**Аннотация рабочей программы дисциплины** Специальность 23.05.03 Подвижной состав железных дорог Специализация Грузовые вагоны

Квалификация Инженер путей сообщения

Форма обучения заочная

# Дисциплина: Б1.О.11Физика

# Цели освоения дисциплины: является 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.

# Задачи освоения дисциплины: 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: Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования.

# Индикатор: ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов.

# Индикатор: ОПК-1.2. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты

# Индикатор: ОПК-1.5. Использует физико-математический аппарат для разработки простых математических моделей и явлений, процессов и объектов при заданных допущениях и ограничениях

# Планируемые результаты обучения:

В результате освоения дисциплины студент должен:

# 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 технических устройств.

**Содержание дисциплины:**

Раздел 1. Предмет и методы физики.

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. Статистическая физика и термодинамика.

Раздел 8. Электростатика.

Раздел 9. Постоянный электрический ток.

Раздел 10. Постоянное магнитное поле.

Раздел 11. Электродинамика.

Раздел 12. Электромагнитные колебания и волны.

Раздел 13. Подготовка к занятиям.

Раздел 14. Оптика.

Раздел. 15. Элементы специальной теории относительности.

Раздел 16. Элементы квантовой физики.

Раздел 17. Элементы ядерной физики и физики элементарных частиц.

Раздел 18. Подготовка к занятиям

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

**Используемые образовательные технологии:** традиционные и инновационные.

**Формы текущего контроля успеваемости:** опрос по теории, тестирование, отчеты по практическим и лабораторным работам, подготовка докладов, контрольная работа, разбор и анализ конкретных ситуаций.

**Формы промежуточной аттестации:** зачет (1), экзамен (1).

**Трудоемкость дисциплины:** 8 ЗЕТ.