

# Аннотация рабочей программы дисциплины «Физика»

## 1 Цель и задачи дисциплины

**Целью** освоения дисциплины «Физика» является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах физики, формирование у студентов целостной естественнонаучной картины мира, изучение методов физических исследований и физических приборов, которые используются в сельском хозяйстве, современном строительстве и инженерно-исследовательских и землеустроительных работах, изучение физических явлений, лежащих в основе выполнения землеустроительных работ

### Задачи

- изучить основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики;
- выработка умения применять полученные знания по физике при изучении других дисциплин, выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности, создавать и анализировать теоретические модели явлений и процессов;

## 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

**В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:**

**УК-1.** Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

**ОПК-1.** Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания.

## 3. Содержание дисциплины

1	<b>КИНЕМАТИКА</b> Геометрические и кинематические характеристики прямолинейного и криволинейного движения м.т. и твердого тела
2	<b>ДИНАМИКА</b> Динамика, как раздел механики, изучающий причину существования

	механических состояний и их изменений. Динамика вращательного движения твердого тела Динамика гармонических колебаний.
3	МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА Основы молекулярно-кинетической теории строения вещества. Основы термодинамики.
4	ЭЛЕКТРОСТАТИКА Электрические заряды и электрические поля. Теорема Гаусса и ее применение для расчета электростатических полей. Работа сил электростатического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле
5	ПОСТОЯННЫЙ ТОК Постоянный электрический ток его характеристики и условия существования. Законы Ома для однородного участка цепи, сопротивление проводников, закон Ома в дифференциальной форме. Работа и мощность постоянного тока Правила Кирхгофа и их применение.
6	МАГНИТНОЕ ПОЛЕ Закон Био– Савара–Лапласа для элемента постоянного тока. Основные законы электромагнетизма. Поток магнитной индукции. Вихревой характер магнитного поля. Закон полного тока.
7	ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ Электромагнитная индукция, ее механизм и основные закономерности. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Направление индукционного тока, правило Ленца. Получение закона Фарадея из закона сохранения энергии.
8	МАГНИТНЫЕ СВОЙСТВА ВЕЩЕСТВА Магнитные свойства вещества. Собственный механический момент (спин) и собственный магнитный момент. Теория электромагнетизма Максвелла. Переменный электрический ток. Закон Ома.
9	ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ОПТИКА Волновые и корпускулярные представления о природе света. Основные законы геометрической оптики. Двойственные корпускулярно-волновые свойства.
10	ВОЛНОВАЯ ОПТИКА Волновая теория света, принцип Гюйгенса. Интерференция света, монохроматичность, когерентность волн. Дифракция света. Способы наблюдения дифракции света. Принцип Гюйгенса – Френеля. Поляризация света
11	КВАНТОВАЯ ПРИРОДА ИЗЛУЧЕНИЯ Абсолютно черное тело и

	основные характеристики теплового излучения. Энергетическая светимость. Закон Кирхгофа. Закон Стефана – Больцмана. Законы Вина. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела. Квантовая гипотеза излучения Планка и его закон.
12	<b>ОСНОВЫ КВАНТОВОЙ ОПТИКИ</b> Фотоэлектрический эффект и его закономерности. Законы внешнего фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. Масса и импульс фотона, световое давление. Эффект Комптона.
13	<b>АТОМНАЯ ФИЗИКА</b> Теория строения атома по Резерфорду и Бору. Линейчатый спектр атома водорода. Постулаты Бора. Спектр атома водорода по Бору. Квантовые числа и их физический смысл. Недостатки теории Бора.
14	<b>ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ МЕХАНИКИ</b> Волны материи. Формула де Бройля. Некоторые свойства волн де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Волновая функция и ее статистический смысл. Общее уравнение Шредингера. Уравнение Шредингера для стационарных состояний.

#### **4. Трудоемкость дисциплины и форма промежуточной аттестации.**

Объем дисциплины (216 часов, 6 зачетных единицы).

По итогам изучаемого курса обучающиеся сдают зачет во 2 семестре и экзамен в 3 семестре. Дисциплина изучается на 1 и 2 курсе, во 2,3 семестрах.