

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 03.05.2024 09:03:14
Уникальный программный ключ: f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbdd
направленность (профиль)

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины "Б1.О Физика"

Направление подготовки: 35.03.06 - Агроинженерия
Технический сервис в агропромышленном комплексе

Форма обучения: очная, заочная

Цель освоения дисциплины:

- обеспечение фундаментальной физической подготовки, позволяющей ориентироваться в научно – технической информации, формирование у студентов основ научного мышления и цельного представления о явлениях и процессах, происходящих в природе.

Основные задачи освоения дисциплины:

- освоение основных понятий и законов, формулировка физических теорий и анализ областей их применения
- постановка и выбор алгоритма решения физических задач, формирование навыков самостоятельного анализа научной физической литературы
- умение находить конкретное физическое содержание в прикладных задачах
- ознакомление с техникой современного физического эксперимента, умение его планировать и использовать средства компьютерной техники для обработки экспериментальных данных
- формирование представления о роли и месте физики в современном мире
- формирование навыков самостоятельной работы, организации исследовательской работы

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физика; 35.03.06 - Агроинженерия; Технический сервис в АПК; (ФГОС3++);» находится в обязательной части Б1.О учебного плана. Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц, (360 часов). Дисциплина изучается в 2, 3, 4 семестрах.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Индикаторы компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
-----------------	------------------------	------------------------	---

ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;	ИД-2ОПК-1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии	знать: -основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин уметь: -решать типовые задачи в области агроинженерии, с использованием основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин владеть: -способностью к использованию в профессиональной деятельности основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин
		ИД-3ОПК-1 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии	знать: -основные законы математических и естественных наук уметь: -решать стандартные задачи в агроинженерии, с использованием основных законов математических и естественных наук владеть: -способностью к использованию в профессиональной деятельности основных законов математических и естественных наук

Содержание дисциплины:

1 ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕХАНИКИ

1,1 Элементы кинематики. Система отсчета. Траектория, длина пути, вектор перемещения. Скорость, ускорение. Угловая скорость и ускорение

1,2 Элементы динамики частиц. Масса. Сила. Законы Ньютона. Силы в природе. Законы сохранения в механике. Импульс. Закон сохранения импульса. Центр масс. Кинетическая и потенциальная и энергии. Закон сохранения энергии. Соударение тел. Понятие механической работы. Мощность

1,3 Механика твердого тела. Момент инерции, Момент силы. Уравнение динамики вращательного движения твердого тела. Теорема Штейнера. Момент импульса.

1,4 Механические колебания. Гармонические колебания. Гармонический осциллятор. Сложение гармонических колебаний. Затухающие колебания. Вынужденные колебания.

1,5 Элементы механики сплошных сред. Уравнение неразрывности. Уравнение Бернулли. Вязкость. Ламинарное и турбулентное течение жидкостей и газов.

2 СТАТИСТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА

2,1 Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов. Методы исследования. Уравнение состояния идеального газа. Основное уравнение МКТ. Средняя энергия молекул. Функция распределения вероятности. Распределение Максвелла. Барометрическая формула. Распределение Больцмана. Явления переноса. Длина свободного пробега молекул. Молекулярно-кинетическая теория явлений переноса в газах

2,2 Основы термодинамики. Внутренняя энергия термодинамической системы. Работа газа при изменении его объема. Первое начало термодинамики. Адиабатический процесс. Энтропия. Второе начало термодинамики. Реальные газы и жидкости. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Фазовые превращения.

3 ЭЛЕКТРИЧЕСТВО И ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ

3,1 Электростатика. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность ЭП. Теорема Гаусса. Потенциал ЭП. Принцип суперпозиции. Диэлектрики. Проводники в электрическом поле. Проводники во внешнем электростатическом поле. Емкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора.

3,2 Постоянный электрический ток. Сила и плотность тока. Сторонние силы. Разность потенциалов. ЭДС. Закон Ома. Работа и мощность тока. Правила Кирхгофа.

3,3 Электрический ток в металлах, газах, полупроводниках. Основы классической теории электропроводности металлов. Работа выхода электронов из металла. Эмиссионные явления. Ионизация газов. Собственная и примесная проводимости

3,4 Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Закон Био-Савара-Лапласа. Закон Ампера. Закон полного тока. Магнитное поле движущегося заряда. Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Закон Фарадея. Вихревые токи. Индуктивность контура. Взаимная индукция. Энергия магнитного поля. Уравнения Максвелла для электромагнитного поля

3,5 Магнитные свойства вещества. Намагниченность. Диа- и парамагнетизм. Природа ферромагнетизма.

4 ВОЛНОВАЯ И КВАНТОВАЯ ОПТИКА

4,1 Волновая оптика. Природа света. Интерференция света. Методы наблюдения интерференции света. Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Метод зон Френеля. Дифракция сферических волн. Дисперсия света. Эффект Доплера. Поляризация света. Закон Малюса.

4,2 Квантовая природа излучения. Тепловое излучение. Закон Кирхгофа. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна. Давление света. Уравнение Шрёдингера..

5 ФИЗИКА АТОМНОГО ЯДРА И ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЧАСТИЦ

5,1 Физика атома и атомного ядра. Модели атомов. Ядерная модель атома. Постулаты Бора. Квантовые числа. Принцип Паули. Атомное ядро. Энергия связи. Дефект массы. Радиоактивность. Ядерные реакции.

5,2 Физика элементарных частиц. Виды взаимодействия элементарных частиц. Классификация и свойства частиц.

Составитель: Доцент, Электрооборудование и физика, Бузунова Марина Юрьевна.