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

Факультет экономический

Кафедра математики и физики

Утверждаю
врио проректора по учебной работе и ДО
О. А. Османов
«22» июня 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Б1.О.16 «Математика»

Направление подготовки: 38.03.01 «Экономика»
Направленность (профиль): «Бухгалтерский учет, анализ и аудит»
Форма обучения: очная, очно-заочная

Махачкала, 2026

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 77A3E6F4FF7FE3B4DC4FBB9C32EAF851
Владелец: Кутаев Шихрагим Кутаевич
Действителен: с 02.11.2026 до 26.01.2028

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального Государственного образовательного стандарта к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 954 от 12.08.2020 с учетом зональных особенностей Республики Дагестан.

Составитель: Гамзагаева С.Т. к.п.н., доцент

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры математики и физики 16 июня 2026г., протокол № 10.

Заведующий кафедрой, д.п.н., профессор  Б.Д. Паштаев

Рабочая программа одобрена методической комиссией экономического факультета протокол заседания № 10 от «17» июня 2026г.

Председатель методической
комиссии факультета:  к.э.н., доц. А.А. Нурмагомедов

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 5
5. Содержание дисциплины 6
5.1 Разделы дисциплин и виды занятий..... 6
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 13
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 16
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 16
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины..... 18
10. Информационные технологии и программное обеспечение..... 21
11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 22
12. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья 22
Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины..... 23

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – Формирование у студентов фундаментальных математических знаний и навыков, необходимых для решения профессиональных, теоретических и прикладных задач в сфере экономики, финансов и контроля. Курс математики должен способствовать формированию у будущего бакалавра по направлению подготовки «Бухгалтерский учет, анализ и аудит» научного мышления и расширению его научно-технического кругозора.

Задача дисциплины:

- сформировать знания основных разделов высшей математики;
- научить применять математические методы для анализа экономических данных;
- развить навыки применения математического аппарата для исследования, анализа и решения теоретических и прикладных задач;
- сформировать способность строить, исследовать и интерпретировать математические модели изучаемых процессов и явлений;
- использовать математический аппарат при разработке цифровых решений для экономики и АПК.

. 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:

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы компетенций	Раздел дисциплины, обеспечивающий этапы формирования компетенции	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (или ее части) обучающийся должен:		
				знать	уметь	владеть
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы	Способен применять естественно-научные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирова-	**ИД-2** Оценивает вероятные риски и ограничения, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач	Линейная и векторная алгебра. Аналитическая геометрия. Введение в анализ. Дифференциальное и интегральное исчисление.	основные определения, формулы и правила; разделы математики, включая: линейную алгебру, аналитическую геометрию, математический анализ функции одной и нескольких переменных,	формализовать прикладные задачи из сферы бухгалтерского учёта и аудита с помощью математических понятий и методов; использовать математические знания при изучении других дисциплин,	первичными навыками решения математических задач, основными методами решения задач, методами построения математической модели профессиональных задач, математическими методами для решения задач экономического характера.

их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ния, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности			дифференциальные уравнения, теория вероятностей, математическую статистику	интерпретировать математические результаты в содержательном контексте экономической задачи	
		ИД-3 Проектирует решение задачи, выбирая оптимальный способ ее решения	Функции нескольких переменных. Кратные интегралы. Числовые и функциональные ряды. Дифференциальные уравнения	основы применения математического аппарата теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений при решении профессиональных задач на низком уровне	использовать знания, естественно - научные знания, методы анализа и моделирования при решении профессиональных задач на низком уровне	инструментами физико-математического аппарата, методами анализа и моделирования способами теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач на низком уровне

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математика» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана (Б1.О.16) по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика», направленности (профилю) «Бухгалтерский учет, анализ и аудит».

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 и 2 семестрах (в соответствии с учебным планом).

Данная дисциплина базируется на знаниях, полученных студентом посредством изучении дисциплин: алгебра и начала анализа; геометрия; информатика.

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых(последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения (последующих) обеспечиваемых дисциплин					
		1	2	3	4	5	6
1.	Экономическая теория	+	+	-	+	+	+
2.	Статистика	+	+	-	-	+	+
3.	Финансы	+	+	+	+	+	+
4.	Теория экономического анализа	+	+	+	+	+	+
5.	Инвестиционное проектирование в отраслях АПК	+	+	+	+	+	+
6.	Бухгалтерский управленческий учет в АПК	+	+	+	+	+	+
7.	Организация производства и бизнес планирование	+	+	+	-	+	+
8.	Анализ финансовой отчетности	+	+	+	-	+	+
9.	Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности АПК	+	+	+	+	+	+

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

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 2
Общая трудоемкость: часы зачетные единицы	**252 7**	**252 7**
Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:		
Лекции	36	36
практические занятия (ПЗ)	72	72
Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:	**108**	**108**
подготовка к практическим занятиям	40	40
самостоятельное изучение тем	50	50
Подготовка к текущему контролю	18	18
Промежуточная аттестация	**36**	**экзамен**

Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 2
Общая трудоемкость: часы	**252**	**252**

зачетные единицы	**7**	**7**
Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:	**50**	**50**
Лекции	16	16
практические занятия (ПЗ)	34	34
Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:	**166**	**166**
подготовка к практическим занятиям	30	30
самостоятельное изучение тем	100	100
Подготовка к текущему контролю	36	36
Промежуточная аттестация(экзамен)	**36**	**36**

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины по видам занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)		Самостоятельная работа
			Лекции	ПЗ	
1.	Раздел 1. Элементы линейной алгебры	24	4	8	12
2.	Раздел 2. Элементы аналитической геометрии	28	4	8	16
3.	Раздел 3. Введение в математический анализ. Функции одной переменной	44	8	16	20
4.	Раздел 4. Введение в математический анализ. Функции нескольких переменных	44	8	16	20
5.	Раздел 5. Ряды и дифференциальные уравнения	38	6	12	20
6.	Раздел 6. Элементы теории вероятности и математической статистики	38	6	12	20
7.	**Промежуточная аттестация.**	36			**36**
Всего		**252**	36	72	**144**

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)		Самостоятельная работа
			Лекции	ПЗ	
1.	**Раздел 1.** Элементы линейной алгебры	33	2	4	27
2.	**Раздел 2.** Элементы аналитической геометрии	35	2	6	27
3.	**Раздел 3.** Введение в математический анализ. Функции одной переменной	35	2	6	27
4.	**Раздел 4.** Введение в математический анализ. Функции нескольких переменных	37	4	6	27
5.	**Раздел 5.** Ряды и дифференциальные уравнения	42	4	8	30

6.	**Раздел 6.** Элементы теории вероятности и математической статистики	34	2	4	28
	Промежуточная аттестация.	36	-	-	**36**
Всего		**252**	**16**	**34**	**202**

5.2. Тематический план лекций
Очная форма обучения

№ п/п	Темы лекций	Количество часов
Раздел 1. Элементы линейной алгебры		
1.	Матрицы и действия над ними. Определители 2-го и 3-го порядков. Решение систем линейных уравнений.	2
2.	Векторы. Линейные операции. Разложение вектора по ортам. Координаты вектора.	2
Раздел 2. Элементы аналитической геометрии		
3.	Система координат на плоскости и в пространстве. Основные задачи.	4
4.	Прямая и плоскость в пространстве.	
Раздел 3. Введение в математический анализ. Функции одной переменной		
5.	Функция. Основные характеристики.Предел функции. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Точки разрыва	2
6.	Производная функции. Правила дифференцирования. Дифференцирование сложной и неявной функции.	2
7.	Исследование функции на монотонность и экстремум. Правило Лопиталя.	2
8.	Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.	2
Раздел 4. Введение в математический анализ. Функции нескольких переменных		
9.	Функции нескольких переменных. Предел функции. Непрерывность.	2
10.	Частные производные. Полный дифференциал. Экстремум функций двух переменных.	2
11.	Двойные интегралы и их приложения. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.	2
12.	Тройные интегралы и их приложения.	2
Раздел 5. Ряды и дифференциальные уравнения		
13.	Числовые ряды. Сумма ряда. Признаки сходимости.	2
14.	Знакопеременные ряды. Признак Лейбница.	
15.	Степенные ряды. Теорема Абеля. Радиус сходимости.	2
16.	Дифференциальные уравнения первого порядка. Уравнения с разделяющимися переменными.	
17.	Линейные уравнения первого порядка.	2
18.	Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижение	
Раздел 6. Элементы теории вероятности и математической статистики		
16.	Событие и вероятность. Элементы комбинаторики. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула Байеса.	2
17.	Повторные и независимые испытания. Непрерывные случайные величины.	2
18.	Закон больших чисел. Генеральная совокупность и выборка	2

Всего		**36**

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Темы лекций	Количество часов
Раздел 1. Элементы линейной алгебры		
1.	Матрицы и действия над ними. Определители 2-го и 3-го порядков.	2
2.	Решение систем линейных уравнений.	
Раздел 2. Элементы аналитической геометрии		
3.	Система координат на плоскости.	2
	Прямая и плоскость в пространстве	
Раздел 3. Введение в математический анализ. Функции одной переменной		
4.	Функция. Виды свойства. Непрерывность функции	2
5.	Предел функции. Первый и второй замечательные пределы.	
Раздел 4. Введение в математический анализ. Функции нескольких переменных		
6.	Функции нескольких переменных. Предел функции. Непрерывность функции.	2
7.	Частные производные. Полный дифференциал.	
Раздел 5. Ряды и дифференциальные уравнения		
8.	Числовые ряды. Признаки сходимости	1
9.	Знакопеременные ряды. Признак Лейбница	
10	Степенные ряды. Радиус сходимости	1
11	Дифференциальные уравнения первого порядка. Уравнения с разделяющимися переменными	1
12	Линейные уравнения первого порядка	1
13	Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижение	1
Раздел 6. Теория вероятности и математическая статистика		
14.	Событие и вероятность. Элементы комбинаторики.	1
15.	Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула Байеса.	
16.	Дискретные случайные величины. Непрерывные случайные величины.	1
17.	Закон больших чисел.	1
18.	Генеральная совокупность и выборка.	
Всего		**16**

5.3. Тематический план практических занятий

Очная форма обучения п/п	Темы занятий	Количество часов
Раздел 1. Элементы линейной алгебры		
1.	Матрицы и действия над ними. вычисление определителей 2-го, 3-го порядков. Матричный способ, метод Крамера и метод Жордано-Гаусса при решении систем линейных уравнений	4
2.	Действия над векторами. Разложение вектора по базису. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов.	4
Раздел 2. Элементы аналитической геометрии		
3.	Метод координат. Основные задачи. Прямая линия. Задачи на уравнения прямой.	4
4.	Основные задачи на линии второго порядка; уравнения плоскости и прямой в пространстве	4
Раздел 3. Введение в математический анализ. Функции одной переменной		
5.	Функция. Область определения. Основные характеристики функции.	4
6.	Нахождение предела последовательности. Вычисление пределов функций. Раскрытие неопределенностей вида %, ∞/∞. Замечательные пределы.	2
7.	Исследование функции на непрерывность, моннотонностьточки разрыва функции.Точки экстремума	4
8.	Нахождение производной функции по определению. Нахождение производной элементарных функций. сложной и неявно заданной функций.	2
9.	Геометрические и экономические приложения производной. Уравнение касательной и нормали к кривой	2
10.	Первообразная. Неопределенный интеграл.	2
11.	Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.	2
Раздел 4. Введение в математический анализ. Функции нескольких переменных		
12.	Предел и непрерывность функции двух переменных.	2
13.	Частные производные. Полный дифференциал.	2
14.	Экстремум функции двух переменных.	2
15.	Частные производные высших порядков. Необходимые и достаточные условия экстремума.	2
16.	Уравнение касательной плоскости и нормали. Метод наименьших квадратов	2
17.	Вычисление двойного интеграла и его приложения.	2
18.	Вычисление криволинейных интегралов.	2
19.	Решение задач на вычисление градиента, дивергенции иротора.	2
Раздел 5. Ряды и дифференциальные уравнения		
20.	Числовые ряды. Признаки сходимости	2
21.	Применение рядов к приближенным вычислениям. Решение задач на оценку неизвестных параметров.	2

22.	Знакопеременные ряды. Признак Лейбница	2
23.	Степенные ряды. Радиус сходимости	2
24.	Дифференциальные уравнения первого порядка.	2
25.	Дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка.	2
26.	Линейные дифференциальные уравнения второго порядка.	2
Раздел 6. Теория вероятности и математическая статистика		
27.	Событие и вероятность. Элементы комбинаторики.	
28.	Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула Байеса.	2
29.	Дискретные случайные величины. Непрерывные случайные величины.	2
30.	Закон больших чисел.	2
31.	Генеральная совокупность и выборка.	2
Всего		**72**

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Темы практических занятий	Количество часов
Раздел 1. Элементы линейной алгебры		
1.	Матрицы и действия над ними. вычисление определителей 2-го, 3-го порядков. Матричный способ, метод Крамера и метод Жордано-Гаусса при решении систем линейных уравнений	4
Раздел 2. Элементы аналитической геометрии		
3.	Метод координат. Основные задачи. Прямая линия. Задачи на уравнения прямой.	4
Раздел 3. Введение в математический анализ. Функции одной переменной		
5.	Функция. Область определения. Основные характеристики функции.	8
6.	Нахождение предела последовательности. Вычисление пределов функций. Раскрытие неопределенностей вида %, ∞/∞. Замечательные пределы.	
Раздел 4. Введение в математический анализ. Функции нескольких переменных		
7.	Предел и непрерывность функции двух переменных.	2
8.	Частные производные. Полный дифференциал	2
Раздел 5. Ряды и дифференциальные уравнения		
9.	Числовые ряды. Признаки сходимости	2
10.	Дифференциальные уравнения первого порядка.	2
11.	Дифференциальные уравнения второго порядка	2
Раздел 6. Теория вероятности и математическая статистика		
12.	Событие и вероятность. Элементы комбинаторики. Решение задач	2
13.	Теорема сложения и умножения вероятностей. Формула Байеса.	2
14.	Дискретные случайные величины. Непрерывные случайные величины.	2
15.	Закон больших чисел.	2
16.	Генеральная совокупность и выборка.	
Всего		**34**

5.4. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Компетенции
1.	Элементы линейной алгебры	Матрицы. Виды матриц. Действия над матрицами. Обратная матрица. Определители 2-го и 3-го порядка и их свойства. Разложение определителя по строке (столбцу). Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера. Матричный способ решения систем. Метод Гаусса. Векторы. Линейные операции над векторами. Проекция вектора на ось. Разложение вектора по ортам. Скалярное и векторное произведение векторов, их основные свойства и физический смысл. Смешанное произведение векторов, его основные свойства и геометрический смысл. Координатное выражение скалярного, векторного и смешанного произведения векторов.	УК-2 (ИД-2, ИД-3)
2.	Элементы аналитической геометрии	Система координат на прямой, плоскости и в пространстве. Полярные координаты. Основные задачи, решаемые методом координат. Прямая на плоскости. Различные формы уравнений прямой на плоскости. Угол между прямыми. Условия параллельности и перпендикулярности прямых. Расстояние от точки до прямой. Определение и канонические уравнения кривых второго порядка. Эксцентриситет кривых. Плоскость и прямая в пространстве.	УК-2 (ИД-2, ИД-3)
3.	Введение в математический анализ. Функции одной переменной	Интегрирование тригонометрических и иррациональных функций. Задачи,приводящие к понятию определенного интеграла. Определенный интеграл, его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям. Геометрические и экономические приложения определенного интеграла. Замена переменной в определённом интеграле. Интегрирование по частям. Вычисление площади фигуры и длины дуги. Вычисление объема тела вращения. Вычисление площади поверхности	УК-2 (ИД-2, ИД-3)
4.	Введение в математический анализ. Функции нескольких переменных	Понятие функции двух и трех переменных. Геометрическоеизображение. Предел и непрерывность функции двух переменных. Частные производные. Полный дифференциал. Дифференцирование неявных функций. Экстремум функции. Необходимое условие экстремума.Достаточное условие экстремума. Двойной интеграл, его свойства. Сведение двойного интеграла к повторному. Геометрические и экономические приложения двойного интеграла	УК-2 (ИД-2, ИД-3)
5.	Ряды и дифференциальные уравнения	Числовые ряды. Сходимость и сумма ряда. Необходимое условиесходимости. Знакоположительные ряды, признаки сходимости. Знакочередующиеся ряды. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимости. Степенные ряды. Теорема Абеля. Интервал и радиус сходимости. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение функций в степенные ряды. Приложение рядов в экономике. Основные определения. Дифференциальные	УК-2 (ИД-2, ИД-3)

		уравнения 1- го порядка. Задача Коши. Дифференциальные уравнения высших порядков. Уравнения, допускающие понижение порядка. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка. Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Уравнения с правой частью специального вида. Системы дифференциальных уравнений.	
6.	Теория вероятности и математическая статистика	События, их классификация. Элементы комбинаторики. Классическое и статистическое определения вероятности. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Повторение испытаний. Формулы Бернулли. Пуассона. Локальная и интегральная теоремы Лапласа. Дискретные случайные величины. Закон распределения вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия. Непрерывные случайные величины. Функция распределения и плотность вероятности. Математическое ожидание и дисперсия. Законы распределения непрерывной случайной величины. Примеры непрерывных распределений. Равномерное, нормальное распределения. Неравенство Чебышева. Закон больших чисел. Теоремы Чебышева и Бернулли. Генеральная совокупность и выборка. Вариационный ряд. Полигон и гистограмма. Статистические методы обработка данных. Точечные оценки параметров распределения. Корреляционная таблица. Коэффициент корреляции. Линии прогрессии.	УК-2 (ИД-2, ИД-3)

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Тематический план самостоятельной работы

№ п/п	Тематика самостоятельной работы	Количество часов	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
			основная (из п.7 РПД)	дополнительная (из п.7 РПД)	(интернет-ресурсы) (из п.8 РПД)
1	Ранг матрицы. Теорема Кронекера-Капелли. Системы однородных линейных уравнений.	2/10	1,2	3,6,8	1-6
2	Поверхности второго порядка	2/10	1,2	3,4,6,8	1-6
3	Построение графиков функций. Дифференцирование неявных и параметрически заданных функций. Логарифмическое дифференцирование	2/10	1,2	3,6,8	1-6
4	Некоторые теоремы о дифференцируемых функциях. Формула Тейлора.	2/10	1,2	3,6,8	1-6
5	Интегрирование простейших иррациональных функций. Интегрирование тригонометрических функций	2/10	1,2	3, 6,8	1-6
6	Приближенное вычисление определенного интеграла.	2/10	1,2	3,6,8	1-6
7	Криволинейные интегралы. Поверхностные интегралы.	2/10	1,2	3,6,8	1-6

8	Ряды Фурье. Ряды Фурье для четных и нечетных функций.	2/10	1,2	3,6,8	1-6
9	Уравнения Бернулли. Приближенное решение дифференциальных уравнений методом Эйлера. Системы линейных ДУ с постоянными коэффициентами.	2/10	1,2	3,6,8	1-6
10	Статистические методы обработка данных. Точечные оценки параметров распределения. Корреляционная таблица. Коэффициент корреляции. Линии прогрессии.	2/10	1,2	3,6-8	1-6
11	Подготовка к практическим занятиям	40/30	1,2	1-8	1-6
12	Подготовка к текущему контролю	18/36			
13	Подготовка к промежуточному контролю	36/36	1,2	1-8	1-6
Всего		**108/166**			

108/166- в числителе количество часов самостоятельной работы по очной форме, а в знаменателе - по заочной формам обучения.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. Баврин И.И. Высшая математика. М: Академия, 2010.
2. Данко П.Е. Попов А.Г., Кожевникова Л.П. Высшая математика в упражнениях и задачах. Т.1.2. М: Высшая школа, 2009г.
3. Высшая математика для экономического бакалавриата/под редакцией Н.Ш.Кремера. г.Москва 2012 г. с.909
4. Гамзаева З.Б., Паштаев Б.Д., Хаиров Р.А. Функция. Предел и непрерывность функции одной переменной. г. Махачкала 2010 г. с.53.
5. Такаева П.А., Паштаев Б.Д., Умалатов А.А. Производная и дифференциал функции. Приложения производной. ФГБОУ ВПО «ДагГАУ имени М.М. Джамбулатова». г.Махачкала 2014 г. с.37.
6. Гамзаева З.Б., Паштаев Б.Д., Оракова С.М. Линейная алгебра. ФГБОУ ВПО «ДагГАУ имени М.М. Джамбулатова». г. Махачкала 2015г. с.23.
7. Умалатов А.А. Числовые и функциональные ряды. ФГБОУ ВПО «ДагГАУ имени М.М. Джамбулатова». г. Махачкала 2018г. с.38.
9. Виленкин И.В, Гробер В.М., Гробер О.В. Высшая математика. г.Ростов-на-Дону 2011г.
10. Такаева П.А., Умалатов А.А., Оракова С.М. Элементы векторной алгебры. ФГБОУ ВПО «ДагГАУ имени М.М. Джамбулатова». г.Махачкала 2018г. с.31.

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

а) О*сновная литература*:

1. Высшая математика для экономического бакалавриата/под редакцией Н.Ш.Кремера. г.Москва 2012 г. с.909
2. Баврин И.И. Высшая математика. М: Академия, 2010.

3. Шипачев В.С. Высшая математика М: Высшая школа 2008г.
4. Данко П.Е. Попов А.Г., Кожевникова Л.П. Высшая математика в упражнениях и задачах. Т.1.2. М: Высшая школа 2009г.
5. Минорский В.П. Сборник задач по высшей математике. М: Наука 2010 г.

б) Дополнительная литература:

1. Шипачев В.С. Основы высшей математики. М: ЮНИТИ, 2005г.
2. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. М: Высшее образование, 2007г.
3. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисление. Т., 1,2, М: Интеграл – Пресс, 2005г.
4. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике. Полный курс. М.
5. Шипачев В.С. Сб. задач по Высшей математике М: Высшая школа 2003г.10. Гмурман В.Е. Руководство по решению задач по теории вероятностей и математической статистике. М: Высшее образование, 2006г.

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

1. Elibrary.ru (РИНЦ)- научная электронная библиотека. – Москва, 2000. http://elibrary.ru

2. Мировая цифровая библиотека -https://www.wdl.org/ru/country/RU/.

3. Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова - http://nbmgu.ru/.

4. Российская государственная библиотека -rsl.ru.

5. Бесплатная электронная библиотека - Единое окно доступа к образовательным ресурсам - http://window.edu.ru/

Электронно-библиотечные системы

№ п/п	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
6.	ЭБС ФГБОУ ВО Калининградского ГТУ «Рыбохозяйственное образование»	сторонняя	http://lib.klgtu.ru/jirbis2 ДагГАУ 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.

Методические рекомендации студенту к самостоятельной работе

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом в объеме 108 (очно) и 162 (очно-заочно) часов, соответствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формирует навыки исследовательской работы и ориентирует студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Самостоятельная работа носит систематический характер.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента (зачет). При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на практических занятиях, заслушивание докладов, рефератов, проверка письменных работ и т.д.

Задания для самостоятельной работы составляются по разделам и темам, по которым не предусмотрены аудиторные занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Для подготовки к занятиям и выполнения самостоятельной работы, студентам рекомендуются учебно-методические издания, а также методические материалы, выпущенные кафедрой своими силами и предоставляемые студентам во время занятий (приложения):

- наглядные пособия (плакаты, стенды)
- глоссарий - словарь терминов по тематике дисциплины
- тезисы лекций.

Самостоятельная работа с книгой. В наше время книга существует в двух формах: традиционной, 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 манеры 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 очень трудно запомнить.
- Обдумывание изложенной в книге информации. Тогда собственные мысли, возникшие в ходе знакомства с чужими работами, послужат основой для получения нового знания.
- Мысленное выделение ключевых слов, идей раздробления содержания текста на логические блоки, составление плана прочитанного. Если студент имеет дело с личной книгой, то ключевые слова и мысли можно подчеркнуть карандашом.
- Составление конспекта изученного материала. Если статья или раздел книги по объему небольшой, то целесообразно приступить к конспектированию, прочитав их полностью. В других случаях желательно прочитать 7-10 страниц.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс).

Лекция является ведущей формой учебных занятий. Лекция предназначена для изложения преподавателем систематизированных основ научных знаний по дисциплине, аналитической информации о дискуссионных проблемах. 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 окончанию 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. При подготовке к практическим занятиям следует использовать основную литературу из представленного списка, а также руководствоваться приведенными указаниями и рекомендациями. Для наиболее глубокого освоения дисциплины рекомендуется изучать литературу, обозначенную как «Дополнительная» в представленном списке. На практических занятиях рекомендуется принимать активное участие в обсуждении проблем, возникающих при решении учебных задач, развивать способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем по тематике занятий.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

– проработка конспекта лекций;

– чтение рекомендованной основной и дополнительной литературы по изучаемому разделу дисциплины;

– решение домашних задач: при выполнении упражнения или задачи нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи.

– при возникновении затруднений следует сформулировать конкретные вопросы к преподавателю.

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, изучавшийся 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.

Рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям. Лабораторные занятия проводятся в специализированной лаборатории. Прежде чем начать занятии в лаборатории студент знакомится с правилами техники безопасности. На рабочем столе должно находиться только необходимое оборудование и приборы для записей и расчетов. Студент приступает к выполнению лабораторной работы только после ознакомления с описанием работы и подготовки к ней. Запрещается включать какие-либо приборы или схемы без предварительной проверки их преподавателем или лаборантом. После окончания работы студент должен сдать лаборанту выданные принадлежности, привести в порядок рабочее место, получить отметку в журнале о выполнении работы, предъявив для этого полученные результаты преподавателю.

Рекомендации по подготовке к выполнению работы. Не начинайте выполнение опыта пока не уясните себе полностью его цель, метод и не составите план проведения опыта. Так как время проведения опыта ограничено учебными часами, отведенными на него, то всю подготовку необходимо провести самостоятельно до занятий.

Для подготовки к опыту прочтите руководство к работе. Выясните в процессе чтения, а в случае необходимости – на консультации с преподавателем не понятные вопросы. Еще раз прочтите руководство, но теперь в лаборатории, имея перед глазами приборы для проведения опыта. Разберитесь в требованиях, которые надо предъявить к настройке приборов и установке в целом, чтобы обеспечить наилучшие результаты опыта. Для записи результатов измерения подготовьте заранее таблицы, включающие как сами измерения, так и их погрешности. К следующему занятию студент готовит очередную работу и предъявляет отчет о работе, выполненной на предыдущем занятии. Работа считается окончательно сданной после защиты отчета. Если результат не согласуется с табличным значением, то необходимо объяснить причины расхождений. При пропуске занятия данная лабораторная работа выполняется в часы самоподготовки к следующему занятию.

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 зачету. Изучение дисциплины завершается сдачей обучающимися зачета. На зачете определяется качество и объем усвоенных студентами знаний. Подготовка к зачету – процесс индивидуальный. Тем не менее, существуют некоторые правила, знания которых могут быть полезны для всех.

В ходе подготовки к зачету обучающимся доводятся заранее подготовленные вопросы по дисциплине. Перечень вопросов для зачета содержится в данной рабочей программе.

При подготовке к зачету обучающиеся внимательно изучают конспект, рекомендованную литературу и делают краткие записи по каждому вопросу. Такая методика позволяет получить прочные и систематизированные знания, необходимые на зачете. Залогом успешной сдачи зачета является систематическая работа над учебной дисциплиной в течение семестра (года). Накануне и в период экзаменационной сессии необходима и целенаправленная подготовка.

Начинать повторение рекомендуется за месяц-полтора до начала сессии. Подготовку к зачету желательно вести, исходя из требований программы учебной дисциплины.

Готовясь к зачету, лучше всего сочетать повторение по примерным контрольным вопросам с параллельным повторением по программе учебной дисциплины.

Если в распоряжении студента есть несколько дней на подготовку, то целесообразно определить график прохождения вопросов из расчета, чтобы осталось время на повторение наиболее трудных.

Обучающиеся, имеющие задолженность или неисправленные неудовлетворительные оценки по семинарским занятиям, к зачету не допускаются.

В ходе сдачи зачета учитывается не только качество ответа, но и текущая успеваемость обучающегося. Ведомость после сдачи зачета закрывается и сдается в учебную часть факультета.

10. Информационные технологии и программное обеспечение

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

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (персональные компьютеры, проектор, интерактивная доска, видеокамеры, акустическая система и т.д.);
- методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов и т.д.);
- перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы, электронная почта, профессиональные, тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии и справочники; электронные учебные и учебно-методические материалы).

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

Microsoft Windows 10 PRO	Операционная система
Microsoft Office (включает в себя Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных программ
Visual Studio	Стартовая площадка для написания, отладки и сборки кода
Компас 3D	Система трехмерного проектирования
Adobe Reader	Программа для чтения и редактирования PDF документов
Adobe InDesign	Программа компьютерной вёрстки (DTP)
Яндекс браузер	Браузер
7-Zip	Архиватор
Kaspersky Free Antivirus	Антивирус

Справочная правовая система Консультант Плюс. http://www.consultant.ru/.

11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса

Учебные аудитории для проведения лекционных и практических занятий, в частности, оснащенные: мультимедийным проектором, ноутбуком, лабораторным оборудованием (для проведения лабораторно-практических занятий), плакатами и стендами.

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

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для слабовидящих:

- на зачете и 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 зачета и 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 зачете и 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);
- зачет и экзамен проводится в письменной форме (по желанию);
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного использования.

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

- письменные задания надиктовываются ассистентом;
- по желанию студента зачет и 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.
«___ » _____ 20 г.

В программу дисциплины (модуля) «Физика»
по направлению подготовки 09.03.03. «Прикладная информатика»
вносятся следующие изменения:
……;
……;
……;

Программа пересмотрена на заседании кафедры

Протокол № ___ от _____ г.
Заведующий кафедрой
Паштаев Б.Д. / профессор / _____ /
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

Одобрено
Председатель методической комиссии факультета
Нурмагомедов А. А. */ доцент /* _____
(фамилия, имя, отчество) *(ученое* звание) (подпись)

«____» _____ 20 г.

Лист регистрации изменений в РПД

п/п	Номера разделов, где произведены изменения	Документ, в котором отражены изменения	Подпись	Расшифровка подписи	Дата введения изменений
1.					
2.					
…					