



539.18
0-31
КИЇВСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

В. С. ОВЕЧКО
Н. П. ХАРЧЕНКО

АТОМНА ФІЗИКА
ФІЗИЧНИЙ ПРАКТИКУМ

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

**В. С. ОВЕЧКО
Н. П. ХАРЧЕНКО**

АТОМНА ФІЗИКА ФІЗИЧНИЙ ПРАКТИКУМ

Навчальний посібник

2-ге видання, виправлене та доповнене



УДК 539.18(075.8)
ББК 22.383я73
О-31

Рецензенти:

д-р фіз.-мат. наук Г. С. Фелінський,
канд. фіз.-мат. наук В. П. Ящук

*Рекомендовано до друку вченою радою радіофізичного факультету
(протокол № 8 від 15 квітня 2013 року)*

*Ухвалено науково-методичною Радою
Київського національного університету імені Тараса Шевченка
26 червня 2013 року*

Овечко В. С.

О-31 Атомна фізика. Фізичний практикум : навч. посіб. / В. С. Овечко,
Н. П. Харченко. – 2-ге вид., випр. та доп. – К.: Видавничо-поліграфічний
центр "Київський університет", 2013. – 183 с.

ISBN 978-966-439-632-2

Практикум знайомить студентів з основними експериментами та методами дослідження в атомній фізиці. Кожна лабораторна робота практикуму містить теоретичні відомості в обсязі, достатньому для її практичного виконання. Значення необхідних констант, схем приладів, таблиці спектральних ліній і діаграми енергетичних рівнів та електронних конфігурацій наведено в додатках.

Для студентів фізичних та радіофізичних спеціальностей, а також молодих спеціалістів, які працюють у галузях оптики та спектроскопії, фізики конденсованого середовища.

УДК 539.18(075.8)
ББК 22.383я73

ISBN 978-966-439-632-2

© Овечко В. С., Харченко Н. П., 2005
© Овечко В. С., Харченко Н. П., 2013, зі змінами
© Київський національний університет імені Тараса Шевченка,
ВПЦ "Київський університет", 2013

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА	3
РОБОТА 1	
Дифракція електронів.....	5
РОБОТА 2	
Ефект Рамзауера.....	20
РОБОТА 3	
Спектр випромінювання атомарного водню.....	29
РОБОТА 4	
Спектр випромінювання воднеподібних атомів.....	42
РОБОТА 5	
Спектральний емісійний аналіз.....	51
РОБОТА 6	
Фотолюмінесценція молекул барвника в розчині.....	63
РОБОТА 7	
Електронний спектр поглинання двохатомної молекули.....	82
РОБОТА 8	
Коливально-обертальний спектр двохатомної молекули.....	98
РОБОТА 9	
Гелій-неоновий лазер.....	108
РОБОТА 10	
Визначення g-фактора методом електронного спінового резонансу	129
РОБОТА 11	
Ефект Зеемана.....	141
РОБОТА 12	
Комбінаційне (раманівське) розсіяння світла.....	154

ДОДАТКИ

Додаток 1. Таблиця значень фундаментальних сталих.....	166
Додаток 2. Спектр випромінювання атомарної ртуті.....	167
Додаток 3. Чутливі лінії елементів.....	169
Додаток 4. Нормальні коливання молекули CCl_4	172
Додаток 5. Діаграма енергетичних рівнів та оптичних переходів атома водню.....	173
Додаток 6. Діаграма енергетичних рівнів та оптичних переходів атома неону.....	174
Додаток 7. Діаграма енергетичних рівнів та оптичних переходів атома ртуті.....	175
Додаток 8. Спектр випромінювання неону.....	176
Додаток 9. Спектрограф "ИСП-30".....	176
Додаток 10. Спектрограф "ИСП-51", монохроматор УМ-2.....	179
ЛІТЕРАТУРА.....	180