

**ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный
университет имени М.М. Джамбулатова»**

Инженерный факультет

Кафедра математики и физики



«Утверждаю»

Врио проректора

по учебной работе и ДО

О.А. Османов

«22» июня 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Математика и математическая статистика»

Направленность (профиль) подготовки
«Селекция и генетика сельскохозяйственных культур»

Квалификация - Бакалавр

Форма обучения
Очная

Махачкала, 2026

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального Государственного образовательного стандарта к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 35.03.04 - «Агрономия», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ №699 от 26. 07.2017 г. с учетом зональных особенностей Республики Дагестан.

Составитель: Хаиров Р.А., ст.преподаватель

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры математики и физики 16.06. 2026 г., протокол №10.

Заведующий кафедрой



Б.Д. Паштаев

Рабочая программа одобрена методической комиссией факультета агроэкологии 10.06. 2026 г., протокол №10.

Председатель методкомиссии
факультета, к.с.-х.н., доцент


(подпись)

А.Ч. Сапукова

СОДЕРЖАНИЕ:

1.	Цели и задачи дисциплины	4
2.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3.	Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4.	Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	6
5.	Содержание дисциплины	7
5.1.	Разделы дисциплины и виды занятий в часах	7
5.2.	Тематический план лекций	8
5.3.	Тематический план практических занятий.....	8
5.4.	Содержание разделов дисциплины	9
6.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.....	9
7.	Фонды оценочных средств.....	10
7.1.	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	11
7.2.	Описание показателей и критериев оценивания компетенций.....	11
7.3.	Типовые контрольные задания.....	12
7.4.	Методика оценивания знаний, умений, навыков	13
8.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	17
9.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	18
10.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	19
11.	Информационные технологии и программное обеспечение.....	23
12.	Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса.....	23
13.	Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	23

Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины: целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся системы фундаментальных математических знаний и практических навыков в области математической статистики, необходимых для решения научно-исследовательских и прикладных профессиональных задач в сельском хозяйстве. Это включает умение обрабатывать, анализировать и интерпретировать экспериментальные данные, моделировать агробиологические процессы, обосновывать управленческие решения и объективно оценивать эффективность агротехнологий.

Задачи дисциплины- знакомство студентов с конкретными математическими методами, необходимыми для применения в профессиональной деятельности, для изучения смежных дисциплин. Выработать:

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- способность к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОПОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине

Компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикатор компетенции	Раздел дисциплины, обеспечивающий этапы формирования компетенции	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (или ее части) обучающийся должен:		
				Знать	уметь	владеть
ОПК-1	ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий.	ИД-1ОПК-1 - использует основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин для решения типовых профессиональных задач в области агрономии.	Линейная и векторная алгебра. Аналитическая геометрия. Введение в анализ. Дифференциальное и интегральное исчисление. Функции нескольких переменных. Двойной интеграл Числовые и степенные ряды. Дифференциальные уравнения Теория вероятностей и математическая статистика	основные физические явления; фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики;	указать, какие законы описывают данное явление или эффект; истолковывать смысл физических величин и понятий	приемами и методами решения конкретных задач из различных областей физики, уметь делать простейшие оценки и расчеты для анализа профессиональных задач;

		ИД-2ОПК-1 - способен решать типовые задачи профессиональной деятельности с использованием математического моделирования и современных цифровых технологий, владеет методикой интерпретации результатов, полученных естественнонаучными методами.		основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий	наблюдать, выявлять и анализировать причинно-следственные связи физических явлений;	навыками использования основных общефизических законов и принципов в важнейших практических приложениях
--	--	---	--	---	--	--

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математика и математическая статистика» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Предшествующие (сопутствующие) дисциплины:

Введение в профессиональную деятельность

Физика

Химия

Изучение дисциплины является основой для последующего освоения дисциплин:

Почвоведение

Методика опытного дела

Агрохимия

Защита растений

Программирование урожайности полевых культур

Экономика и управление в АПК

Дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений.

Изучение дисциплины является основой для последующего прохождения практической подготовки и выполнения выпускной квалификационной работы.

Она базируется на знаниях, полученных при изучении школьного курса математики, а также физики.

Дисциплина является опорой для изучения следующих учебных дисциплин: введение в информационные технологии, биометрия, методика опытного дела.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Всего часов</i>	<i>Семестр</i>
		<i>1</i>
Общая трудоемкость: часы зачетные единицы	108 3 з.е.	108 3 з.е.
Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:	48(18)	48(18)
Лекции	16(8)	16(8)
Практические занятия (ПЗ)	32(10)	32(10)
Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:	24	24
подготовка к практическим занятиям	14	14
самостоятельное изучение тем	8	8
подготовка к текущему контролю знаний	2	2
Промежуточная аттестация	36	экзамен

**5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)
с указанием отведенного на них количества академических часов
и видов учебных занятий**

5.1. Разделы дисциплины по видам занятий

№ п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)		Самос- тоятельная работа
			Лекции	ПЗ	
1.	Линейная и векторная алгебра. Аналитическая геометрия.	16	4(2)	8(2)	4
2.	Введение в анализ. Дифференциальное и интегральное исчисление.	14	4(2)	6(2)	4
3.	Функции нескольких переменных. Двойной интеграл	12	2(1)	6(2)	4
4.	Числовые и степенные ряды. Дифференциальные уравнения	16	4(1)	6(2)	6
5.	Теория вероятностей и математическая статистика	14	2(2)	6(2)	6
	Всего	72	16(8)	32(10)	24

() - занятия, проводимые в интерактивных формах

5.2. Тематический план лекций

<u>п/п</u>	<u>Темы лекций</u>	<u>Количество часов</u>
Раздел 1. Линейная и векторная алгебра. Аналитическая геометрия.		
1.	Введение. Матрицы. Виды матриц. Действия над матрицами. Определители 2-го и 3-го порядка и их свойства.	2(2)
2.	Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера. Матричный способ решения систем. Метод Гаусса. Векторы. Линейные операции над векторами. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов, их основные свойства.	2
Раздел 2. Введение в анализ. Дифференциальное и интегральное исчисление.		

3.	Функция, область её определения. Числовые последовательности. Предел числовой последовательности. Предел функции. Основные теоремы о пределах.	2(2)
4.	Экстремум функции. Необходимые и достаточные условия экстремума. Отыскание наибольшего и наименьшего значений функции. Общая схема исследования функции и построения ее графика.	2
<i>Раздел 3. Функции нескольких переменных.</i>		
5.	Понятие функции двух и трех переменных. Предел и непрерывность функции двух переменных. Частные производные.	1(1)
6.	Полный дифференциал. Дифференцирование неявных функций. Экстремум функции. Необходимое условие экстремума. Достаточное условие экстремума.	1(1)*
<i>Раздел 4. Числовые и степенные ряды. Дифференциальные уравнения.</i>		
7.	Числовые ряды, их сходимость. Степенные ряды, их сходимость. Теорема Н.Абеля. Интервал и радиус сходимости степенного ряда. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение некоторых элементарных функций в ряд Тейлора (Маклорена).	2(2)
8.	Дифференциальные уравнения 1-го порядка. Основные понятия. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения. Линейные уравнения. Уравнение Я.Бернулли.	2
<i>Раздел 5. Теория вероятностей</i>		
9.	Основные понятия теории вероятностей. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Следствия теорем сложения и умножения. Повторение испытаний.	2
<i>Всего часов</i>		16(8)

5.3.

Тематический план практических занятий

<i>n/n</i>	<i>Темы практических занятий</i>	<i>Количество часов</i>
<i>Раздел 1. Линейная и векторная алгебра. Аналитическая геометрия.</i>		
1.	Действия над матрицами. Определители 2-го и 3-го порядка и их свойства.	4(2)

2.	Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера. Матричный способ решения систем. Метод Гаусса.	2
3.	Векторы. Линейные операции над векторами. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов, их основные свойства.	2
<i>Раздел 2. Введение в анализ. Дифференциальное и интегральное исчисление.</i>		
4.	Функция, область её определения. Числовые последовательности. Предел числовой последовательности. Предел функции.	2(2)
5.	Замечательные пределы. Непрерывность функции в точке. Точки разрыва функции.	2
6.	Производная, её геометрический и физический смысл. Уравнения касательной и нормали. Дифференциал функции и его применение. Экстремум функции (необходимые и достаточные условия экстремума).	2
<i>Раздел 3. Функции нескольких переменных.</i>		
7.	Функции двух и трех переменных. Предел и непрерывность функции двух переменных. Частные производные.	4(2)
8.	Полный дифференциал. Дифференцирование неявных функций. Экстремум функции. Необходимое условие экстремума. Достаточное условие экстремума.	2
<i>Раздел 4. Числовые и степенные ряды. Дифференциальные уравнения.</i>		
9.	Числовые ряды, их сходимость. Степенные ряды, их сходимость. Интервал и радиус сходимости степенного ряда. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение некоторых элементарных функций в ряд Тейлора (Маклорена).	4(2)
10.	Дифференциальные уравнения 1-го порядка. Основные понятия. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения. Линейные уравнения. Уравнение Я.Бернулли.	2
<i>Раздел 5. Теория вероятностей.</i>		
11.	Непосредственное вычисление вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Следствия теорем сложения и умножения. Повторение испытаний.	4(2)
12.	Случайные величины, их виды. Задание дискретной случайной величины, математическое ожидание, дисперсия. Закон больших чисел.	2
Всего часов		32(10)

5.4. Содержание разделов дисциплины

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование раздела (темы)</i>	<i>Содержание раздела</i>	<i>Компе- тенции</i>
1.	<i>Линейная и векторная алгебра. Аналитичес- кая геометрия</i>	Матрицы. Виды матриц. Действия над матрицами. Определители 2-го и 3-го порядка и их свойства. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера. Матричный способ решения систем. Метод Гаусса. Векторы. Линейные операции над векторами. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов, их основные свойства. Прямая на плоскости. Различные формы уравнений прямой на плоскости. Кривые второго порядка. Определение и канонические уравнения кривых второго порядка	ОПК-1 ОПК-1.1 ОПК-1.2
2.	<i>Введение в анализ. Дифференциальное и интегральное исчисление</i>	Функция, область её определения. Числовые последовательности. Предел числовой последовательности. Предел функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции в точке. Теоремы о непрерывных функциях. Точки разрыва функции. Свойства функций, непрерывных на отрезке. Производная, её геометрический и физический смысл. Уравнения касательной и нормали. Таблица и правила дифференцирования. Производная сложной и обратной функций. Дифференциал функции и его применение. Экстремум функции. Необходимые и достаточные условия экстремума. Условия монотонности функции. Отыскание наибольшего и наименьшего значений функции. Общая схема исследования функции и построения ее графика. Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов. Замена переменной и интегрирование по частям. Интегрирование простейших рациональных	ОПК-1 ОПК-1.1 ОПК-1.2
		дробей. Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование тригонометрических функций. Определенный интеграл, его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям. Геометрические и механические приложения определенного интеграла.	
3.	<i>Функции нескольких переменных.</i>	Понятие функции двух и трех переменных. Предел и непрерывность функции двух переменных. Частные производные. Полный дифференциал. Дифференцирование неявных функций. Экстремум функции. Необходимое условие экстремума. Достаточное условие экстремума.	= ОПК-1 ОПК1.1 ОПК1.2

4.	<i>Числовые и степенные ряды. Дифференциальные уравнения.</i>	Числовые ряды, их сходимость. Степенные ряды, их сходимость. Теорема Н.Абея. Интервал и радиус сходимости степенного ряда. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение некоторых элементарных функций в ряд Тейлора (Маклорена). Дифференциальные уравнения 1-го порядка. Основные понятия. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения. Линейные уравнения. Уравнение Я.Бернулли. Дифференциальные уравнения высших порядков. Основные понятия. Уравнения допускающие понижение порядка. Линейные однородные уравнения 2-го порядка.	ОПК-1 ОПК1.1 ОПК1.2
5.	<i>Теория вероятностей</i>	Основные понятия теории вероятностей. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Следствия теорем сложения и умножения. Повторение испытаний. Случайные величины, их виды. Задание дискретной случайной величины, математическое ожидание, дисперсия. Закон больших чисел.	ОПК-1 ОПК1.1 ОПК1.2

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Тематический план самостоятельной работы

n/n	Тематика самостоятельной работы	Количество часов	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
			основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	(интернет-ресурсы) (из п.9 РПД)
1.	Решение систем уравнений по формулам Крамера и методом Гаусса и матричным способом.	4	1,2,3,4,5, 6	1,2,3,4	1-7
2.	Уравнения линии 1-го и 2-го порядков.	4	1-6	1-4	1-7
4.	Предел функции, непрерывность функции, точки разрыва функции.	4	1-6	1-4	1-7
5.	Производные и дифференциал функции. Геометрический и физический смысл.	4	1-6	1-4	1-7
6.	Приложения производной и дифференциала.	4	1-6	1-4	1-7
7.	Приближенное вычисление действительных корней уравнения.	4	1-6	1-4	1-7
	Всего:	24			

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

а) основная литература

1. Шипачев, В. С. Высшая математика: учебник для вузов / В. С. Шипачев. – М.: Высш. шк., 2007. – 479 с.
2. Кузнецов А.В. Высшая математика: учебник /А.В. Кузнецов. – СПб.: Лань, 2013. – 352 с.
3. Шапкин А.С. Математические методы и модели исследования: учебник / А.С. Шапкин. – М.: Дашков и К, 2005. – 400 с.
4. Кытманов А.М. Математика. Адаптационный курс: учебное пособие /А.М. Кытманов. – СПб.: Лань, 2013. – 288 с.
5. Шипачев, В. С. Задачник по высшей математике: учебное пособие / В. С. Шипачев. – М.: Высш. шк., 2004. – 304 с.

б) дополнительная литература

1. Баврин И.И. Высшая математика: учебник /И.И. Баврин - М.: Академия, 2008г. – 616 с.
2. Миносцев В.Б. Курс математики для технических высших учебных. Ч.1.: учебное пособие – / В.Б. Миносцев. – СПб.: Лань, 2013. – 544 с.
3. Ляховский В.А. Курс математики для технических высших учебных заведений. Ч.2.: учебное пособие – / В.А. Ляховский. – СПб.: Лань, 2013. – 432 с.
4. Миносцев В.Б. Курс математики для технических высших учебных. Ч.3: учебное пособие – / В.Б. Миносцев. – СПб.: Лань, 2013. – 528 с.
5. Миносцев В.Б. Курс математики для технических высших учебных. Ч.4: учебное пособие – / В.Б. Миносцев. – СПб.: Лань, 2013. – 304 с.

Вопросы для самоконтроля

1. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов. Решение задач на скалярное, векторное и смешанное произведение векторов.
2. Функция двух переменных. Экстремум функции двух переменных.
3. Какая функция называется непрерывной? Производная функции
4. Нахождение предела последовательности. Замечательные пределы.
5. Дифференциальные уравнения первого и второго порядка, привести примеры.
6. Понятие неопределенного интеграла. Основные методы интегрирования.
7. Определение определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.
8. Двойной интеграл.
9. События и вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей.
10. Случайные величины. Дискретные и непрерывные случайные величины.
6. Привести примеры приложения определенного интеграла.

Методические рекомендации студенту к самостоятельной работе

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным

планом в объеме не менее 50-70% общего количества часов, соответствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формирует навыки исследовательской работы и ориентирует студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Студент, должен обладать навыками самостоятельной работы с научной информацией. Закрепление и углубление знаний, полученных на теоретических занятиях, требует систематической работы на практических занятиях и во внеаудиторное время. Обучающийся должен стремиться к активному участию в процессе проведения практических занятий. Продуктивность совместной работы студентов и преподавателя на занятиях в значительной мере зависит от степени подготовленности и ориентированности студентов на получение знаний. Занятия по данной дисциплине предусмотрены по темам курса, указанным в тематике планов практических занятий.

Студенту важно усвоить, что практические занятия - это важнейший элемент образовательного процесса. Наряду с развитием умственных способностей и накоплением знаний в ходе проведения этих занятий формируются необходимые будущему специалисту навыки работы с научной информацией, формируются необходимые поведенческие качества: ответственность и трудолюбие, дисциплинированность, прилежание, пунктуальность, настойчивость, предприимчивость.

Важна систематичность и непрерывность изучения любой дисциплины, в

том числе по профилю подготовки. Эффективная организация самоподготовки, перемежающейся с консультациями преподавателя, поиск дополнительной информации по различным проблемам курса, выполнение реферативных работ, составление структурно-логических схем позволяют осваивать дисциплину в логической последовательности и структурированности ее содержания.

Итоги работы на лекциях и практических занятиях, уровень понимания и способности к познанию предмета проявляют себя в умении дискутировать, находить необходимую аргументацию, предлагать собственные решения той или иной проблемы.

Подготовка студентов к практическим занятиям, оформление и защита контрольных заданий включает проработку и анализ теоретического материала, описание выполненного контрольного задания с расчетами и итоговыми таблицами, а также самоконтроль знаний по темам практических занятий.

Самостоятельная работа с книгой. В наше время книга существует в двух формах: традиционной и электронной. В интернете существуют целые библиотеки, располагающие десятками тысяч электронных текстов. Сегодня в обществе преобладает мнение, что печатная книга и ее компьютерный текст дополняют друг друга. Используя электронный вариант книги значительно быстрее подготовить на его базе реферат, контрольную работу, подогнать текст своей работы под требуемый учебным заданием объем. Печатные книги гораздо легче и удобнее читать.

Работа с книгой, студенты сталкиваются с рядом проблем. Одна из них – какая книга лучше. Целесообразно в первую очередь обратиться к литературе, рекомендованной преподавателем. Целесообразно прочитать аннотацию к книге на ее страницах, в которой указано, кому и для каких целей она может быть полезна.

Другая проблема – как эффективно усвоить материал книги. Качество усвоения учебного материала существенно зависят от манера прочтения книги. Можно выделить пять основных приемов работы с литературой:

Чтение-просмотр используется для предварительного ознакомления с книгой, оценки ее ценности. Он предполагает ознакомление с аннотацией, предисловием, оглавлением, заключением книги, поиск по оглавлению наиболее важных мыслей и выводов автора произведения.

Выборочное чтение предполагает избирательное чтение отдельных разделов текста. Этот метод используется, как правило, после предварительного просмотра книги, при ее вторичном чтении.

Сканирование представляет быстрый просмотр книги с целью поиска фамилии, факта, оценки и др.

Углубленное чтение предполагает обращение внимания на детали содержания текста, его анализ и оценку. Скорость подобного вида чтения составляет ориентировочно до 7-10 страниц в час. Она может быть и выше, если читатель уже обладает определенным знанием по теме книги или статьи.

Углубленное чтение литературы предполагает:

- Стремление к пониманию прочитанного. Без понимания смысла

прочитанного информацию ее очень трудно запомнить.

- Обдумывание изложенной в книге информации. Тогда собственные мысли, возникшие в ходе знакомства с чужими работами, послужат основной для получения нового знания.

- Мысленное выделение ключевых слов, идей раздробление содержания текста на логические блоки, составление плана прочитанного. Если студент имеет дело с личной книгой, то ключевые слова и мысли можно подчеркнуть карандашом.

7.Фонды оценочных средств к дисциплине в Приложении 1 РП.

8.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Основная литература:

1. Кытманов А.М. Математика. Адаптационный курс учебное пособие. / А.М. Кытманов. - СПб.: Лань, 2013. - 288с.
2. Ляховский В.А. Курс математики для технических высших учебных. Часть 2. Функции нескольких переменных. Интегральное исчисление. Теория поля: учебное пособие. – 2-е изд., испр. – / В.А. Ляховский.- СПб.: Лань, 2013. – 432с.
3. Миносцев В. Б. Курс математики для технических высших учебных заведений. Часть 1. Аналитическая геометрия. Пределы и ряды. Функции и производные. Линейная и векторная алгебра: учебное пособие– 2-е изд., испр. / В. Б. Миносцев. – СПб.: Лань, 2013. – 544с.
4. Миносцев В. Б.Курс математики для технических высших учебных заведений. Часть 4. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие. – 2-е изд., испр. / В. Б.Миносцев. – СПб.: Лань, 2013. – 304 с.

б) Дополнительная литература:

1. Баврин И.И. Высшая математика /учебник, допущ. Мин. браз. РФ. 8-е изд., стер. / И.И. Баврин. – М.: Академия, 2010.- 616с.
2. Гамзаева З.Б., Паштаев Б.Д., Оракова С.М. Линейная алгебра. ФГБОУ ВПО «ДагГАУ имени М.М. Джембулатова».г. Махачкала 2015г. с.23
3. Шипачев В.С. Основы высшей математики: учебное пособие./ В.С. Шипачев. – М.: Юрайт, 2009г. – 479 с.
4. Кузнецов А.В. Высшая математика. Математическое программирование, учебник-4-е изд., стер. / А.В. Кузнецов. – СПб.: Лань, 2013. – 352 с.
5. Паштаев Б.Д., Умалатов А.А., Такаева П.А. Математика учебно-методическое пособие для студ. по направлениям «Технология транспортных процессов», «Эксплуатация транспортно-технологических процессов», «Агроинженерия»: «Числовые и

- функциональные ряды».- Махачкала: ДагГАУ, 2018.-32с.
6. Шипачев В.С. Задачник по высшей математике учебное пособие, реком. Мин.образ.РФ. -4-е изд., стер. / В.С. Шипачев. – М.: Высш. шк., 2004. - 304с.
 7. Шипачев В.С. Основы высшей математики учебное пособие, реком. Мин.образ.РФ. -7-е изд. / В.С. Шипачев. - М.: Юрайт, 2009. - 479с.

9.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Министерство сельского хозяйства РФ.- mskh.ru
2. Elibrary. ru (РИНЦ)- научная электронная библиотека. – Москва, 2000.
<http://elibrary.ru>
3. Мировая цифровая библиотека - <https://www.wdl.org/ru/country/RU/>
4. Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова - <http://nbmgu.ru/>
5. Российская государственная библиотека - rsl.ru
6. Бесплатная электронная библиотека - Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru/>
7. Википедия [Электронный ресурс] : [свобод. Интернет-энцикл.] – Электрон. дан. и прогр. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org>, свободный. – Русскояз. часть междунар. проекта «Википедия».

Электронно-библиотечные системы

	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
1	2	3	4	5
1.	Доступ к коллекциям «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов - Издательство Лань «ЭБС» ЭБС Лань и «Единая профессиональная база знаний издательства Лань для СПО – Издательство Лань (СПО)» ЭБС ЛАНЬ	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Лицензионный договор № 10, 11 от 24.03.2026 г. с 15.04.2026 г. по 14.04.2027 г.
2.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань». «Экономика и менеджмент- Издательство Дашков и К»	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Лицензионный договор № 15 от 27.01.2026 г. с 01.02.2026 г. до 31.01.2027 г.
3.	Polpred.com	сторонняя	http://polpred.com	ООО «Полпред справочники» Соглашение от 05.12.2017 г. без ограничения времени.
4.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (Журналы)	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор от 09.07.2013 г. без ограничения времени.
5.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (консорциум сетевых электронных библиотек)	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 17 от 11.11.2019 г. без ограничения времени
	ЭБС ФГБОУ ВО Калининградского ГТУ «Рыбохозяйственное образование»	сторонняя	http://lib.klgtu.ru/jirbis2 ДарГАУ 11000000	ФГБОУ ВО Калининградского ГТУ Лицензионный договор № 01-308-2021/06 от 09.04.2021 г. С 01.06.2021 г. без ограничения времени.
7.	ФПУ. 10-11 кл. Изд-во «Просвещение». Общеобразовательные предметы. – ЭБС ЛАНЬ	сторонняя	http://e.lanbook.com	Изд-во «Просвещение» ЭБС ЛАНЬ С 01.09.2025 до 31.08.2026 г.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины осуществляется с использованием классических форм учебных занятий: лекций, практических занятий, самостоятельной работы во внеаудиторной обстановке.

Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс). Лекция является ведущей формой учебных занятий, предназначена для изложения преподавателем систематизированных основ научных знаний по дисциплине, аналитической информации о дискуссионных проблемах, состоянии и перспективах повышения качества пищевых продуктов. На лекции, как правило, поднимаются наиболее сложные, узловые вопросы учебной дисциплины.

Максимальный эффект лекция дает тогда, когда студент заранее готовится к лекционному занятию: знакомится с проблемами лекции по учебнику или по программе дисциплины. Рекомендуется просматривать записи предыдущего учебного занятия, исходя из логического единства тем учебной дисциплины.

В ходе лекции студенту целесообразно:

Стремиться не к дословной записи излагаемого преподавателем учебного материала, а к осмыслению услышанного и записи своими словами основных фактов, мыслей лектора; вырабатывать навыки тезисного изложения и написания учебного материала, вести записи «своими словами», вместе с тем, не допуская искажения или подмены смысла научных выражений. Определения, на которые обращает внимание преподаватель либо словами, либо интонацией, следует записывать четко, дословно. Как правило, такие определения преподаватель повторяет несколько раз или дает под запись.

1. Оставлять в тетради для конспекта лекции широкие поля, либо вести записи на одной странице. Это нужно для того, чтобы в дальнейшем можно было бы вносить необходимые дополнения в содержание лекции из различных источников: монографий, учебных пособий, периодики и др.

2. Писать название темы, учебные вопросы лекции на новой странице тетради, чтобы легко можно было найти необходимые учебный материал.

3. Начинать каждую новую мысль, новый фрагмент лекции с красной строки; заголовки и подзаголовки, важнейшие положения, на которые обращает внимание преподаватель, а также определения выделять: буквами большего размера, чернилами другого цвета, либо подчеркивать.

4. Нумеровать встречающиеся в лекции перечисления цифрами: 1, 2, 3 . . . , или буквами: а, б, в. Перечисления лучше записывать столбцом. Такая запись придает конспекту большую наглядность и способствует лучшему запоминанию учебного материала.

5. Выработать удобную и понятную для себя систему сокращений и условных обозначений. Это экономит время, позволяет записывать материал каждой лекции почти дословно, дает возможность сконцентрировать внимание на содержании излагаемого материала, а не на механическом процессе конспектирования.

По окончании лекции целесообразно дорабатывать ее конспект во время самостоятельной работы в тот же день, в крайнем случае, не позднее, чем спустя 2-3 дня после ее прослушивания. Это важно потому, что еще не забыт учебный материал лекции, студент находится под ее впечатлением, как правило, ясно помнит указания преподавателя, хорошо осознает, что ему непонятно из материала лекции.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям. Студентам следует приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию. Наиболее целесообразная стратегия самостоятельной подготовки студента к семинару заключается в том, чтобы на первом этапе усвоить содержание всех вопросов семинара, обращая внимания на узловые проблемы, выделенные преподавателем в ходе лекции либо консультации к семинару. Для этого необходимо, как минимум, прочитать конспект лекции и учебник, либо учебное пособие. Следующий этап подготовки заключается в выборе вопроса для более глубокого изучения с использованием дополнительной литературы. По этому вопросу студент станет главным специалистом на семинаре. Ценность выступления студента на семинаре

возрастет, если в ходе работы над литературой он сопоставит разные точки зрения на ту или иную проблему.

После изучения и обобщения информации, которую содержат источники и литература, составляется развернутый или краткий план выступления. Окончательный вариант плана выступления в идеале желательно иметь не только на бумаге, но и в голове, излагая на занятии подготовленный вопрос в свободной форме, наизусть, что поможет лучшему закреплению учебного материала, станет хорошей тренировкой уверенности в своих силах. При необходимости не возбраняется «подглядывать» в план на листке бумаги, чтобы не ошибиться в цифрах, точнее передать содержание цитат, не забыть какой-то важный сюжет темы выступления.

В ходе работы на семинаре от студента требуется постоянный самоконтроль. Его первым объектом должно быть время, отведенное преподавателем на выступление. Не следует злоупотреблять временем. Достоинством оратора является стремление к лаконичности, но не в ущерб аргументированности и содержательности выступления.

Слушая выступления на семинаре или реплики в ходе дискуссии, важно научиться уважать мнение собеседника, не перебивать его, давая возможность полностью высказать свою точку зрения.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии. Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем семестре.

Доклад – это публичное сообщение, представляющее собой развернутое изложение на определенную тему. Он отличается от **выступлений** большим объемом времени – 20-25 минут (выступления, как правило, ограничены 10-12 минутами). Доклад также посвящен более широкому кругу вопросов, чем выступление.

Типичная ошибка докладчиков в том, что они излагают содержание проблем доклада языком книги и журналов, который трудно воспринимается на слух. Устная и письменная речь строятся по-разному. Наиболее удобная для слухового восприятия фраза содержит 5-9 смысловых единиц, произносимых на одном вздохе. Это соответствует объему оперативной памяти человека. В первые 5 секунд доклада слова, произнесенные студентом, удерживаются в памяти его аудитории как звучание. Целесообразно поэтому за 5 секунд сформировать завершенную фразу. Это обеспечивает ее осмысление слушателями до поступления нового объема информации.

Другая типичная ошибка докладчиков состоит в том, что им не удается выдержать время, отведенное на доклад. Чтобы избежать этой ошибки, необходимо, накануне прочитать доклад, выяснив, сколько времени потребуется на его чтение. Для удобства желательно прямо на страницах доклада провести расчет времени, отмечая, сколько ориентировочно уйдет на чтение 2, 4 страниц и т.д.

Завершение работы над докладом предполагает выделение в его тексте главных мыслей, аргументов, фактов с помощью абзацев, подчеркиванием, использованием различных знаков, чтобы смысловые образы доклада приобрели и зрительную наглядность, облегчающую работу с текстом в ходе выступления.

Методические рекомендации по подготовке к экзамену

К экзамену допускаются студенты, аттестованные по всем темам практических занятий. Вопросы, выносимые на экзамен, приведены в рабочей программе курса.

Экзаменационный билет содержит три вопроса. Экзамен проходит в устной форме, но экзаменатор вправе избрать и письменную форму опроса.

Успешная сдача экзамена зависит не только от умственных способностей, памяти, психологической устойчивости, но, прежде всего, от стратегии. По существу, подготовка к экзамену начинается с первого дня лекции и семинарских занятий. Чем больше знаний, тем стройнее они уложились в систему, тем легче готовиться в последние дни.

Обязательным условием успешной подготовки и сдачи экзаменов является конспектирование и усвоение лекционного материала.

В течение семестра не следует игнорировать такие возможности пополнить запас своих знаний, как консультации, написание рефератов, работа в студенческом научном кружке. На экзамен выносятся вопросы, которые отражены в программе курса. Поэтому в процессе освоения материала необходимо постоянно сверяться с программой курса, самостоятельно изучать вопросы, которые не выносятся на семинарские занятия, а в случае затруднений обращаться за консультациями на кафедру.

Непосредственно перед экзаменом на подготовку к нему отводится не менее трех дней. В этот период рекомендуется равномерно распределить вопросы программы курса и повторять учебный материал, используя учебник, конспект лекций, план-конспект выступлений на семинарских занятиях, а в необходимых случаях и научную литературу. Особое внимание следует уделить рекомендованным вопросам для повторений. Рекомендуется повторять материал в привычное рабочее время, не допуская переутомления, чередуя умственную работу с физическими упражнениями и психологической разгрузкой. Оставшиеся неясными вопросы следует прояснить для себя на предэкзаменационной консультации.

11. Информационные технологии и программное обеспечение

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Математика»:

- использование на занятиях электронных изданий (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, электронного курса лекций, графических объектов,
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты, форумов, компьютерное тестирование, дистанционные занятия (олимпиады, конференции).

Программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), используемое в учебном процессе

1. Услуги глобальной информационно-коммуникационной сети Интернет ООО «СУММА-ТЕЛЕКОМ», Договор № 40390000050 от 19.10.2009 г. ЗАО «Национальный Телеком», Дополнительное соглашение к Договору № 40390000050 от 19.10.2009 г. № 68/2016 от 01.05.2016 г. – ежегодное пролонгирование.
2. Office Standard 2010 Microsoft Open License: 61137897 от 2012-11-08 - бессрочная 3. Windows 7 Professional Microsoft Open License: 61137897 от 2012-11-08 - бессрочная
4. Apache OpenOffice. The Free and Open Productivity Suite. Apache OpenOffice 4.1.3 released Свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным количеством лицензий, правообладатель: SUN/Oracle.
5. Условия предоставления услуг Google Chrome. Исходный код предоставляется бесплатно, бессрочно с неограниченным количеством лицензионных соглашений, правообладатель – «Google».
6. Mozilla Firefox – бесплатная программа на условиях Публичной лицензии, бессрочной для неограниченного количества пользователей, разработчики – участники проекта mozilla.org.
7. 7-Zip. License for use and distribution [7-Zip.Лицензия на использование и распространение]. Свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным количеством лицензий, правообладатель – Igor Pavlov.
8. Adobe Acrobat Reader программа для работы с документами в формате *.pdf, Бесплатная программа на условиях Публичной лицензии, бессрочной для неограниченного количества пользователей. Правообладатель - Adobe Systems Incorporated <https://www.adobe.com/ru>
9. Kaspersky Anti-Virus for Windows Workstations и другие антивирусные программы По наличному расчету в специализированных организациях – срок 1 год – обновление по необходимости.
10. Справочная правовая система Консультант Плюс. <http://www.consultant.ru/>.

12.Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

- 1) библиотечный фонд ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ имени М.М. Джамбулатова»
- 2) компьютерный класс с выходом в Интернет;
- 3) мультимедийное оборудование для чтения лекций-презентаций;
- 4) электронные варианты задач и тестов для проверки текущих и остаточных знаний студентов;
- 5) методические пособия и практикумы по математике.

13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для слабовидящих:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения экзамена зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для глухих и слабослышащих:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);
- экзамен проводится в письменной форме;
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного использования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования.
- по желанию студента экзамен может проводиться в письменной форме.

в) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или

отсутствия верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту.

- по желанию студента экзамен проводится в устной форме

Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины

Внесенные изменения на 20 ____ /20 ____ учебный год

УТВЕРЖДАЮ

Врио проректора по учебной
работе и ДО

Османов О.А

« ____ » _____ 202 ____ г.

В программу дисциплины (модуля) «Математика и математическая статистика»
по направлению подготовки 35.03.04 «Агрономия», профиль подготовки
«Селекция и генетика с.-х. культур» вносятся следующие изменения:

.....;
.....;
.....;

Программа пересмотрена на заседании кафедры

Протокол № ____ от _____

Заведующий кафедрой

Паштаев Б.Д. /
(фамилия, имя, отчество)

профессор /
(ученое звание)

(подпись)

Одобрено

Председатель методической комиссии факультета

А.Ч. Сапукова /
(фамилия, имя, отчество)

(ученое звание)

(подпись)

_____ 2020г.

Лист регистрации изменений в РПД

[illegible]

-

-