

## **Б1.О.08 «Физика»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц (108 акад. час.).

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

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

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;
- формирование навыков проведения экспериментальных научных исследований физических явлений, ознакомление с современной научной аппаратурой.

### **Краткое содержание дисциплины**

Кинематика поступательного и вращательного движения. Динамика материальной точки и тела. Работа и энергия. Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов. Явления переноса. Поверхностное натяжение. Первое и второе начало термодинамики. Теплоемкость. Электростатическое поле. Законы постоянного тока. Магнитное поле постоянного тока. Электромагнитная индукция, электромагнитные волны. Законы геометрической оптики. Фотометрия. Интерференция. Дифракция, поляризация света. Фотоэффект. Теория атома Бора. Атомное ядро. Радиоактивность.

### **Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования (ОПК-1).

### **В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

Знать:

- основные физические явления, понятия, величины, законы, теории классической и современной физики (для ОПК-1);
- фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки, назначение и принципы действия важнейших физических приборов (для ОПК-1).

Уметь:

- объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий (для ОПК-1);
- указать, какие законы описывают данное явление или эффект, истолковывать смысл физических величин и понятий, записывать уравнения для физических величин (для ОПК-1);
- работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории, использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных (для ОПК-1);
- использовать физические методы для решения конкретных профессиональных проблем (для ОПК-1).

Владеть навыками:

- использования основных физических законов и методов в важнейших практических приложениях (для ОПК-1);
- правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории, обработки и интерпретирования результатов эксперимента (для ОПК-1).

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

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.