

Б1.Б.11 Физика

Объем дисциплины (модуля) 7 ЗЕТ (252 час)

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины - формирование у обучающихся естественнонаучного мировоззрения; научного мышления; целостного представления о физических законах окружающего мира в их единстве и взаимосвязи; навыков применения положений фундаментальной физики при решении конкретных научно-технических задач; теоретической и практической базы для успешного усвоения ими профессионально-ориентированных дисциплин.

Задачи дисциплины: освоение обучающимися знаний об основных физических явлениях и процессах, основных физических величинах и физических константах, основных физических законах и границах их применимости, фундаментальных физических экспериментах и их роли в развитии науки, назначении и принципах действия важнейших физических приборов; приобретение обучающимися умений объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты на базе законов классической и современной физики; приобретение обучающимися умений и навыков использования методики физических измерений и обработки экспериментальных данных, использования методов физического моделирования для решения конкретных естественнонаучных и технических задач; приобретение обучающимися навыков эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории, обработки и интерпретирования результатов эксперимента.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.3: Выполняет поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи

ОПК-4: Способен применять необходимые физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-4.1: Знает основные физические законы и применяет их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-11: Способен проводить эксперименты по заданной методике и обработку их результатов;

ОПК-11.3: Сопоставляет и анализирует результаты экспериментальных исследований в области защиты информации

ОПК-11.2: Проводит физические эксперименты, сопоставляет и обрабатывает их результаты

ОПК-11.1: Знает методы проведения физических экспериментов по заданной методике

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: основные физические законы и границы их применимости; назначение и принцип действия важнейших физических приборов для выявления и классифицирования физических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности; способы поиска, систематизации и обобщения необходимой физической информации для анализа проблемных задач

Уметь: объяснять основные природные и технические явления и эффекты на базе законов классической и современной физики; определять характеристики физического процесса (явления) характерного для объектов профессиональной деятельности и их анализа с выделением базовых элементов; систематизировать полученную информацию о объектах профессиональной деятельности, связанных с физическими явлениями; рассматривать различные варианты решения проблемных задач, связанных с физическими процессами

Владеть: навыками эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории; методикой физических измерений и методами обработки и интерпретирования результатов эксперимента; методами решений уравнений, описывающих основные физические процессы на основе линейной алгебры и математического анализа

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Механика материальной точки и абсолютно твёрдого тела.

Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика

Раздел 3. Электричество и магнетизм.

Раздел 4. Геометрическая и волновая оптика

Раздел 5. Квантовая оптика. Элементы атомной и ядерной физики.