

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.09 ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПРИ
ИЗУЧЕНИИ БИОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ**

Направление подготовки 19.03.01 Биотехнология

Направленность Пищевая биотехнология

Уровень высшего образования – бакалавриат

Квалификация – бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

Троицк
2024

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 решению производственно-технологического и научно-исследовательского типа задач профессиональной деятельности.

Цель дисциплины - освоение теоретических основ математического анализа и приобретение практических навыков применения методов математического анализа при решении практических задач в соответствии с формируемыми компетенциями.

Задачи дисциплины:

- освоение теоретических основ математического анализа;
- приобретение практических навыков применения методов математического анализа при решении практических задач.

1.2 Компетенции и индикаторы их достижений

ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1 ОПК-1 Использует законы и закономерности математических наук и их взаимосвязей при изучении, анализе биологических объектов и процессов	знания	Обучающийся должен знать основные законы и закономерности математических наук (Б1.О.09, ОПК-1-З.1)
	умения	Обучающийся должен уметь использовать законы и закономерности математических наук и их взаимосвязей при изучении, анализе биологических объектов и процессов (Б1.О.09, ОПК-1-У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть навыками использования законов и закономерностей математических наук и их взаимосвязей при изучении, анализе биологических объектов и процессов (Б1.О.09, ОПК-1-Н.1)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Основы математического анализа при изучении биологических объектов» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы бакалавриата.

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины составляет 4 зачетные единицы (ЗЕТ), 144 академических часа (далее часа). Дисциплина изучается:

- очная форма обучения в 3 семестре;
- заочная форма обучения в 3 семестре.

3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов	
	по очной форме обучения	по заочной форме обучения
Контактная работа (всего), в том числе практическая подготовка	64	10

Лекции (Л)	32	4
Практические занятия (ПЗ)	32	6
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	80	134
Контроль	зачет	зачет
Итого	144	144

4. Содержание дисциплины

Раздел 1. Аналитическая геометрия.

Метод координат. Полярные координаты и их связь с прямоугольными координатами. Основные задачи, решаемые методом координат. Прямая линия на плоскости. Различные уравнение прямой на плоскости. Взаимное расположение прямых. Различные уравнения плоскостей в пространстве. Взаимное расположение плоскостей, прямой и плоскости. Линии второго порядка на плоскости. Окружность, эллипс, гипербола, парабола. Канонические уравнения.

Раздел 2 Основы математического анализа.

Функция. Предел функции. Основные теоремы о пределах. Раскрытие простейших неопределенностей. Первообразная функции. Неопределенный интеграл, его свойства. Основные формулы интегрирования. Методы интегрирования. Определенный интеграл. Приложения определённого интеграла. Функция нескольких переменных. Экстремумы функции двух переменных.

Раздел 3 Дифференциальные уравнения

Дифференциальные уравнения первого порядка. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Интегрирование уравнений с разделяющимися переменными, однородных, линейных. Дифференциальные уравнения высших порядков. Линейные однородные уравнения с постоянными коэффициентами. Характеристическое уравнение. Линейные неоднородные уравнения с постоянными коэффициентами. Задача Коши.