

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
*Филиал в г. Хасавюрте***

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Математика»**

**Направление 38.03.01– Экономика (уровень бакалавриата)**

**Профиль подготовки: «Финансы и кредит»**

**Квалификация: бакалавр**

**Форма обучения: очная, заочная**

**Хасавюрт – 2020**

Рабочая программа дисциплины «**Математика**» составлена в 2020 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.01. Экономика (уровень бакалавриата) от 12 ноября 2015 г. № 1327

Разработчик (и):

Дадаев Динислам Хайбулаевич - кандидат физико-математических наук, доцент кафедры гуманитарных и естественнонаучных дисциплин филиала ДГУ в г. Хасавюрте.

Рабочая программа дисциплины одобрена:

На заседании кафедры гуманитарных и естественнонаучных дисциплин филиала ДГУ в г. Хасавюрте протокол № 7 от «27» марта 2020 года.

Зав.кафедрой  Р.М. Разаков

На заседании учебно-методической комиссии филиала ДГУ в г. Хасавюрте протокол № 7 от «27» марта 2020 года.

Председатель  А.М. Шахбанов

## Аннотация рабочей программы «Математика»

Дисциплина «Математика» входит в базовую часть образовательной программы бакалавриата по направлению 38.03.01. – Экономика.

Дисциплина реализуется кафедрой гуманитарных, естественнонаучных и социальных дисциплин.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общекультурных – ОК-7, общепрофессиональных – ОПК-3.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение видов контроля успеваемости в форме контрольной работы, итоговый контроль в форме зачета и экзамена.

Объем дисциплины 10 зачетных единиц, в том числе в академических часах по видам учебных занятий (10 зачетных единиц, 360 часов).

### Очная форма

Семестр	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	в том числе						
	Контактная работа обучающихся с преподавателем						
	из них						
	Всего	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Контроль	СР	
1	180	32	-	32	72	80	Экзамен
2	72	16	-	18		38	Зачет
3	108	16	-	16		40	Экзамен

### Заочная форма

Семестр	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	в том числе						
	Контактная работа обучающихся с преподавателем						
	из них						
	Всего	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Контроль	СР	
1	108	8	-	8	22	88	Зачет
2	108	8	-	8		83	Экзамен
3	144	8	-	8		119	Экзамен

## 1. Цели освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины является:

- воспитание достаточно высокой математической культуры;
- привитие навыков современных видов математического мышления;
- привитие навыков использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности;
- обучение методам анализа опытных данных со случайными результатами, уметь статистически обработать и систематизировать имеющуюся информацию;
- умение сводить задачи принятия решений в экономике и в социальной работе к математическим моделям;
- овладение математическими методами, использующимися при моделировании экономических задач;
- умение получать количественное обоснование принимаемых решений в экономике.

## 2. Место дисциплины «Математика» в структуре образовательной профессиональной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Математика» входит в базовую часть образовательной программы бакалавриата по направлению 38.03.01. – Экономика.

Дисциплина «Математика» является фундаментальным курсом, необходимым для овладения теоретическими и практическими знаниями, лежащими в основе общенаучных дисциплин, изучаемых в экономической сфере.

Данная дисциплина рассчитана на студентов, обучающихся по направлению «Экономика».

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения).

Изучение дисциплины «Математика» предполагает формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код компетенции из ФГОС ВО	Наименование компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения
----------------------------	-------------------------------------	---------------------------------

ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<p><b>Знать:</b> методы и способы организации учебного процесса при изучении математических дисциплин</p> <p><b>Уметь:</b> организовывать и структурировать изучение математических законов для лучшего усвоения знаний</p> <p><b>Владеть:</b> навыками самоорганизации и самообразованию при изучении математики.</p>
ОПК-3	способность выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы	<p><b>Знать:</b> решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе экономических данных.</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы с инструментальными средствами для обработки экономических данных.</p>

#### 4. Объем, структура и содержание дисциплины.

##### 4.1. Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет 10 зачетных единиц, 360 часов.

##### 4.2. Структура дисциплины

Очная форма обучения

Раздел дисциплины (модуля)	Всего	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоёмкость ( в часах)				Контроль	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)  Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
		Лекции	Практические занятия	СР	Контроль		
<b>Модуль 1 (1 семестр)</b>							
Тема 1. Матрицы и действия над ними	18	4	4	10	-	Контрольный опрос	
Тема 2. Определители n-го порядка	18	4	4	10	-	Контрольный опрос, контрольная работа	
<b>Модуль 2</b>							

Тема 3. Системы линейных уравнений.	12	2*	4*	10	-	Контрольный опрос
Тема 4. Характеристические уравнения	12	2	4	6	-	Контрольный опрос
Тема 5. Комплексные числа	12	2	4	6	-	Контрольный опрос контрольная работа
Модуль 3						
Тема 6. Функции одной переменной	12	2	2*	6	-	Контрольный опрос
Тема 7. Функции нескольких переменных	12	4	2	6	-	Контрольный опрос
Тема 8. Понятие производной	12	4	2	6	-	Контрольный опрос
Модуль 4						
Тема 9. Дифференциал функции	18	4	2	10	-	Контрольный опрос
Тема 10. Исследование функций	18	4	4*	10	-	Контрольный опрос, контрольная работа
Модуль 5						
Подготовка к экзаменам	-	-	-	-	36	Консультация
2 семестр						
Модуль 6						
Тема 11. Неопределенный интеграл	12	2*	2	8	-	Контрольный опрос
Тема 12. Определенный интеграл	12	2	2*	8	-	Контрольный опрос
Тема 13. Дифференциальные уравнения	12	4	2*	6	-	Контрольный опрос, контрольная работа
Модуль 7						
Тема 14. Элементы теории вероятности	12	4	4	4	-	Контрольный опрос
Тема 15. Случайные величины	12	2	4*	6	-	Контрольный опрос
Тема 16. Элементы мат. статистики	12	2	4	6	-	Контрольный опрос, контрольная работа
3 семестр						
Модуль 8						
Тема 17. Элементы теории игр	18	4	4	10	-	Контрольный опрос
Тема 18. Линейное программирование	18	4	4*	10	-	Контрольный опрос
Модуль 9						
Тема 19. Элементы финансовой математики	18	4*	4	10	-	Контрольный опрос
Тема 20. Основы эконометрики	18	4	4	10	-	Контрольный опрос
Модуль 10						
Подготовка к экзаменам	-	-	-	-	36	Консультация
Всего: 360 часов (в т.ч. 72 часа – контроль)	288	66	68	154	72	

\* - занятия проводятся в активной и интерактивной формах

## Заочная форма обучения

\* - занятия проводятся в активной и интерактивной формах

Раздел дисциплины (модуля)	Всего	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоёмкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)  Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
		Лекции	Практические занятия	СР	
Тема 1. Матрицы и действия над ними	16	2	2	16	Контрольный опрос
Тема 2. Определители n-го порядка	16	1	1	16	Контрольный опрос
Тема 3. Системы линейных уравнений.	12	2	2	14	Контрольный опрос
Тема 4. Характеристические уравнения	10	1	1	14	Контрольный опрос
Тема 5. Комплексные числа	16	1	1	16	Контрольный опрос
Тема 6. Функции одной переменной	16	1	1	14	Контрольный опрос
Тема 7. Функции нескольких переменных	12	1	1	16	Контрольный опрос
Тема 8. Понятие производной	16	1	1	14	Контрольный опрос
Тема 9. Дифференциал функции	16	1	1	16	Контрольный опрос
Тема 10. Исследование функций	12	1	1	14	Контрольный опрос
Тема 11. Неопределенный интеграл	12	1	1	14	Контрольный опрос
Тема 12. Определенный интеграл	14	1	1	14	Контрольный опрос
Тема 13. Дифференциальные уравнения	16	1	1	14	Контрольный опрос
Тема 14. Элементы теории вероятности	16	1	1	14	Контрольный опрос
Тема 15. Случайные величины	16	1	1	14	Контрольный опрос
Тема 16. Элементы мат. статистики	16	1	1	14	Контрольный опрос
Тема 17. Элементы теории игр	16	2	2	14	Контрольный опрос
Тема 18. Линейное программирование	16	2	2*	14	Контрольный опрос
Тема 19. Элементы финансовой математики	10	1	1	14	Контрольный опрос
Тема 20. Основы эконометрики	14	1	1	14	Контрольный опрос
Всего: 360 часов (в т.ч. 290 часов контроль)	288	24	24	290	

### 4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам

#### 4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине.

#### Модуль 1.

Тема 1. Матрицы и действия над ними.

Матрицы, операции над матрицами. Элементарные монотонность, преобразования строк матрицы. Приведение матриц к ступенчатому виду и виду Гаусса. Решение систем линейных алгебраических уравнений. Обратная матрица.

Тема 2. Определители  $n$ -го порядка  
Операции над определителями. Основные свойства определителей.  
Миноры и алгебраические дополнения.

### **Модуль 2.**

Тема 3. Системы линейных уравнений.

Вид и свойства систем линейных уравнений. Обратная матрица. Метод Крамера. Метод Гаусса.

Тема 4. Характеристические уравнения.

Характеристическое уравнение, собственное значение и собственный вектор матрицы. Корни характеристического уравнения.

Тема 5. Алгебраическая, тригонометрическая, показательная формы записи комплексного числа. Действия над ними. Формула Муавра.

### **Модуль 3.**

Тема 6. Функции одной переменной.

Основные понятия. Область определения функции. Пределы функции. Замечательные пределы.

Тема 7. Функции нескольких переменных.

Евклидова плоскость и евклидово пространство. Виды функций нескольких переменных. Частные производные первого и высших порядков. Метод наименьших квадратов.

Тема 8. Понятие производной.

Производная функции. Правила вычисления производной. Производная сложной функции.

### **Модуль 4.**

Тема 9. Дифференциал функции.

Дифференцируемость функции. Геометрический смысл дифференциала, Приближенные вычисления.

Тема 10. Исследование функций.

Монотонность функции, экстремум функции. Локальный экстремум, точки перегиба.

### **Модуль 5.**

#### **Подготовка к экзаменам**

### **Модуль 6.**

Тема 11. Неопределенный интеграл.

Первообразная. Неопределенный интеграл: определение, свойства, таблица основных интегралов, методы интегрирования.

Тема 12. Определенный интеграл.

Определенный интеграл: определение, свойства, формула Ньютона-Лейбница,



методы интегрирования, приложения.

Тема 13. Дифференциальные уравнения.

Дифференциальные уравнения первого порядка. Уравнения с разделяющимися переменными. Дифференциальные уравнения второго порядка. Однородные и неоднородные уравнения.

### **Модуль 7.**

Тема 14. Элементы теории вероятности.

Формулы комбинаторики. Случайные события. Классическое определение вероятности. Умножение вероятностей. Сложение вероятностей. Формула полной вероятности. Формулы Бернулли и Байеса.

Тема 15. Случайные величины.

Дискретные случайные величины. Математическое ожидание случайной величины. Дисперсия, среднее квадратическое отклонение, регрессия.

Тема 16. Элементы математической статистики.

Выборки. Способы отбора. Полигон и гистограмма. Статистические оценки параметров распределения.

### **Модуль 8.**

Тема 17. Элементы теории игр.

Основные понятия и классификация. Антагонистические игры. Игры с ненулевой суммой, кооперативные игры. Чистые и смешанные стратегии. Теорема о максимине.

Тема 18. Линейное программирование.

Графический и симплексный методы решения основной задачи линейного программирования.

### **Модуль 9.**

Тема 19. Элементы финансовой математики.

Проценты, простые и сложные. Дисконтирование и учет. Непрерывные проценты. Начисление процентов в условиях инфляции. Финансовые ренты.

Тема 20. Основы эконометрики.

Нелинейные регрессия и корреляция. Анализ временных рядов.

### **Модуль 10.**

**Подготовка к экзамену.**

#### ***4.3.2. Содержание практических занятий по дисциплине.***

#### **Практическое занятие № 1**

Тема: Матрицы и действия на ними.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Понятие матрицы.
2. Линейные операции над матрицами.
3. Транспонирование матриц.

### **Практическое занятие № 2**

Тема: Матрицы и действия на ними.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Произведение матриц.
2. Ранг матрицы.
3. Понятие обратной матрицы.

### **Практическое занятие № 3**

Тема: Определители  $n$ -го порядка.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Операции над определителями
2. Основные свойства определителей.

### **Практическое занятие № 4**

Тема: Определители  $n$ -го порядка.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Миноры и алгебраические дополнения.
2. Ранг матрицы и система векторов.

### **Практическое занятие № 5**

Тема: Системы линейных уравнений.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Общий вид и свойства линейных уравнений.
2. Метод обратной матрицы.
3. Метод Крамера.

### **Практическое занятие № 6**

Тема: Системы линейных уравнений.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Элементарные преобразования матрицы.
2. Метод Гаусса.

### **Практическое занятие № 7**

Тема: Характеристические уравнения.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Собственные значения матрицы.
2. Собственные векторы матрицы.

### **Практическое занятие № 8**

Тема: Характеристические уравнения.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Характеристические уравнения.

### **Практическое занятие № 9**

Тема: Комплексные числа

**Вопросы для обсуждения:**

1. Основные понятия теории комплексных чисел.
2. Алгебраическая, тригонометрическая и экспоненциальная формы записи комплексных чисел.

### **Практическое занятие № 10**

Тема: Комплексные числа

**Вопросы для обсуждения:**

1. Действия над комплексными числами.
2. Возведение в степень, формула Муавра.

### **Практическое занятие № 11**

Тема: Функции одной переменной

**Вопросы для обсуждения:**

1. Основные понятия.
2. Область определения функции.
3. Пределы функции в точке.
4. Теоремы о пределах.
5. Замечательные пределы.

### **Практическое занятие № 12**

Тема: Функции нескольких переменных.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Евклидова плоскость и евклидово пространство.
2. Понятие  $m$ -мерного евклидова пространства.
3. Некоторые виды функций нескольких переменных.
4. Частные производные первого порядка.
5. Градиент.
6. Частные производные высших порядков.

### **Практическое занятие № 13**

Тема: Понятие производной.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Понятие производной.
2. Геометрический смысл производной.

### 3. Физический смысл производной.

#### **Практическое занятие № 14**

Тема: Дифференциал функции.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Определение и геометрический смысл дифференциала.
2. Таблица производных

#### **Практическое занятие № 15**

Тема: Дифференциал функции.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Приближенные вычисления с помощью дифференциала

#### **Практическое занятие № 16**

Тема: Исследование функций.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Признак монотонности функций.
2. Точки локального экстремума.
3. Выпуклость и точки перегиба графика функции.

#### **Практическое занятие № 17**

Тема: Исследование функций.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Асимптоты графика функции.
2. Схема исследования графика функции.
3. Эластичность экономических показателей.
4. Максимизация прибыли.

#### **Практическое занятие № 18**

Тема: Неопределенный интеграл.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Первообразная.
2. Основные свойства неопределенного интеграла.
3. Таблица основных неопределенных интегралов.
4. Основные методы интегрирования.

#### **Практическое занятие № 19**

Тема: Определенный интеграл.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Определение определенного интеграла.
2. Классы интегрируемых функций.
3. Основные свойства определенного интеграла.
4. Основная формула интегрального исчисления.
5. Основные правила интегрирования.

### **Практическое занятие № 20**

Тема: Дифференциальные уравнения.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Основные понятия теории дифференциальных уравнений.
2. Уравнения с разделяющимися переменными.
3. Линейные уравнения первого порядка.
4. Дифференциальные уравнения второго порядка.
5. Линейные уравнения с постоянными коэффициентами.
6. Линейные однородное и неоднородное уравнения.

### **Практическое занятие № 21**

Тема: Элементы теории вероятности.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Основные понятия теории вероятности.
2. Формулы комбинаторики.
3. Виды случайных событий.
4. Понятие вероятности.

### **Практическое занятие № 22**

Тема: Элементы теории вероятности.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Произведение событий и условная вероятность.
2. Независимые события.
3. Формула полной вероятности.
4. Формулы Байеса.
5. Формула Бернулли.

### **Практическое занятие № 23**

Тема: Случайные величины.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Дискретные случайные величины.
2. Табличный закон распределения.
3. Биномиальное распределение.

### **Практическое занятие № 24**

Тема: Случайные величины.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Математическое ожидание дискретной случайной величины.
2. Дисперсия дискретной случайной величины.
3. Среднее квадратическое отклонение.
4. Коэффициент корреляции.
5. Линейная регрессия.

### **Практическое занятие № 25**

Тема: Элементы математической статистики.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Выборки. Способы отбора.
2. Статистическое распределение выборки.
3. Эмпирическая функция распределения.
4. Полигон и гистограмма.

### **Практическое занятие № 26**

Тема: Элементы математической статистики.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Виды статистических оценок.
2. Эмпирические моменты.
3. Доверительный интервал.

### **Практическое занятие № 27**

Тема: Элементы теории игр.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Основные понятия и классификация игр.
2. Формальное представление игр.
3. Антагонистические игры.

### **Практическое занятие № 28**

Тема: Элементы теории игр.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Игры с ненулевой суммой.
2. Кооперативные игры.
3. Игры в чистых и смешанных стратегиях.
4. Теорема о максимине.

### **Практическое занятие № 29**

Тема: Линейное программирование.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Графический метод линейного программирования.
2. Алгоритм решения задачи линейного программирования.
3. Определение оптимального плана выпуска изделий.

### **Практическое занятие № 30**

Тема: Линейное программирование.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Симплексный метод решения задачи линейного программирования.
2. Применение симплексного метода в задачах.
3. Использование метода полных жордановых исключений.

### **Практическое занятие № 31**

Тема: Элементы финансовой математики.

#### ***Вопросы для обсуждения:***

1. Простые и сложные проценты.
2. Формулы наращения простых и сложных процентов.

### **Практическое занятие № 32**

Тема: Элементы финансовой математики.

#### ***Вопросы для обсуждения:***

1. Дисконтирование и учет.
2. Модели финансовых потоков. Аннуитеты

### **Практическое занятие № 33**

Тема: Основы эконометрики.

#### ***Вопросы для обсуждения:***

1. Нелинейная регрессия и корреляция.
2. Множественная регрессия и корреляция.

### **Практическое занятие № 34**

Тема: Основы эконометрики.

#### ***Вопросы для обсуждения:***

1. Элементы временного ряда.
2. Виды временных рядов.
3. Сглаживание временных рядов.

## **5. Образовательные технологии**

Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной работы по дисциплине, предусматривают широкое использование в учебном процессе классических, активных и интерактивных форм проведения занятий:

- чтение лекций;
- практические занятия.

Изучение отдельных разделов дисциплины проводится в следующей последовательности:

- а) ознакомление с содержанием тем по рабочей программе;
- б) изучение специальной литературы, конспектирование материала;
- в) консультации с преподавателем;
- г) самостоятельное изложение проблемы.

Кроме того, во время самостоятельной работы студентов предусмотрено:

- посещение читального зала филиала ДГУ;
- посещение библиотеки филиала ДГУ;

– использование электронной библиотечной системы как в филиале, так и дома.

## **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.**

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется на протяжении изучения всей дисциплины в соответствии с утвержденной в учебном плане трудоемкостью.

Внеаудиторная самостоятельная работа бакалавра проводится в виде:

- подготовки к аудиторным занятиям;
- работы с библиотечным фондом, средствами программного обеспечения при подготовке к соответствующим аудиторным занятиям;
- подготовки к выполнению контрольных заданий.

Виды и порядок выполнения самостоятельной работы:

1. Изучение рекомендованной литературы.
2. Поиск дополнительного материала.
3. Подготовка к экзамену.

№	Вид самостоятельной работы	Вид контроля	Учебно-методическое обеспечение
1.	Изучение рекомендованной литературы	Контрольный опрос, контрольная работа	См. разделы 7,8 данного документа
2.	Поиск дополнительного материала	Контрольный опрос, контрольная работа	См. разделы 7,8 данного документа
3.	Подготовка к экзамену	Контрольный опрос	См. разделы 7 данного документа

Текущий контроль: контрольный опрос, проведение контрольной работы, оценка качества ее выполнения на практическом занятии. Текущий контроль успеваемости осуществляется непрерывно. Прежде всего, это устный опрос по ходу лекции, выполняемый для оперативной активизации внимания студентов и оценки их уровня восприятия, а также на практических занятиях. Промежуточная аттестация проводится в форме контрольного опроса и контрольной работы. Экзамен проводится в устной форме по билетам. Студент должен показать знания по предмету, отвечая на вопросы билета и решая примеры или задачи, указанные в билете, а также отвечая на дополнительные вопросы, если таковые будут заданы. Зачет проводится в устной форме, с охватом всех теоретических знаний, полученных к текущему времени.

## **7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**



7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Компетенции	Формулировка компетенции из ФГОС ВО	Процедура оценивания
ОК-7	<p><b>Знает</b> методы и способы организации учебного процесса при изучении математических дисциплин</p> <p><b>Умеет</b> организовывать и структурировать изучение математических законов для лучшего усвоения знаний</p> <p><b>Владеет</b> навыками самоорганизации и самообразованию при изучении математики.</p>	<p>Устный опрос</p> <p>Письменная (контрольная) работа</p>
ОПК-3	<p><b>Знает</b> решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе экономических данных.</p> <p><b>Умеет</b> анализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы.</p> <p><b>Владеет</b> навыками работы с инструментальными средствами для обработки экономических данных.</p>	<p>Устный опрос</p> <p>Письменная (контрольная) работа</p>

7.2. Типовые контрольные задания

**Контрольная работа**

1. Геометрический смысл дифференциала.
2. Дифференциал функции первого порядка.
3. Применение дифференциала к приближенным вычислениям.
4. Производные высших порядков.
5. Физический смысл второй производной.
6. Формула Ньютона-Лейбница.
7. Дифференциалы высших порядков.
8. Таблица интегралов.
9. Действия над матрицами, нахождение ранга матрицы, обратной матрицы.
10. Вычисление определителей разных порядков.
11. Операции в поле комплексных чисел, их преобразования.
12. Виды случайных событий.
13. Классическое определение вероятности.
14. Умножение вероятностей.
15. Независимые события.
16. Сложение вероятностей.
17. Распределение Пуассона.
18. Математическое ожидание, дисперсия.

## **Перечень вопросов на зачет**

1. Производные обратных тригонометрических функций.
2. Таблица производных.
3. Геометрический смысл производной.
4. Применение дифференциала в приближенных вычислениях.
5. Производные высших порядков.
6. Физический смысл второй производной.
7. Формула Ньютона-Лейбница.
8. Дифференциалы высших порядков.
9. Частные производные.
10. Неинвариантность формы дифференциалов высшего порядка.
11. Локальный экстремум функций.
12. Теорема Ферма и ее геометрический смысл.
13. Теорема Ролля и ее геометрический смысл.
14. Теорема Лагранжа и ее геометрический смысл.
15. Теорема Коши.
16. Правило Лопиталя.
17. Раскрытие неопределенностей.
18. Монотонность функции. Необходимое и достаточное условие монотонности функции.
19. Экстремум функции. Критерии экстремума функции.
20. Выпуклость и точки перегиба графика функции. Критерий выпуклости.

## **Перечень вопросов на экзамен (1 семестр)**

1. Линейные операции над матрицами.
2. Транспонирование матриц.
3. Произведение матриц.
4. Ранг матрицы.
5. Понятие обратной матрицы.
6. Операции над определителями
7. Основные свойства определителей.
8. Миноры и алгебраические дополнения.
9. Ранг матрицы и система векторов.
10. Общий вид и свойства линейных уравнений.
11. Метод обратной матрицы.
12. Метод Крамера.
13. Элементарные преобразования матрицы.
14. Метод Гаусса.
15. Собственные значения матрицы.
16. Характеристические уравнения.
17. Алгебраическая, тригонометрическая и экспоненциальная формы записи комплексных чисел.
18. Действия над комплексными числами.

19. Возведение в степень, формула Муавра.
20. Основные понятия.
21. Область определения функции.
22. Пределы функции в точке.
23. Замечательные пределы.
24. Понятие  $m$ -мерного евклидова пространства.
25. Некоторые виды функций нескольких переменных.
26. Частные производные первого порядка. Градиент.
27. Частные производные высших порядков.
28. Геометрический смысл производной.
29. Физический смысл производной.
30. Определение и геометрический смысл дифференциала.
31. Таблица производных
32. Признак монотонности функций.
33. Точки локального экстремума.
34. Выпуклость и точки перегиба графика функции.
35. Асимптоты графика функции.
36. Схема исследования графика функции.
37. Эластичность экономических показателей.
38. Максимизация прибыли.

### **Перечень вопросов на экзамен (3 семестр)**

1. Основные понятия и классификация игр.
2. Формальное представление игр.
3. Антагонистические игры.
4. Игры с ненулевой суммой.
5. Кооперативные игры.
6. Игры в чистых и смешанных стратегиях.
7. Теорема о максимине.
8. Графический метод линейного программирования.
9. Алгоритм решения задачи линейного программирования.
10. Определение оптимального плана выпуска изделий.
11. Симплексный метод решения задачи линейного программирования.
12. Применение симплексного метода в задачах.
13. Использование метода полных жордановых исключений.
14. Простые и сложные проценты.
15. Формулы наращивания простых и сложных процентов.
16. Дисконтирование и учет.
17. Модели финансовых потоков. Аннуитеты
18. Нелинейная регрессия и корреляция.
19. Множественная регрессия и корреляция.
20. Элементы временного ряда.
21. Виды временных рядов.

## 22. Сглаживание временных рядов.

### 7.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков отражены в Положении о модульно-рейтинговой системе (МРС), обучения студентов Дагестанского государственного университета.

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля – 30 % и промежуточного контроля – 70 %.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий – 5 баллов
- участие на практических занятиях - 15 баллов
- выполнение контрольных работ – 5 баллов

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- письменная контрольная работа - 70 баллов

По заочной форме обучения общий результат выводится по итогам промежуточного контроля с учетом баллов полученных в ходе текущего контроля.

Критерии оценок следующие:

- 100 баллов - студент глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновывать выводы и разьяснять их в логической последовательности.
- 90 баллов - студент глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновывать выводы и разьяснять их в логической последовательности, но допускает отдельные неточности.
- 80 баллов - студент глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновывать выводы и разьяснять их в логической последовательности, но допускает некоторые ошибки общего характера.
- 70 баллов - студент хорошо понимает пройденный материал, но не может теоретически обосновывать некоторые выводы.
- 60 баллов - студент отвечает в основном правильно, но чувствуется механическое заучивание материала.
- 50 баллов - в ответе студента имеются существенные недостатки, материал охвачен «половинчато», в рассуждениях допускаются ошибки.
- 40 баллов - ответ студента правилен лишь частично, при разьяснении

материала допускаются серьезные ошибки.

- 20 - 30 баллов - студент имеет общее представление о теме, но не умеет логически обосновать свои мысли.

- 10 баллов - студент имеет лишь частичное представление о теме.

- 0 баллов - нет ответа

### Таблица перевода рейтингового балла в «5»-балльную шкалу

Итоговая сумма баллов по дисциплине по 100-балльной шкале	Оценка по 5»-балльной шкале
0-50	Неудовлетворительно
51-65	Удовлетворительно
66-85	Хорошо
86-100	Отлично

### Таблица перевода рейтингового балла по дисциплине

#### в «зачтено» или «не зачтено»

Итоговая сумма баллов по дисциплине по 100-балльной шкале	Оценка по дисциплине
0-50	Не зачтено
51-100	Зачтено

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

### 1. Основная литература

1. Математика для экономистов/под ред. О.В.Татарникова.- М.:Юрайт, 2017
2. Ключин В.Л. Высшая математика для экономистов. Учебник и практикум.- М.: Юрайт, 2017
3. Хамидуллин, Р.Я. Математика: базовый курс : [16+] / Р.Я. Хамидуллин, Б.Ш. Гулиян. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Университет Синергия, 2019. – 720 с. – (Университетская серия). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571501> (дата обращения: 04.08.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4257-0386-6. – Текст : электронный.
4. Математика : практикум / сост. Е.Ф. Тимофеева ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-

Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2018. – Ч. 1. – 183 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494772> (дата обращения: 04.08.2020). – Библиогр.: с. 178. – Текст : электронный.

## 2. Дополнительная литература

1. Математика для экономистов. Практикум /под ред. О.В.Татарникова.- М.:Юрайт, 2017
2. База данных APS Online Journals (СУБЛИЦЕНЗИОННЫЙ ДОГОВОР № APS/ 73 от «09» января 2018 г.)
3. База данных RSC (СУБЛИЦЕНЗИОННЫЙ ДОГОВОР № RSC/73 «09» января 2018 г.).
4. Осипенко, С.А. Элементы высшей математики : учебное пособие : [16+] / С.А. Осипенко. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 202 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571231> (дата обращения: 04.08.2020). – Библиогр.: с. 193-194. – ISBN 978-5-4499-0201-6. – DOI 10.23681/571231. – Текст : электронный.
5. Шапкин, А.С. Задачи с решениями по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию : учебное пособие / А.С. Шапкин, В.А. Шапкин. – 9-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2020. – 432 с. : ил. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573151> (дата обращения: 04.08.2020). – Библиогр.: с. 428. – ISBN 978-5-394-03710-8. – Текст : электронный.

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

1. <http://www.resolventa.ru/>
2. <http://biblioclub.ru/>
3. Высшая алгебра – <http://www.pm298.ru/mvissh.php>
4. Комплексный анализ – <http://www.pm298.ru/mkanaliz.php>
5. Решения задач и примеров по высшей математике – <http://www.pm298.ru/reshenie/menu.php>
6. Курс высшей математики – Линейная алгебра <http://clubmt.ru/lec1/>
7. Элементарная математика Определения, формулы, теория – <http://clubmt.ru/lec10/>

8. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. — Москва, 1999 — Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 22.03.2018). — Яз. рус., англ.
9. Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучением: [база данных] / Даг. гос. ун-т. — Махачкала, г. — Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. — URL: <http://moodle.dgu.ru/> (дата обращения: 22.03.2018).
10. Электронный каталог НБ ДГУ [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах лит, поступающих в фонд НБ ДГУ/Дагестанский гос. ун-т. — Махачкала, 2010 — Режим доступа: <http://elib.dgu.ru>, через локальную сеть ДГУ (дата обращения: 21.03.2018).

#### **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

При самостоятельном освоении отдельных тем и вопросов, предусмотренных настоящей Рабочей программой обучающиеся должны следовать обычному для самостоятельного изучения материала алгоритму.

Во-первых, ознакомиться с соответствующими изучаемой теме разделами основной и дополнительной литературы, рекомендованными Разделом 8.

Во-вторых, по ключевым словам формулировки осваиваемой темы или вопроса произвести поиск и ознакомиться с соответствующими материалами интернет-ресурсов, рекомендованных Разделом 9.

В ходе **лекций** преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на семинарское занятие и указания на самостоятельную работу, что определяет важность присутствия студентов на лекционных и семинарских занятиях.

**Практические занятия** завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.

Семинар предполагает свободный обмен мнениями по избранной тематике. Он начинается со вступительного слова преподавателя, формулирующего цель занятия и характеризующего его основную проблематику. Затем, как правило, заслушиваются сообщения студентов. Обсуждение сообщения совмещается с рассмотрением намеченных вопросов. Сообщения, предполагающие анализ публикаций по отдельным вопросам семинара, заслушиваются обычно в середине занятия. Поощряется выдвижение и обсуждение альтернативных мнений. В заключительном слове преподаватель

подводит итоги обсуждения и объявляет оценки выступавшим студентам. В целях контроля подготовленности студентов и привития им навыков краткого письменного изложения своих мыслей преподаватель в ходе семинарских занятий может осуществлять текущий контроль знаний в виде тестовых заданий.

При подготовке к практическим занятиям студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя. Кроме указанных тем студенты вправе, по согласованию с преподавателем, избирать и другие интересующие их темы.

При подготовке к практическим занятиям необходимо использовать справочную и учебную литературу, первоисточники, журналы и т.д.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает в конце семинара, выставляя в рабочий журнал текущие оценки. Студент имеет право ознакомиться с ними.

**Контрольная работа** отражает уровень освоения студентами содержания дисциплины. Рабочей программой дисциплины предусматривается выполнение количества письменных контрольных работ всеми студентами.

При подготовке контрольной работы студенту рекомендуется четко сформулировать ответы на поставленные вопросы, но при этом важно показать самостоятельное видение проблемы и готовность к более глубокому освоению поставленных в контрольной работе вопросов.

При проверке контрольной работы оценивается степень усвоения студентами пройденного теоретического материала, знание современного состояния проблемы, методов ее изучения и подходов к ее решению. Контрольная работа проверяется и оценивается преподавателем.

В процессе самостоятельной работы над каждой темой студенту рекомендуется осуществлять следующие виды деятельности:

- проработка учебного материала по конспектам лекций, основной и рекомендуемой учебной литературе;
- работа над домашними заданиями;
- работа над вопросами и заданиями для самоподготовки;
- работа над дефинициями понятийно-категориального аппарата по каждой теме;
- решение заданных проблемных ситуаций;
  - самостоятельное моделирование и анализ конкретных проблемных ситуаций;
  - поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору.

На занятиях обсуждаются наиболее важные проблемы при активном участии студентов. Активность студентов, как правило, зависит от правильного понимания категорий по математике, изучения конспекта лекций



и конспектирования первоисточников, а также должной подготовки по предмету и общей эрудиции.

### **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Программное обеспечение:

1. Программа для ЭВМ Microsoft Imagine Premium, 3 years, Renewal, контракт №188-ОА ИКЗ: 181056203998305720100100231875829000 от 21.11.2018 г. с ООО «Софттекс».
2. Программа для ЭВМ Microsoft OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc, контракт №219-ОА от 19.12.2018 г. с ООО «Фирма АС».
3. Консультант+, договор № 40 от 09.01.2018 г. с ООО «Квадро».

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

Для проведения лекционных занятий по дисциплине «Математика» используются:

парта семиместная – 10 шт., стулья ученические - 70 шт., доска классная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт., проектор – 1 шт., экран для проектора – 1 шт., кафедра трибуна – 1 шт., стенды – 3 шт., ноутбук – 1 шт.

Для проведения семинарского типа по дисциплине «Математика» используются:

парта двухместная – 18 шт., стулья ученические - 36 шт., доска классная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт., кафедра трибуна – 1 шт., шкаф – 2 шт., стенды – 7 шт., проектор – 1 шт., экран для проектора – 1 шт., ноутбук – 1 шт.

Помещение для самостоятельной работы:

парта одноместная – 13 шт., стулья ученические – 13 шт., стол преподавателя - 3 шт., стул преподавателя - 3 шт., компьютеры – 16 шт., клавиатура – 16 шт., процессоры – 16 шт., компьютерная мышь -16 шт., принтер – 2 шт., стенды – 4 шт., шкаф – 1 шт., учебные пособия

Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет

парта двухместная – 63 шт., парта одноместная – 4 шт., стулья ученические - 92 шт., доска классная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1

шт., стенды – 11 шт., проектор – 2 шт., экран для проектора – 2 шт., компьютеры – 22 шт., кафедра-трибуна – 1 шт.