

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Арктический государственный агротехнологический университет»

Кафедра Информационных и цифровых технологий

Регистрационный номер *3-3/05*

Математика

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Закреплена за кафедрой **Информационных и цифровых технологий**

Учебный план b36030203_23_ТОС.plx.plx
Направление - Зоотехния

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость/зет **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

в том числе:

аудиторные занятия 44

самостоятельная работа 64

Виды контроля в семестрах:

зачеты I

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	I (1.1)		Итого	
	уп	рп		
Неделя	15 2/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	14	14	14	14
Практические	30	30	30	30
В том числе инт.	10	10	10	10
Итого ауд.	44	44	44	44
Контактная работа	44	44	44	44
Сам. работа	64	64	64	64
Итого	108	108	108	108

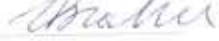
Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки
36.03.02 Зоотехния (приказ Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 972)

Составлена на основании учебного плана:

Направление - Зоотехния

утвержденного учёным советом вуза от 10.04.2023 протокол № 6.

Разработчик (и) РПД:

к.п.н., доцент, Гоголева И.В. 

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры

Информационных и цифровых технологий

Протокол от 12.05 2023 г. № 10

Зав. кафедрой разработчика  Дарбасова Л.А.

Зав. профилирующей кафедрой

 /Сысоева В.В./

Протокол заседания кафедры от 15.05 2023 г. № 37

Председатель МК факультета

 /Черкашина А.Г./

Протокол заседания МК факультета от 15.06 2023 г. № 8

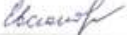
Декан агротехнологического факультета

 /Сидоров А.А./

15.06 2023 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК протокол №6

18.06.2024г. 

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры

Традиционные отрасли Севера

Протокол от 10.06.2024 г. №45

Зав. кафедрой  Сысолятина Валентина Васильевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК

_____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Традиционные отрасли Севера

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой Сысолятина Валентина Васильевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК

_____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Традиционные отрасли Севера

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой Сысолятина Валентина Васильевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК

_____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Традиционные отрасли Севера

Протокол от _____ 2027 г. № ____

Зав. кафедрой Сысолятина Валентина Васильевна

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью дисциплины «Математика» является общая математическая подготовка бакалавра 36.03.02. «Зоотехния», путем ознакомления основными математическими понятиями и методами для проведения количественного анализа сельскохозяйственного производства; решения профессиональных задач в области технологии производства продукции животноводства, племенной работы, кормления животных и технологии кормов; реализации современных технологий в животноводстве; анализа полученной информации, обобщения и систематизации результатов исследований.

На основе изложенных требований, данная дисциплина преследует следующие цели:

- овладеть основными понятиями, методами фундаментальных и прикладных разделов курса высшей математики
- приобрести практические навыки для простейшей математико-статистической обработки результатов наблюдений, исследований;
- привить умение самостоятельно изучать математическую, учебную и научную литературу; развить аналитическое, логическое, абстрактное, креативное мышление; повысить общий уровень математической культуры;
- ознакомить с основами математической формализации поставленной задачи и моделирования.

В ходе ее достижения формирования знаний, умений и навыков решаются задачи по следующим направлениям деятельности:

- овладение практическими навыками для проведения количественного и статистико-математического анализа;
- овладение основными математическими методами исследования в приложении к практико-ориентированным задачам.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Формируемые компетенции:

УК-1.1: Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи, оценивая их преимущества и недостатки

Знать:

методы анализа задач и выделения ее базовых составляющих

Уметь:

оценивать задачу, выделяя этапы ее решения

Владеть:

навыками определять решение задачи, оценивая их преимущества и недостатки

УК-1.2: Находит, выбирает и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи

Знать:

методологию сбора информации, необходимой для решения поставленной задачи

Уметь:

отбирать и анализировать необходимую информацию

Владеть:

навыками критически анализировать информацию, необходимой для решения поставленной задачи

УК-1.3: Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок в рассуждениях других участников деятельности

Знать:

основные теоремы, формулы и математические соотношения, основные термины, правила, принципы и критерии в предметной области дисциплины и их приложения в профессиональной области; способы формулирования и определения связей абстрактных объектов

Уметь:

ставить цели, в соответствии с объективными требованиями; ставить цели по собственной инициативе и цели на отдаленные временные перспективы.

Владеть:

знаниями в предметной области, логическими связями при формулировании прикладных задач; качественными и количественными суждениями, основанными на точных критериях, обобщениях; умением выявлять ошибки в суждениях.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

2.1	Знать:
2.1.1	основные понятия, методы фундаментальных и прикладных разделов курса высшей математики; основные математические методы исследования в приложении к практико-ориентированным задачам
2.2	Уметь:
2.2.1	применять основные математические понятия и методы для обработки, анализа и синтеза информации по теме исследования; формулировать и ставить математическую постановку задачи по теме исследования; пользоваться информационной технологией; работать с соответствующей литературой по теме исследования; демонстрировать практические умения по теме исследования.
2.3	Владеть:
2.3.1	методами математического анализа при проведении научно-прикладных исследований в профессиональной области.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
3.1.1	знать основы курса школьной математики и информатики
3.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
3.2.1	Химия
3.2.2	Информационные технологии в животноводстве
3.2.3	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
3.2.4	Научно-исследовательская работа
3.2.5	Преддипломная практика
3.2.6	Химия
3.2.7	Информационные технологии в животноводстве
3.2.8	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
3.2.9	Научно-исследовательская работа
3.2.10	Преддипломная практика

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	14	14
Практические	30	30	30	30
В том числе инт.	10	10	10	10
Итого ауд.	44	44	44	44
Контактная работа	44	44	44	44
Сам. работа	64	64	64	64
Итого	108	108	108	108

Общая трудоемкость дисциплины (з.е.)

3 ЗЕТ

**5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С
УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ
ЗАНЯТИЙ. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	в том числе часы по практической подготовке (при наличии в учебном плане)
	Раздел 1.Элементы линейной алгебры					
1.1	1.1.Понятие матрицы. Понятие определителей 2-го, 3-го и n-го порядка. 1.2.Исследование и решение системы линейных уравнений (СЛАУ). Приложения элементов линейной алгебры. /Лек/	1	2	УК-1.2	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.2	1.1.Понятие матрицы. Понятие определителей 2-го, 3-го и n-го порядка. 1.2.Исследование и решение системы линейных уравнений (СЛАУ). Приложения элементов линейной алгебры. /Пр/	1	2	УК-1.1 УК -1.2	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.3	Приложения элементов линейной алгебры /Ср/	1	2	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 2.Элементы векторной алгебры					
2.1	2.1.Понятие вектора. Действия над векторами. Понятие базиса. Разложение вектора по базису. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Линейные действия в координатах. /Лек/	1	2	УК-1.2	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.2	2.2.Скалярное произведение и его свойства. Векторное произведение двух векторов и его свойства. Смешанное произведение трех векторов и его свойства. /Пр/	1	2	УК-1.1 УК -1.2	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.3	Приложение элементов векторной алгебры /Ср/	1	2	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 3.Основы аналитической геометрии.					
3.1	3.1.Прямая на плоскости. Простейшие задачи на прямую. Линии второго порядка. Эллипс. Парабола. Гипербола. /Лек/	1	2	УК-1.2	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.2	3.3.Плоскость и виды ее задания. Простейшие задачи на плоскость. Прямая в пространстве. 3.4.Простейшие задачи на прямую и плоскость. Классификация пространств 2-го порядка.Приложение элементов аналитической геометрии /Пр/	1	2	УК-1.1 УК -1.2	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.3	Приложение аналитической геометрии /Ср/	1	2	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 4.Основы математического анализа					

4.1	4.1.Понятие множества. Понятие числовой последовательности. 4.2. Предел последовательности. Понятие функции. Основные свойства функции.4.3.Понятие предела функции. Понятие непрерывности функции. Точки разрыва. Приложение элементов математического анализа /Пр/	1	4	УК-1.2	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.2	Приложение математического анализа /Ср/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 5.Основы дифференциального исчисления					
5.1	Приложение дифференциального исчисления. /Пр/	1	4	УК-1.2	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.2	Приложение дифференциального исчисления. /Ср/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 6.Основы интегрального исчисления					
6.1	Приложение интегрального исчисления. /Лек/	1	2	УК-1.2	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.2	Приложение интегрального исчисления. /Ср/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.2Л2.1 Л2.2	
	Раздел 7.Основы теории функции многих переменных.					
7.1	7.2.Приложение теории функции многих переменных: локальный и условный экстремум функций двух переменных, наибольшее и наименьшее функции в замкнутой области.Приложение теории функции многих переменных /Пр/	1	6	УК-1.1 УК-1.2	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
7.2	Приложение теории функции многих переменных /Ср/	1	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 8.Основы теории рядов					
8.1	8.1.Понятие числового ряда. Ряд с неотрицательными членами. Знакопеременный ряд. Знакопеременный ряд. Степенной ряд.8.2.Функциональный ряд. Степенной ряд. Тригонометрический ряд.Приложение теории рядов /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э3 Э4	
8.2	Приложение теории рядов /Ср/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 9.Основы теории дифференциальных уравнений					
9.1	9.1.Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения первого порядка /Лек/	1	2	УК-1.2	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	

9.2	Приложение теории дифференциальных уравнений /Ср/	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 10. Основы теории вероятностей					
10.1	10.1. Основные понятия теории вероятностей. 10.2. Основные формулы теории вероятностей: теоремы умножения и сложения, формулы полной вероятности, формула Байеса. /Лек/	1	2	УК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
10.2	10.1. Основные понятия теории вероятностей. 10.2. Основные формулы теории вероятностей: теоремы умножения и сложения, формулы полной вероятности, формула Байеса. /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
10.3	10.3. Серия независимых испытаний. Формулы Бернулли, Пуассона, формулы Муавра-Лапласа. 10.4. Случайные величины (ДСВ, НСВ). /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
10.4	Приложение теории вероятностей /Ср/	1	20	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 11. Основы математической статистики.					
11.1	11.1. Простейшая статистическая обработка данных. 11.2. Основы теории статистических гипотез. /Лек/	1	2	УК-1.2	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
11.2	11.1. Простейшая статистическая обработка данных. 11.2. Основы теории статистических гипотез. /Пр/	1	4	УК-1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
11.3	Приложение математической статистики /Ср/	1	20	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	

6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации прилагается к рабочей программе дисциплины в приложении №1.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Горлач Б. А.	Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие [для экономических и технических вузов]	Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2013
Л1.2	Шипачев В. С.	Высшая математика: учебник: для студентов высших учебных заведений	Москва: ИНФРА-М, 2015

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Баврин И. И., Матросов В. Л.	Высшая математика: учебник для вузов	М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2004
Л2.2	Богомолов Н. В., Самойленко П. И.	Математика: учебник для вузов	Москва: Юрайт; Режим доступа: https://urait.ru/bcode/510750 , 2023

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э 1	ЭБС, Электронная - библиотечная система издательства «Лань»:
-----	--

Э 2	Электронный ресурс издательства «ЮРАЙТ»
Э 3	Научная электронная библиотека Elibrary.ru;
Э 4	Информационно-образовательная платформа Moodle
7.3. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	

7.3.1	MathCad (бесплатная версия)
7.3.2	Adobe Reader
7.3.3	ПО «Визуальная студия тестирования». Комплекс для создания тестов и тестирования
7.3.4	LIBREOFFICE
7.3.5	Windows Vista TM Home Basic K OEMAct

7.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

7.4.1	Справочно-правовая система Консультант Плюс, версия Проф
7.4.2	Информационно-правовой портал «Гарант» компании
7.4.3	Федеральный портал "Российское образование"
7.4.4	Портал «Нормативные правовые акты в Российской Федерации» Министерства
7.4.5	юстиции РФ

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

(перечень учебных помещений, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения)

Ауд. №2.405 Компьютерный класс. Учебная аудитория для занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ. Для текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы. Системный блок (Rusco Core-i3-7100/2*4Gb/500Gb/Win10Pro/Office - 16 шт.; монитор (22" Benq GL2250) - 16 шт., интерактивная доска SMART Board 680, проектор LGRL-JT40

Ауд. № 2.114 Мультимедийный зал Мультимедийный зал научной библиотеки для самостоятельной работы с выходом в интернет. Системный блок Corequad q6600, 4gb ram, 160gb - 1 шт.; Монитор benq g900wa -1 шт. Системный блок Deponeon core2duo e8300, 2gb ram, hdd 160gb - 8 шт.; Монитор lg w1934s - 8 шт., 4 тонких клиента Eltex tc-50.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

«Методические указания по выполнению контрольных работ» определяют общие требования, правила и организацию проведения контрольных работ с целью оказания помощи обучающимся в правильном их выполнении в объеме определенного курса или его раздела в соответствии с действующими стандартами.

«Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы» предназначены для выполнения самостоятельной работы в рамках реализуемых основных образовательных программ, соответствующих требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования.

10. ПРИЛОЖЕНИЕ

- 10.1. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).
- 10.2. Методические рекомендации (указания) по выполнению лабораторных (практических) работ.
- 10.3. Методические рекомендации (указания) по выполнению контрольных работ.
- 10.4. Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов.
- 10.5. Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта)
- 10.6. Материалы по реализации учебной дисциплины для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (по необходимости).
- 10.7. Учебник, учебное пособие, курс лекций, конспект лекций (по усмотрению преподавателя).
- 10.8. Учебная программа дисциплины (по усмотрению преподавателя).
- 10.9. Другие методические материалы (по усмотрению кафедры).