

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ

Кафедра Естественных дисциплин

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.О.14 ФИЗИКА

Направление подготовки **35.03.07 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции**

Направленность **Биотехнология производства
и переработки сельскохозяйственной продукции**

Уровень высшего образования – **бакалавриат**

Квалификация – **бакалавр**
Форма обучения – **очная, заочная**

Троицк
2024

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: научно-исследовательский и производственно-технологический.

Цель дисциплины: формирование теоретических знаний, практических умений и навыков в области физики, необходимых для решения комплексных задач по организации биотехнологии производства и переработке сельскохозяйственной продукции в соответствии с формируемыми компетенциями.

Задачи дисциплины:

1. Изучение физических явлений, законов и границ их применимости; знакомство с основными физическими величинами, их определениями, физическим смыслом, способами и единицами измерения.

2. Приобретение навыков работы с приборами и оборудованием физической лаборатории; навыков использования различных методик физических измерений и обработки экспериментальных данных; навыков проведения адекватного физического моделирования.

3. Применение в своей практической деятельности знаний по физике для решения теоретических и производственных задач.

1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1. ОПК-1 Решает типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	знания	Обучающийся должен знать основные физические явления, законы и границы их применимости; основные физические величины и физические константы, их определения, физический смысл, способы и единицы их измерения; фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; назначение и принципы действия важнейших физических приборов (Б1.О.14 – 3.1)
	умения	Обучающийся должен уметь объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиции фундаментальных физических взаимодействий; указать, какие законы описывают данное явление или эффект; истолковывать смысл физических величин и понятий; работать с приборами и оборудованием физической лаборатории, использовать методы адекватного физического моделирования для решения типовых задач профессиональной деятельности (Б1.О.14 - У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть навыками использования основных общезначимых законов и принципов для решения типовых задач профессиональной деятельности; навыками применения основных методов физико-математического анализа для решения типовых задач профессиональной деятельности; навыками правильной эксплуатации основных приборов и оборудования физической лаборатории; обработки и интерпретирования результатов эксперимента (Б1.О.14 - Н.1)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Физика» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы бакалавриата.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины «Физика» составляет 4 зачетных единицы (ЗЕТ), 144 академических часа (далее часов).

Дисциплина изучается:

- очная форма обучения в 1 семестре
- заочная форма обучения в 1 и 2 семестрах

3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов	
	по очной форме обучения	по заочной форме обучения
Контактная работа (Всего) в том числе практическая подготовка	64	16
<i>Лекции (Л)</i>	32	8
<i>Лабораторные занятия (ЛЗ)</i>	32	8
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	53	119
Контроль	27	9
	Экзамен	Экзамен
Итого	144	144

4. Содержание дисциплины

Раздел 1. Механика

Материя и ее виды. Движение и его формы. Кинематика поступательного движения. Динамика поступательного движения. Энергетические характеристики поступательного движения. Кинематика вращательного движения. Динамика вращательного движения. Энергетические характеристики вращательного движения. Характеристики колебательное движение. Виды механических колебаний и их уравнения. Гармонический осциллятор. Волновой процесс и его характеристики. Типы механических волн. Основные положения специальной теории относительности (СТО). Основные законы специальной теории относительности.

Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика

Основные понятия и уравнения молекулярной физики. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Движение молекул веществ. Явления переноса. Молекулярные явления в газах. Молекулярные явления в жидкостях. Молекулярные явления в твердых телах. Основные понятия термодинамики. Внутренняя энергия газа. Тепловое излучение. Первое начало термодинамики и его применение к изопроцессам. Тепловые двигатели. Энтропия. Второе начало термодинамики.

Раздел 3. Электричество и электромагнетизм

Электростатика. Электрическое поле в вакууме. Вещество в электрическом поле. Основные понятия постоянного электрического тока. Основные законы постоянного электрического тока. Постоянный электрический ток в различных средах. Магнитное поле, его свойства и характеристики. Магнитные свойства веществ. Электромагнитная индукция и самоиндукция. Переменный электрический ток. Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны.

Раздел 4. Оптика

Элементы геометрической оптики. Интерференция света. Дифракция и поляризация света. Дисперсия света. Тепловое излучение. Фотоэффект. Эффект Комптона. Давление света.

Раздел 5. Квантовая механика. Физика атома, атомного ядра и элементарных частиц

Формула де Бройля. Дифракция электронов и нейтронов в кристаллах. Неопределенности Гейзенберга. Соотношение неопределенностей. Волновая функция. Уравнения Шредингера. Модели строения атома. Элементы современной физики атомов и молекул. Строение ядра атома. Радиоактивность. Ядерные реакции. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.