

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

Кафедра «Естественнонаучных дисциплин»

Аннотация рабочей программы дисциплины

**Б1.О.29 Лабораторные методы в биологии**

Направление подготовки 06.03.01 Биология

Направленность Биоэкология

Уровень высшего образования – бакалавриат

Квалификация – бакалавр

Форма обучения – очная

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

## 1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 06.03.01 Биология, должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: организационно-управленческий

**Цель дисциплины:** освоение обучающимися теоретических знаний, приобретение умений и навыков в проведении основных лабораторных методов исследования в биологии, в соответствии с формируемыми компетенциями.

**Задачи дисциплины** включают:

- обобщение и систематизация ранее полученных знаний о методах исследования в биологии;
- заложить знания о методах и приемах при проведении исследований;
- изучение специфики лабораторных методов исследования в биологии;
- развитие способности правильного определения методов экспериментального исследования согласно поставленной цели и задачам;
- практическое освоение методов исследования фиксированных клеток и тканей, физико-химических методов лабораторной диагностики;
- ознакомить с правилами планирования исследований, особенностями обработки данных;
- на основе изучения литературных источников показать формы, методы работы с литературой.

## 1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

ОПК-5 Способен применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования

| Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Формируемые ЗУН |  |
|--|-----------------|--|
| ИД-1ОПК-5<br>Решает стандартные задачи биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования | знания          | Обучающийся должен знать современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, лабораторных методах, с целью их применения в своей профессиональной деятельности (Б1.О.29-3.1) |
|  | умения          | Обучающийся должен уметь применять в профессиональной деятельности основные биологические лабораторные методы для решения поставленных задач (Б1.О.2- У.1)   |
|  | навыки          | Обучающийся должен владеть навыками проведения биологических исследований лабораторными методами (Б1.О.29-Н.1)   |

ОПК-8 Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты

| Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Формируемые ЗУН |  |
|--|-----------------|--|
| ИД-1ОПК-8<br>Использует методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применяет навыки работы с современным | знания          | Обучающийся должен знать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации (Б1.О.29-3.1)   |
|  | умения          | Обучающийся должен уметь использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты (Б1.О.29- У.1) |
|  | навыки          | Обучающийся должен владеть навыками работы с современным оборудованием и анализировать полученные результаты   |

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Лабораторные методы в биологии» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы бакалавриата.

## 3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины составляет 3 зачетных единиц (ЗЕТ), 108 академических часов (далее часов). Дисциплина изучается: в 5 семестре.

### 3.1 Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

| Вид учебной работы  | Количество часов |
|---|------------------|
| <b>Контактная работа (всего),<br/>в том числе практическая подготовка</b> | <b>50</b>        |
| <i>В том числе:</i>   |                  |
| <i>Лекции (Л)</i>   | 16               |
| <i>Практические занятия (ЛЗ)</i>  | 34               |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>                            | <b>58</b>        |
| <b>Контроль</b>   | <b>зачет</b>     |
| <b>Итого</b>  | <b>108</b>       |

## 4. Содержание дисциплины

**Раздел 1. Общие методы исследований в биологии.** Введение. Понятие «научное исследование». Виды и признаки научных исследований. Основные характеристики научного исследования. Эмпирический этап исследования. Гипотетический этап. Теоретический (экспериментально-теоретический) этап. Прогностический этап. Методика исследования. Фундаментальные исследования. Прикладные исследования. Разработки. Актуальность исследования. Проблема исследования. Цель исследования. Объект исследования. Предмет исследования. Гипотеза исследования. Задачи исследования. Новизна исследования. Теоретическая значимость исследования. Практическая значимость исследования. Положения. Выносимые на защиту. Стационарные участки для постановки экспериментов в живой природе.

Количественные (математические и статистические) методы исследования, используемые в биологии и применимые в школе Математические методы исследования. Регистрация. Статистические методы. Определение средних величин полученных показателей (среднего арифметического, медианы (показателя середины ряда, подсчет степени рассеивания около этих величин – дисперсии и др.). Многомерные методы статистического анализа данных. Математическое моделирование биологических процессов.

**Раздел 2. Лабораторные методы.** Эмпирические полевые методы исследования, используемые в биологии и применимые в школе Описание. Наблюдение. Эксперимент. Методики полевых исследований в генетике и биохимии. Методики полевых исследований в микробиологии. Методики полевых исследований в зоологии и ботанике. Методики полевых исследований в экологии. Методики полевых исследований по мониторингу окружающей среды. Методики полевых исследований по мониторингу состояния естественных популяций ресурсных видов. Методики полевых исследований по мониторингу состояния естественных популяций редких и исчезающих видов растений и животных. Методики интродукции и реинтродукции видов растений и животных. Теоретические основы физико-химических методов исследования, используемые в биологии. Оптические методы в биологии. Микроскопирование. Фотоколориметрия. Электрохимические методы в биологии. Определение рН и ОВП вод. Хроматографические методы в биологии. Газовая хроматография. Тонкослойная хроматография в биологии. Радиометрические методы.