

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич

Должность: ректор

Дата подписания: 07.09.2023 15:31:50

Уникальный программный ключ:

9ba7d3e34c012eba476ffd2d00402781953be730af2574d16f3c0ce358f8fcb

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

«Физика»

направление подготовки (специальность) 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

профиль (специализация) «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»

1 Цель дисциплины:

Целью изучения учебной дисциплины «Физика» является:
ознакомление студентов с современной физической картиной мира,
приобретение навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов,
изучение теоретических методов анализа физических явлений,
обучение грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций, с которыми бакалавру (инженеру) приходится сталкиваться при создании новой техники и технологий, а также выработки у студентов основ естественнонаучного мировоззрения и ознакомления с историей развития физики и основных её открытий.

2 Задачи дисциплины:

Задачами курса физики являются:
изучение законов окружающего мира в их взаимосвязи;
овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;
формирование навыков по применению положений фундаментальной физики к грамотному научному анализу ситуаций, с которыми инженеру приходится сталкиваться при создании новой техники и новых технологий;
освоение основных физических теорий, позволяющих описать явления в природе, и пределов применимости этих теорий для решения современных и перспективных технологических задач;
формирование у студентов основ естественнонаучной картины мира;
ознакомление студентов с историей и логикой развития физики и основных её открытий.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Обучающиеся должны знать:

фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики, численные порядки величин, характерных для различных разделов естествознания; характерные методы исследования в физике. Основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости. Применение законов в важнейших практических приложениях; основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; назначение и принципы действия важнейших физических приборов;

уметь:

применять основные понятия, законы и модели механики, электричества и магнетизма, колебаний и волн, статистической физики и термодинамики; оптики, атомной и ядерной физики;

методы теоретического и экспериментального исследования в физике;

уметь оценивать численные порядки величин, характерных для различных разделов естествознания;

объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; указать, какие законы описывают данное явление или эффект;

истолковывать смысл физических величин и понятий;

записывать уравнения для физических величин в системе СИ;

работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;

использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;

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

владеть:

навыками планирования, постановки и обработки физического эксперимента;

использования основных общезначимых законов и принципов в важнейших практических приложениях;

применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач;

правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории;

обработки и интерпретирования результатов эксперимента.

4 Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины

У обучающихся формируются следующие компетенции:

готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-7).

5 Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение.

Раздел 2. Кинематика. Динамика. Энергия. Законы сохранения в механике.

Раздел 3. Механические колебания и волны. Гармонические колебания.

Волны.

Раздел 4 Элементы механики сплошных сред.

Релятивистская механика.

Раздел 5 Молекулярно-кинетическая теория.

Элементы статистической физики.

Раздел 6 Термодинамика. Элементы физической кинетики.

Раздел 7 Электростатика.

Проводники в электрическом поле.

Диэлектрики в электрическом поле.

Раздел 8 Постоянный электрический ток.