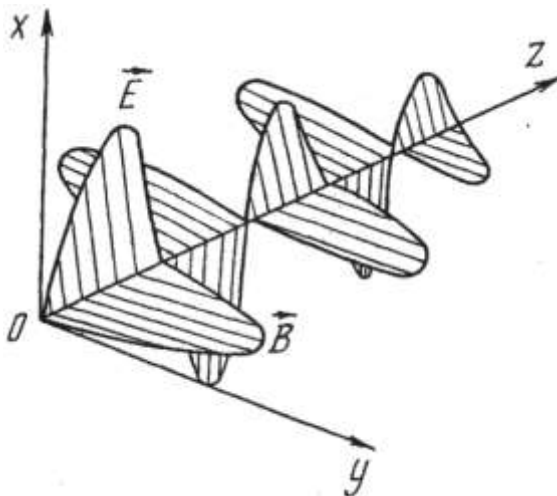


РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ  
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

## Практикум по физике

*(часть 3. Оптика. Квантовая и атомная физика)*



Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов по направлению подготовки: «Агроинженерия», «Техносферная безопасность»

Учебно-методическое пособие составлено в соответствии с программой по физике

В подготовке лабораторных работ и составлении описаний принимали участие Зубова И.И. , Гришина С.Ю , Гольцова Л.И.

Издание четвертое, переработанное.

Обсуждено на заседании кафедры физики, протокол № от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.

Учебно-методическое пособие одобрено методической комиссией факультета гуманитарных и естественнонаучных дисциплин.

Протокол № от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.

# **ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ, ДЛЯ РАБОТАЮЩИХ В ЛАБОРАТОРИЯХ ФИЗИКИ.**

## **ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

1. В лабораториях кафедры физики используются различные механизмы, стенды, электрические приборы и оборудование, неосторожное обращение с которыми может привести к тяжёлым травмам.
2. Настоящая инструкция обязательна для всех студентов, выполняющих лабораторные работы.
3. Каждый студент должен быть ознакомлен преподавателем, ведущим занятия, с основными положениями по технике безопасности и настоящей инструкцией, что удостоверяется распиской студента в специальном журнале или ведомости.
4. За невыполнение требований, содержащихся в инструкции, нарушитель несёт ответственность в дисциплинированном порядке, вплоть до привлечения к судебной ответственности.

## **ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ.**

1. Лицам, не имеющим отношения к выполнению лабораторных работ, вход в лабораторию воспрещается.
2. Напряжение постоянного или переменного тока выше 30В опасно для жизни, поэтому:
  - нельзя при включённой схеме производить в ней какие-либо переключения;
  - при производстве регулировок и настроек схем нельзя опираться руками на приборы и части установок, а также держать в руках посторонние предметы;
  - подключение вилки, манипулирование переключателями и рукоятками следует производить только одной рукой.
3. При выполнении лабораторных работ студентам запрещается:
  - включать распределительный щит;
  - загромождать проходы к средствам пожаротушения и электrorаспределительным установкам;
  - пользоваться приборами без разрешения преподавателя;
  - переносить приборы с одного стола на другой;
  - пользоваться соединительными проводами с неисправной изоляцией;
  - подключать собранные схемы к источникам питания без

## СОДЕРЖАНИЕ

РАБОТА №3.1 Изучение микроскопа и определение показателя преломления прозрачных пластинок при помощи микроскопа.....	3
РАБОТА №3.2 Изучение рефрактометра и определение показателя преломления прозрачных веществ.....	7
РАБОТА №3.3 Измерение радиуса кривизны линзы и длин световых волн при помощи интерференционных колец Ньютона.....	13
РАБОТА №3.4 Изучение явления дифракции и определение длины волны при помощи дифракционной решетки.....	18
РАБОТА №3.5 Определение полосы пропускания светофильтров с помощью дифракционной решетки.....	24
РАБОТА №3.6 Изучение явления поляризации света и проверка законов Брюстера и Малюса.....	29
РАБОТА №3.7 Исследование вращения плоскости поляризации света.....	35
РАБОТА №3.8 Изучение законов излучения абсолютно черного тела и их применение нечерным телам.....	41
РАБОТА №3.9 Изучение линейчатых спектров. Градуировка спектроскопа и определение постоянной Ридберга по спектру гелия.....	46
РАБОТА №3.10 Изучение законов освещенности.....	51
РАБОТА №3.11 Изучение фотоэлектрических свойств фоторезисторов.....	56
РАБОТА №3.12 Изучение явления внешнего фотоэффекта. Определение постоянной Планка.....	63
РАБОТА №3.13 Исследование температурной зависимости сопротивления полупроводников.....	68
РАБОТА №3.14 Снятие счетной характеристики счетчика по космическому излучению.....	74
РАБОТА №3.15 Изучение явления дифракции света от щели и нити.....	78
РАБОТА №3.16 Изучение явления интерференции света от двух щелей.....	82
РАБОТА №3.17 Опыт Резерфорда по рассеянию $\alpha$ -частиц.....	88
РАБОТА №3.18 Внешний фотоэффект.....	93
ЛИТЕРАТУРА.....	99