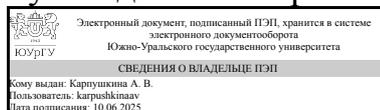


УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



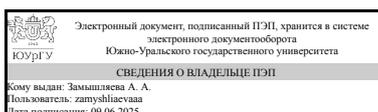
А. В. Карпушкина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.08 Математика
для направления 38.03.01 Экономика
уровень Бакалавриат
форма обучения очно-заочная
кафедра-разработчик Прикладная математика и программирование

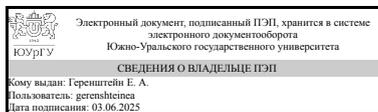
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.08.2020 № 954

Зав.кафедрой разработчика,
д.физ.-мат.н., проф.



А. А. Замышляева

Разработчик программы,
к.техн.н., доцент



Е. А. Геренштейн

1. Цели и задачи дисциплины

Целью курса является развитие практических навыков при решении формализованных задач, изучение математических методов исследования функциональных систем, получение математической подготовки, необходимой для изучения дисциплин экономического цикла, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Задачи курса: - знакомство с основными математическими понятиями и вычислительными операциями; - выработка необходимых технических навыков при решении систем линейных уравнений, действиях с матрицами и векторами, изучение наглядных геометрических объектов, применении дифференциальных и интегральных вычислений; - обучение умению строго формулировать задачи, исследовать корректность исходных данных, предлагать подходящие методы решений проблемы и проводить анализ конечного результата; - развитие навыков использования математических методов и основ математического моделирования систем и процессов.

Краткое содержание дисциплины

В данном курсе студенты изучают главы линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, теории вероятностей.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знает: - основные математические понятия, методы и алгоритмы; - виды экономико-математических моделей и способы их построения; - основные принципы применения математического инструментария для решения экономических задач Умеет: - решать типовые математические задачи; - строить экономико-математические модели на основе анализа и синтеза информации; - содержательно интерпретировать результаты решения задачи на основе исследования экономико-математической модели Имеет практический опыт: - применения математического инструментария для решения экономических задач

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Учебная практика (научно-исследовательская, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (4 семестр)

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 з.е., 432 ч., 175,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах		
		Номер семестра		
		1	2	3
Общая трудоёмкость дисциплины	432	144	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	144	48	48	48
Лекции (Л)	96	32	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	48	16	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	256,5	85,5	85,5	85,5
Подготовка к теоретическим контрольным точкам 1 семестра.	16	16	0	0
Подготовка к экзамену 3 семестра.	10	0	0	10
Подготовка к теоретическим контрольным точкам 2 семестра.	20	0	20	0
Подготовка к контрольным работам 1 семестра.	21	21	0	0
Подготовка к сдаче расчетно-графических работ 1 семестра.	32,5	32,5	0	0
Подготовка к контрольным работам 2 семестра.	23	0	23	0
Подготовка к экзамену 1 семестра.	16	16	0	0
Подготовка к экзамену 2 семестра.	10	0	10	0
Подготовка к сдаче расчетно-графических работ 2 семестра.	32,5	0	32,5	0
Подготовка к контрольным работам 3 семестра.	20	0	0	20
Подготовка к сдаче расчетно-графических работ 3 семестра.	25,5	0	0	25,5
Подготовка к теоретическим контрольным точкам 3 семестра.	30	0	0	30
Консультации и промежуточная аттестация	31,5	10,5	10,5	10,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен	экзамен	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Линейная алгебра.	12	8	4	0
2	Аналитическая геометрия.	12	8	4	0

3	Линейное программирование.	4	2	2	0
4	Математический анализ.	68	46	22	0
5	Дифференциальные уравнения.	6	4	2	0
6	Теория вероятностей.	42	28	14	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Матрицы, действия над матрицами, определители. Обратная матрица.	2
2	1	Условия существования и единственности. Системы линейных уравнений. Основные понятия. Решение систем матричным методом и по формулам Крамера. Элементарные преобразования строк матрицы. Метод Гаусса.	2
3	1	Базисы систем векторов. Декартов базис. Действия над векторами. Условие коллинеарности векторов. Скалярное произведение векторов, его свойства и приложения.	2
4	1	Деление отрезка в данном отношении. Проекция вектора на вектор. Векторное и смешанное произведение. Задачи на векторы.	2
5	2	Уравнение линии на плоскости. Уравнения прямой на плоскости.	2
6	2	Взаимное расположение двух прямых на плоскости. Расстояние от точки до прямой.	2
7	2	Уравнения линии и поверхности в пространстве. Плоскость в пространстве. Общее уравнение, уравнение через три точки. Взаимное расположение двух плоскостей. Расстояние от точки до плоскости.	2
8	2	Прямая в пространстве. Взаимное расположение двух прямых. Взаимное расположение плоскости и прямой в пространстве.	2
9	3	Постановка задачи линейного программирования. Различные формы записи задач. Составление математических моделей. Графический метод решения задач линейного программирования.	2
10	4	Понятие множества. Операции над множествами. Понятие окрестности точки. Функциональная зависимость. График функции. Свойства функций.	2
11	4	Предел функции. Свойства предела. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Раскрытие неопределенностей.	2
12	4	Замечательные пределы. Сравнение бесконечно малых.	2
13	4	Непрерывность функции в точке. Классификация точек разрыва.	2
14	4	Свойства функций, непрерывных на отрезке: ограниченность, существование наибольшего и наименьшего значений, существование промежуточных значений.	2
15	4	Комплексные числа, алгебраическая форма записи, действия с ними. Изображение комплексных чисел на плоскости. Модуль и аргумент комплексного числа. Тригонометрическая форма записи комплексного числа.	2
16	4	Корни из комплексных чисел. Решение уравнений.	2
17	4	Производная функции, ее геометрический, экономический и механический смысл. Уравнения касательной и нормали к графику функции. Производная суммы, произведения и частного. Производная сложной функции.	2
18	4	Производная обратной функции. Таблица производных. Дифференциал функции. Связь дифференциала с производной.	2
19	4	Основные теоремы о дифференцируемых функциях и их приложения. Правило Лопиталя.	2
20	4	Интервалы монотонности функции. Точки экстремума. Необходимые и достаточные условия. Отыскание наибольшего и наименьшего значений	2

		функции на отрезке.	
21	4	Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Асимптоты графиков функций. Общая схема построения графиков функций. Экономические приложения производных.	2
22	4	Функции нескольких переменных (основные понятия). Частные производные первого и второго порядков. Дифференциал и дифференцируемость. Производная по направлению. Градиент.	2
23	4	Экстремумы функции двух переменных. Наибольшее и наименьшее значения.	2
24	4	Первообразная и неопределенный интеграл. Понятие первообразной. Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица основных формул интегрирования. Метод разложения.	2
25	4	Метод внесения под знак дифференциала. Замена переменной. Интегрирование функций, содержащих квадратный трехчлен в знаменателе.	2
26	4	Метод интегрирования по частям.	2
27	4	Интегрирование рациональных дробей (в знаменателе нет кратных комплексных корней).	2
28	4	Интегрирование тригонометрических выражений.	2
29	4	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Определенный интеграл и его свойства. Основные свойства определенного интеграла. Интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенного интеграла.	2
30	4	Замена переменной в определенном интеграле. Интегрирование по частям.	2
31	4	Приложение определенных интегралов к вычислению площадей плоских фигур.	2
32	4	Несобственные интегралы.	2
33	5	Понятие дифференциального уравнения. Дифференциальные уравнения первого порядка. Уравнения с разделяющимися переменными.	2
34	5	Линейные дифференциальные уравнения. Дифференциальные уравнения в моделировании экономических процессов.	2
35	6	Комбинаторика.	2
36	6	Случайные события, действия над событиями. Классическое определение вероятности. Статистическое определение вероятности.	2
37	6	Геометрическая вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2
38	6	Формула полной вероятности. Формула Байеса.	2
39	6	Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа. Формула Пуассона.	2
40	6	Случайные величины. Действия над случайными величинами.	2
41	6	Числовые характеристики дискретных случайных величин и их свойства. Функция распределения.	2
42	6	Основные законы распределения дискретных случайных величин (биномиальный, геометрический, гипергеометрический).	2
43	6	Непрерывные случайные величины. Функция плотности распределения. Числовые характеристики.	2
44	6	Показательный закон распределения. Функция надёжности. Закон равномерной плотности.	2
45	6	Нормальный закон распределения. Вероятность отклонения случайной величины от $M(X)$.	2
46	6	Дискретные двумерные случайные величины. Закон распределения. Корреляция. Зависимость случайных величин. Условные и безусловные законы распределения.	2
47	6	Обзор задач математической статистики.	2

48	6	Обзор и обобщение основных понятий курса.	2
----	---	---	---

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Определители. Вычисление по определению и разложением по строке (столбцу). Действия с матрицами. Обратная матрица. Решение матричных уравнений матричным методом, по формулам Крамера и методом Гаусса.	2
2	1	Решение задач на векторы.	2
3	2	Прямая на плоскости.	2
4	2	Прямая в пространстве. Плоскость и прямая в пространстве.	2
5	3	Графический метод решения задач линейного программирования.	2
6	4	Свойства функций. Графики.	2
7	4	Вычисление пределов.	2
8	4	Исследование функции на непрерывность.	2
9	4	Комплексные числа, действия с ними. Изображение комплексных чисел на плоскости. Модуль и аргумент комплексного числа. Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Корни из комплексных чисел. Решение уравнений.	2
10	4	Вычисление производных. Уравнение касательной и нормали к графику функции. Правило Лопитала.	2
11	4	Интервалы монотонности функции. Точки экстремума функции. Полное исследование и построение графика функции.	2
12	4	Область определения функции двух переменных. Частные производные. Экстремумы функций двух переменных.	2
13	4	Простейшие приемы интегрирования.	2
14	4	Внесение под знак дифференциала. Интегрирование функций, с квадратными трехчленами в знаменателе. Интегрирование по частям.	2
15	4	Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование тригонометрических выражений.	2
16	4	Вычисление определенных интегралов. Несобственные интегралы.	2
17	5	Решение дифференциальных уравнений.	2
18	6	Комбинаторика.	2
19	6	Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения.	2
20	6	Формула полной вероятности. Формула Байеса. Формула Бернулли.	2
21	6	Случайные величины. Числовые характеристики дискретных случайных величин и их свойства. Функция распределения.	2
22	6	Закон распределения дискретной случайной величины. Действия над дискретными случайными величинами.	2
23	6	Основные законы распределения дискретных случайных величин	2
24	6	Непрерывные случайные величины. Равномерное и показательное распределения. Нормальное распределение.	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к теоретическим контрольным точкам 1 семестра.	ПУМД: осн.лит. 1: глава 1, глава 2, глава 4, глава 5, глава 6, глава 16; ЭУМД: осн.лит. 1: разделы 1 - 3, 5.	1	16
Подготовка к экзамену 3 семестра.	ПУМД: осн.лит. 1: глава 12; осн.лит. 2: главы 1 - 5; ЭУМД: осн.лит. 1: разделы 8, 10.	3	10
Подготовка к теоретическим контрольным точкам 2 семестра.	ПУМД: осн.лит. 1: главы 7 - 11; ЭУМД: осн.лит. 1: разделы 4, 6, 7.	2	20
Подготовка к контрольным работам 1 семестра.	ПУМД: осн.лит. 1: глава 1, глава 2, глава 4, глава 5, глава 6, глава 16; ЭУМД: осн.лит. 1: разделы 1 - 3, 5.	1	21
Подготовка к сдаче расчетно-графических работ 1 семестра.	ПУМД: осн.лит. 1: глава 1, глава 2, глава 4, глава 5, глава 6, глава 16; ЭУМД: осн.лит. 1: разделы 1 - 3, 5.	1	32,5
Подготовка к контрольным работам 2 семестра.	ПУМД: осн.лит. 1: главы 7 - 11; ЭУМД: осн.лит. 1: разделы 4, 6, 7.	2	23
Подготовка к экзамену 1 семестра.	ПУМД: осн.лит. 1: глава 1, глава 2, глава 4, глава 5, глава 6, глава 16; ЭУМД: осн.лит. 1: разделы 1 - 3, 5.	1	16
Подготовка к экзамену 2 семестра.	ПУМД: осн.лит. 1: главы 7 - 11; ЭУМД: осн.лит. 1: разделы 4, 6, 7.	2	10
Подготовка к сдаче расчетно-графических работ 2 семестра.	ПУМД: осн.лит. 1: главы 7 - 11; ЭУМД: осн.лит. 1: разделы 4, 6, 7.	2	32,5
Подготовка к контрольным работам 3 семестра.	ПУМД: осн.лит. 1: глава 12; осн.лит. 2: главы 1 - 5; ЭУМД: осн.лит. 1: разделы 8, 10.	3	20
Подготовка к сдаче расчетно-графических работ 3 семестра.	ПУМД: осн.лит. 1: глава 12; осн.лит. 2: главы 1 - 5; ЭУМД: осн.лит. 1: разделы 8, 10.	3	25,5
Подготовка к теоретическим контрольным точкам 3 семестра.	ПУМД: осн.лит. 1: глава 12; осн.лит. 2: главы 1 - 5; ЭУМД: осн.лит. 1: разделы 8, 10.	3	30

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	1	Текущий контроль	ПК1	0,16	16	В ПК1 входит 4 задачи. Каждая задача оценивается от 0 до 4 баллов следующим образом:	экзамен

						<p>4 балла – задача решена правильно, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;</p> <p>3 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;</p> <p>2 балла – в решении содержатся 2–3 ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 60% полного решения.</p> <p>1 балл – в процессе решения задачи допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными знаниями и умениями по данной теме, или изложено менее 40% полного решения;</p> <p>0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения.</p>	
2	1	Текущий контроль	ПК2	0,16	16	<p>В ПК2 входит 8 задач.</p> <p>Каждая задача оценивается от 0 до 2 баллов следующим образом:</p> <p>2 балла – задача решена правильно, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;</p> <p>1 балл – в процессе решения задачи допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными знаниями и умениями по данной теме, или изложено менее 40% полного решения;</p> <p>0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения.</p>	экзамен
3	1	Текущий контроль	ПК3	0,16	16	<p>В ПК3 входит 8 задач.</p> <p>Каждая задача оценивается от 0 до 2 баллов следующим образом:</p> <p>2 балла – задача решена правильно, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;</p> <p>1 балл – в процессе решения задачи допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными знаниями и умениями по данной теме, или изложено менее 40% полного решения;</p>	экзамен

						0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения.	
4	1	Текущий контроль	T1	0,06	6	T1 содержит два теоретических вопроса. Максимальная оценка за каждый вопрос составляет 3 балла. При оценке используется следующая шкала: 3 балла – приведен полный ответ на вопрос, все использованные формулы верны, записаны все требуемые свойства; 2 балла – в ответе содержатся 2–3 ошибки или ответ неполный, но при этом изложено не менее 80% полного ответа; 1 балл – в ответе содержатся более 3 ошибок или ответ неполный, но при этом изложено не менее 40% полного ответа; 0 баллов – изложено менее 20% верного ответа на вопрос.	экзамен
5	1	Текущий контроль	T2	0,06	6	T2 содержит два вопроса. Максимальная оценка за каждый вопрос составляет 3 балла. При оценке используется следующая шкала: 3 балла – приведен полный ответ на вопрос, все использованные формулы верны, записаны все требуемые свойства; 2 балла – в ответе содержатся 2–3 ошибки или ответ неполный, но при этом изложено не менее 80% полного ответа; 1 балл – в ответе содержатся более 3 ошибок или ответ неполный, но при этом изложено не менее 40% полного ответа; 0 баллов – изложено менее 20% верного ответа на вопрос.	экзамен
6	1	Текущий контроль	T3	0,08	8	При наличии полного конспекта лекций, который студент предъявляет преподавателю в установленный срок и в указанном виде, баллы выставляются в соответствии с процентом посещаемости студентом занятий: 8 баллов за 90–100% посещенных аудиторных занятий по дисциплине, 7 за 80–89%, 6 за 70–79%, 5 за 60–69%, 4 за 50–59%, 3 за 40–49%, 2 за 30–39%, 1 за 20–29%, 0 за 0–19%. Если конспект неполный, то балл за контрольную точку T3 равен 0.	экзамен
7	1	Текущий контроль	П1	0,04	4	Оценка осуществляется с помощью подсчета процента выполненных студентом контролируемых преподавателем домашних заданий и процента практических занятий, на которых студент присутствовал и проявлял достаточную активность (решение задач у доски, решение задач на своем рабочем месте, заданные вопросы и т.д.). Максимальный балл составляет 4.	экзамен

						Используется следующая шкала: 4 балла – 90–100%, 3 балла – 80–89%, 2 балла – 70–79%, 1 балл – 60–69%, 0 баллов – менее 60%.	
8	1	Текущий контроль	П2	0,04	4	Оценка осуществляется с помощью подсчета процента выполненных студентом контролируемых преподавателем домашних заданий и процента практических занятий, на которых студент присутствовал и проявлял достаточную активность (решение задач у доски, решение задач на своем рабочем месте, заданные вопросы и т.д.). Максимальный балл составляет 4. Используется следующая шкала: 4 балла – 90–100%, 3 балла – 80–89%, 2 балла – 70–79%, 1 балл – 60–69%, 0 баллов – менее 60%.	экзамен
9	1	Текущий контроль	П3	0,04	4	Оценка осуществляется с помощью подсчета процента выполненных студентом контролируемых преподавателем домашних заданий и процента практических занятий, на которых студент присутствовал и проявлял достаточную активность (решение задач у доски, решение задач на своем рабочем месте, заданные вопросы и т.д.). Максимальный балл составляет 4. Используется следующая шкала: 4 балла – 90–100%, 3 балла – 80–89%, 2 балла – 70–79%, 1 балл – 60–69%, 0 баллов – менее 60%.	экзамен
10	1	Текущий контроль	С1	0,05	5	С1 входит 5 задач. Студент должен самостоятельно решить задачи и сдать работу указанным преподавателем способом. В работе следует привести условие каждой задачи, аккуратно оформленное подробное решение, в котором приведены формулировки использованных свойств и формулы. Каждая задача оценивается от 0 до 1 балла следующим образом: 1 балл – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 0 баллов – остальных случаях. Преподаватель вправе провести собеседование со студентом по сданной работе с целью уточнения оценки.	экзамен
11	1	Текущий контроль	С2	0,05	5	С2 входит 5 задач. Студент должен самостоятельно решить задачи и сдать работу указанным преподавателем	экзамен

						<p>способом. В работе следует привести условие каждой задачи, аккуратно оформленное подробное решение, в котором приведены формулировки использованных свойств и формулы. Каждая задача оценивается от 0 до 1 балла следующим образом:</p> <p>1 балл – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;</p> <p>0 баллов – остальных случаях.</p> <p>Преподаватель вправе провести собеседование со студентом по сданной работе с целью уточнения оценки.</p>	
12	1	Текущий контроль	С3	0,05	5	<p>С3 входит 5 задач. Студент должен самостоятельно решить задачи и сдать работу указанным преподавателем способом. В работе следует привести условие каждой задачи, аккуратно оформленное подробное решение, в котором приведены формулировки использованных свойств и формулы. Каждая задача оценивается от 0 до 1 балла следующим образом:</p> <p>1 балл – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;</p> <p>0 баллов – остальных случаях.</p> <p>Преподаватель вправе провести собеседование со студентом по сданной работе с целью уточнения оценки.</p>	экзамен
13	1	Текущий контроль	С4	0,05	5	<p>С4 входит 5 задач. Студент должен самостоятельно решить задачи и сдать работу указанным преподавателем способом. В работе следует привести условие каждой задачи, аккуратно оформленное подробное решение, в котором приведены формулировки использованных свойств и формулы. Каждая задача оценивается от 0 до 1 балла следующим образом:</p> <p>1 балл – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;</p>	экзамен

						0 баллов – остальных случаях. Преподаватель вправе провести собеседование со студентом по сданной работе с целью уточнения оценки.	
14	1	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	10	КМ экзамена - устное собеседование. Студенту предлагается ответить на пять вопросов из разных разделов дисциплины и 60 минут на подготовку ответов. Затем студент озвучивает свои ответы. За каждый ответ студент может получить: 2 балла – дал верный полный ответ; 1 балл – ответ, в целом, верный, но не полный; 0 баллов – ответ неверный или нет ответа.	экзамен
15	2	Текущий контроль	ПК1	0,16	16	В ПК1 входит 4 задачи. Каждая задача оценивается от 0 до 4 баллов следующим образом: 4 балла – задача решена правильно, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 3 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 2 балла – в решении содержатся 2–3 ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 60% полного решения. 1 балл – в процессе решения задачи допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными знаниями и умениями по данной теме, или изложено менее 40% полного решения; 0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения.	экзамен
16	2	Текущий контроль	ПК2	0,16	16	В ПК2 входит 4 задачи. Каждая задача оценивается от 0 до 4 баллов следующим образом: 4 балла – задача решена правильно, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 3 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;	экзамен

						<p>2 балла – в решении содержатся 2–3 ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 60% полного решения.</p> <p>1 балл – в процессе решения задачи допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными знаниями и умениями по данной теме, или изложено менее 40% полного решения;</p> <p>0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения.</p>	
17	2	Текущий контроль	ПКЗ	0,16	16	<p>В ПКЗ входит 4 задачи. Каждая задача оценивается от 0 до 4 баллов следующим образом:</p> <p>4 балла – задача решена правильно, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;</p> <p>3 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;</p> <p>2 балла – в решении содержатся 2–3 ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 60% полного решения.</p> <p>1 балл – в процессе решения задачи допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными знаниями и умениями по данной теме, или изложено менее 40% полного решения;</p> <p>0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения.</p>	экзамен
18	2	Текущий контроль	T1	0,06	6	<p>T1 - содержит два вопроса или задачи. Максимальная оценка за каждый вопрос (задачу) составляет 3 балла.</p> <p>При оценке используется следующая шкала:</p> <p>3 балла – приведен полный ответ на вопрос, все использованные формулы верны, записаны все требуемые свойства;</p> <p>2 балла – в ответе содержатся 2–3 ошибки или ответ неполный, но при этом изложено не менее 80% полного ответа;</p> <p>1 балл – в ответе содержатся более 3 ошибок или ответ неполный, но при этом изложено не менее 40% полного ответа;</p> <p>0 баллов – изложено менее 20% верного</p>	экзамен

						ответа на вопрос.	
19	2	Текущий контроль	T2	0,06	6	T2 содержит два вопроса или задачи. Максимальная оценка за каждый вопрос (задачу) составляет 3 балла. При оценке используется следующая шкала: 3 балла – приведен полный ответ на вопрос, все использованные формулы верны, записаны все требуемые свойства; 2 балла – в ответе содержатся 2–3 ошибки или ответ неполный, но при этом изложено не менее 80% полного ответа; 1 балл – в ответе содержатся более 3 ошибок или ответ неполный, но при этом изложено не менее 40% полного ответа; 0 баллов – изложено менее 20% верного ответа на вопрос.	экзамен
20	2	Текущий контроль	T3	0,08	8	При наличии полного конспекта лекций, который студент предъявляет преподавателю в установленный срок и в указанном виде, баллы выставляются в соответствии с процентом посещаемости студентом занятий: 8 баллов за 90–100% посещенных аудиторных занятий по дисциплине, 7 за 80–89%, 6 за 70–79%, 5 за 60–69%, 4 за 50–59%, 3 за 40–49%, 2 за 30–39%, 1 за 20–29%, 0 за 0–19%. Если конспект неполный, то балл за контрольную точку T3 равен 0.	экзамен
21	2	Текущий контроль	П1	0,04	4	Оценка осуществляется с помощью подсчета процента выполненных студентом контролируемых преподавателем домашних заданий и процента практических занятий, на которых студент присутствовал и проявлял достаточную активность (решение задач у доски, решение задач на своем рабочем месте, заданные вопросы и т.д.). Максимальный балл составляет 4. Используется следующая шкала: 4 балла – 90–100%, 3 балла – 80–89%, 2 балла – 70–79%, 1 балл – 60–69%, 0 баллов – менее 60%.	экзамен
22	2	Текущий контроль	П2	0,04	4	Оценка осуществляется с помощью подсчета процента выполненных студентом контролируемых преподавателем домашних заданий и процента практических занятий, на которых студент присутствовал и проявлял достаточную активность (решение задач у доски, решение задач на своем рабочем месте, заданные вопросы и т.д.). Максимальный балл составляет 4. Используется следующая шкала: 4 балла – 90–100%, 3 балла – 80–89%, 2 балла – 70–79%, 1 балл – 60–69%, 0 баллов – менее	экзамен

						60%.	
23	2	Текущий контроль	ПЗ	0,04	4	<p>Оценка осуществляется с помощью подсчета процента выполненных студентом контролируемых преподавателем домашних заданий и процента практических занятий, на которых студент присутствовал и проявлял достаточную активность (решение задач у доски, решение задач на своем рабочем месте, заданные вопросы и т.д.). Максимальный балл составляет 4. Используется следующая шкала: 4 балла – 90–100%, 3 балла – 80–89%, 2 балла – 70–79%, 1 балл – 60–69%, 0 баллов – менее 60%.</p>	экзамен
24	2	Текущий контроль	С1	0,05	5	<p>В С1 входит 5 задач. Студент должен самостоятельно решить задачи и сдать работу указанным преподавателем способом. В работе следует привести условие каждой задачи, аккуратно оформленное подробное решение, в котором приведены формулировки использованных свойств и формулы. Каждая задача оценивается от 0 до 1 балла следующим образом: 1 балл – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 0 баллов – остальных случаях. Преподаватель вправе провести собеседование со студентом по сданной работе с целью уточнения оценки.</p>	экзамен
25	2	Текущий контроль	С2	0,05	5	<p>В С2 входит 2 задачи. Студент должен самостоятельно решить задачи и сдать работу указанным преподавателем способом. В работе следует привести условие каждой задачи, аккуратно оформленное подробное решение, в котором приведены формулировки использованных свойств и формулы. Первая задача оценивается от 0 до 2 баллов следующим образом: 2 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 1 балл – в процессе решения задачи допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет</p>	экзамен

						<p>обязательными знаниями и умениями по данной теме, или изложено менее 40% полного решения;</p> <p>0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения. Вторая задача оценивается от 0 до 3 баллов следующим образом:</p> <p>3 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;</p> <p>2 балла – в решении содержатся 2–3 ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 60% полного решения.</p> <p>1 балл – в процессе решения задачи допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными знаниями и умениями по данной теме, или изложено менее 40% полного решения;</p> <p>0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения. Преподаватель вправе провести собеседование со студентом по сданной работе с целью уточнения оценки.</p>	
26	2	Текущий контроль	С3	0,1	10	<p>В С3 входит 5 задач. Студент должен самостоятельно решить задачи и сдать работу указанным преподавателем способом. В работе следует привести условие каждой задачи, аккуратно оформленное подробное решение, в котором приведены формулировки использованных свойств и формулы. Каждая задача оценивается от 0 до 2 баллов следующим образом:</p> <p>2 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;</p> <p>1 балл – в процессе решения задачи допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными знаниями и умениями по данной теме, или изложено менее 40% полного решения;</p> <p>0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения. Вторая задача оценивается от 0 до 3 баллов</p>	экзамен

						следующим образом: Преподаватель вправе провести собеседование со студентом по сданной работе с целью уточнения оценки.	
27	2	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	10	КМ экзамена - устное собеседование. Студенту предлагается ответить на пять вопросов из разных разделов дисциплины и 60 минут на подготовку ответов. Затем студент озвучивает свои ответы. За каждый ответ студент может получить: 2 балла – дал верный полный ответ; 1 балл – ответ, в целом, верный, но не полный; 0 баллов – ответ неверный или нет ответа.	экзамен
28	3	Текущий контроль	ПК1	0,16	16	В ПК1 входит 2 задачи на тему «Решение дифференциальных уравнений»: нахождение общего решения (до 7 баллов), нахождение частного решения (до 9 баллов). Баллы за задачу вычисляются суммированием баллов за выполнение каждого условия: – верно определен тип дифференциального уравнения (1 балл); – приведено обоснование выбора типа уравнения (1 балл); – верно выполнены все тождественные преобразования (3 балла); – верно найдены интегралы (2 балла); – верно найдено частное решение (2 балла).	экзамен
29	3	Текущий контроль	ПК2	0,16	16	ПК2 содержит 4 задачи. Студент должен самостоятельно решить задачи, оформить их решение на отдельном листочке. Каждая задача оценивается от 0 до 4 баллов следующим образом: 4 балла – задача решена полностью правильно; 3 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 2 балла – в решении содержатся 2–3 ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 60% полного решения. 1 балл – в процессе решения задачи допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными знаниями и умениями по данной теме, или изложено менее 40% полного решения; 0 баллов – неверно выбран метод решения	экзамен

						или изложено менее 20% полного решения.	
30	3	Текущий контроль	ПКЗ	0,16	16	<p>В ПКЗ входит 4 задачи. Каждая задача оценивается от 0 до 4 баллов следующим образом: 4 балла – задача решена правильно, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 3 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 2 балла – в решении содержатся 2–3 ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 60% полного решения. 1 балл – в процессе решения задачи допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными знаниями и умениями по данной теме, или изложено менее 40% полного решения; 0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения.</p>	экзамен
31	3	Текущий контроль	T1	0,06	6	<p>T1 содержит два теоретических вопроса. При оценке используется следующая шкала: 3 балла – приведен полный ответ на вопрос, все использованные формулы верны, записаны все требуемые свойства; 2 балла – в ответе содержатся 2–3 ошибки или ответ неполный, но при этом изложено не менее 80% полного ответа; 1 балл – в ответе содержатся более 3 ошибок или ответ неполный, но при этом изложено не менее 40% полного ответа; 0 баллов – изложено менее 20% верного ответа на вопрос.</p>	экзамен
32	3	Текущий контроль	T2	0,06	6	<p>T2 содержит одну задачу. При оценке используется следующая шкала: 6 баллов – выбран верный метод решения задачи, подобраны необходимые свойства и формулы, приведенное решение верное, последовательное и полное; 5 баллов – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;</p>	экзамен

						<p>4 балла – в решении содержатся 2–3 ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 80% полного решения;</p> <p>3 балла – в решении содержатся негрубые ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 60% полного решения;</p> <p>2 балла – в процессе решения задачи допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными знаниями и умениями по данной теме, или изложено менее 50% полного решения;</p> <p>1 балл – в процессе решения задачи допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными знаниями и умениями по данной теме, или изложено менее 40% полного решения;</p> <p>0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения.</p>	
33	3	Текущий контроль	ТЗ	0,08	8	<p>При наличии полного конспекта лекций, который студент предъявляет преподавателю в установленный срок и в указанном виде, баллы выставляются в соответствии с процентом посещаемости студентом занятий: 8 баллов за 90–100% посещенных аудиторных занятий по дисциплине, 7 за 80–89%, 6 за 70–79%, 5 за 60–69%, 4 за 50–59%, 3 за 40–49%, 2 за 30–39%, 1 за 20–29%, 0 за 0–19%.</p> <p>Если конспект неполный, то балл за контрольную точку ТЗ равен 0.</p>	экзамен
34	3	Текущий контроль	П1	0,04	4	<p>Оценка осуществляется с помощью подсчета процента выполненных студентом контролируемых преподавателем домашних заданий и процента практических занятий, на которых студент присутствовал и проявлял достаточную активность (решение задач у доски, решение задач на своем рабочем месте, заданные вопросы и т.д.). Максимальный балл составляет 4.</p> <p>Используется следующая шкала: 4 балла – 90–100%, 3 балла – 80–89%, 2 балла – 70–79%, 1 балл – 60–69%, 0 баллов – менее 60%.</p>	экзамен
35	3	Текущий контроль	П2	0,04	4	<p>Оценка осуществляется с помощью подсчета процента выполненных студентом контролируемых преподавателем домашних заданий и процента практических занятий, на которых студент присутствовал и проявлял</p>	экзамен

						<p>достаточную активность (решение задач у доски, решение задач на своем рабочем месте, заданные вопросы и т.д.). Максимальный балл составляет 4. Используется следующая шкала: 4 балла – 90–100%, 3 балла – 80–89%, 2 балла – 70–79%, 1 балл – 60–69%, 0 баллов – менее 60%.</p>	
36	3	Текущий контроль	ПЗ	0,04	4	<p>Оценка осуществляется с помощью подсчета процента выполненных студентом контролируемых преподавателем домашних заданий и процента практических занятий, на которых студент присутствовал и проявлял достаточную активность (решение задач у доски, решение задач на своем рабочем месте, заданные вопросы и т.д.). Максимальный балл составляет 4. Используется следующая шкала: 4 балла – 90–100%, 3 балла – 80–89%, 2 балла – 70–79%, 1 балл – 60–69%, 0 баллов – менее 60%.</p>	экзамен
37	3	Текущий контроль	С1	0,1	10	<p>В С1 входит 5 задач. Студент должен самостоятельно решить задачи и сдать работу указанным преподавателем способом. В работе следует привести условие каждой задачи, аккуратно оформленное подробное решение, в котором приведены формулировки использованных свойств и формулы. Каждая задача оценивается от 0 до 2 баллов следующим образом: 2 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбрана формула, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 1 балл – в процессе решения задачи допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными знаниями и умениями по данной теме, или изложено менее 40% полного решения; 0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения. Преподаватель вправе провести собеседование со студентом по сданной работе с целью уточнения оценки.</p>	экзамен
38	3	Текущий контроль	С2	0,1	10	<p>В С2 входит 2 задачи. Студент должен самостоятельно решить задачи и сдать работу указанным преподавателем способом. В работе следует привести условие каждой задачи, аккуратно оформленное подробное решение, в</p>	экзамен

						<p>котором приведены формулировки использованных свойств и формулы.</p> <p>Первая задача оценивается следующим образом – за каждое верно выполненное действие добавляется 1 балл:</p> <ul style="list-style-type: none"> – составлен ряд распределения случайной величины; – вычислено математическое ожидание; – вычислена дисперсия и среднее квадратическое отклонение; – построен многоугольник распределения и график функции распределения. <p>Вторая задача оценивается следующим образом – за каждое верно выполненное действие добавляется 1 балл:</p> <ul style="list-style-type: none"> – найдена функция распределения (2 балла); – найден параметр; – вычислено математическое ожидание; – вычислена дисперсия и среднее квадратическое отклонение; – вычислена вероятность попадания в интервал; 	
39	3	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	10	<p>КМ экзамена - устное собеседование.</p> <p>Студенту предлагается ответить на пять вопросов из разных разделов дисциплины и 60 минут на подготовку ответов. Затем студент озвучивает свои ответы. За каждый ответ студент может получить: 2 балла – дал верный полный ответ; 1 балл – ответ, в целом, верный, но не полный; 0 баллов – ответ неверный или нет ответа.</p>	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	<p>На экзамене подводится итог учебной деятельности студента по дисциплине на основе полученных в течение семестра баллов за мероприятия текущего контроля. Студент может улучшить свой рейтинг, пройдя контрольное мероприятие промежуточной аттестации, которое не является обязательным. Контрольное мероприятие промежуточной аттестации проводится во время экзамена в виде устного опроса. Студенту предлагается ответить на пять вопросов из разных разделов дисциплины и 60 минут на подготовку ответов. Затем студент озвучивает свои ответы.</p>	<p>В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения</p>
экзамен	<p>На экзамене подводится итог учебной деятельности студента по дисциплине на основе полученных в течение семестра баллов за мероприятия текущего контроля. Студент может улучшить свой рейтинг, пройдя контрольное мероприятие промежуточной аттестации, которое не является обязательным. Контрольное мероприятие промежуточной аттестации проводится во время экзамена в виде устного</p>	<p>В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения</p>

	опроса. Студенту предлагается ответить на пять вопросов из разных разделов дисциплины и 60 минут на подготовку ответов. Затем студент озвучивает свои ответы.	
экзамен	На экзамене подводится итог учебной деятельности студента по дисциплине на основе полученных в течение семестра баллов за мероприятия текущего контроля. Студент может улучшить свой рейтинг, пройдя контрольное мероприятие промежуточной аттестации, которое не является обязательным. Контрольное мероприятие промежуточной аттестации проводится во время экзамена в виде устного опроса. Студенту предлагается ответить на пять вопросов из разных разделов дисциплины и 60 минут на подготовку ответов. Затем студент озвучивает свои ответы.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ																																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32		
УК-1	Знает: - основные математические понятия, методы и алгоритмы; - виды экономико-математических моделей и способы их построения; - основные принципы применения математического инструментария для решения экономических задач	+			++		+				+	+	+	+	+		+	+	+	+	+				+	+	+	+	+						+
УК-1	Умеет: - решать типовые математические задачи; - строить экономико-математические модели на основе анализа и синтеза информации; - содержательно интерпретировать результаты решения задачи на основе исследования экономико-математической модели	+	+		++	++	++	++	+	+	+	+	+	+	+					+		+			+	+	+	+			+	+	+	+	+
УК-1	Имеет практический		+		++		+++		+	+			+		+	+	+			+			+			+	+				+	+			

опыт: - применения математического инструментария для решения экономических задач	
---	--

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Высшая математика для экономистов [Текст] учебник для вузов по экон. специальностям Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко, И. М. Тришин, М. Н. Фридман ; под ред. Н. Ш. Кремера. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ, 2003. - 470, [1] с. ил.
2. Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей и математическая статистика Учеб. для вузов по экон. специальностям Н. Ш. Кремер; Всерос. заоч. финансово-экон. ин-т; Всерос. заоч. финансово-экон. ин-т. - М.: ЮНИТИ, 2002. - 542,[1] с. ил.

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Андреева, С.Г. Дифференциальное и интегральное исчисление функций одной переменной [Текст] : учеб. пособие для экон. специальностей / С. Г. Андреева, М. А. Корытова, С. А. Шунайлова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Мат. анализ ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2011. - 106 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Андреева, С.Г. Дифференциальное и интегральное исчисление функций одной переменной [Текст] : учеб. пособие для экон. специальностей / С. Г. Андреева, М. А. Корытова, С. А. Шунайлова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Мат. анализ ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2011. - 106 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная	ЭБС	Лобкова, Н. И. Высшая математика для экономистов и

	литература	издательства Лань	менеджеров : учебное пособие / Н. И. Лобкова, Ю. Д. Максимов, Ю. А. Хватов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 520 с. — ISBN 978-5-8114-3293-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/169297 (дата обращения: 28.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Мышкис, А. Д. Лекции по высшей математике : учебное пособие / А. Д. Мышкис. — 6-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 688 с. — ISBN 978-5-8114-0572-5. https://e.lanbook.com/book/281
3	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Хуснутдинов, Р. Ш. Математика для экономистов в примерах и задачах : учебное пособие / Р. Ш. Хуснутдинов, В. А. Жихарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 656 с. — ISBN 978-5-8114-1319-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211025 (дата обращения: 08.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Первадчук, В. П. Высшая математика для экономистов : учебное пособие / В. П. Первадчук, С. Н. Трегубова, Д. Б. Шумкова. — Пермь : ПНИПУ, 2007. — 450 с. — ISBN 978-5-88151-850-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/160853 (дата обращения: 29.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (<https://edu.susu.ru>)(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	622 (3)	Проектор, компьютер, доска, тряпка, мел.