

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 09.03.03 Прикладная информатика
направленность (профиль) 09.03.03.01 Прикладная информатика в менеджменте

Для набора _____ года

Квалификация
Бакалавр

КАФЕДРА **информатики****Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		3 (2.1)		Итого	
	Неделя		17 4/6		19 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	18	18	16	16	50	50
Практические	50	50	56	56	34	34	140	140
Итого ауд.	66	66	74	74	50	50	190	190
Контактная работа	66	66	74	74	50	50	190	190
Сам. работа	42	42	70	70	58	58	170	170
Часы на контроль	36	36			36	36	72	72
Итого	144	144	144	144	144	144	432	432

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 29.08.2023 протокол № 1.

Программу составил(и): канд. физ.-мат.наук, Доц., Арапина-Арапова Е.С. _____

Зав. кафедрой: Тюшнякова И.А. _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	привитие навыков современных видов математического мышления, формирование у студента представлений об основных понятиях математики, обучение студентов основным математическим методам, развитие интеллекта студентов и способностей к логическому и алгоритмическому мышлению, использование математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности
-----	--

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-1.1: Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.
ОПК-1.2: Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и обще- инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.
ОПК-1.3: Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
ПКР-1.1: Применяет математические методы для решения практических задач
ПКР-1.2: Применяет типовые подходы к разработке программного обеспечения
ПКР-1.3: Использует методы системного анализа и методы искусственного интеллекта

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:
скалярные и векторные величины;линейные и нелинейные операции над векторами;операции над множествами;основные законы операций над множествами;числовые множества;определение числовой функции, свойства и графики основных элементарных функций;основные линии первого и второго порядков, их уравнения;операции с комплексными числами;основные понятия дифференциального и интегрального исчисления функций; основные методы решения дифференциальных уравнений;
Уметь:
применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач
Владеть:
применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	Раздел 1. Основы теории множеств и элементы линейной алгебры				
1.1	Тема 1.1. Основные понятия теории множеств.Понятие множества. Примеры. Мощность множества Операции над множествами: объединение, пересечение, разность, дополнение, произведение множеств /Лек/	1	2	ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5
1.2	Тема 1.1. Основные понятия теории множеств.Понятие множества. Примеры. Мощность множества Операции над множествами: объединение, пересечение, разность, дополнение, произведение множеств /Пр/	1	4	ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5

1.3	Тема 1.2. Декартова и полярная системы координат на плоскости. Декартова система координат на плоскости. Полярная система координат на плоскости. Зависимость между декартовыми и полярными координатами. /Лек/	1	2	ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5
1.4	Тема 1.2. Декартова и полярная системы координат на плоскости. Декартова система координат на плоскости. Полярная система координат на плоскости. Зависимость между декартовыми и полярными координатами. /Пр/	1	4	ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5
1.5	Тема 1.3. Расширение понятия числа. Комплексные числа. Натуральные числа, целые числа, рациональные числа. действительные числа. Метод математической индукции. Числовые множества. Расширение понятия числа. Комплексные числа. Арифметические действия над комплексными числами. Их геометрическое изображение. Тригонометрическая форма комплексного числа. Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. /Лек/	1	2	ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5
1.6	Тема 1.3. Расширение понятия числа. Комплексные числа. Натуральные числа, целые числа, рациональные числа. действительные числа. Метод математической индукции. Числовые множества. Расширение понятия числа. Комплексные числа. Арифметические действия над комплексными числами. Их геометрическое изображение. Тригонометрическая форма комплексного числа. Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. /Пр/	1	8	ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5
1.7	Тема 1.4. Матрицы. Определители. Матрицы. Сложение, умножение матриц, умножение матрицы на число, транспонирование матриц. Определители матриц второго и третьего порядков. Обратная матрица. Критерий обратимости. Вычисление обратной матрицы. Ранг матрицы. /Лек/	1	2	ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5
1.8	Тема 1.4. Матрицы. Определители. Матрицы. Сложение, умножение матриц, умножение матрицы на число, транспонирование матриц. Определители матриц второго и третьего порядков. Обратная матрица. Критерий обратимости. Вычисление обратной матрицы. Ранг матрицы. /Пр/	1	8	ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5

1.9	Тема 1.5 Системы линейных алгебраических уравнений Решение системы методом обратной матрицы. Формулы Крамера. Теорема Кронекера-Капелли о разрешимости системы уравнений. Однородная система n линейных уравнений с n неизвестными. Фундаментальная система решений. Связь между решением неоднородных и однородных систем линейных уравнений /Лек/	1	2	ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5
1.10	Тема 1.5 Системы линейных алгебраических уравнений Решение системы методом обратной матрицы. Формулы Крамера. Теорема Кронекера-Капелли о разрешимости системы уравнений. Однородная система n линейных уравнений с n неизвестными. Фундаментальная система решений. Связь между решением неоднородных и однородных систем линейных уравнений /Пр/	1	8	ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5
1.11	Проработка лекций, работа с литературой, подготовка к контрольной работе /Ср/	1	12	ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5
Раздел 2. Аналитическая геометрия					
2.1	Тема 2.1 Элементы векторной алгебры. Понятие вектора. Коллинеарные векторы, компланарные векторы, основные понятия. примеры Линейные и линейные операции над векторами /Лек/	1	2	ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5
2.2	Тема 2.1 Элементы векторной алгебры. Понятие вектора. Коллинеарные векторы, компланарные векторы, основные понятия. примеры Линейные и линейные операции над векторами /Пр/	1	6	ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5

2.3	Тема 2.1 Элементы векторной алгебры. Понятие вектора. Коллинеарные векторы, компланарные векторы, основные понятия. примеры Линейные и линейные операции над векторами /Ср/	1	6	ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5
2.4	Тема 2.2. Основы аналитической геометрии. Различные уравнения прямой на плоскости. Различные уравнения плоскости. /Лек/	1	2	ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5
2.5	Тема 2.2. Основы аналитической геометрии. Различные уравнения прямой на плоскости. Различные уравнения плоскости. /Пр/	1	6	ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5
2.6	Тема 2.2. Основы аналитической геометрии. Различные уравнения прямой на плоскости. Различные уравнения плоскости. /Ср/	1	6	ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5
2.7	Тема 2.3. Кривые и поверхности второго порядка. Определения, уравнения, свойства кривых второго порядка Определения, уравнения, свойства поверхностей второго порядка /Лек/	1	2	ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5
2.8	Тема 2.3. Кривые и поверхности второго порядка. Определения, уравнения, свойства кривых второго порядка Определения, уравнения, свойства поверхностей второго порядка /Пр/	1	6	ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5

2.9	Проработка лекций, работа с литературой, подготовка к контрольной работе /Ср/	1	18	ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5
Раздел 3. Последовательности. Предел функции					
3.1	Тема 3.1. Последовательности. Последовательности, их свойства. Предел числовой последовательности /Лек/	2	2	ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5
3.2	Тема 3.1. Последовательности. Последовательности, их свойства. Предел числовой последовательности /Пр/	2	8	ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5
3.3	Тема 3.1. Последовательности. Последовательности, их свойства. Предел числовой последовательности /Ср/	2	2	ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5
3.4	Тема 3.2 Функция одной переменной. Определение, способы задания. Свойства функций. Элементарные функции. Сложная функция. /Лек/	2	2	ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5

3.5	Тема 3.2 Функция одной переменной. Определение, способы задания. Свойства функций. Элементарные функции. Сложная функция. /Пр/	2	6	ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5
3.6	Проработка лекций, работа с литературой, подготовка к контрольной работе /Ср/	2	10	ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5
3.7	Тема 3.3. Предел функции в точке, на бесконечности. Основные теоремы о пределах. Непрерывность функции. Свойства непрерывных функций. Непрерывность основных элементарных функций. Бесконечно малые и бесконечно большие, их свойства. /Лек/	2	4	ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5
3.8	Тема 3.3. Функции. Свойства непрерывных функций. Непрерывность основных элементарных функций. Бесконечно малые и бесконечно большие, их свойства. /Пр/	2	10	ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5
3.9	Проработка лекций, работа с литературой, подготовка к контрольной работе /Ср/	2	20	ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.9Л3.3 Л3.4
Раздел 4. Дифференциальное исчисление функции одной переменной					
4.1	Тема 4.1 Производная функции, дифференциал. Производная. Геометрический и физический смысл производной. Производные основных элементарных функций. Правила дифференцирования. Дифференциал. Применение дифференциала для приближённых вычислениях. Производные и дифференциалы высших порядков. Основные теоремы дифференциального исчисления /Лек/	2	2	ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5

4.2	Тема 4.1 Производная функции, дифференциал. Производная. Геометрический и физический смысл производной. Производные основных элементарных функций. Правила дифференцирования. Дифференциал. Применение дифференциала для приближённых вычислений. Производные и дифференциалы высших порядков. Основные теоремы дифференциального исчисления /Пр/	2	14	ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5
4.3	Тема 4.2 Применение дифференциального исчисления к исследованию и построению графиков функций Условия возрастания и убывания функции. Экстремум функции (максимум и минимум). Необходимые и достаточные условия экстремума. Вогнутость, выпуклость и точки перегиба графика функции. Асимптоты графика функции. Общая схема исследования функции и построение ее графика /Лек/	2	4	ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5
4.4	Тема 4.2 Применение дифференциального исчисления к исследованию и построению графиков функций Условия возрастания и убывания функции. Экстремум функции (максимум и минимум). Необходимые и достаточные условия экстремума. Вогнутость, выпуклость и точки перегиба графика функции. Асимптоты графика функции. Общая схема исследования функции и построение ее графика /Пр/	2	10	ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5
4.5	Проработка лекций, работа с литературой, подготовка к контрольной работе /Ср/	2	2	ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5
4.6	Проработка лекций, работа с литературой, подготовка к контрольной работе /Ср/	2	36	ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.9Л3.3 Л3.4
Раздел 5. Интегральное исчисление функций одной переменной					
5.1	Тема 5.1. Первообразная функция. Неопределенный интеграл, его свойства. Методы интегрирования (замена переменной в неопределенном интеграле. Формула интегрирования по частям.) Интегрирование основных элементарных функций. Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование тригонометрических и простейших иррациональных функций /Лек/	2	4	ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5

5.2	Тема 5.1. Первообразная функция. Неопределенный интеграл, его свойства. Методы интегрирования (замена переменной в неопределенном интеграле. Формула интегрирования по частям.) Интегрирование основных элементарных функций. Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование тригонометрических и простейших иррациональных функций /Пр/	2	8	ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5
5.3	Тема 5.2. Определенный интеграл. (замены переменной; интегрирование по частям) для определенного интеграла. Определенный интеграл, его геометрический смысл, свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Методы интегрирования. /Лек/	3	4	ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5
5.4	Тема 5.2. Определенный интеграл. (замены переменной; интегрирование по частям) для определенного интеграла. Определенный интеграл, его геометрический смысл, свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Методы интегрирования. /Пр/	3	6	ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5
5.5	Тема 5.3 Геометрические приложения определённого интеграла: вычисление площади криволинейной трапеции; вычисление длины дуги кривой; вычисление объёма тела вращения. /Пр/	3	2	ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5
5.6	Тема 5.4. Несобственный интеграл Свойства, примеры вычисления /Лек/	3	1	ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5
5.7	Тема 5.4. Несобственный интеграл Свойства, примеры вычисления /Пр/	3	2	ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5

5.8	Тема 5.3 Геометрические приложения определённого интеграла: вычисление площади криволинейной трапеции; вычисление длины дуги кривой; вычисление объёма тела вращения. /Лек/	3	1	ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5
5.9	Проработка лекций, работа с литературой, подготовка к контрольной работе /Ср/	3	18	ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5
Раздел 6. Обыкновенные дифференциальные уравнения.					
6.1	Тема 6.1. Дифференциальные уравнения 1-го порядка Основные определения.Различные типы диф. уравнений. Способы решения диф. уравнений. /Лек/	3	2	ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5
6.2	Тема 6.1. Дифференциальные уравнения 1-го порядка Основные определения.Различные типы диф. уравнений. Способы решения диф. уравнений. /Пр/	3	4	ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5
6.3	Тема 6.2. Линейные дифференциальные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами /Пр/	3	4	ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5

6.4	Тема 6.2. Линейные дифференциальные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами /Лек/	3	2	ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5
6.5	Тема 6.3. Системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами /Пр/	3	4	ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5
6.6	Проработка лекций, работа с литературой, подготовка к контрольной работе /Ср/	3	30	ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.9Л3.3 Л3.4
Раздел 7. Ряды					
7.1	Числовые и функциональные ряды. /Лек/	3	2	ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5
7.2	Числовые и функциональные ряды. /Пр/	3	4	ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5
7.3	Проработка лекций, работа с литературой, подготовка к контрольной работе /Ср/	3	10	ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.9Л3.3 Л3.4
Раздел 8. Функции нескольких переменных					

8.1	<p>Функции нескольких переменных, область определения. Предел и непрерывность функции нескольких переменных. Основные свойства непрерывных функций.</p> <p>Частные производные и дифференцирование функции нескольких переменных. Частные производные и дифференциалы высших порядков. Дифференцирование неявных функций. Экстремумы функций нескольких переменных. Нахождение наибольших и наименьших значений функции. /Лек/</p>	3	2	ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.9Л3.3 Л3.4
8.2	<p>Функции нескольких переменных, область определения. Предел и непрерывность функции нескольких переменных. Основные свойства непрерывных функций.</p> <p>Частные производные и дифференцирование функции нескольких переменных. Частные производные и дифференциалы высших порядков. Дифференцирование неявных функций. Экстремумы функций нескольких переменных. Нахождение наибольших и наименьших значений функции. /Пр/</p>	3	4	ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5
8.3	<p>Задача об объёме цилиндрического бруса. Двойной и тройной интегралы, их свойства и вычисление /Лек/</p>	3	2	ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.9Л3.3 Л3.4
8.4	<p>Задача об объёме цилиндрического бруса. Двойной и тройной интегралы, их свойства и вычисление /Пр/</p>	3	4	ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5
Раздел 9. Контроль					
9.1	<p>Экзамен /Экзамен/</p>	1	36	ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5
9.2	<p>Зачет /Зачёт/</p>	2	0	ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5

9.3	Экзамен /Экзамен/	3	36	ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5
-----	-------------------	---	----	--	---

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	Шипачев	Основы высшей математики: Учеб. пособие для студентов вузов	М.: Высш. шк., 2003	0
Л1.2	Шипачев	Задачник по высшей математике: учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений	М.: Высш. шк., 2005	0
Л1.3	Шипачев	Высшая математика: учеб. для студентов высш. учеб. заведений	М.: Высш. шк., 2005	0
Л1.4	Кремер, Наум Шевелевич, Путко, Б. А.	Математика для экономистов: от Арифметики до Эконометрики: учеб.-справ. пособие	М.: Высшее образование, 2007	5
Л1.5	Тао Т., Кремер Д., Чуньбо У.	Huawei: Лидерство, корпоративная культура, открытость: аудиоиздание	Москва: Олимп-Бизнес, 2017	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=606521 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.6	Кремер, Н. Ш., Путко, Б. А., Тришин, И. М., Фридман, М. Н., Кремер, Н. Ш.	Высшая математика для экономистов: учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям	Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017	http://www.iprbookshop.ru/74953.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

5.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Письменный	Конспект лекций по высшей математике: [в 2 ч.]	М.: Айрис Пресс, 2007-2008	0
Л2.2	Письменный Д.Т.	Высшая математика: 100 экзаменац. ответов: Первый курс	М.: Айрис пресс: Рольф, 1999	1
Л2.3	Беклемишева Л.А., Петрович А.Ю.	Сборник задач по аналитической геометрии и линейной алгебре	М.: Физматлит, 2001	116
Л2.4	Берман Г. Н.	Сборник задач по курсу математического анализа: учеб. пособие	СПб.: Профессия, 2005	96
Л2.5	Баврин И. И.	Краткий курс высшей математики: учебник	Москва: Физматлит, 2003	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=67300 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.6	Геворкян П. С.	Высшая математика. Линейная алгебра и аналитическая геометрия: учебное пособие	Москва: Физматлит, 2011	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82792 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.7	Туганбаев А. А.	Высшая математика. Основы математического анализа: задачи с решениями и теория: учебник	Москва: ФЛИНТА, 2018	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=607450 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.8	Махова, Н. Б., Мацур, Ф. К.	Дифференциальные исчисления функции одной переменной: методические рекомендации	Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2010	http://www.iprbookshop.ru/46707.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.9	Карбачинская, Н. Б., Лебедева, Е. С., Харитонов, Е. Е., Чернецов, М. М., Чернецов, М. М.	Математика: учебное пособие	Москва: Российский государственный университет правосудия, 2015	http://www.iprbookshop.ru/49604.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

5.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л.1	Гусак А.А., Гусак Г.М.	Справочник по высшей математике	Минск: ТетраСистемс, 1999	1
Л.2	Горелов В. И., Ледашева О. Н., Ледашева Т. Н.	Высшая математика: сборник контрольных заданий: сборник задач и упражнений	Москва: Российская международная академия туризма, 2011	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258318 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л.3	Балдин К. В., Балдин Ф. К., Джеффаль В. И., Макриденко Е. Л., Рукосуев А. В.	Краткий курс высшей математики: учебник	Москва: Дашков и К°, 2020	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573171 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л.4	Евдокимов, М. А., Муратова, Л. А., Лиманова, Л. В.	Сборник задач по высшей математике. Тестовые методы контроля знаний. В 3 томах. Т.3	Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015	http://www.iprbookshop.ru/91795.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л.5	Шилкина, С. В., Фокина, Е. Н.	Математические основы управления (практические занятия): учебно-методическое пособие	Москва: МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020	http://www.iprbookshop.ru/101860.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

5.3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Федеральный портал «Российское образование»/ <http://www.edu.ru>

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru>

<http://www.consultant.ru> - информационно-справочная система

kvant.mirror1.mccme.ru – учебные материалы

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)

Помещения для проведения всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения. Для проведения лекционных, практических занятий используется демонстрационное оборудование.

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

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