

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ШУЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра физики и методики обучения

## **ОПТИКА И КВАНТОВАЯ ФИЗИКА**

Учебно-методические рекомендации  
по выполнению лабораторных работ

Шуя – 2010

Печатается по решению редакционно-издательского  
совета ГОУ ВПО «Шуйский государственный педа-  
гогический университет»

Составители: Кашицын А.С., Таланов О.Л., Марсова С.Е.

Рецензент: к. ф.-м.н., проф. ШГПУ Виноградов В.Л.

Учебно-методические рекомендации содержат описание и методиче-  
ские рекомендации по выполнению 18 лабораторных работ по разделам  
«Оптика» и «Квантовая физика» дисциплины «Общая и эксперименталь-  
ная физика». Тематика работ полностью соответствует государственному  
образовательному стандарту высшего профессионального образования  
специальности 050203.65 Физика.

Все лабораторные работы имеют единую внутреннюю структуру:  
тема, цель, основные теоретические положения, описание эксперименталь-  
ной установки и методики проведения эксперимента, задания по обработке  
результатов измерений, контрольные вопросы и задания.

© ГОУ ВПО «ШГПУ», 2010.

© Кашицын А.С., Таланов О.Л., Марсова С.Е

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ОПТИКА	
<i>Лабораторная работа №1 ВРАЩЕНИЕ ПЛОСКОСТИ ПОЛЯРИЗАЦИИ СВЕТА ОПТИЧЕСКИ АКТИВНЫМ РАСТВОРОМ .....</i>	<i>6</i>
<i>Лабораторная работа №2 ИЗУЧЕНИЕ ПОГРЕШНОСТЕЙ ЛИНЗ .....</i>	<i>12</i>
<i>Лабораторная работа №3 ИССЛЕДОВАНИЕ ЯВЛЕНИЯ ДИФРАКЦИИ СВЕТА НА КОМПАКТ-ДИСКЕ .....</i>	<i>17</i>
<i>Лабораторная работа №4 ИЗУЧЕНИЕ ЯВЛЕНИЯ ДИФРАКЦИИ .....</i>	<i>20</i>
<i>Лабораторная работа №5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЯВЛЕНИЯ ИНТЕРФЕРЕНЦИИ СВЕТА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ РАСТВОРОВ .....</i>	<i>25</i>
<i>Лабораторная работа №6 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ ПРЕЛОМЛЕНИЯ ЖИДКИХ И ТВЕРДЫХ ТЕЛ С ПОМОЩЬЮ РЕФРАКТОМЕТРА .....</i>	<i>29</i>
<i>Лабораторная работа №7 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФОКУСНЫХ РАССТОЯНИЙ ЛИНЗ .....</i>	<i>35</i>
<i>Лабораторная работа №8 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ ПРЕЛОМЛЕНИЯ СТЕКЛЯННОЙ ПЛАСТИНКИ ПРИ ПОМОЩИ МИКРОСКОПА .....</i>	<i>40</i>
<i>Лабораторная работа №9 ИНТЕРФЕРЕНЦИЯ СВЕТА .....</i>	<i>45</i>
КВАНТОВАЯ ФИЗИКА	
<i>Лабораторная работа №1 ИЗУЧЕНИЕ ВНУТРЕННЕГО ФОТОЭФФЕКТА ..</i>	<i>52</i>
<i>Лабораторная работа №2 ИЗУЧЕНИЕ ВНЕШНЕГО ФОТОЭФФЕКТА .....</i>	<i>55</i>
<i>Лабораторная работа №3 ИССЛЕДОВАНИЕ ФОТОЭЛЕМЕНТА .....</i>	<i>58</i>
<i>Лабораторная работа №4 СПЕКТР ИЗЛУЧЕНИЯ АТОМА ВОДОРОДА .....</i>	<i>61</i>
<i>Лабораторная работа №5 ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ЗАКОНОВ ТЕПЛОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ.....</i>	<i>64</i>
<i>Лабораторная работа №6 ИЗЛУЧЕНИЕ СВЕТА ПОЛУПРОВОДНИКАМИ .</i>	<i>69</i>
<i>Лабораторная работа №7 СООТНОШЕНИЕ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЕЙ ДЛЯ ФОТОНОВ .....</i>	<i>72</i>
<i>Лабораторная работа №8 ЭФФЕКТ РАМЗАУЭРА .....</i>	<i>76</i>
<i>Лабораторная работа №9 КВАНТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ В ПОЛУПРОВОДНИКАХ .....</i>	<i>79</i>