


|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство образования и науки РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины                                     |       |   |

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Физика»

10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»  
специализация «Безопасность открытых информационных систем»

#### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Цель дисциплины* - изучение разделов физики «Электродинамика» и «Квантовая механика», изучение математических моделей механических систем и методов исследования их динамики.

Формирование у студентов картины физического мира, теоретических и практических знаний, умений и навыков исследований физических процессов; создание теоретической и практической базы данных для освоения следующих курсов.

#### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Физика» Б1.Б.15 относится к базовой части, предназначенного для студентов, обучающихся по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем».

При изучении курса студенты должны опираться на следующие дисциплины:

- Курс физики и математики в объеме средней школы.
- Математический анализ.
- Алгебра и геометрия

#### 3. Требования к результатам освоения дисциплины


В результате освоения дисциплины у студентов формируются следующие компетенции (ОПК):

способностью анализировать физические явления и процессы при решении профессиональных задач (ОПК-1).

В результате изучения дисциплины студенты должны :

**иметь представление**

- об электрическом заряде и взаимодействии зарядов;
- об электрических свойствах веществ и о влиянии вещества на взаимодействие заряженных частиц;
  - о движении электрически заряженных частиц, способах определения характеристик движения заряженных частиц и тепловом действии тока;
  - о магнитных свойствах вещества и их связи с параметрами веществ;
  - о системе уравнений, полностью описывающих электромагнитные поля;
  - о переменном токе и его характеристиках;
- об описании колебательного процесса в колебательном контуре;
- о взаимодействии электрического поля с веществом;
- о волновых свойствах частиц;
- о квантовой модели атома;
- о взаимодействии излучения с веществом;
- о классической и квантовой модели ядер;

|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство образования и науки РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины                                     |       |   |

- о распределении Бозе и Ферми

**знать:**

- о законах взаимодействия между электрически заряженными телами в пустом пространстве и диэлектриках;
- простейшие системы зарядов, их поведение в электрическом поле и электрические поля ими создаваемые;
- понятие магнитного поля, его источников и величины, используемые для его описания;
- методы, используемые для нахождения характеристик магнитного поля;
- законы движения зарядов в магнитном поле;
- физические основы взаимосвязи электрических и магнитных полей и их математическое описание;
- связь между параметрами колебательного контура и характеристиками колебательных процессов;
- законы цепей постоянного и переменного токов;
- рассчитывать токи и напряжения в электрических цепях постоянного и переменного тока;
- операторы квантовой физики;
- постулаты Бора;
- волновые свойства частиц;
- уравнения квантовой механики;
- уравнение Шредингера;
- соотношение неопределенностей Гейзенберга;
- коэффициенты отражения и пропускания потенциального барьера;
- метод Хартри –Фока;
- распределение Бозе и Ферми;
- эффект Мессбауэра

**уметь:**


- определять характеристики электрического поля, для заданной конфигурации системы зарядов;
- определять характеристики магнитного поля для заданной конфигурации токов;
- взаимосвязь электрического и магнитного полей.

**владеть навыками:**

- решения задач по определению характеристик электрических и магнитных полей
- решения задач по расчету цепей постоянного и переменного тока
- решения задач по взаимодействию заряженных частиц с электрическим и магнитным полями.
- решения задач по определению вероятности нахождения частицы в потенциальной яме
- решения задач по определению энергии частицы в квантовой яме
- решения задач по определению плотности вероятности местонахождения частицы в потенциальной яме
- решения задач на прохождение частиц через барьер

В результате изучения дисциплины студент должен:

- *иметь представление:* об основных законах механики; .
- *знать:* основы теории колебаний;
- *уметь:* на основе законов механики описывать основные виды движения тел;

|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство образования и науки РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины                                     |       |   |

- *приобрести навыки*: построения моделей физических процессов;
- *владеть, иметь опыт* решения типовых прикладных физических задач о колебаниях..

### **3. Общая трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 13 зачетных единицы (468 часов).

### **4. Образовательные технологии**

В ходе освоения дисциплины при проведении аудиторных занятий используется лекционно-лабораторно-семинарско-зачетная технология обучения.

При организации самостоятельной работы занятий используются информационно-коммуникационные образовательные технологии, образовательные технологии развивающего, проблемного и проектного обучения

### **5. Контроль успеваемости**

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды текущего контроля: лабораторные работы.

Промежуточная аттестация проводится в форме: экзамен.