

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ

Директор Таганрогского института  
имени А.П. Чехова (филиала)  
РГЭУ (РИНХ)

\_\_\_\_\_ Голобородько А.Ю.  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

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

направление 38.03.02 Менеджмент  
направленность (профиль) 38.03.02.03 Экономика и управление малым бизнесом

Для набора \_\_\_\_\_ года

Квалификация  
бакалавр

КАФЕДРА **экономики и гуманитарно-правовых дисциплин****Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	2 (1.2)		3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
	Неделя		17 4/6		17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4	4	4	12	12
Практические	8	8	6	6	8	8	22	22
Итого ауд.	12	12	10	10	12	12	34	34
Контактная работа	12	12	10	10	12	12	34	34
Сам. работа	60	60	62	62	132	132	254	254
Часы на контроль			36	36	36	36	72	72
Итого	72	72	108	108	180	180	360	360

**ОСНОВАНИЕ**

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 26.04.2022 протокол № 9/1.

Программу составил(и): Доц., Холодковская Н.С. \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой: Сердюкова Ю.А. \_\_\_\_\_

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	формирование математических знаний, умений и навыков, способствующих развитию организационно- управленческой и предпринимательской деятельности
-----	---

**2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

<b>УК-1.1:</b> Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации для решения поставленных задач
<b>УК-1.2:</b> Применяет системный подход для решения поставленных задач на основе анализа имеющейся информации
<b>УК-1.3:</b> Владеет навыками поиска, критического анализа и синтеза информации для решения задач на основе системного подхода

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

<b>Знать:</b>
математические методы, необходимые для решения поставленных экономических задач.
<b>Уметь:</b>
осуществлять выбор инструментальных средств математики в соответствии с поставленной задачей
<b>Владеть:</b>
использования математического аппарата к построению математических моделей для решения прикладных задач.

**3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Линейная алгебра</b>				
1.1	Матрицы. Определители квадратных матриц. Системы линейных алгебраических уравнений /Лек/	2	2	УК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.2	Матрицы. Определители квадратных матриц. Системы линейных алгебраических уравнений /Пр/	2	4	УК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.3	Матрицы. Определители квадратных матриц. Системы линейных алгебраических уравнений /Ср/	2	30	УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
	<b>Раздел 2. Аналитическая геометрия</b>				
2.1	Линии и их уравнения. Угловой коэффициент прямой. Различные виды уравнения прямой. Кривые второго порядка. Общее уравнение линий второго порядка. Окружность. Вывод канонического уравнения эллипса. Свойства эллипса. Гипербола и ее свойства. Парабола. Плоскость и прямая в пространстве. Различные виды уравнения плоскости (проходящей через три заданные точки, общее, проходящей через заданную точку с данным нормальным вектором, в отрезках на осях). Расстояние от точки до плоскости. Различные виды уравнений прямой в пространстве (общие, канонические, параметрические, проходящей через две заданные точки). Взаимное расположение прямой и плоскости (параллельность, перпендикулярность, угол между прямой и плоскостью). /Лек/	2	2	УК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3

2.2	<p>Линии и их уравнения. Угловой коэффициент прямой. Различные виды уравнения прямой. Кривые второго порядка. Общее уравнение линий второго порядка. Окружность. Вывод канонического уравнения эллипса. Свойства эллипса. Гипербола и ее свойства. Парабола.</p> <p>Плоскость и прямая в пространстве. Различные виды уравнения плоскости (проходящей через три заданные точки, общее, проходящей через заданную точку с данным нормальным вектором, в отрезках на осях). Расстояние от точки до плоскости. Различные виды уравнений прямой в пространстве (общие, канонические, параметрические, проходящей через две заданные точки). Взаимное расположение прямой и плоскости (параллельность, перпендикулярность, угол между прямой и плоскостью). /Пр/</p>	2	4	УК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
2.3	<p>Линии и их уравнения. Угловой коэффициент прямой. Различные виды уравнения прямой. Кривые второго порядка. Общее уравнение линий второго порядка. Окружность. Вывод канонического уравнения эллипса. Свойства эллипса. Гипербола и ее свойства. Парабола.</p> <p>Плоскость и прямая в пространстве. Различные виды уравнения плоскости (проходящей через три заданные точки, общее, проходящей через заданную точку с данным нормальным вектором, в отрезках на осях). Расстояние от точки до плоскости. Различные виды уравнений прямой в пространстве (общие, канонические, параметрические, проходящей через две заданные точки). Взаимное расположение прямой и плоскости (параллельность, перпендикулярность, угол между прямой и плоскостью). /Ср/</p>	2	30	УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
<b>Раздел 3. Функция. Предел и непрерывность функции</b>					
3.1	<p>Определение функции. Область определения и множество значений функции. График функции. Три способа задания функций. Основные характеристики функции (четная, нечетная, ограниченная, периодическая, непериодическая). Обратная и сложная функция. Основные элементарные функции и их графики.</p> <p>Предел и непрерывность функции. Конечный предел функции в точке. Конечный предел функции на бесконечности. Бесконечный предел функции в точке и на бесконечности. Односторонние пределы. Геометрический смысл предела функции. Бесконечно малые, бесконечно большие и ограниченные функции, их основные свойства.</p> <p>Формулировки основных теорем о пределах функций и следствия. Неопределенности. Первый замечательный предел и его следствия. Число <math>e</math>. Второй замечательный предел и его следствия.</p> <p>Непрерывность и точки разрыва функции. Определение непрерывности функции в точке. Определение точки разрыва функции. Точка разрыва первого рода, устранимого разрыва, разрыва второго рода. Определение функции непрерывной на множестве. Свойства функций, непрерывных на отрезке. /Пр/</p>	3	6	УК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3

3.2	<p>Определение функции. Область определения и множество значений функции. График функции. Три способа задания функций. Основные характеристики функции (четная, нечетная, ограниченная, периодическая, непериодическая). Обратная и сложная функция. Основные элементарные функции и их графики.</p> <p>Предел и непрерывность функции. Конечный предел функции в точке. Конечный предел функции на бесконечности. Бесконечный предел функции в точке и на бесконечности. Односторонние пределы. Геометрический смысл предела функции. Бесконечно малые, бесконечно большие и ограниченные функции, их основные свойства.</p> <p>Формулировки основных теорем о пределах функций и следствия. Неопределенности. Первый замечательный предел и его следствия. Число <math>e</math>. Второй замечательный предел и его следствия.</p> <p>Непрерывность и точки разрыва функции. Определение непрерывности функции в точке. Определение точки разрыва функции. Точка разрыва первого рода, устранимого разрыва, разрыва второго рода. Определение функции непрерывной на множестве. Свойства функций, непрерывных на отрезке. /Ср/</p>	3	62	УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
3.3	<p>Определение функции. Область определения и множество значений функции. График функции. Три способа задания функций. Основные характеристики функции (четная, нечетная, ограниченная, периодическая, непериодическая). Обратная и сложная функция. Основные элементарные функции и их графики.</p> <p>Предел и непрерывность функции. Конечный предел функции в точке. Конечный предел функции на бесконечности. Бесконечный предел функции в точке и на бесконечности. Односторонние пределы. Геометрический смысл предела функции. Бесконечно малые, бесконечно большие и ограниченные функции, их основные свойства.</p> <p>Формулировки основных теорем о пределах функций и следствия. Неопределенности. Первый замечательный предел и его следствия. Число <math>e</math>. Второй замечательный предел и его следствия.</p> <p>Непрерывность и точки разрыва функции. Определение непрерывности функции в точке. Определение точки разрыва функции. Точка разрыва первого рода, устранимого разрыва, разрыва второго рода. Определение функции непрерывной на множестве. Свойства функций, непрерывных на отрезке. /Лек/</p>	3	4	УК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
<b>Раздел 4. Экзамен</b>					
4.1	Экзамен /Экзамен/	3	36	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
<b>Раздел 5. Производная и дифференциал</b>					
5.1	<p>Определение производной функции. Геометрический смысл производной функции. Уравнение касательной и нормали.</p> <p>Дифференцируемость функции и связь с непрерывностью функции в точке. Дифференциал функции и его геометрический смысл.</p> <p>Таблица производных основных элементарных функций. Правила дифференцирования. Дифференцирование сложных функций, неявных функций и функций, заданных параметрическими уравнениями. Производные высших порядков. Дифференциалы высших порядков. . Применение правила Лопиталья для вычисления пределов функций. /Лек/</p>	4	2	УК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3

5.2	<p>Определение производной функции. Геометрический смысл производной функции. Уравнение касательной и нормали. Дифференцируемость функции и связь с непрерывностью функции в точке. Дифференциал функции и его геометрический смысл. Таблица производных основных элементарных функций. Правила дифференцирования. Дифференцирование сложных функций, неявных функций и функций, заданных параметрическими уравнениями. Производные высших порядков. Дифференциалы высших порядков. . Применение правила Лопиталя для вычисления пределов функций. /Ср/</p>	4	28	УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
<b>Раздел 6. Исследование функций</b>					
6.1	<p>Определение монотонных функций. Достаточные признаки монотонности функции. Геометрический смысл. Точка максимума и минимума функции. Точка экстремума и экстремум функции. Необходимые и достаточные условия экстремума функции. Выпуклость и вогнутость графика функции. Достаточные признаки выпуклости и вогнутости. Точки перегиба. Необходимые и достаточные условия существования точек перегиба. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Определение асимптоты графика функции. Вертикальные, горизонтальные и наклонные асимптоты. План полного исследования и построения графика функции. /Пр/</p>	4	2	УК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
6.2	<p>Определение монотонных функций. Достаточные признаки монотонности функции. Геометрический смысл. Точка максимума и минимума функции. Точка экстремума и экстремум функции. Необходимые и достаточные условия экстремума функции. Выпуклость и вогнутость графика функции. Достаточные признаки выпуклости и вогнутости. Точки перегиба. Необходимые и достаточные условия существования точек перегиба. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Определение асимптоты графика функции. Вертикальные, горизонтальные и наклонные асимптоты. План полного исследования и построения графика функции. /Ср/</p>	4	24	УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
<b>Раздел 7. Функции нескольких переменных</b>					
7.1	<p>Определение функции двух переменных. Область определения функции двух переменных. Понятие границы области, открытой (замкнутой) области, ограниченной (неограниченной) области. Понятие окрестности точки и предела функции двух переменных. Определение непрерывной функции двух переменных. Частные приращения и частные производные функции двух переменных. Полный дифференциал функции двух переменных. Определение производной по направлению функции двух переменных. Физический смысл производной по направлению. Определение и физический смысл градиента функции двух переменных. Понятие о частных производных высших порядков. Понятие экстремума функции двух переменных. Необходимые и достаточные условия существования экстремума двух переменных. Понятие об условном экстремуме. /Пр/</p>	4	2	УК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3

7.2	Определение функции двух переменных. Область определения функции двух переменных. Понятие границы области, открытой (замкнутой) области, ограниченной (неограниченной) области. Понятие окрестности точки и предела функции двух переменных. Определение непрерывной функции двух переменных. Частные приращения и частные производные функции двух переменных. Полный дифференциал функции двух переменных. Определение производной по направлению функции двух переменных. Физический смысл производной по направлению. Определение и физический смысл градиента функции двух переменных. Понятие о частных производных высших порядков. Понятие экстремума функции двух переменных. Необходимые и достаточные условия существования экстремума двух переменных. Понятие об условном экстремуме. /Ср/	4	20	УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
<b>Раздел 8. Неопределенный интеграл</b>					
8.1	Понятие первообразной и неопределенного интеграла. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов. Метод непосредственного интегрирования. Метод замены переменной (метод подстановки). Метод интегрирования по частям. Интегрирование простейших показательных, иррациональных и тригонометрических функций /Лек/	4	2	УК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
8.2	Понятие первообразной и неопределенного интеграла. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов. Метод непосредственного интегрирования. Метод замены переменной (метод подстановки). Метод интегрирования по частям. Интегрирование простейших показательных, иррациональных и тригонометрических функций /Ср/	4	30	УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
8.3	Понятие первообразной и неопределенного интеграла. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов. Метод непосредственного интегрирования. Метод замены переменной (метод подстановки). Метод интегрирования по частям. Интегрирование простейших показательных, иррациональных и тригонометрических функций /Пр/	4	2	УК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
<b>Раздел 9. Определенный интеграл</b>					
9.1	Определение определенного интеграла. Теорема существования определенного интеграла. Основные свойства определенного интеграла. Интеграл с переменным верхним пределом интегрирования. Формулировка теоремы Барроу. Формула Ньютона-Лейбница. Формулировки теорем о замене переменной и об интегрировании по частям. Понятие несобственного интеграла 1-го рода. Понятие криволинейной трапеции. Геометрический смысл определенного интеграла. /Ср/	4	30	УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
9.2	Определение определенного интеграла. Теорема существования определенного интеграла. Основные свойства определенного интеграла. Интеграл с переменным верхним пределом интегрирования. Формулировка теоремы Барроу. Формула Ньютона-Лейбница. Формулировки теорем о замене переменной и об интегрировании по частям. Понятие несобственного интеграла 1-го рода. Понятие криволинейной трапеции. Геометрический смысл определенного интеграла. /Пр/	4	2	УК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
<b>Раздел 10. Экзамен</b>					
10.1	Экзамен /Экзамен/	4	36	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3

**4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Кремер Н. Ш., Путко Б. А., Тришин И. М., Фридман М. Н., Кремер Н. Ш.	Высшая математика для экономистов: учебник	Москва: Юнити, 2015	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=114541">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=114541</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.2	Аникин С. А., Никонов О. И., Медведева М. А.	Математика для экономистов: учебное пособие	Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=275625">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=275625</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

### 5.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Клименко	Высшая математика для экономистов в примерах и задачах: учеб.	М.: Экзамен, 2006	0
Л2.2	Бугров Я. С., Никольский С. М.	Сборник задач по высшей математике: учебное пособие	Москва: Физматлит, 2001	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=67851">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=67851</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.3	Хуснутдинов Р. Ш., Жихарев В. А.	Математика для экономистов в примерах и задачах: учебное пособие	Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2010	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=258924">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=258924</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

### 5.3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

### 5.4. Перечень программного обеспечения

Microsoft Office

### 5.5. Учебно-методические материалы для студентов с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Стандартно оборудованные лекционные аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный, др. оборудование или компьютерный класс.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебным планом предусмотрены следующие виды занятий:

- лекции;
- практические занятия.

Программа ориентирует студентов на изучение основных тем дисциплины. Основным условием усвоения знаний является систематическая и целенаправленная работа с рекомендованной литературой, а также знакомство с научными изданиями, публикациями и монографиями. Поэтому на занятиях студентам рекомендуется не только иметь и использовать учебники, но активно использовать Интернет-ресурсы.

В ходе лекционных занятий рассматриваются вопросы методологии и методики научного исследования, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к практическим занятиям.

В ходе практических занятий углубляются и закрепляются знания студентов по ряду рассмотренных на лекциях вопросов, развиваются навыки сбора, анализа и синтеза информации.

При подготовке к практическим занятиям каждый студент должен:

- изучить рекомендованную учебную литературу;
- изучить конспекты лекций;
- подготовить ответы на все вопросы по изучаемой теме.

В процессе подготовки к практическим занятиям студенты могут воспользоваться консультациями преподавателя.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях и практических занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. Контроль самостоятельной работы студентов над учебной программой курса осуществляется в ходе занятий посредством тестирования и выполнения индивидуального творческого задания. В ходе самостоятельной работы каждый студент обязан прочитать основную и по возможности дополнительную литературу по изучаемой теме, дополнить конспекты лекций недостающим материалом, выписками из рекомендованных первоисточников. Выделить непонятные термины, найти их значение в энциклопедических словарях.

Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации студенты могут воспользоваться электронно-библиотечными системами.