

WYŻSZA SZKOŁA PEDAGOGICZNA
IM. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH W OPOLU

WYDAWNICTWA SKRYPTOWE

Bożena Pędzisz, Danuta Tokar

Pracownia Dydaktyki Fizyki

Część 1

Przygotowywanie i wykonywanie
doświadczeń fizycznych

O P O L E 1988

SPIS TREŚCI

	str.
Wstęp	5
1. INFORMACJE OGÓLNE O ZAJĘCIACH PIERWSZEGO ETAPU PRACOWNI DYDAKTYKI FIZYKI	7
1.1. Cele zajęć w pracowni	7
1.2. Organizacja pracy w I etapie pracowni	8
1.3. Wykorzystanie niniejszego skryptu w przygotowaniu się do zajęć	10
2. CHARAKTERYSTYKA SZKOLNEJ PRACOWNI FIZYCZNEJ	11
2.1. Funkcje pracowni fizycznej	11
2.2. Rozwiązania konstrukcyjno-techniczne pomieszczeń szkolnej pracowni fizycznej	12
2.3. Zaopatrzenie pracowni w pomoce naukowe	17
2.4. Wymogi stawiane doświadczeniom pokazowym	19
2.4.1. Niektóre reguły indukcji eliminacyjnej	23
2.5. Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy	25
2.5.1. Uszczegółowione warunki BHP w pracowni fizycznej	26
3. ĆWICZENIA WYKONYWANE W I ETAPIE PRACOWNI DYDAKTYKI FIZYKI	32
3.1. Wykorzystywanie przedmiotów codziennego użytku w doświadczeniach fizycznych	32
3.1.1. Zakres zastosowania przedmiotów codziennego użytku w doświadczeniach fizycznych	33
3.1.2. Pompa próżniowa	35
3.1.3. Zadania do wykonania	36
3.1.4. Pytania kontrolne	44
3.2. Sposoby ogrzewania ciał i rejestrowanie zmian ich temperatury	44
3.2.1. Źródła ciepła	45
3.2.2. Sposoby rejestracji zmian temperatury	46
3.2.3. Podstawowe wiadomości z zakresu obróbki szkła ...	48
3.2.4. Zadania do wykonania	49
3.2.5. Pytania kontrolne	52
3.3. Metody obserwacji i badania ruchów stosowane w szkolnej pracowni fizycznej	53
3.3.1. Mechaniczny zapis ruchu	53
3.3.2. Optyczny zapis ruchu	57
3.3.3. Elektryczny zapis ruchu	58
3.3.4. Stroboskopowa metoda obserwacja ruchu	58
3.3.5. Zadania do wykonania	59
3.3.6. Pytania kontrolne	63
3.4. Źródła napięcia elektrycznego w szkolnej pracowni fizycznej	64
3.4.1. Źródła napięcia przemiennego do 50 V	65
3.4.2. Źródła napięcia stałego do 24 V	66
3.4.3. Źródła wysokiego napięcia	67
3.4.4. Zadania do wykonania	70
3.4.5. Pytania kontrolne	73

3.5. Wykorzystanie źródeł napięcia elektrycznego w doświadczeniach fizycznych	73
3.5.1. Dobieranie elementów obwodu elektrycznego do mocy źródła i odwrotnie	74
3.5.2. Dobór mierników do projektowanych obwodów elektrycznych	74
3.5.3. Sposoby regulowania napięcia otrzymywanego ze źródła napięcia	76
3.5.4. Doświadczenia pokazowe z zakresu elektrostatyki ..	76
3.5.5. Zadania do wykonania	77
3.5.6. Pytania kontrolne	83
3.6. Wykorzystanie oscyloskopu w szkolnej pracowni fizycznej	84
3.6.1. Przegląd doświadczeń wykonywanych z wykorzystaniem oscyloskopu	84
3.6.2. Budowa i działanie szkolnego oscyloskopu	84
3.6.3. Zasilacz anodowy	86
3.6.4. Zadania do wykonania	87
3.6.5. Pytania kontrolne	93
3.7. Wykorzystanie cieczy w szkolnej pracowni fizycznej	94
3.7.1. Podstawowe cieczki, które powinny się znaleźć w pracowni	95
3.7.2. Przygotowanie typowych roztworów wykorzystywanych w doświadczeniach	96
3.7.3. Telewizja w obwodzie zamkniętym	97
3.7.4. Zadania do wykonania	99
3.7.5. Pytania kontrolne	102
3.8. Wykorzystanie projekcji ekranowej w doświadczeniach fizycznych	103
3.8.1. Projekcja cieniowa	103
3.8.2. Projekcja za pomocą soczewek	104
3.8.3. Projekcja ekranowa w świetle stroboskopowym	107
3.8.4. Mikroprojekcja	107
3.8.5. Zadania do wykonania	107
3.8.6. Pytania kontrolne	113
3.9. Wykorzystanie różnych źródeł światła w doświadczeniach z zakresu optyki	113
3.9.1. Urządzenia z temperaturowymi źródłami światła ...	113
3.9.2. Lampy wyładowcze	114
3.9.3. Zadania do wykonania	117
3.9.4. Pytania kontrolne	122
3.10. Projektor filmowy ELEW	122
4. ZAGADNIENIA PROGRAMU PRACOWNI DYDAKTYKI FIZYKI OBJĘTE WYMAGANIAMI EGZAMINACYJNYMI	130
5. WYKAZ TEMATÓW ZADAŃ WYKONYWANYCH W I ETAPIE PRACOWNI DYDAKTYKI FIZYKI	135

Red. *Tadeusz M. Molenda*, 2014

Pracownia Dydaktyki Fizyki i Astronomii, Uniwersytet Szczeciński