

Аннотация рабочей программы дисциплины

23.05.03 Специальности «Подвижной состав железных дорог»

Специализации «Электрический транспорт железных дорог»

Дисциплина: Б1.Б.10 Физика

Цель освоения дисциплины: создание у обучающихся основ широкой теоретической подготовки в области физики, позволяющей будущим специалистам ориентироваться в потоке научной технической информации и обеспечивающей им возможность использования разнообразных физических принципов в тех областях техники, в которых они специализируются. Формирование у обучающихся научного мышления, правильного понимания границ применимости различных физических понятий, законов, теорий и умения оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или математических методов исследования. Усвоение основных физических явлений и законов классической и квантовой физики, методов физического мышления. Выработка у обучающихся приемов и навыков решения конкретных задач из разных областей физики, помогающих обучающимся в дальнейшем решать профессиональные задачи. Ознакомление обучающихся с современной научной аппаратурой и выработка у обучающихся начальных навыков проведения экспериментальных исследований различных физических явлений и оценки погрешности измерений.

Формируемые компетенции:

ОПК-1: способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. ОПК-2: способностью использовать знания о современной физической картине мира и эволюции Вселенной, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы.

ОПК-3: способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии.

Планируемые результаты обучения:

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

Знать:

- физические основы механики, электричества и магнетизма, физики колебаний и волн, квантовой физики, электродинамики, статической физики и термодинамики, атомной и ядерной физики; фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики.

Уметь:

- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; применять физические законы для решения

практических задач; проводить измерения, обрабатывать и представлять результаты.

Владеть:

- методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных устройств.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Предметы и методы.

Раздел 2. Кинематика материальной точки.

Раздел 3. Основы динамики поступательного движения тела.

Раздел 4. Законы сохранения в механике.

Раздел 5. Динамика вращательного движения твердого тела.

Раздел 6. Механические колебания и волны.

Раздел 7. Статическая физика и термодинамика.

Раздел 8. Подготовка к занятиям.

Раздел 9. Электростатика.

Раздел 10. Постоянный электрический ток.

Раздел 11. Постоянное магнитное поле.

Раздел 12. Электродинамика.

Раздел 13. Электромагнитные колебания и волны.

Раздел 14. Подготовка к занятиям.

Раздел 15. Оптика.

Раздел 16. Элементы специальной теории относительной. Раздел 17. Элементы квантовой физики.

Раздел 18. Элементы ядерной физики и физики элементарных частиц.

Виды учебной работы: лекции, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа.

Используемые образовательные технологии: традиционные и инновационные.

Формы текущего контроля успеваемости: контрольная работа (1,2), тестирование, опрос по теории, отчет по лабораторной и практической работе, подготовка докладов, разбор и анализ конкретных ситуаций, контрольная работа.

Формы промежуточной аттестации: экзамен (1,1), зачет (2), контрольная работа (1,1,2).

Трудоемкость дисциплины: 10 ЗЕТ