

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

Кафедра Естественных дисциплин

Аннотация рабочей программы дисциплины

**Б1.Б.09 МЕТОДЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА И МОДЕЛИРОВАНИЯ**

Направление подготовки: **19.03.01 Биотехнология**

Профиль подготовки: **Пищевая биотехнология**

Уровень высшего образования – **бакалавриат (академический)**

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 19.03.01 Биотехнология должен быть подготовлен к научно-исследовательской и производственно-технологической деятельности.

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

### **Задачи дисциплины:**

- изучение фундаментальных разделов математики;
- приобретение навыков использования основ дифференциального, интегрального исчисления, теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности.

## 1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций)

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУН)		
	знания	умения	навыки
ОПК-1 - способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Знать: методы математического анализа и моделирования для обработки и анализа информации из различных источников	Уметь: применять методы математического анализа и моделирования для обработки и анализа информации из различных источников	Владеть: навыками применения методов математического анализа и моделирования для обработки и анализа информации из различных источников
ОПК-2 - способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знать: основные математические понятия и методы математического анализа и моделирования	Уметь: применять основные математические понятия и методы математического анализа и моделирования при решении типовых практических задач	Владеть: основными навыками применения методов математического анализа и моделирования при решении типовых практических задач
ПК-10 - владение планированием эксперимента, обработкой и представлением полученных результатов	Знать: систему научных знаний, методов и средств, которые используются для обработки и представления информации в биотехнологии	Уметь: применять математические методы для обработки и представления информации в профессиональной деятельности биотехнолога	Владеть: навыками обработки и представления информации, необходимой в деятельности биотехнолога

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Методы математического анализа и моделирования» входит в Блок 1 основной профессиональной образовательной программы, относится к ее базовой части (Б1.Б.09).

### Междисциплинарные связи с обеспечивающими (предшествующими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Компетенция	Этап формирования компетенции в рамках дисциплины	Наименование дисциплины	
		Предшествующая дисциплина	Последующая дисциплина
Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1)	базовый	Информатика	Информационные технологии в профессиональной деятельности Государственная итоговая аттестация
Способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2)	базовый	Математика Физика Общая и неорганическая химия Экология Общая биология	Физическая химия Основы биохимии и молекулярной биологии Генная инженерия и нанобиотехнологии Биологически активные добавки к пище Биохимия производства пищевых продуктов Физико-химические методы исследования в биотехнологии Государственная итоговая аттестация
Владение планированием эксперимента, обработкой и представлением полученных результатов (ПК-10)	базовый	Программа среднего общего образования	Генная инженерия и нанобиотехнологии Энзимология Методы научных исследований Биохимия производства пищевых продуктов Физико-химические методы исследования в биотехнологии Биотехнологические особенности производства и экспертиза хлеба и хлебобулочных изделий Биотехнологические особенности производства и экспертиза пищевых жиров и масложировой продукции Научно-исследовательская работа Государственная итоговая аттестация

### 3 Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины «Методы математического анализа и моделирования» составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа). Распределение объема дисциплины на контактную работу (КР) обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу (СР) обучающихся по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице.

№	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр 3	
				КР	СР
1.	Лекции	18		18	
2.	Практические занятия	36		36	
3.	Контроль самостоятельной работы	5		5	
4.	Индивидуальное домашнее задание		19		19
5.	Подготовка к собеседованию		19		19
6.	Подготовка к тестированию		20		20
7.	Подготовка к экзамену		27		27
8.	Наименование вида промежуточной аттестации	экзамен		экзамен	
9.	Всего	59	85	59	85

### 4 Краткое содержание дисциплины

Аналитическая геометрия. Метод координат на плоскости. Прямая линия на плоскости. Взаимное расположение прямых. Различные уравнения плоскостей в пространстве. Взаимное расположение плоскостей, прямой и плоскости. Линии второго порядка на плоскости. Дифференциальное и интегральное исчисление. Функция. Предел функции. Основные теоремы о пределах. Раскрытие простейших неопределенностей. Дифференцирование функции одной переменной. Правила дифференцирования. Приложения производной к исследованию функций. Первообразная функции. Неопределенный интеграл, его свойства. Основные формулы интегрирования. Методы интегрирования. Определенный интеграл. Приложения определённого интеграла. Функция нескольких переменных. Экстремумы функции двух переменных. Дифференциальные уравнения.