

**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 III**

**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
	<b>Semestr III</b>	
	<p><b>Treści kształcenia:</b>  Podstawowe prawa i wielkości fizyczne w elektrostatyce. Układy mostkowe stałoprądowe. Wyznaczanie SEM ogniów i napięć metodą kompensacji. Mierniki prądu stałego. Prawa elektrolizy. Zjawisko termoelektryczne. Pole magnetyczne prądu stałego. Elementy optyki geometrycznej: wyznaczanie ogniskowych i promieni krzywizny soczewek, wady soczewek, mikroskop. Badanie absorpcji światła, pomiary fotometryczne.</p> <p><b>Przykłady zadań doświadczalnych:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wyznaczanie ładunku kondensatora z krzywej rozładowania</li> <li>- regulacja prądu i napięcia stałego. Porównywanie wskazań mierników elektrycznych <ul style="list-style-type: none"> <li>o różnej klasie dokładności</li> </ul> </li> <li>- pomiar oporu za pomocą mostka Wheatstone'a</li> <li>- wyznaczanie SEM ogniwa metodą kompensacji</li> <li>- posobnikowanie woltomierza</li> <li>- bocznikowanie amperomierza</li> <li>- wyznaczanie równoważnika elektrochemicznego wodoru i tlenu za pomocą aparatu Hoffmana</li> <li>- wyznaczanie równoważnika elektrochemicznego miedzi i stałej Faraday'a</li> <li>- cechowanie termopary</li> <li>- wyznaczanie składowej poziomej natężenia pola magnetycznego ziemskiego za pomocą busoli stycznych</li> <li>- pomiar podatności magnetycznej paramagnetyków metodą wagową</li> <li>- pomiar ładunku właściwego elektronu (<math>e/m</math>) metodą odchyień w polu magnetycznym</li> <li>- wyznaczanie oporu wewnętrznego i czułości galwanometru</li> <li>- wyznaczanie odległości ogniskowych soczewek za pomocą ławy optycznej</li> <li>- pomiar promienia krzywizny soczewek</li> <li>- badanie wad soczewek</li> <li>- cechowanie skali mikrometru okularowego i pomiar małych odległości za pomocą mikroskopu</li> <li>- wyznaczanie współczynnika załamania za pomocą mikroskopu</li> <li>- pomiar współczynnika załamania za pomocą refraktometru Abbego</li> <li>- fotometr Bunsena</li> <li>- wyznaczanie stężeń roztworów barwnych za pomocą kolorymetru wizualnego i fotoelektrycznego</li> <li>- fotometr Pulfricha</li> </ul>	
	<b>Razem</b>	<b>45</b>

## **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/