

**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**

Профиль: **Биотехнология производства  
и переработки сельскохозяйственной продукции**

Уровень высшего образования – **бакалавриат**  
Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения – **очная, заочная**

Троицк  
2022

# 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<br>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, ОПК-1 – 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, ОПК-1 - У.1) |
|   | навыки          | Обучающийся должен владеть навыками использования основных общефизических 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, ОПК-1 - Н.1)               |

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Физика» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы бакалавриата (Б1.О.14).

## 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 2 семестре
- заочная форма обучения в 2 семестре

### 3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

| Вид учебной работы   | Количество часов        |                           |
|--|-------------------------|---------------------------|
|  | по очной форме обучения | по заочной форме обучения |
| <b>Контактная работа (Всего) в том числе практическая подготовка</b> | <b>76</b>               | <b>12</b>                 |
| <i>Лекции (Л)</i>  | 36                      | 4                         |
| <i>Лабораторные занятия (ЛЗ)</i>                                     | 36                      | 8                         |
| <i>Контроль самостоятельной работы (КСР)</i>                         | 4                       | -                         |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>                       | <b>41</b>               | <b>123</b>                |
| <b>Контроль</b>  | <b>27</b>               | <b>9</b>                  |
| <b>Итого</b>   | <b>144</b>              | <b>144</b>                |

## 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. Реальные газы и пары. Молекулярные явления в жидкостях. Молекулярные явления в твердых телах. Основные понятия термодинамики. Внутренняя энергия газа. Теплопроводность. Конвекция. Испарение. 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. Основы фотометрии. Интерференция света. Дифракция и поляризация света. Дисперсия света. Поглощение (абсорбция) света. Люминесценция. 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.