

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Волхонов Михаил Станиславович  
Должность: Ректор  
Дата подписи: 2025.05.06  
Уникальный программный ключ:  
40a6db1879d6a9ee29ec8e0ffb2f95e4614a0998

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Факультет ветеринарной медицины и зоотехнии

СОГЛАСОВАНО:

Председатель  
методической  
комиссии

Анастасия  
Сергеевна  
Сморчкова

Подписано цифровой  
подписью: Анастасия  
Сергеевна Сморчкова  
Дата: 2025.05.07  
10:52:27 +03'00'

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научно-  
исследовательской  
работе/Декан

Наталья  
Павловна  
Горбунова

Подписано цифровой  
подписью: Наталья  
Павловна Горбунова  
Дата: 2025.05.14  
10:52:59 +03'00'

## Математика

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки / 36.03.02 Зоотехния  
Специальность

Направленность (профиль) / Генетика, селекция и биотехнология животных  
Специализация

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

Срок освоения ОПОП ВО 4 года,0 месяцев

Общая 33.ЕД.

Часов по учебному

в том числе: 108

аудиторные занятия 44

самостоятельная работа 62,9

ГС\_ГУ\_2025\_2026\_1

**Программу составил(и):**

ФИО	Уч.звание	Степень	Должность	Кафедра	Подпись
Березкина Анна Евгеньевна	-	к.э.н.	доцент	ВМ	

**Рабочая программа дисциплины****Математика**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния (приказ Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 972)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 36.03.02 Зоотехния Направленность Генетика, селекция и биотехнология животных

утвержденногого учёным советом вуза от 19.02.2025 протокол № 2.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**«Математики и физики»**

Протокол от 24.04.2025 г. № 9

Заведующий кафедрой Головина Людмила Юрьевна

Рассмотрено на заседании методической комиссии. Факультет ветеринарной медицины и зоотехнии, протокол №4 от 14.05.2025

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цели:

формирование личности студентов, развитие их интеллекта и способностей к логическому и алгоритмическому мышлению.

Задачи:

обучение основным математическим методам, необходимым для анализа и моделирования устройств, процессов и явлений, при поиске оптимальных решений для осуществления научно-технического прогресса и выборе наилучших способов реализации этих решений, методам обработки и анализа результатов численных и натуральных экспериментов.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ

Цикл (раздел) ОП:	ФТД
-------------------	-----

### 2.1.0 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения данной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

— математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия на уровне среднего общего образования.

### 2.2.0 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля)

Физика

Экологическая химия

Лекарственные и ядовитые растения

Основы интеллектуального труда

Экспедиция обучения служением

Культура поведения

Экологическая микробиология

Прикладная информатика

Основы сельскохозяйственного консультирования

Психология личности и профессиональное самоопределение

Производственная практика. Преддипломная практика

Биологическая химия

Аналитическая химия

Экономика

Организация и менеджмент в зоотехнии

Производственная практика. Научно-исследовательская работа.

Производственная практика. Технологическая практика.

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Учебная практика. Общепрофессиональная практика

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

### 3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

#### УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

##### Знать:

основные понятия и методы математического анализа: дифференциального исчисления функции одной и нескольких независимых переменных, интегрального исчисления функции одной независимой переменной;

— основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики: случайные события и величины, числовые характеристики и законы распределения случайных величин; эмпирическая функция распределения, выборочная средняя и выборочная дисперсия;

— особенности применения математических методов в биологических исследованиях;

— основные понятия и методы проверки гипотез, статистические методы обработки экспериментальных данных: дискретные и интервальные вариационные ряды, нулевая и альтернативная гипотезы, критерий Пирсона.

##### Уметь:

— использовать математические методы в прикладных задачах будущей деятельности: отыскания оптимальных решений, описания биологических процессов с помощью дифференциальных уравнений.

##### Владеть:

навыками использования математических методов анализа для решения прикладных задач будущей профессиональной деятельности.

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)				Итого
	Недель				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	
Лекции	22	22	22	22	
Практические	22	22	22	22	
Консультации	1,1	1,1	1,1	1,1	
Итого ауд.	44	44	44	44	
Контактная работа	45,1	45,1	45,1	45,1	
Сам. работа	62,9	62,9	62,9	62,9	
Итого	108	108	108	108	

#### 4.1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Примечание
	Раздел 1. Элементы математического анализа					
1.1	Введение в математический анализ /Тема/	1	0			
1.2	Функция одной переменной /Лек/	1	3	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	

1.3	Предел функции /Пр/	1	3	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
1.4	производная функции /Конс/	1	1,1	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
1.5	Дифференциальное и интегральное исчисление /Cр/	1	32,9	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
1.6	Дифференциальное исчисление функции одной переменной /Тема/	1	0			
1.7	Производная функции /Лек/	1	1	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
1.8	Исследование функции одной переменной /Лек/	1	1	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
1.9	Применение производной функции к исследованию функции /Пр/	1	3	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
1.10	Интегральное исчисление функции одной переменной /Тема/	1	0			
1.11	Неопределенный интеграл /Лек/	1	2	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
1.12	Неопределенный интеграл /Пр/	1	2	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
1.13	Определенный интеграл /Лек/	1	1	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
1.14	Определенный интеграл /Пр/	1	1	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
1.15	Дифференциальные уравнения /Лек/	1	3	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
1.16	Дифференциальные уравнения /Пр/	1	3	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	

1.17	Дифференциальные уравнения /Тема/	1	0			
1.18	Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. Задача Коши. /Лек/	1	1	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
	Раздел 2. Элементы теории вероятностей и математической статистики.					
2.1	Теория вероятностей /Тема/	1	0			
2.2	Элементы комбинаторики. События, их виды. Классическое и статистическое определения вероятности события. Свойства вероятности. Действия над событиями. Теоремы сложения и умножения вероятностей. /Лек/	1	2	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
2.3	Элементы комбинаторики. События, их виды. Классическое и статистическое определения вероятности события. Свойства вероятности. Действия над событиями. Теоремы сложения и умножения вероятностей. /Пр/	1	2	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
2.4	Повторные независимые испытания. Формула Бернулли. Формула Пуассона. Локальная и интегральная теоремы Лапласа. /Лек/	1	2	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
2.5	Повторные независимые испытания. Формула Бернулли. Формула Пуассона. Локальная и интегральная теоремы Лапласа. /Пр/	1	2	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
2.6	Дискретные случайные величины, способы их задания. Числовые характеристики дискретной случайной величины. /Лек/	1	2	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
2.7	Дискретные случайные величины, способы их задания. Числовые характеристики дискретной случайной величины. /Пр/	1	2	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
2.8	Непрерывные случайные величины. /Лек/	1	2	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	

2.9	Непрерывные случайные величины. /Пр/	1	2	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
2.10	вероятности событий /Ср/	1	30	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
2.11	Математическая статистика /Тема/	1	0			
2.12	Предмет математической статистики. Выборочный метод исследования. Генеральная совокупность и выборка. Вариационный ряд. Полигон частот, гистограмма. Эмпирическая функция распределения. Понятие статистической гипотезы. Основные этапы проверки статистических гипотез. Гипотезы о значениях числовых характеристик. /Лек/	1	2	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
2.13	Числовые характеристики вариационного ряда. Корреляционный анализ. Регрессионный анализ. /Пр/	1	2	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Представлен отдельным документом

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Журбенко Л.Н., ред.	Математика: учеб. пособие для вузов	Москва: ИНФРА-М, 2013
Л1.2	Марусич А.И.	Математика: учебник для студентов с.-х. вузов	Кострома: КГСХА, 2012
Л1.3	Белова И. С.	Математика: учебно-методическое пособие по организации контактной и самостоятельной работы и выполнению контрольной работы для студентов 1 курса направления подготовки 36.03.02 Зоотехния очной и заочной форм обучения	Караваево: Костромская ГСХА, 2021

### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Владимирский Б. М., Горстко А. Б., Ерусалимский Я. М.	Математика. Общий курс: учебник для студентов бакалавриата	Санкт-Петербург: Лань, 2021
Л2.2	Письменный Д.Т.	Конспект лекций по высшей математике: в 2 ч.: тридцать пять лекций	Москва: Айрис-Пресс, 2008

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Белова И. С.	Специальная математика: методические рекомендации по организации контактной и самостоятельной работы и выполнению контрольной работы для студентов 2 и 3 курсов направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника очной и заочной форм обучения	Караваево: Костромская ГСХА, 2021

## 6.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

Э1	
<b>6.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства</b>	
6.3.1.1 Windows 7 Prof, Microsoft Office 2003 Std Microsoft Open License 64407027,47105956	
6.3.1.2 Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License	
6.3.1.3 SunRav TestOfficePro	
6.3.1.4 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – СтандартныйRussian Edition. 250-499	
6.3.1.5 Программное обеспечение "Антиплагиат	
6.3.1.6 1С:Предприятие 8. Комплект для учебных заведений	
6.3.1.7 ИАС "СЕЛЭКС" - Молочный скот. Племенной учет в хозяйствах	
6.3.1.8 ARCHICAD 20	
6.3.1.9 Информационная система поддержки образовательного процесса	

### 6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.3.2.1	Электронная библиотека академии
6.3.2.2	Реферативная база данных AGRIS
6.3.2.3	Единое окно доступа к образовательным ресурсам
6.3.2.4	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
6.3.2.5	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

## 7.ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Название	Описание
Интерактивные неимитационные технологии обучения	Использование неимитационных элементов технологии обучения деятельности: письменные работы, творческие работы, эссе, выездное занятие, дискуссия, круглый стол, полемика, диспут, дебаты, заседание экспертной группы, форум, симпозиум, конференция, «метод Сократа», «мозговой штурм» и т.п.
Интерактивная имитационная технология обучения (неигровая)	Использование неигровых элементов технологии обучения деятельности: использование метода анализа конкретных ситуаций (кейс-технология).

8. МТО (оборудование и технические средства обучения)				
№ ауд.	Назначение	Оборудование и ПО	Адрес	Вид
408	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Компьютер, монитор, телевизор, доска, столы аудиторные, стулья, стол преподавателя	Учебный корпус факультета механизации сельского хозяйства Костромская обл., Костромской р-н., п. Караваево, ул. Учебный городок, д.35	Лек
206	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Стол аудиторный - 12 шт., двухместная лавка - 9 шт., стул - 4 шт., стол аудиторный (для преподавателя) - 1 шт., стул (для преподавателя) - 1 шт., доска аудиторная (старого образца) - 1 шт.	Учебный корпус факультета механизации сельского хозяйства Костромская обл., Костромской р-н., п. Караваево, ул. Учебный городок, д.35	Пр
206	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Стол аудиторный - 12 шт., двухместная лавка - 9 шт., стул - 4 шт., стол аудиторный (для преподавателя) - 1 шт., стул (для преподавателя) - 1 шт., доска аудиторная (старого образца) - 1 шт.	Учебный корпус факультета механизации сельского хозяйства Костромская обл., Костромской р-н., п. Караваево, ул. Учебный городок, д.35	Ср
206	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Стол аудиторный - 12 шт., двухместная лавка - 9 шт., стул - 4 шт., стол аудиторный (для преподавателя) - 1 шт., стул (для преподавателя) - 1 шт., доска аудиторная (старого образца) - 1 шт.	Учебный корпус факультета механизации сельского хозяйства Костромская обл., Костромской р-н., п. Караваево, ул. Учебный городок, д.35	Конс