

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Физика

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетные единицы (360 акад. час.).

Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Физика» является формирование представлений о физических принципах, лежащих в основе современной естественнонаучной картины мира и использование их для решения профессиональных научно-технических задач.

В рамках освоения дисциплины «Физика» обучающиеся готовятся к решению следующих задач:

- изучение основных физических явлений, законов, теорий физики, методов физического исследования для использования техники и технологий;
- формирование современного естественнонаучного мировоззрения, развитие мышления и расширение их научно-технического кругозора;
- овладение приемами и методами решения физических задач, как фундаментальной основы для решения инженерных задач в области пожарной безопасности;
- формирование навыков проведения экспериментальных научных исследований физических явлений, ознакомление с современной научной аппаратурой

Краткое содержание дисциплины

Кинематика поступательного и вращательного движения материальной точки. Динамика материальной точки. Законы сохранения. Динамика вращательного движения твердого тела. Элементы механики жидкостей. Механические колебания. Механические волны. Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов. Элементы статистической физики. Явления переноса. Поверхностное натяжение. Фазовые переходы. Первый закон термодинамики. Адиабатический процесс. КПД. Энтропия. Второе начало термодинамики. Электростатическое поле в вакууме. Электростатическое поле в диэлектрике. Поле в проводниках. Законы постоянного тока. Электрические токи в металлах. Зонная теория. Контактные явления в полупроводниках. Контактные явления в металлах. Магнитное поле тока. Магнетики. Электромагнитная индукция. Основы теории Максвелла для электромагнитного поля. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны. Геометрическая оптика. Фотометрия. Интерференция света. Дисперсия. Дифракция света. Поляризация света. Тепловое излучение. Фотоэффект. Теория атома водорода по Бору. Квантово-механическое описание атомов и молекул. Атомное ядро.

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- Способен решать прикладные задачи в области обеспечения пожарной безопасности, охраны окружающей среды и экологической безопасности, используя теорию и методы фундаментальных наук (ОПК-3).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные физические явления, законы, величины, назначение и принципы действия важнейших физических приборов в области механики, молекулярной физики и термодинамики, электричества и магнетизма, оптики и атомной физики (для ОПК-3)

Уметь:

- объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; использовать физические законы и методы для решения конкретных вопросов пожарной безопасности ((для ОПК-3);
- указать, какие законы описывают данное явление или эффект, истолковывать смысл физических величин и понятий, записывать уравнения для физических величин (для ОПК-3);

- работать с приборами и оборудованием физической лаборатории, использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных (для ОПК-3).

Владеть навыками:

- использования основных общефизических законов и принципов в важнейших практических приложениях (для ОПК-3);

- правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории, обработки и интерпретирования результатов эксперимента (для ОПК-3).

Виды учебной работы: аудиторные занятия (лекции, практика, лабораторные работы), самостоятельная работа студентов.

Форма итогового контроля: экзамен, зачет, экзамен.