

Аннотация дисциплины

Б1.Б6 «Физика»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет: 13 ЗЕТ (468 ч).

Цель изучения дисциплины:

– обеспечение фундаментальной физической подготовки, позволяющей будущим специалистам ориентироваться в научно-технической информации, использовать физические принципы и законы, а также результаты физических открытий в тех областях техники, в которых они будут трудиться;

– формирование у студентов основ научного мышления, в том числе: понимание границ применимости физических понятий и теорий; умению оценивать степень достоверности результатов теоретических и экспериментальных исследований; умению планировать физический и технический эксперимент и обрабатывать его результаты с использованием современных методов.

Для достижения цели ставятся **задачи**:

– изучение законов окружающего мира в их взаимосвязи;

– освоение основных физических теорий, позволяющих описать явления в природе, и пределов применимости этих теорий для решения современных и перспективных профессиональных задач;

– ознакомление студентов с историей и логикой развития физики и основных ее открытий;

– изучение назначения и принципов действия основных физических приборов, приобретение навыков работы с измерительными приборами и инструментами и постановки физических экспериментов;

– приобретение навыков моделирования физических процессов и явлений.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ОПК-1	способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики
ОПК-2	способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат
ОПК-5	способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных

Основные дидактические единицы (разделы):

Физические основы механики. Механические колебания и волны. Молекулярная физика и термодинамика. Электростатика и постоянный ток. Магнетизм. Волновая оптика. Квантовая физика. Физика атома. Ядерная физика. Физическая картина мира.

В результате изучения дисциплины «Физика» студент должен:

знать:

– основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях (ОПК-1);

– основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения (ОПК-1);

– фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки (ОПК-1, ОПК-2);

– назначение и принцип действия важнейших физических приборов (ОПК-2);

уметь:

– объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий (ОПК-1, ОПК-2);

– указать, какие законы описывают данное явление или эффект (ОПК-2);

– истолковывать смысл физических величин и понятий (ОПК-2);

– записывать уравнения для физических величин в системе СИ (ОПК-2);

– работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории (ОПК-2);

– использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных (ОПК-5);

– использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем (ОПК-5);

владеть:

– навыками использования основных общефизических законов и принципов в важнейших практических приложениях (ОПК-1);

– навыками применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач (ОПК-2);

– навыками правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории (ОПК-2, ОПК-5);

– навыками обработки и интерпретирования результатов эксперимента (ОПК-5);

– навыками использования методов физического моделирования в производственной практике (ОПК-2, ОПК-5).

Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, практические занятия.

Формы контроля: 2 зачета с оценкой, экзамен.