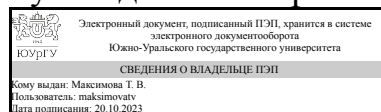


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



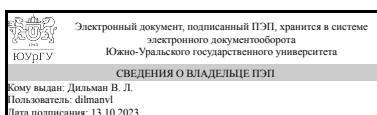
Т. В. Максимова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.07 Математика
для направления 38.03.03 Управление персоналом
уровень Бакалавриат
форма обучения очно-заочная
кафедра-разработчик Математический анализ и методика преподавания математики

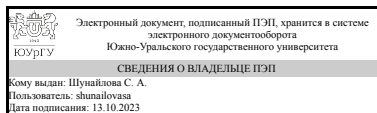
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.03 Управление персоналом, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.08.2020 № 955

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



В. Л. Дильман

Разработчик программы,
к.пед.н., доцент



С. А. Шунайлова

1. Цели и задачи дисциплины

В настоящее время в экономических исследованиях широко применяются математические методы. Поэтому преподавание и изучение математических дисциплин следует рассматривать как важнейшую составляющую фундаментальной подготовки специалиста экономического профиля. Целью преподавания и изучения дисциплины «Математика» является воспитание достаточно высокой математической культуры, формирование навыков современного математического мышления, умений использования методов математического анализа и основ математического моделирования в практической деятельности. Задачи дисциплины заключаются в том, чтобы ознакомить студентов с многообразием математических методов, применяемых при исследовании экономических процессов, отыскании оптимальных решений и обработке результатов исследований, обучить использованию этих методов; обеспечить математическое образование специалиста, достаточное для изучения других дисциплин, а также для работы по специальности.

Краткое содержание дисциплины

Матрицы и определители. Системы линейных уравнений. Векторная алгебра. Элементы аналитической геометрии. Линейное программирование. Производная и ее применение. Функции нескольких переменных. Интегральное исчисление функций одной переменной. Случайные события. Вероятность случайных событий. Случайные величины.

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: - основы линейной алгебры, необходимые для решения поставленных экономических задач. - средства и методы обработки экономических данных; - способы и методы построения математических моделей для решения поставленных экономических задач. - основные теоремы и понятия теории вероятностей и математической статистики; - законы распределения дискретных и непрерывных случайных величин; - основные принципы использования инструментария теории вероятностей для решения поставленных экономических задач. Умеет: - применять методы линейной алгебры для решения экономических задач; - использовать системный подход при решении поставленных задач. - строить математические модели для решения поставленных экономических задач, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты; - анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы. - выбирать методы решений прикладных экономических

	задач. - применять законы распределения для описания экономических задач; - анализировать генеральные и выборочные совокупности; - анализировать полученные результаты и принимать управленческие решения Имеет практический опыт: - применения современного математического инструментария для решения поставленных экономических задач; - построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов. - использования средств и методов обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей; - решения экономических задач на основе построения математических моделей. - вычисления вероятностей, числовых характеристик функции распределения; - интерпретации решений поставленных экономических задач.
--	--

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	1.Ф.05 Методы принятия управленческих решений, Учебная практика (научно-исследовательская работа, 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 трудоёмкость дисциплины составляет 16 з.е., 576 ч., 215,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах		
		Номер семестра		
		1	2	3
Общая трудоёмкость дисциплины	576	216	216	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	176	64	64	48
Лекции (Л)	96	32	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	80	32	32	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0	0

Самостоятельная работа (СРС)	360,5	137,5	137,5	85,5
Выполнение контрольных мероприятий текущего контроля	252,5	101.5	101.5	49.5
Подготовка к экзамену	108	36	36	36
Консультации и промежуточная аттестация	39,5	14,5	14,5	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	Матрицы, определители, системы линейных уравнений	18	8	10	0
2	Векторная алгебра и аналитическая геометрия	12	6	6	0
3	Элементы линейного программирования	10	4	6	0
4	Введение в анализ	4	2	2	0
5	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	20	12	8	0
6	Функции нескольких переменных	8	4	4	0
7	Интегральное исчисление функции одной переменной	26	12	14	0
8	Теория вероятностей	30	16	14	0
9	Симплекс-метод. Метод искусственного базиса	20	12	8	0
10	Целочисленное программирование. Двойственность	12	8	4	0
11	Транспортная задача	6	4	2	0
12	Задача о назначениях. Теория игр	10	8	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Матрицы, действия над матрицами. Задачи с экономическим содержанием	2
2	1	Обратная матрица. Условия существования и единственности. Решение простейших матричных уравнений. Модель Леонтьева	2
3	1	Системы линейных уравнений. Основные понятия. Решение систем матричным методом и по формулам Крамера	2
4	1	Элементарные преобразования строк матрицы. Жорданово исключение. Метод Жордана-Гаусса	2
5	2	Базисы систем векторов. Декартов базис. Действия над векторами. Условие коллинеарности векторов Скалярное произведение векторов, его свойства и применение	2
6, 7	2	Уравнение линии на плоскости. Уравнения прямой на плоскости. Взаимное расположение двух прямых на плоскости. Расстояние от точки до прямой	4
8, 9	3	Постановка задачи линейного программирования. Различные формы записи задач. Составление математических моделей. Графический метод решения задач линейного программирования	4
10	4	Понятие множества. Операции над множествами. Понятие окрестности точки. Функциональная зависимость. График функции. Свойства функций	2
11	5	Производная функции, ее геометрический, экономический и механический	2

		смысл. Уравнение касательной и нормали	
12	5	Производная суммы, произведения и частного. Производная сложной функции. Производная обратной функции	2
13, 14	5	Интервалы монотонности функции. Точки экстремума. Необходимые и достаточные условия. Отыскание наибольшего и наименьшего значений функции. Выпуклость графика функции. Точки перегиб	4
15	5	Общая схема построения графиков функций. Экономические приложения производных	2
16	5	Обзор основных понятий курса. ТЗ	2
17	6	Понятие функции нескольких переменных. Область определения. Частные производные	2
18	6	Экстремумы функции двух переменных. Производная по направлению. Градиент	2
19	7	Первообразная и неопределенный интеграл. Понятие первообразной. Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица основных формул интегрирования. Метод внесения под знак дифференциала	2
20	7	Непосредственное интегрирование. Замена переменной. Интегрирование функций, содержащих квадратный трехчлен в знаменателе	2
21	7	Метод интегрирования по частям. Определенный интеграл и его свойства. Основные свойства определенного интеграла	2
22, 23	7	Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенного интеграла. Замена переменной в определенном интеграле. Интегрирование по частям	4
24	7	Приложение определенных интегралов к вычислению площадей плоских фигур	2
25	8	Комбинаторика. Предмет теории вероятностей. Вероятность случайного события. Случайные события, действия над событиями. Классическое определение вероятности. Статистическое определение вероятности	2
26	8	Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса	2
27	8	Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа. Формула Пуассона	2
28	8	Случайные величины. Действия над случайными величинами. Числовые характеристики дискретных случайных величин и их свойства. Функция распределения. Основные законы распределения дискретных случайных величин (биномиальный, геометрический, гипергеометрический)	2
29	8	Непрерывные случайные величины. Функция плотности распределения. Числовые характеристики	2
30	8	Показательный закон распределения. Функция надёжности. Закон равномерной плотности. Нормальный закон распределения. Вероятность отклонения случайной величины от $M(X)$	2
31	8	Элементы математической статистики. Вариационный ряд, полигон, гистограмма. Точечные и интервальные оценки параметров распределения	2
32	8	Статистические гипотезы. Проверка статистических гипотез. Обзор основных понятий курса	2
33, 34	9	Повторение. Графический метод	4
35, 36	9	Симплекс-метод	4
37, 38	9	Метод искусственного базиса	4
39, 40	10	Целочисленное программирование	4
41, 42	10	Двойственность	4
43, 44	11	Постановка транспортной задачи. Транспортная задача с дополнительными условиями	4
45, 46	12	Задача о назначениях	4

47, 48	12	Элементы теории игр	4
--------	----	---------------------	---

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	2
2	1	Обратная матрица. Решение матричных уравнений	2
3	1	Решение систем линейных уравнений матричным методом и по формулам Крамера. Т1	2
4	1	Жорданово исключение. Метод Жордана-Гаусса	2
5	1	Решение однородных систем линейных уравнений. С1, Пк1	2
6	2	Действия над геометрическими векторами. Скалярное произведение векторов. П1	2
7, 8	2	Прямая на плоскости	4
9-11	3	Составление математических моделей. Графический метод решения задач линейного программирования. С2, Пк2	6
12	4	Построение графиков. Свойства функций. Пк3, П2	2
13, 14	5	Нахождение производных. Уравнение касательной и нормали. Т2	4
15	5	Интервалы монотонности функции. Точки экстремума функции. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Выпуклость графика. Точки перегиба. С3	2
16	5	Полное исследование и построение графика функции. С4, П3	2
17	6	Область определения функции двух переменных. Частные производные	2
18	6	Экстремумы функций двух переменных	2
19	7	Простейшие приемы интегрирования. С1, Пк1	2
20	7	Внесение под знак дифференциала	2
21	7	Внесение под знак дифференциала. Интегрирование функций с квадратными трехчленами в знаменателе. П1	2
22	7	Интегрирование по частям. Т1	2
23	7	Вычисление определенного интеграла	2
24, 25	7	Приложение определенных интегралов к вычислению площадей плоских фигур. С2	4
26	8	Комбинаторика. Классическое определение вероятности. П2	2
27	8	Теоремы сложения и умножения. Т2	2
28	8	Формула полной вероятности и формула Байеса. Формула Бернулли	2
29	8	Закон распределения дискретной случайной величины. Действия над случайными величинами. Числовые характеристики. Основные законы распределения дискретных случайных величин. С3, Пк2	2
30	8	Непрерывные случайные величины. Функция плотности распределения. Числовые характеристики	2
31	8	Равномерное и показательное распределения. Нормальное распределение	2
32	8	Обзор основных понятий курса. П3, Пк3	2
33	9	Метод Жордана-Гаусса. Повторение	2
34	9	Графический метод. С1	2
35	9	Симплекс-метод. С2	2
36	9	Метод искусственного базиса. С3	2
37	10	Целочисленное программирование. С4	2

38	10	Двойственность. С5	2
39	11	Транспортная задача. С6	2
40	12	Задача о назначениях. С7	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
Выполнение контрольных мероприятий текущего контроля	ЭУМД5.	3	49,5
Подготовка к экзамену	ЭУМД2; ЭУМД5: стр. 3-68.	1	36
Выполнение контрольных мероприятий текущего контроля	ЭУМД2; ЭУМД6: стр. 3-68.	1	101,5
Подготовка к экзамену	ЭУМД6: стр. 82-167; ЭУМД4: стр. 3-52; ЭУМД3.	2	36
Подготовка к экзамену	ЭУМД5.	3	36
Выполнение контрольных мероприятий текущего контроля	ЭУМД6: стр. 82-167; ЭУМД4: стр. 3-52; ЭУМД3.	2	101,5

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(1)	0,16	16	Контрольное мероприятие содержит 4 задачи по следующим темам: метод Жордана–Гаусса, формулы Крамера, матричные уравнения, обратная матрица, линейные операции над матрицами, умножение матриц. 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	экзамен

					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.		
2	1	Текущий контроль	Пк2(1)	0,16	16	Контрольное мероприятие содержит 4 задачи по следующим темам: линейные операции с векторами, координаты вектора, скалярное произведение векторов, прямая на плоскости, плоскость и прямая в пространстве. 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%	экзамен

						полного решения	
3	1	Текущий контроль	Пк3(1)	0,16	16	Продолжительность 1 академический час. Контрольное мероприятие содержит 2 задачи по линейному программированию. Первая задача оценивается от 0 до 10 баллов. За каждое верно выполненное действие добавляется 1 балл: 1) построена первая полуплоскость; 2) построена вторая полуплоскость; 3) построена третья полуплоскость; 4) построена четвертая полуплоскость; 5) определена область допустимых решений; 6) построен вектор-нормаль и линия уровня; 7) найдена опорная прямая на максимум; 8) найдена опорная прямая на минимум; 9) найдена точка максимума; 10) найдена точка минимума. Вторая задача оценивается от 0 до 6 баллов. За каждое верно выполненное действие добавляется 1 балл: 1) заполнена первая таблица; 2) найдены потенциалы поставщиков и потребителей; 3) найдены оценки «свободных» клеток; 4) построен цикл; 5) определена величина перераспределения; 6) построена вторая таблица.	экзамен
4	1	Текущий контроль	T1(1)	0,06	6	Контрольное мероприятие проводится на практическом занятии после изучения темы «Матрицы». Продолжительность – 10 минут. Она содержит два теоретических вопроса (требуется привести определение или свойства). 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;	экзамен

						0 баллов – изложено менее 20% верного ответа на вопрос.	
5	1	Текущий контроль	T2(1)	0,06	6	Контрольное мероприятие проводится на практическом занятии. Продолжительность – 10 минут. Она содержит две задачи на построение графиков и свойства элементарных функций. 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(1)	0,08	8	Контрольное мероприятие служит для учета посещаемости студентами лекций и практических занятий по дисциплине, а также для оценки правильности оформления студентами конспекта лекций. 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(1)	0,04	4	Контрольное мероприятие служит для учета выполнения студентами домашних заданий и работы на практических занятиях, проведенных на неделях №№1–5. 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	экзамен

						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%.	
8	1	Текущий контроль	П2(1)	0,04	4	Контрольное мероприятие служит для учета выполнения студентами домашних заданий и работы на практических занятиях, проведенных на неделях №№6–10. 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(1)	0,04	4	Контрольное мероприятие служит для учета выполнения студентами домашних заданий и работы на практических занятиях, проведенных на неделях №№11–16 текущего семестра. 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(1)	0,05	5	Контрольное мероприятие служит для контроля самостоятельной работы студентов. Задание выдается студенту в начале сентября. Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдается на занятии №7. В С1 входит 5 задач из раздела «Матрицы. Системы линейных уравнений». Студент должен самостоятельно решить задачи и сдать	экзамен

						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.	
11	1	Текущий контроль	C2(1)	0,05	5	Контрольное мероприятие служит для контроля самостоятельной работы студентов. Задание выдается студенту на занятии №7. Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдается на занятии №14. В контрольное мероприятие входит 5 задач из раздела «Аналитическая геометрия». 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
12	1	Текущий контроль	C3(1)	0,05	5	Контрольное мероприятие служит для контроля самостоятельной работы студентов. В контрольное мероприятие входят задачи на нахождение области	экзамен

					определения, составление касательной и нормали к графику функции и три задачи на нахождение производных. Каждая задача оценивается в 1 или 0 баллов 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 задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения.	
13	1	Текущий контроль	C4(1)	0,05	Контрольное мероприятие служит для контроля самостоятельной работы студентов. В контрольное мероприятие входит 3 задачи: одна на полное исследование функции, две задачи с экономическим содержанием. 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 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. Вторая и третья задачи оцениваются от 0 до 1,5 баллов следующим образом: 1,5 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 обязательными знаниями и умениями по данной теме, или изложено менее	экзамен

						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.	
14	1	Бонус	Бонус 1	-	15	1. Бонус выставляется за дополнительные задачи (повышенной сложности) по дисциплине, предложенные преподавателем. Для получения дополнительных баллов студент представляет оформленное подробное решение, в котором должны быть приведены теоретические основания, а также отвечает на вопросы преподавателя по решению. 2. Бонус выставляется за победу или участие в олимпиадах по математике. Студент представляет копии документов, подтверждающие победу или участие в предметных олимпиадах по математическим дисциплинам. +15% за победу в олимпиаде международного уровня по математике; +10% за победу в олимпиаде российского уровня по математике; +10% за решение, оформление и объяснение решения задач повышенной сложности, предложенных преподавателем; +5% за победу в олимпиаде университетского уровня; +3% за победу в открытой командной олимпиаде ИЕТН по математике или за участие во втором туре олимпиады «Прометей»; +1% за участие в командной олимпиаде по математике или другой олимпиаде по математике университетского уровня.	экзамен
15	1	Промежуточная аттестация	Экзаменационная работа 1	-	40	Экзаменационная работа выполняется студентом письменно и состоит в выполнении заданий из экзаменационного билета, который выдается студенту в начале экзамена. Экзаменационный билет содержит 5 задач базового уровня, которые оцениваются максимально в 3 балла, теоретический вопрос и 4 комплексные задачи, каждая из которых оценивается максимально в 5 баллов. Шкала оценивания задач базового уровня: 3 балла – задача решена верно, ошибок	экзамен

					нет; 2 балла – выбран верный метод решения задачи, возможна арифметическая ошибка; 1 балл – выбран верный метод решения, есть 1–2 грубые ошибки; 0 баллов – отсутствует решение или сделано более 2 грубых ошибок. Шкала оценивания ответа на теоретический вопрос: 5 баллов – вопрос раскрыт полностью, ошибок в ответе нет; 4 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 80%, ошибок в ответе нет; 3 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 80%, допущены 1–2 негрубые ошибки; 2 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 60%, ошибок нет, или вопрос раскрыт практически полностью, но содержит 1–2 ошибки; 1 балл – ответ не является логически обоснованным и законченным, содержит отрывочные сведения, не менее 20% от полного ответа; 0 баллов – ответ на вопрос отсутствует или менее 20% верных сведений. Шкала оценивания комплексных задач: 5 баллов – задача решена правильно и полностью, ошибок нет; 4 балла – выбран правильный метод решения, допущены 1–2 арифметические ошибки, получен ответ; 3 балла – выбран правильный метод решения, допущены 1–2 негрубые ошибки, получен ответ; 2 балла – выбран верный метод решения задачи, в ходе решения сделаны более 2 негрубых ошибок или решение не доведено до конца, но решено не менее 60% задачи; 1 балл – задание решено не полностью (не менее 40% решения) или в решении не более грубых ошибок; 0 баллов – отсутствует решение, приведено менее 40% решения или сделано более 2 грубых ошибок.		
16	2	Текущий контроль	Пк1(2)	0,16	16	Продолжительность – 1 академический час. В контрольное мероприятие входит 4 задачи на тему «Функции нескольких переменных». Каждая задача оценивается от 0 до 4 баллов следующим образом: 4 балла – задача решена правильно, верно выбран метод решения задачи,	экзамен

					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.		
17	2	Текущий контроль	Пк2(2)	0,16	16	Контрольное мероприятие проводится на практическом занятии после изучения формул для вычисления вероятности события. Продолжительность – 1 академический час. Она содержит 4 задачи по следующим темам: классическое определение вероятности, теоремы сложения и умножения, формула полной вероятности, повторные независимые испытания. 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	экзамен

						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.	
18	2	Текущий контроль	Пк3(2)	0,16	16	Продолжительность – 1 академический час. В контрольное мероприятие входит 4 задачи на тему «Случайные величины». 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
19	2	Текущий контроль	T1(2)	0,06	6	Продолжительность – 10 минут. Контрольное мероприятие содержит два вопроса или задачи по теме «Неопределенный интеграл». 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	экзамен

						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.	
20	2	Текущий контроль	T2(2)	0,06	6	Контрольное мероприятие проводится на практическом занятии после изучения основных формул для вычисления вероятности. Продолжительность – 10 минут. Она содержит два теоретических вопроса по теории вероятностей. 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
21	2	Текущий контроль	T3(2)	0,08	8	Контрольное мероприятие служит для учета посещаемости студентами лекций и практических занятий по дисциплине, а также для оценки правильности оформления студентами конспекта лекций. 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
22	2	Текущий контроль	П1(2)	0,04	4	Контрольное мероприятие служит для учета выполнения студентами домашних заданий и работы на практических занятиях, проведенных на неделях №№1–5. Оценка осуществляется с помощью подсчета	экзамен

						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%.	
23	2	Текущий контроль	П2(2)	0,04	4	Контрольное мероприятие служит для учета выполнения студентами домашних заданий и работы на практических занятиях, проведенных на неделях №№6–10. 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
24	2	Текущий контроль	П3(2)	0,04	4	Контрольное мероприятие служит для учета выполнения студентами домашних заданий и работы на практических занятиях, проведенных на неделях №№11–16. 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
25	2	Текущий контроль	С1(2)	0,05	5	Контрольное мероприятие служит для контроля самостоятельной работы студентов. В контрольное мероприятие входит 2 задачи из раздела «Функции нескольких переменных». Студент	экзамен

					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 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. Вторая задача оценивается от 0 до 3 баллов следующим образом: 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. Преподаватель вправе провести собеседование со студентом по сданной работе с целью уточнения оценки.	
--	--	--	--	--	--	--

26	2	Текущий контроль	C2(2)	0,05	5	Контрольное мероприятие служит для контроля самостоятельной работы студентов. В контрольное мероприятие входит 5 задач из раздела «Неопределенный и определенный интеграл». 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 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 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. Вторая задача оценивается от 0 до 3 баллов следующим образом: Преподаватель вправе провести собеседование со студентом по сданной работе с целью уточнения оценки.	экзамен
27	2	Текущий контроль	C3(2)	0,1	10	Контрольное мероприятие служит для контроля самостоятельной работы студентов. В контрольное мероприятие входит 5 задач на вычисление вероятности событий. 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	экзамен

						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.	
28	2	Бонус	Бонус 2	-	15	1. Бонус выставляется за дополнительные задачи (повышенной сложности) по дисциплине, предложенные преподавателем. Для получения дополнительных баллов студент представляет оформленное подробное решение, в котором должны быть приведены теоретические основания, а также отвечает на вопросы преподавателя по решению. 2. Бонус выставляется за победу или участие в олимпиадах по математике. Студент представляет копии документов, подтверждающие победу или участие в предметных олимпиадах по математическим дисциплинам. +15% за победу в олимпиаде международного уровня по математике; +10% за победу в олимпиаде российского уровня по математике; +10% за решение, оформление и объяснение решения задач повышенной сложности, предложенных преподавателем; +5% за победу в олимпиаде университетского уровня; +3% за победу в открытой командной олимпиаде ИЕТН по математике или за участие во втором туре олимпиады «Прометей»; +1% за участие в командной олимпиаде по математике или другой олимпиаде по математике университетского уровня.	экзамен
29	2	Промежуточная аттестация	Экзаменационная работа 2	-	40	Экзаменационная работа выполняется студентом письменно и состоит в выполнении заданий из экзаменационного билета, который выдается студенту в начале экзамена.	экзамен

					Экзаменационный билет содержит 5 задач базового уровня, которые оцениваются максимально в 3 балла, теоретический вопрос и 4 комплексные задачи, каждая из которых оценивается максимально в 5 баллов. Шкала оценивания задач базового уровня: 3 балла – задача решена верно, ошибок нет; 2 балла – выбран верный метод решения задачи, возможна арифметическая ошибка; 1 балл – выбран верный метод решения, есть 1–2 грубые ошибки; 0 баллов – отсутствует решение или сделано более 2 грубых ошибок. Шкала оценивания ответа на теоретический вопрос: 5 баллов – вопрос раскрыт полностью, ошибок в ответе нет; 4 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 80%, ошибок в ответе нет; 3 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 80%, допущены 1–2 негрубые ошибки; 2 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 60%, ошибок нет, или вопрос раскрыт практически полностью, но содержит 1–2 ошибки; 1 балл – ответ не является логически обоснованным и законченным, содержит отрывочные сведения, не менее 20% от полного ответа; 0 баллов – ответ на вопрос отсутствует или менее 20% верных сведений. Шкала оценивания комплексных задач: 5 баллов – задача решена правильно и полностью, ошибок нет; 4 балла – выбран правильный метод решения, допущены 1–2 арифметические ошибки, получен ответ; 3 балла – выбран правильный метод решения, допущены 1–2 негрубые ошибки, получен ответ; 2 балла – выбран верный метод решения задачи, в ходе решения сделаны более 2 негрубых ошибок или решение не доведено до конца, но решено не менее 60% задачи; 1 балл – задание решено не полностью (не менее 40% решения) или в решении не более грубых ошибок; 0 баллов – отсутствует решение, приведено менее 40% решения или	
--	--	--	--	--	--	--

						сделано более 2 грубых ошибок.	
30	3	Текущий контроль	C1	1	10	Контрольное мероприятие содержит одну задачу. За полностью и правильно решенное задание в течение соответствующего практического занятия можно получить 10 баллов. Баллы могут быть меньше, в зависимости от степени правильности и полноты решения. Выполненные задания можно сдать и после соответствующего практического занятия, но в этом случае максимальный балл снижается до 6.	экзамен
31	3	Текущий контроль	C2	1	10	Контрольное мероприятие содержит одну задачу. За полностью и правильно решенное задание в течение соответствующего практического занятия можно получить 10 баллов. Баллы могут быть меньше, в зависимости от степени правильности и полноты решения. Выполненные задания можно сдать и после соответствующего практического занятия, но в этом случае максимальный балл снижается до 6.	экзамен
32	3	Текущий контроль	C3	1	10	Контрольное мероприятие содержит одну задачу. За полностью и правильно решенное задание в течение соответствующего практического занятия можно получить 10 баллов. Баллы могут быть меньше, в зависимости от степени правильности и полноты решения. Выполненные задания можно сдать и после соответствующего практического занятия, но в этом случае максимальный балл снижается до 6.	экзамен
33	3	Бонус	Бонус 3	-	15	Бонус выставляется за наличие и аккуратное оформление конспекта лекций по дисциплине. Критерии оценивания: Зачтено: +15% за полный и аккуратно оформленный конспект лекций (выделены основные моменты и заголовки); +10% за полный конспект лекций, оформленный неаккуратно; Не зачтено: –	экзамен
34	3	Текущий контроль	C4	1	10	Контрольное мероприятие содержит одну задачу. За полностью и правильно решенное задание в течение соответствующего практического занятия можно получить 10 баллов. Баллы могут быть меньше, в зависимости от степени правильности	экзамен

						и полноты решения. Выполненные задания можно сдать и после соответствующего практического занятия, но в этом случае максимальный балл снижается до 6.	
35	3	Текущий контроль	C5	1	10	Контрольное мероприятие содержит одну задачу. За полностью и правильно решенное задание в течение соответствующего практического занятия можно получить 10 баллов. Баллы могут быть меньше, в зависимости от степени правильности и полноты решения. Выполненные задания можно сдать и после соответствующего практического занятия, но в этом случае максимальный балл снижается до 6.	экзамен
36	3	Текущий контроль	C6	1	10	Контрольное мероприятие содержит одну задачу. За полностью и правильно решенное задание в течение соответствующего практического занятия можно получить 10 баллов. Баллы могут быть меньше, в зависимости от степени правильности и полноты решения. Выполненные задания можно сдать и после соответствующего практического занятия, но в этом случае максимальный балл снижается до 6.	экзамен
37	3	Текущий контроль	C7	1	10	Контрольное мероприятие содержит одну задачу. За полностью и правильно решенное задание в течение соответствующего практического занятия можно получить 10 баллов. Баллы могут быть меньше, в зависимости от степени правильности и полноты решения. Выполненные задания можно сдать и после соответствующего практического занятия, но в этом случае максимальный балл снижается до 6.	экзамен
38	3	Промежуточная аттестация	Экзаменационная работа 3	-	40	Экзаменационная работа выполняется студентом письменно и состоит в выполнении заданий из экзаменационного билета, который выдается студенту в начале экзамена. Экзаменационный билет содержит 8 задач, каждая из которых оценивается максимально в 5 баллов. Шкала оценивания: 5 баллов – задача решена правильно и полностью, ошибок нет; 4 балла – выбран правильный метод решения, допущены 1–2 арифметические ошибки, получен ответ;	экзамен

						3 балла – выбран правильный метод решения, допущены 1–2 негрубые ошибки, получен ответ; 2 балла – выбран верный метод решения задачи, в ходе решения сделаны более 2 негрубых ошибок или решение не доведено до конца, но решено не менее 60% задачи; 1 балл – задание решено не полностью (не менее 40% решения) или в решении не более грубых ошибок; 0 баллов – отсутствует решение, приведено менее 40% решения или сделано более 2 грубых ошибок.	
--	--	--	--	--	--	--	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	В начале экзамена определяется рейтинг обучающегося по дисциплине. Затем студент решает, будет ли он выполнять экзаменационную работу. И либо получает экзаменационную оценку по текущему рейтингу с учетом бонусов, либо выполняет экзаменационную работу и получает экзаменационную оценку с учетом текущего рейтинга, выполнения экзаменационной работы и бонусов. Экзаменационная работа выполняется в течение 60 минут. После проверки работы преподавателем, возможно собеседование со студентом по выполненной работе	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
экзамен	В начале экзамена определяется рейтинг обучающегося по дисциплине. Затем студент решает, будет ли он выполнять экзаменационную работу. И либо получает экзаменационную оценку по текущему рейтингу с учетом бонусов, либо выполняет экзаменационную работу и получает экзаменационную оценку с учетом текущего рейтинга, выполнения экзаменационной работы и бонусов. Экзаменационная работа выполняется в течение 60 минут. После проверки работы преподавателем, возможно собеседование со студентом по выполненной работе.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
экзамен	В начале экзамена определяется рейтинг обучающегося по дисциплине. Затем студент решает, будет ли он выполнять экзаменационную работу. И либо получает экзаменационную оценку по текущему рейтингу с учетом бонусов, либо выполняет экзаменационную работу и получает экзаменационную оценку с учетом текущего рейтинга, выполнения экзаменационной работы и бонусов. Экзаменационная работа выполняется в течение 60 минут. После проверки работы преподавателем, возможно собеседование со студентом по выполненной работе.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ KM																															
		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

[illegible]

[illegible]

1. Методические указания по математическому анализу (часть 1)
2. Методические указания по математическому анализу (часть 2)
3. Методические указания по линейной алгебре и аналитической геометрии
4. Методические указания по теории вероятностей и математической статистике

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Методические указания по математическому анализу (часть 1)
2. Методические указания по математическому анализу (часть 2)
3. Методические указания по линейной алгебре и аналитической геометрии
4. Методические указания по теории вероятностей и математической статистике

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Ивашев-Мусатов, О.С. Начала математического анализа. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – СПб. : Лань, 2009. – 256 с. http://e.lanbook.com/book/161
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Ахтямов, А.М. Математика для социологов и экономистов. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – М. : Физматлит, 2008. – 464 с. http://e.lanbook.com/book/2095
3	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Бочаров, П.П. Теория вероятностей. Математическая статистика. [Электронный ресурс] / П.П. Бочаров, А.В. Печинкин. – Электрон. дан. – М. : Физматлит, 2005. – 296 с. http://e.lanbook.com/book/59406
4	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Кадомцев, С.Б. Аналитическая геометрия и линейная алгебра. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – М. : Физматлит, 2011. – 168 с. http://e.lanbook.com/book/2187
5	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Кудрявцев, К.Н. Элементы исследования операций: учебное пособие / К.Н. Кудрявцев, С.А. Шунайлова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2020. – 117 с. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000568707
6	Дополнительная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Шунайлова, С. А. Математика [Текст] Ч. 1 : учеб. пособие для студентов укрупненной группы "Экономика и упр." / С. А. Шунайлова и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Фак. математики, механики и компьютер. наук ; ЮУрГУ. – Челябинск : – Издательский Центр ЮУрГУ , 2014. – 173 с. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000521878
7	Дополнительная литература	Электронный каталог	Корытова, М. А. Теория вероятностей [Текст] : учеб. пособие для бакалавров направления 29.03.04 и др. / М. А. Корытова, С. А.

		ЮУрГУ	Шунайлова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Ин-т естеств. и точных наук ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2019. - 104 с. http://www.lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000562628
8	Дополнительная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Андреева, С. Г. Математика [Текст] Ч. 3 : конспект лекций для 2 курса по направлению 38.03.01 "Экономика" и др. / С. Г. Андреева, М. А. Корытова, С. А. Шунайлова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Мат. и функц. анализ ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2015. - 97 с. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000555393
9	Дополнительная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Андреева, С. Г. Математика [Текст] Ч. 2 : конспект лекций для 1 курса по направлению 38.03.01 "Экономика" и др. / С. Г. Андреева, М. А. Корытова, С. А. Шунайлова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Мат. и функц. анализ ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2015. - 181 с. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000553971

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(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	712 (1)	Специальное оборудование не требуется
Самостоятельная работа студента	516 (1)	Компьютеры (17), имеющие подключение к сети "Интернет" и обеспечивающие доступ в электронную информационно-образовательную среду организации.
Лекции	142 (36)	Компьютер, проектор
Экзамен	712 (1)	Специальное оборудование не требуется