

**Opis poszczególnych przedmiotów
(Sylabus)
Fizyka techniczna, studia pierwszego stopnia**

Nazwa Przedmiotu: Pracownia fizyczna I

Kod przedmiotu:

Typ przedmiotu: obowiązkowy

Poziom przedmiotu:

rok studiów, semestr: drugi, semestr II

Liczba punktów ECTS: 7

Metody nauczania: 45 godz. laboratorium

Język wykładowy: polski

Imię i nazwisko wykładowcy: dr Tomasz Zamorski

Wymagania wstępne:

- znajomość praw i zjawisk fizycznych objętych programem tych działów „Fizyki Ogólnej”, które wyprzedzają w czasie kurs semestralny I Pracowni
- umiejętność opracowywania danych pomiarowych w zakresie określonym programem przedmiotu „Statystyczne metody opracowania pomiarów”

Cele przedmiotu (efekty kształcenia i kompetencji):

- wdrożenie do samodzielnej pracy laboratoryjnej
- kształcenie operatywności wiedzy w zakresie podstawowych praw i zjawisk fizycznych
- kształcenie umiejętności praktycznego stosowania prostych metod i technik pomiarowych oraz rozwiązywania prostych problemów eksperymentalnych ze szczególnym uwzględnieniem dyskusji niepewności pomiarowych
- kształcenie umiejętności użycia komputera układach pomiarowych i przy opracowywaniu wyników eksperymentu (wykresy, elementy dyskusji błęd)
- doskonalenie umiejętności posługiwania się prostymi przyrządami pomiarowymi

LP.	Treści merytoryczne przedmiotu	LICZBA GODZIN
	Semestr II	
	<p>Treści kształcenia: Wyznaczanie gęstości ciał. Badanie ruchu punktu materialnego i bryły sztywnej. Tarcie. Badanie własności sprężystych ciał stałych. Drgania i fale mechaniczne. Rezonans akustyczny. Przemiany gazowe. Napięcie powierzchniowe. Lepkość cieczy. Badanie zmian stanu skupienia. Przemiany fazowe, bilans cieplny</p> <p>Przykłady zadań doświadczalnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wyznaczanie gęstości ciał stałych i cieczy za pomocą piknometru - wyznaczanie współczynnika lepkości cieczy metodą Stokesa - wyznaczanie współczynnika lepkości cieczy metodą wypływu - wyznaczanie modułu sztywności metodą dynamiczną - badanie własności sprężystych gumy - sprawdzanie praw ruchu obrotowego za pomocą zmodyfikowanego wahadła Oberbecka - giroskop - sprawdzanie twierdzenia Steinera za pomocą wahadła fizycznego - wyznaczanie statycznego współczynnika tarcia - wyznaczanie przyśpieszenia ziemskiego za pomocą wahadła rewersyjnego - analiza drgań struny - wyznaczanie prędkości fali dźwiękowej w powietrzu metodą Quinckego - wyznaczanie prędkości fali dźwiękowej w ciałach stałych (prętach) za pomocą rury Kundta - wyznaczanie ciepła parowania wody - pomiar ciepła topnienia lodu - pomiar wilgotności powietrza - wyznaczanie $\frac{c_p}{c_v}$ metodą Clement -Desormes - pomiar ciepła właściwego cieczy metodą ostygnięcia - pomiar ciepła właściwego powietrza metodą kalorymetryczną - pomiar napięcia powierzchniowego błonki mydlanej 	
	Razem	45

Metody oceny:

W celu zaliczenia semestru należy:

1. Zaliczyć wszystkie ćwiczenia przewidziane w semestralnym planie zajęć
2. Zaliczyć sprawdzian praktyczny, jeśli był on przewidziany w planie semestralnym

Pojedyncze ćwiczenie uważa się za zaliczone jeśli:

- rozmowa dotycząca jego problematyki fizycznej została oceniona pozytywnie
- prowadzący ćwiczenia laboratoryjne zaaprobował wyniki pomiarów
- sprawozdanie pisemne zostało pozytywnie ocenione

Zaliczenia poszczególnych ćwiczeń oraz całości semestru dokonuje osoba prowadząca daną grupę laboratoryjną.

Spis zalecanych lektur:

Podręczniki uniwersyteckie z zakresu fizyki doświadczalnej zalecanie przez wykładowców „Fizyki ogólnej” lub „Podstaw fizyki”

S. Brandt, Metody statystyczne i obliczeniowe analizy danych, PWN Warszawa 1976

H. Hansel, Podstawy rachunku błędów, WNT Warszawa 1968

J.W. Linnik, Metoda najmniejszych kwadratów i teoria opracowania informacji, PWN Warszawa 1962

A. Strzałkowski, A. Śliżyński, Matematyczne metody opracowania wyników pomiarów, PWN Warszawa 1978

H. Szydłowski, Teoria pomiarów, PWN Warszawa 1981

G. L. Squires, Praktyczna fizyka, PWN Warszawa 1992

H. Szydłowski, Pracownia fizyczna, wspomagana komputerem, PWN Warszawa 2003

T. Dryński, Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, PWN Warszawa 1972

A. Zawadzki, H. Hofmokl, Laboratorium fizyczne, PWN Warszawa 1964

J. Smela, T. Zamorski, A. Puch, Pierwsza pracownia fizyczna – przewodnik, Wydawnictwo Oświatowe Fosze Rzeszów 1995

K. Fulińska, Opisy i instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych z fizyki ogólnej, Cz. I i II, PWN Warszawa – Wrocław 1972

J.L. Kacperski, K. Niedźwiedziuk, I Pracownia fizyczna, PWN – Łódź 1972

W. F. Nozdriew (red.), Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki ogólnej, PWN Warszawa 1974

T. Rewaj, Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki w politechnice, PWN Warszawa – Łódź 1974

W. I. Iwieronowa, Fizycznyj praktikum

/podpis prowadzącego/

/podpis Kierownika Zakładu/