

## Аннотация к рабочей программе дисциплины

Автор Фазлутдинова Т.Е., преподаватель

**Наименование дисциплины:** Б1.Б.06 Математика и математические методы в биологии

### Цели освоения дисциплины:

- подготовка базы для изучения студентами прикладных дисциплин, овладение ими математического аппарата как инструмента познания, повышение их интеллектуального потенциала;

- расширение и углубление базовых знаний и навыков по вопросам выбора и применения математических и статистических методов обработки экспериментальных данных в биологии, что позволит выпускнику обладать универсальными и профессиональными компетенциями, способствующими его успешной профессиональной карьере.

### 1. Требования к результатам освоения дисциплины:

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Этап 1: методы планирования эксперимента, методы вариационной статистики, методы обработки экспериментальных данных. Этап 2: методы математической статистики, корреляционного, регрессионного и дисперсионного анализов, построения математических моделей	Этап 1: работать в качестве пользователя в статистических пакетах, самостоятельно формулировать задачи математической статистики и правильно применять различные статистические критерии. Этап 2: строить математические модели, получать закономерности исследуемых систем и прогнозировать дальнейшие эксперименты, применять	Этап 1: параметрическими и непараметрическими методы оценки, сравнения и характеристики данных медико-биологических исследований, а также владеть приемами планирования эксперимента, а также применять эти методы к своим экспериментальным данным. Этап 2: методами математическими знаниями и умело их использовать при выполнении курсовых, дипломных работ и в дальнейшей своей профессиональной

		теоретические знания в решении практических вопросов.	деятельности. Понимать проблему взаимосвязи эмпирического и теоретического знания в биологии.
ПК-4 способностью применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов	Этап 1: методы анализа, сравнения и распределения статистических данных; Этап 2: основные виды математических моделей	Этап 1: с помощью первичного учета и отчетности, систематической регистрации и других специальных форм статистического наблюдения собирать массовые статистические данные Этап 2: делать выводы с помощью первичного учета и отчетности, систематической регистрации и других специальных форм статистического наблюдения	Этап 1: экологических и математических знаний технологиями приобретения Этап 2: технологиями использования и обновления экологических и математических знаний.

## 2. Содержание дисциплины:

### Раздел 1. Элементы векторного анализа и теории множеств

Тема 1. Векторная алгебра

Тема 2. Элементы векторного анализа и теории полей

Тема 3. Элементы теории множеств

### Раздел 2. Элементы линейной алгебры

Тема 4. Элементы линейной алгебры

### Раздел 3. Аналитическая геометрия на плоскости

Тема 5. Аналитическая геометрия на плоскости

### Раздел 4. Функции

Тема 6. Функция комплексного переменного

Тема 7. Функция, способы задания

### Раздел 5. Дифференциальное исчисление

Тема 8. Теория пределов

Тема 9. Производные и дифференциалы

### Раздел 6. Интегральное исчисление

Тема 10. Интегралы: неопределенный, определенный и несобственный

Тема 11. Элементы численных методов

Тема 12. Теория рядов

Тема 13. Дифференциальные уравнения

**Раздел 7.** Элементы теории вероятности и математической статистики

Тема 14. Элементы теории вероятности

Тема 15. Элементы мат. статистики

**Раздел 8.** Математические методы в биологии

Тема 18. Основные статистические понятия, выборочные характеристики  
показатели изменчивости

Тема 19. Точечные и интервальные оценки параметров

Тема 20. Статистические гипотезы и критерии проверки гипотез

Тема 21. Элементы корреляционного и регрессионного анализа

**3. Общая трудоёмкость дисциплины: 4 ЗЕ.**