

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### *Физика*

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц (360 акад. час.)

#### **Цели и задачи освоения дисциплины**

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

Задачи освоения дисциплины:

- 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. Реальные газы. 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:**

- способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);
- способность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, профессиональные и культурные различия (ОПК-3);
- способность использовать инженерные знания для организации рациональной эксплуатации пожарной и аварийно-спасательной техники (ПК-11).

**В результате освоения дисциплины обучающийся 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 ПК-11);
- особенности социальных, этнических, конфессиональных, культурных различий, встречающихся среди членов коллектива; этические нормы общения с коллегами и партнерами (для ОПК-3);
- принципы планирования личного времени, способы и методы саморазвития и самообразования (для ОК-7);

**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 ПК-11);
- указать, какие законы описывают данное явление или эффект, истолковывать смысл физических величин и понятий, записывать уравнения для физических величин (для ПК-11);
- работать с приборами и оборудованием физической лаборатории, использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных (для ПК-11);
- строить межличностные отношения и работать в группе, *организовывать внутригрупповое взаимодействие с учетом социально-культурных особенностей*, этнических и конфессиональных различий *отдельных членов группы* (для ОПК-3);
- самостоятельно овладевать знаниями и навыками их применения в профессиональной деятельности; осуществлять самооценку, планировать свою деятельность (для ОК-7).

**владеть:**

- навыками использования основных общезначимых законов и принципов в важнейших практических приложениях (для ПК-11);

-правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории, обработки и интерпретирования результатов эксперимента (для ПК-11);

-делового общения в профессиональной среде, навыками руководства коллективом (для ОПК-3);

-способностью к самоанализу и самоконтролю, к самообразованию и самосовершенствованию, к поиску и реализации новых, эффективных форм организации своей деятельности (для ОК-7).

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

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен /зачет/экзамен.