

О. Т. Антоняк, Я. І. Шопа

ОПТИКА

ЛАБОРАТОРНИЙ ПРАКТИКУМ



ЗМІСТ

Вступ.....	3
1. ЛАБОРАТОРНА РОБОТА (407)	
Визначення показника заломлення рідин за допомогою рефрактометра Аббе	5
1.1. Основні закони геометричної оптики	5
1.2. Повне внутрішнє відбивання	8
1.3. Принцип дії рефрактометра	10
1.4. Рефрактометр Аббе	14
Порядок виконання роботи	17
Контрольні запитання та завдання	18
2. ЛАБОРАТОРНА РОБОТА (411)	
Визначення довжини світлової хвилі за допомогою біпризми Френеля	20
2.1. Інтерференція світла. Когерентність	20
2.2. Інтерференційні смуги у досліді Юнга	23
2.3. Біпризма Френеля	26
2.4. Лабораторна інтерференційна установка з біпризмою Френеля	28
Порядок виконання роботи	29
Контрольні запитання та завдання	31
3. ЛАБОРАТОРНА РОБОТА (412)	
Визначення радіуса кривини лінзи та довжини світлової хвилі за кільцями Ньютона	32
3.1. Інтерференція світла у тонких плівках	32
3.2. Інтерференційні смуги однакового нахилу	33
3.3. Інтерференційні смуги однакової товщини	37

3.4. Кільця Ньютона	40
3.5. Опис експериментальної установки для спостереження кілець Ньютона	44
Порядок виконання роботи	45
Контрольні запитання та завдання	48
4. ЛАБОРАТОРНА РОБОТА (413)	
Вивчення дифракційної ґратки	50
4.1. Дифракція світла	50
4.2. Зони Френеля. Зонна пластинка	51
4.3. Дифракція Фраунгофера від однієї щілини	55
4.4. Дифракція Фраунгофера від двох паралельних щілин та від дифракційної ґратки	58
4.5. Характеристики дифракційної ґратки	61
4.6. Опис дифракційної установки на базі гоніометра Г-5М	64
Порядок виконання роботи	68
Контрольні запитання та завдання	72
5. ЛАБОРАТОРНА РОБОТА (415)	
Дослідження лінійчастих спектрів випромінювання	73
5.1. Спектри випромінювання. Постулати Бора	73
5.2. Дослідження спектрів випромінювання за допомогою спектроскопа	75
Порядок виконання роботи	78
Контрольні запитання та завдання	79
6. ЛАБОРАТОРНА РОБОТА (430)	
Вивчення лінійної поляризації світла – перевірка закону Малюса	80
6.1. Звичайне і поляризоване світло. Види поляризованого світла	80

6.2. Поляризація під час відбивання та заломлення світла	83
6.3. Поляризація під час подвійного променезаломлення	85
6.4. Поляризаційні пристрої (поляризатори)	87
6.5. Поляризатори і аналізатори. Закон Малюса	89
6.6. Опис установки	90
Порядок виконання роботи	91
Контрольні запитання та завдання	93
7. ЛАБОРАТОРНА РОБОТА (419)	
Вивчення явища повертання площини поляризації світла	94
7.1. Оптична активність речовин. Повертання площини поляризації	94
7.2. Поляриметричний метод визначення концентрації розчину	96
7.3. Опис цукрометра СУ-5	99
Порядок виконання роботи	103
Контрольні запитання та завдання	106
8. ЛАБОРАТОРНА РОБОТА (421)	
Вивчення законів зовнішнього фотоефекту	107
8.1. Фотоелектричний ефект (фотоефект) та його закони	107
8.2. Квантова теорія фотоефекту	110
8.3. Опис установки для дослідження фотоефекту	112
Порядок виконання роботи	113
Контрольні запитання та завдання	115
9. ЛАБОРАТОРНА РОБОТА (422)	
Визначення “червоної межі” фотоефекту	117
9.1. Рівняння Айнштейна для зовнішнього фотоефекту. “Червона межа” фотоефекту	117

9.2. Фотопомножувачі	119
9.3. Опис установки для визначення “червоної межі” фотоефекту	121
Порядок виконання роботи	122
Контрольні запитання та завдання	123
10. ЛАБОРАТОРНА РОБОТА (427)	
Вивчення закону Стефана–Больцмана для теплового випромінювання	124
10.1. Теплове випромінювання та його головні фізичні характеристики	124
10.2. Головні закони теплового випромінювання	126
10.3. Опис установки для вивчення закону Стефана–Больцмана	130
10.4. Виведення робочої формули	132
Порядок виконання роботи	133
Контрольні запитання та завдання	134
Додатки.....	136
Список використаної та рекомендованої літератури.....	140
Предметний покажчик.....	142
Зміст	151