

Аннотация адаптированной 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 АОПОП ВО

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОК – 7 – способностью к самоорганизации и самообразованию;

ОПК–1 – способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с информационных, компьютерных и сетевых технологий.

3. Содержание дисциплины

| | |
|---|--|
| 1 | КИНЕМАТИКА Геометрические и кинематические характеристики прямолинейного и криволинейного движения м.т. и твердого тела |
| 2 | ДИНАМИКА 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 | <p>МАГНИТНОЕ ПОЛЕ Закон Био– Савара–Лапласа для элемента постоянного тока. Основные законы электромагнетизма. Поток магнитной индукции. Вихревой характер магнитного поля. Закон полного тока.</p> |
| 7 | <p>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.</p> |
| 8 | <p>МАГНИТНЫЕ СВОЙСТВА ВЕЩЕСТВА Магнитные свойства вещества. Собственный механический момент (спин) и собственный магнитный момент. Теория электромагнетизма Максвелла. Переменный электрический ток. Закон Ома.</p> |
| 9 | <p>ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ОПТИКА Волновые и корпускулярные представления о природе света. Основные законы геометрической оптики. Двойственные корпускулярно-волновые свойства.</p> |
| 10 | <p>ВОЛНОВАЯ ОПТИКА Волновая теория света, принцип Гюйгенса. Интерференция света, монохроматичность, когерентность волн. Дифракция света. Способы наблюдения дифракции света. Принцип Гюйгенса – Френеля. Поляризация света</p> |
| 11 | <p>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.</p> |
| 12 | <p>ОСНОВЫ КВАНТОВОЙ ОПТИКИ Фотоэлектрический эффект и его закономерности. Законы внешнего фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. Масса и импульс фотона, световое давление. Эффект Комптона.</p> |
| 13 | <p>АТОМНАЯ ФИЗИКА 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.</p> |
| 14 | <p>ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ МЕХАНИКИ 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.</p> |

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.