

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Чирикова Лилия Ивановна

Аннотация рабочей программы дисциплины

Должность: Доцент кафедры 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Дата подписания: 10.04.2021 09:47:31
Специализация: Управление техническим состоянием железнодорожного пути

Уникальный идентификатор документа: 750e77999bbb31a45c07b7435e0292e0

Дисциплина: Б1.Б.16 Физика 32814fee919138f73a4ce0cad5

Цели освоения дисциплины:

Цель дисциплины – создание у студентов основ широкой теоретической подготовки в области физики, позволяющей будущим инженерам ориентироваться в потоке научной технической информации и обеспечивающей им возможность использования разнообразных физических принципов в тех областях техники, в которых они специализируются. Формирование у студентов 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 студентов приемов и навыков решения конкретных задач из разных областей физики, помогающих студентам в дальнейшем решать инженерные задачи. Ознакомление студентов с современной научной аппаратурой и выработка у студентов 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.

Планируемые результаты обучения:

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

физические основы механики, электричества и магнетизма, физики колебаний и волн, квантовой физики, электродинамики, статистической 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 и вычислительную технику для решения практических задач; проводить измерения, обрабатывать и представлять результаты.

Владеть:

навыками работы с современной научной аппаратурой; начальными навыками проведения экспериментальных научных исследований различных физических явлений и оценки погрешностей измерений; навыками 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, практические занятия, лабораторная работа, самостоятельная работа.

Используемые образовательные технологии: традиционные и инновационные.

Формы текущего контроля успеваемости: дискуссия, тестирование, экспресс-опрос.

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

Трудоемкость дисциплины: 9 ЗЕ.