

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.35 МАТЕМАТИКА И МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ**

Направление подготовки 06.03.01 Биология

Направленность Биоэкология

Уровень высшего образования - бакалавриат

Квалификация – бакалавр

Форма обучения - очная

Троицк  
2024

# 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 организационно-управленческой профессиональной деятельности.

**Целью дисциплины** является развитие логического мышления, формирование цельного научного мировоззрения, включающего математику как неотъемлемую часть культуры, в соответствии с формируемыми компетенциями.

### Задачи дисциплины включают:

- изучение фундаментальных разделов математики;
- приобретение навыков использования основ линейной алгебры, математического анализа и математической статистики в профессиональной деятельности.

## 1.2 Компетенции и индикаторы их достижений

ОПК-6. Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1 ОПК-6 Применяет в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	знания	Обучающийся должен знать методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, обладать математическими и естественнонаучными знаниями (Б1.О.35, ОПК-6-3.1)
	умения	Обучающийся должен уметь применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (Б1.О.35, ОПК-6-У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть навыками применения методов математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, математических и естественнонаучных знания, используя современные образовательные и информационные технологии (Б1.О.35, ОПК-6-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-1 ОПК-8 Использует методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применяет навыки работы с	знания	Обучающийся должен знать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, анализа полученных результатов (Б1.О.35, ОПК-8-3.1)
	умения	Обучающийся должен уметь применять методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, анализировать полученные результаты (Б1.О.35, ОПК-

современным оборудованием, анализировать полученные результаты		8–У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть навыками сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, анализа полученных результатов (Б1.О.35, ОПК-8–Н.1)

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Математика и математический анализ» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы бакалавриата.

## 3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины составляет 3 зачетные единицы (ЗЕТ), 108 академических часов (далее часов). Дисциплина изучается:

-очная форма обучения в 4 семестре.

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

Вид учебной работы	Количество часов
	Очная форма обучения
Контактная работа (всего), в том числе практическая подготовка	50
Лекции (Л)	18
Практические занятия (ПЗ)	32
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	58
<b>Итого</b>	<b>108</b>

## 4. Содержание дисциплины

### Раздел 1. Элементы линейной алгебры.

Матрицы, действия над ними. Определители, их свойства. Системы линейных уравнений. Метод Гаусса, метод Крамера для решения систем линейных уравнений

### Раздел 2 Элементы математического анализа.

Функция. Предел функции. Основные теоремы о пределах. Раскрытие простейших неопределенностей. Дифференцирование функции одной переменной. Геометрический и механический смысл производной. Правила дифференцирования. Приложения производной к исследованию функций. Первообразная функции. Неопределенный интеграл, его свойства. Основные формулы интегрирования. Методы интегрирования. Определенный интеграл. Приложения определённого интеграла.

### Раздел 3 Элементы теории вероятностей и математической статистики

Случайные величины. Числовые характеристики случайных величин Вариационное ряды распределения. Выборочный метод.