

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Физика»

Дисциплина Б1.1.13 «Физика» является дисциплиной базовой части (блок Б.1) дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 11.03.03. «Конструирование и технология электронных средств»

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин:

- «Физические основы нано- и микроэлектроники»;
- «История радиоэлектронных средств»;
- «Численные методы в конструировании радиоэлектронных средств»;
- «Техническая электродинамика и проектирование микроволновых устройств».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций:

- способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знаний основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК1);
- способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат(ОПК2).

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях по дисциплинам модуля «Математика» и на знаниях по школьному курсу «Физика».

Цели освоения учебной дисциплины «Физика» состоят

- в изучении наиболее общих физических закономерностей и приобретении навыков проведения расчётов при исследовании физических задач, что приводит к формированию у студентов современного естественнонаучного мировоззрения;
- в освоении ими современного стиля физического мышления и установление границ применимости физических законов и идеализированных моделей и схем.

В ходе изучения дисциплины «Физика» студенты должны:

Знать: фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики и атомной физики

Уметь: применять математические методы, физические и химические законы для решения практических задач.

Владеть: навыками практического применения законов физики.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением следующих разделов: физические основы механики; механические колебания и волны; молекулярная физика; термодинамика; электростатика; постоянный электрический ток; магнитное поле; волновые свойства излучения; квантовые свойства излучения; элементы квантовой механики; атомное ядро; элементарные частицы.

Качество обучения достигается за счет использования следующих форм учебной работы: чтение лекций в традиционной форме; с применением мультимедийного проектора для показа слайдов, фрагментов диафильмов и видеofilmов по различным темам; показ демонстрационного эксперимента; контроль самостоятельной работы студентов в форме коллоквиума по лекционному курсу. Проведение тестового опроса

знаний студентов; проведение лабораторных работ малыми группами исполнителей по 2 – 3 студента, организация коллективного обсуждения экспериментальных результатов и защиты лабораторных работ в форме семинаров и коллоквиумов, отработка навыков работы с измерительным и исследовательским оборудованием.

Контроль успеваемости. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме контрольных точек (КТ) и промежуточный контроль в форме зачета и экзамена.

Средства контроля: контрольные письменные задания.

Преподавание дисциплины ведется на первом и втором курсах (2-ой и 3-ий семестры, продолжительностью по 18 недель) и предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 14 зачетных единиц, 504 часа.