

**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.10 ФИЗИКА**

Направление подготовки **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность **Экологический менеджмент и экобезопасность**

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

Форма обучения – **очная, заочная**

Троицк  
2023

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

## 1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению 05.03.06 Экология и природопользование должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности научно-исследовательского типа.

**Целью** дисциплины является – формирование теоретических знаний, практических умений и навыков в области физики, необходимых для осуществления экологического мониторинга процессов биологического производства и оценки состояния природной среды в соответствии с формируемыми компетенциями.

**Задачи** дисциплины включают:

1. Изучение физических явлений и 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

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

| Код и наименование индикатора достижения компетенции  | Формируемые ЗУН |  |
|---|-----------------|--|
| ИД-1. УК-1<br>Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач | знания          | Обучающийся должен знать основные физические опыты и методы исследования; назначение и принципы действия важнейших физических приборов (Б1.О.10 – 3.1)   |
|   | умения          | Обучающийся должен уметь работать с приборами и оборудованием физической лаборатории, использовать методы адекватного физического моделирования для решения типовых задач профессиональной деятельности (Б1.О.10 - У.1)  |
|   | навыки          | Обучающийся должен владеть 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.10 - Н.1) |

ОПК-1. Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического цикла при решении задач в области экологии природопользования

| Код и наименование индикатора достижения компетенции  | Формируемые ЗУН |   |
|---|-----------------|---|
| ИД-2. ОПК-1<br>Применяет базовые знания естественнонаучного и математического цикла при решении задач в области экологии и природопользовании | знания          | Обучающийся должен знать основные физические величины, понятия, явления, законы (Б1.О.10 – 3.2)   |
|   | умения          | Обучающийся должен уметь истолковывать смысл физических величин и понятий; указывать, какие законы описывают физические явления и процессы (Б1.О.10 - У.2)        |
|   | навыки          | Обучающийся должен владеть навыками использования основных физических законов и принципов для решения типовых задач профессиональной деятельности (Б1.О.10 - Н.2) |

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Физика» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы бакалавриата (Б1.О.10).

## 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины «Физика» составляет 5 зачетных единицы (ЗЕТ), 180 академических часов (далее часов). Дисциплина изучается:

- очная форма обучения в 1 и 2 семестрах
- 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 |
| <b>Контактная работа (Всего) в том числе практическая подготовка</b> | <b>74</b>               | <b>14</b>                 |
| <i>Лекции (Л)</i>  | 32                      | 6                         |
| <i>Лабораторные занятия (ЛЗ)</i>                                     | 42                      | 8                         |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>                       | <b>79</b>               | <b>157</b>                |
| <b>Контроль</b>  | <b>27</b>               | <b>9</b>                  |
| <b>Итого</b>   | <b>180</b>              | <b>180</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. 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.