, PWN 2010 [3] <i>Podstawy fizyki</i> , tom 1. i 2, D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, PWN, 2003
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL) Dr inż. Witold Jacak, witold.aleksander.jacak@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
GENERAL PHYSICS
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **Mechanika i Budowa Maszyn**
 I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K1MBM_W02	C1	Wy1-6 Ćw1-5	N1,2,3,4
PEK_W02	K1MBM_W02	C1,C2	Wy7-11 Ćw6	N1-5
PEK_W03	K1MBM_W02	C1,C2	Wy12-15 Ćw7-8	N1-5
PEK_U01 (umiejętności)	K1MBM_U01	C1	Wy1-15	N1-5
PEK_U02	K1MBM_U01	C1,C2	Wy1-15	N1-5
PEK_U03	K1MBM_U01,K1MBM_U04	C1,C2	Wy1-15	N1-5
PEK_K01 (kompetencje)	K1MBM_K01	C2	W5-15	N4,5
PEK_K02	K1MBM_K01	C2	W5-15	N5

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej