

# АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## ФИЗИКА

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств

2 семестр

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями освоения дисциплины «Физика» является обеспечение будущего специалиста научной физической базой, на которой в высшей технической школе строится общинженерная и специальная подготовка. Последовательное изучение физики вырабатывает специфический метод мышления, физическую интуицию, которые оказываются весьма плодотворными и в других науках. Специалисты, получившие широкое физико-математическое образование, могут самостоятельно осваивать новые технические направления, успешно работать в них, легко переходить от решения одних задач к другим, искать нестандартные и нетрадиционные пути, что особенно важно для профессиональной мобильности специалистов в условиях ускоренного развития техники.

Задачи дисциплины:

- теоретическая подготовка в области физики, позволяющая будущим инженерам ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающая им возможность использования новых физических принципов в тех областях, в которых они специализируются;
- формирование научного мышления, в частности правильного понимания границ применимости различных физических понятий, законов, теорий и умения оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или математических методов исследования;
- выработка приемов и навыков решений конкретных задач из разных областей физики, помогающих студентам в дальнейшем решать инженерные задачи.
- ознакомление студентов с современной научной аппаратурой и выработка у них начальных навыков проведения экспериментальных научных исследований различных физических явлений и оценки погрешностей измерений.

### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Дисциплина «Физика» относится к базовой части блока Б.1 ОПОП. Изучение дисциплины проходит во втором семестре.

Для успешного освоения курса физики студентам необходимо знать следующие разделы высшей математики: Дифференциальное исчисление, Интегральное исчисление, Аналитическая геометрия и линейная алгебра, Ряды, Элементы векторного анализа, Функции комплексного переменного, Дифференциальные уравнения, Элементы теории вероятностей и математической статистики.

Освоение дисциплины необходимо для изучения следующих дисциплин учебного плана: «Материаловедение», «Введение в нанотехнологию», «Основы научных исследований», выполнение выпускной квалификационной работы.

### **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

ОК-5. Способностью к самоорганизации и самообразованию.

### **4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Лекции:

Раздел 1. Квантовая природа излучения Лекция 1. Законы теплового излучения Лекция 2. Квантовые свойства света Раздел 2. Элементы квантовой механики и атомной физики Лекция 3. Строение атома Лекция 4. Волновые

свойства микрочастиц Лекция 5. Уравнение шредингера Лекция 6. Атом водорода Раздел 3. Элементы физики твердого тела Лекция 7. Теплоемкость твердых тел Лекция 8. Зонная теория твердых тел Раздел 4. Элементы физики ядра и элементарных частиц Лекция 9. Атомное ядро

**Лабораторные занятия:**

№ 6.1 Определение постоянной Стефана – Больцмана №6.2 Изучение внешнего фотоэффекта и вакуумных фотоэлементов №6.3 Определение резонансного потенциала возбуждения атома методом Франка – Герца Защита лабораторных работ № 6.6 Изучение температурной зависимости опротивления полупроводников № 6.7 Изучение вольт-амперных характеристик термочувствительных сопротивлений № 6.8 Изучение вольтамперных характеристик фотосопротивления

**5. ВИД АТТЕСТАЦИИ - экзамен**

**6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ - 4 (144 часов)**

Составитель: профессор кафедры ФиПМ С.М. Аракелян \_\_\_\_\_  
должность, ФИО, подпись

Заведующий кафедрой ФиПМ \_\_\_\_\_ Аракелян С.М.  
ФИО, подпись

Председатель учебно-методической комиссии направления 15.03.05 \_\_\_\_\_  
ФИО, подпись

Директор института \_\_\_\_\_  
Печать института \_\_\_\_\_  
Дата: 1.09.16

