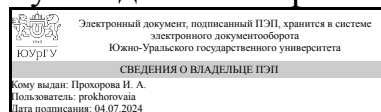


УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



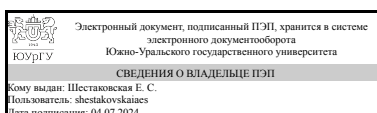
И. А. Прохорова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.09.03 Теория вероятностей и математическая статистика
для направления 09.03.03 Прикладная информатика
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Вычислительная механика

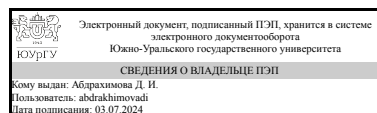
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 922

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



Е. С. Шестаковская

Разработчик программы,
к.пед.н., доцент



Д. И. Абдрахимова

1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины: приобретение обучающимися знаний об основных методах теории вероятностей и математической статистики, умение применять теоретико-вероятностные и статистические методы при анализе экономических и технологических процессов. Задачи дисциплины: формирование умений и навыков, позволяющих обучающимся грамотно применять в рамках своей специальности различные свойства распределений случайных величин, предельных теорем, элементов теории случайных процессов, корреляционный анализ, регрессионный анализ, некоторые модели финансового рынка; освоить основные приемы решения практических задач и построения математических моделей случайных экспериментов по темам дисциплины; сформировать навыки самостоятельной работы, организации исследовательской работы.

Краткое содержание дисциплины

Случайные события. Случайные величины. Система двух случайных величин. Математическая статистика.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Знает: Основные математические положения, законы, основные формулы и методы решения задач теории вероятностей и математической статистики; основные понятия статистики. Умеет: Решать классические (типовые) задачи теории вероятностей и математической статистики, применять математические методы для решения типовых профессиональных задач, ориентироваться в справочной математической литературе. Имеет практический опыт: Использования основных методов теории вероятностей и математической статистики для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.09.01 Алгебра и геометрия, 1.О.09.02 Математический анализ, 1.О.18 Математическая логика и теория алгоритмов, 1.О.05 Экономика	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
1.О.05 Экономика	Знает: Методические подходы к исследованию функционирования экономического поведения хозяйствующих субъектов., Основные понятия, категории и инструменты современной микроэкономической теории; функционирование рыночной экономики, механизм взаимодействия спроса и предложения на рынках товаров и факторов производства; инструменты государственного регулирования рынков для обоснования экономических решений. Содержание основных понятий и методов макроэкономического анализа; закономерности и взаимосвязи в функционировании рыночной экономики на макроуровне; инструменты и варианты их применения при разных целях макроэкономической стабилизационной политики. Умеет: Формировать, систематизировать анализировать данные эмпирических исследований, выявлять факторы и условия, влияющие на динамику развития социально-экономических процессов и явлений., Анализировать на основе стандартных моделей микроэкономики и принципов рациональности поведение экономических агентов в условиях рыночных отношений; влияние и последствия изменения ценовых и неценовых характеристик на рынки товаров и факторов производства; проводить сравнительный анализ эффективности рыночных структур в контексте использования экономических ресурсов, воздействия на общественное благосостояние. Объяснять характер влияния внутренних и внешних факторов на состояние национальной экономики; ориентироваться во взаимосвязях и противоречиях целей и инструментов макроэкономической политики; механизме влияния на состояние национальной экономики. Имеет практический опыт: Использования базовых методологических принципов и инструментов микро- и макроэкономического анализа., Применения методов микроэкономического анализа и интерпретации экономической информации при обосновании и принятии решений в сфере профессиональной деятельности. Анализа причин и факторов основных форм макроэкономической нестабильности, возможных последствиях мер стабилизационной политики правительства для обоснования экономических решений.
1.О.09.01 Алгебра и геометрия	Знает: Методы линейной алгебры, объекты аналитической геометрии; основы линейной алгебры и аналитической геометрии, необходимые для решения типовых практических задач , Методы математического

	моделирования для решения типовых практических задач. Умеет: Использовать аппарат линейной алгебры и аналитической геометрии; применять методы математического моделирования для решения типовых практических задач, Применять методы математического моделирования для решения типовых практических задач Имеет практический опыт: Решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии; применения современного математического инструментария для решения типовых практических задач, Применения современного математического инструментария для решения типовых практических задач
1.О.18 Математическая логика и теория алгоритмов	Знает: Методы формализации алгоритма; законы логики высказываний; законы логики предикатов; элементы теории сложности алгоритмов; методы формализации алгоритма, Элементы теории сложности алгоритмов Умеет: Применять методы теории алгоритмов для решения практических задач, оценивать сложность алгоритма, Оценивать сложность алгоритма Имеет практический опыт: Создания алгоритмов для разработки моделей в предметной области, Применения методов структурного проектирования алгоритмов
1.О.09.02 Математический анализ	Знает: Основные понятия и инструменты математического анализа, теории дифференциальных уравнений Умеет: Применять основные понятия и инструменты математического анализа, теорию дифференциальных уравнений Имеет практический опыт: Использования основных понятий и инструментов математического анализа, теории дифференциальных уравнений

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 74,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		4
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	64	64
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0

Самостоятельная работа (СРС)	69,5	69,5
Самостоятельное изучение тем, подготовка к экзамену	15	15
Выполнение расчетно-графической работы "Теория вероятностей" (С-1)	14	14
Выполнение домашних заданий по практическим занятиям (П-1, П-2, П-3)	16	16
Подготовка к практическим контрольным точкам (Пк-1, Пк-2, Пк-3)	8	8
Подготовка к теоретическим контрольным точкам (Т-1, Т-2) и заполнение конспекта лекций	2,5	2.5
Выполнение расчетно-графической работы "Математическая статистика" (С-2)	14	14
Консультации и промежуточная аттестация	10,5	10,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Случайные события	20	10	10	0
2	Случайные величины	26	12	14	0
3	Система двух случайных величин	8	4	4	0
4	Математическая статистика	10	6	4	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Комбинаторика	2
2	1	Предмет теории вероятностей. Вероятность случайного события. Случайные события, действия над событиями. Классическое определение вероятности. Статистическое определение вероятности. Геометрическое определение. Задача о встрече.	2
3	1	Действия над событиями. Теорема сложения вероятностей. Условная вероятность события. Теорема умножения вероятностей. Независимость событий.	2
4	1	Формула полной вероятности. Формула Байеса	2
5	1	Повторные независимые испытания. Формула Бернулли. Локальная и интегральная формулы Муавра-Лапласа.	2
6	2	Случайные величины. Действия над случайными величинами. Числовые характеристики дискретных случайных величин и их свойства	2
7	2	Основные законы распределения дискретных случайных величин (биномиальный закон, закон Пуассона, геометрический)	2
8	2	Непрерывные случайные величины. Функция плотности распределения. Числовые характеристики	2
9	2	Показательный закон распределения. Функция надёжности. Закон равномерной плотности	2
10	2	Нормальный закон распределения. Вероятность отклонения случайной величины от математического ожидания.	2
11	2	Закон больших чисел и предельные теоремы. Неравенство Маркова (лемма	2

		Чебышева) и неравенство Чебышёва. Центральная предельная теорема	
12	3	Функции случайных величин. Двумерные случайные величины	2
13	3	Закон распределения. Корреляция. Зависимость случайных величин. Условные и безусловные законы распределения.	2
14	4	Элементы математической статистики. Вариационный ряд, полигон, гистограмма. Точечные и интервальные оценки параметров распределения.	2
15	4	Статистические гипотезы. Проверка статистических гипотез.	2
16	4	Функциональная, статистическая и корреляционная зависимость. Коэффициент корреляции. Основные положения корреляционного анализа.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Комбинаторика. Классическое определение вероятности	2
2	1	Геометрическое определение вероятности.	2
3	1	Теоремы сложения и умножения.	2
4	1	Формула полной вероятности и формула Байеса.	2
5	1	Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа. Формула Пуассона	2
6	2	Закон распределения дискретной случайной величины. Числовые характеристики	2
7	2	Основные законы распределения дискретных случайных величин.	2
8	2	Непрерывные случайные величины. Функция плотности распределения. Числовые характеристики	2
9	2	Непрерывные случайные величины. Функция плотности распределения. Числовые характеристики	2
10	2	Равномерное и показательное распределения.	2
11	2	Нормальное распределение.	2
12	2	Закон больших чисел. Неравенства Маркова и Чебышёва. Центральная предельная теорема	2
13	3	Функции случайных величин.	2
14	3	Двумерные случайные величины	2
15	4	Основные задачи математической статистики. Оценки теоретических параметров. Доверительный интервал	2
16	4	Проверка статистических гипотез. Метод наименьших квадратов. Нахождение уравнения регрессии	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
Самостоятельное изучение тем, подготовка к экзамену	1. Кремер, Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика : Учебник для	4	15

	вузов по экон. специальностям / Н.Ш. Кремер. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. – 550 с. 2. Гмурман, В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : Учебное пособие / В.Е. Гмурман. – М.: Юрайт, 2013. – 403 с. 3. Сборник задач по высшей математике для экономистов: Учебное пособие для вузов по направлению "Экономика" и экон. специальностям / Под ред. В.И.Ермакова. – М.: ИНФРА-М, 2009. С. 303-411. 4. Солодовников, А.С. Математика в экономике. Часть 3. Теория вероятностей и математическая статистика. [Электронный ресурс] / А.С. Солодовников, В.А. Бабайцев, А.В. Браилов. — Электрон. дан. — М. : Финансы и статистика, 2008. — 464 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/5362. С. 11-451. 5. Большакова, Л.В. Теория вероятностей для экономистов : учебное пособие / Л.В. Большакова. — Москва : Финансы и статистика, 2009. — 208 с. — ISBN 978-5-279-03356-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/1023 (дата обращения: 08.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 6. Браилов, А.В. Сборник задач по курсу "Математика в экономике : учебное пособие : в 3 частях / А.В. Браилов, А.С. Солодовников ; под редакцией В.А. Бабайцева, В.Б. Гисина. — Москва : Финансы и статистика, [б. г.]. — Часть 3 : Теория вероятностей — 2013. — 128 с. — ISBN 978-5-279-03442-0. — Текст : электронный // Лань : электроннобиблиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/28352. 7. Балдин, К.В. Основы теории вероятностей и математической статистики : учебное пособие / К.В. Балдин, В.Н. Башлыков, А.В. Рукусуев. — Москва : ФЛИНТА, 2010. — 488 с. — ISBN 978-5-9765-0314-4. — Текст : электронный // Лань : электроннобиблиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/44643. 8. Брагина, А. А. Теория вероятностей Учеб. пособие для студентов-заоч. А. А. Брагина, Л. В. Матвеева; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Мат. анализ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2000. - 127,[2] с. 9. Высшая математика в упражнениях и задачах Текст Ч. 2 учеб.		
--	--	--	--

	пособие для вузов : в 2 ч. П. Е. Данко и др. - 7-е изд., испр. - М.: Мир и образование, 2016. - 448 с. ил. 10. Красс, М. С. Математика для экономистов Текст учеб. пособие для вузов по специальности 060400 "Финансы и кредит" и др. М. С. Красс, Б. П. Чупрынов. - СПб. и др.: Питер, 2010. - 464 с. ил. 11. Общий курс высшей математики для экономистов Текст учебник для вузов по экон. специальностям Б. М. Рудык, В. И. Ермаков, Р. К. Грицевичус и др.; под ред. В. И. Ермакова ; Рос. экон. акад. им. Г. В. Плеханова. - М.: ИНФРА-М, 2003. - 655 с. ил. 12. Вентцель, Е. С. Задачи и упражнения по теории вероятностей [Текст] учеб. пособие для вузов Е. С. Вентцель, Л. А. Овчаров. - 8-е изд., стер. - М.: КноРус, 2016.		
Выполнение расчетно-графической работы "Теория вероятностей" (С-1)	1. Кремер, Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика : Учебник для вузов по экон. специальностям / Н.Ш. Кремер. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. – С.16-262. 2. Гмурман, В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : Учебное пособие / В.Е. Гмурман. – М.: Юрайт, 2016. – С.3-150. 3. Сборник задач по высшей математике для экономистов: Учебное пособие для вузов по направлению "Экономика" и экон. специальностям / Под ред. В.И.Ермакова. – М.: ИНФРА-М, 2009. С. 303-347. 4. Солодовников, А.С. Математика в экономике. Часть 3. Теория вероятностей и математическая статистика. [Электронный ресурс] / А.С. Солодовников, В.А. Бабайцев, А.В. Браилов. — Электрон. дан. — М. : Финансы и статистика, 2008. — 464 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/5362. С. 11-333.	4	14
Выполнение домашних заданий по практическим занятиям (П-1, П-2, П-3)	1. Кремер, Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика : Учебник для вузов по экон. специальностям / Н.Ш. Кремер. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. – 550 с. 2. Гмурман, В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : Учебное пособие / В.Е. Гмурман. – М.: Юрайт, 2013. – 403 с. 3. Сборник задач по высшей математике для экономистов: Учебное пособие для вузов по направлению "Экономика" и экон. специальностям / Под ред. В.И.Ермакова. – М.: ИНФРА-М,	4	16

	2009. С. 303-411. 4. Солодовников, А.С. Математика в экономике. Часть 3. Теория вероятностей и математическая статистика. [Электронный ресурс] / А.С. Солодовников, В.А. Бабайцев, А.В. Браилов. — Электрон. дан. — М. : Финансы и статистика, 2008. — 464 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/5362 . С. 11-451.		
Подготовка к практическим контрольным точкам (Пк-1, Пк-2, Пк-3)	1. Кремер, Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика : Учебник для вузов по экон. специальностям / Н.Ш. Кремер. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. – 550 с. , С.16-262. , 266-475, 395-446. 2. Гмурман, В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : Учебное пособие / В.Е. Гмурман. – М.: Юрайт, 2013. – 403 с. 3. Сборник задач по высшей математике для экономистов: Учебное пособие для вузов по направлению "Экономика" и экон. специальностям / Под ред. В.И.Ермакова. – М.: ИНФРА-М, 2009. С. 303-401. 4. Солодовников, А.С. Математика в экономике. Часть 3. Теория вероятностей и математическая статистика. [Электронный ресурс] / А.С. Солодовников, В.А. Бабайцев, А.В. Браилов. — Электрон. дан. — М. : Финансы и статистика, 2008. — 464 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/5362 . С. 11-451.	4	8
Подготовка к теоретическим контрольным точкам (Т-1, Т-2) и заполнение конспекта лекций	1. Кремер, Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика : Учебник для вузов по экон. специальностям / Н.Ш. Кремер. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. – 550 с. 2. Гмурман, В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : Учебное пособие / В.Е. Гмурман. – М.: Юрайт, 2013. – 403 с. 3. Сборник задач по высшей математике для экономистов: Учебное пособие для вузов по направлению "Экономика" и экон. специальностям / Под ред. В.И.Ермакова. – М.: ИНФРА-М, 2009. С. 303-411. 4. Солодовников, А.С. Математика в экономике. Часть 3. Теория вероятностей и математическая статистика. [Электронный ресурс] / А.С. Солодовников, В.А. Бабайцев, А.В. Браилов. — Электрон. дан. — М. : Финансы и статистика, 2008. — 464 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/5362 . С. 11-451.	4	2,5
Выполнение расчетно-графической работы "Математическая статистика" (С-	1. Кремер, Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика : Учебник для	4	14

2)	вузов по экон. специальностям / Н.Ш. Кремер. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. – С. 266-475, 395-446. 2. Гмурман, В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : Учебное пособие / В.Е. Гмурман. – М.: Юрайт, 2016. – С.151-283. 3. Сборник задач по высшей математике для экономистов: Учебное пособие для вузов по направлению "Экономика" и экон. специальностям / Под ред. В.И.Ермакова. – М.: ИНФРА-М, 2009. С. 347-411. 4. Солодовников, А.С. Математика в экономике. Часть 3. Теория вероятностей и математическая статистика. [Электронный ресурс] / А.С. Солодовников, В.А. Бабайцев, А.В. Браилов. — Электрон. дан. — М. : Финансы и статистика, 2008. — 464 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/5362. С. 334-453.		
----	---	--	--

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-мestr	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	4	Текущий контроль	Контрольная работа №1 (Пк-1, текущий контроль)	0,16	16	Контрольная точка Пк-1 проводится на последнем практическом занятии по разделу «Случайные события». Продолжительность – 1 академический час. Она содержит 4 задачи по следующим темам: Комбинаторика, Случайные события и действия над событиями. Основные теоремы теории вероятностей, Формула полной вероятности и формула Байеса, повторные независимые испытания. 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 правильно,	экзамен

					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.		
2	4	Текущий контроль	Контрольная работа №2 (Пк-2, текущий контроль)	0,16	16	Контрольная точка Пк-2 проводится на последнем практическом занятии после изучения основных законов распределения дискретных случайных величин раздела «Случайные величины». Продолжительность – 1 академический час. Студент должен самостоятельно решить задачи, оформить их решение на отдельном листочке. Пк-2 содержит 2 задачи по следующим темам: Законы распределения дискретных случайных величин. Функциональные и числовые характеристики дискретных случайных величин. Каждая задача оценивается от 0 до 8 баллов следующим образом: 8-7 баллов – задача решена правильно, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 5-6 баллов – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на	экзамен

					общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 3-4 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 60% полного решения. 1-2 балла – 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.		
3	4	Текущий контроль	Контрольная работа №3 (Пк-3, текущий контроль)	0,16	16	Контрольная точка Пк-3 проводится на последнем практическом занятии по теме «Математическая статистика». Содержит 2 задачи. Студент должен самостоятельно решить задачи, оформить их решение на отдельном листочке. Каждая задача оценивается от 0 до 8 баллов следующим образом: 8-7 баллов – задача решена правильно, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 5-6 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; 3-4 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 60% полного решения. 1-2 балла – 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	экзамен

						20% полного решения.	
4	4	Текущий контроль	Теоретическая контрольная точка №1 (Т-1, текущий контроль)	0,06	6	Контрольная точка Т-1 проводится на практическом занятии после изучения тем «Комбинаторика», «Классическое определение вероятности», «Теоремы сложения и умножения». 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; 0 баллов – изложено менее 20% верного ответа на вопрос.	экзамен
5	4	Текущий контроль	Теоретическая контрольная точка №2 (Т-2, текущий контроль)	0,06	6	Контрольная точка Т-2 проводится на практическом занятии после изучения темы «Случайные величины». Продолжительность – 10 минут. Она содержит два теоретических вопроса (требуется привести определение, формулу 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; 0 баллов – изложено менее 20% верного ответа на вопрос.	экзамен
6	4	Текущий контроль	Проверка конспекта лекций (Т-3, текущий контроль)	0,08	8	Контрольная точка Т-3 служит для учета правильности оформления студентами конспекта лекций. Для этого преподаватель проверяет полноту	экзамен

						конспекта лекций и при наличии полного конспекта выставляет баллы за контрольную точку, используя шкалу соответствия баллов процентам посещаемости: 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 Т-3 равен 0.	
7	4	Текущий контроль	Проверка домашних заданий в семестре (П-1,2,3, текущий контроль)	0,12	12	Контрольные точки П-1, П-2, П-3 служат для учета выполнения студентами домашних заданий и работы на практических занятиях, проведенных в текущем семестре. 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 по каждой из контрольных точек П-1, П-2, П-3 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
8	4	Текущий контроль	Расчетно-графическая работа №1 по теории вероятностей (С-1, текущий контроль)	0,1	10	Контрольная точка С-1 служит для контроля самостоятельной работы студентов. Задание выдается студенту на второй неделе занятий. Вариант определяется порядковым номером студента в журнале группы. Работа выполняется студентом самостоятельно вне . Контрольная точка содержит 5 задач по изученным темам. Студент должен самостоятельно решить задачи, привести условие задачи, аккуратно оформить их подробное решение, привести в решении использованные свойства и формулы. РГР должна быть выполнена и оформлена в соответствии с требованиями методических указаний кафедры. Критерии начисления баллов : - расчетная и графическая части выполнены верно – 10 баллов, - расчетная и графическая части выполнены верно, имеются недочеты не влияющие на конечный результат –9	экзамен

						баллов, - расчетная часть выполнена верно, в графической части есть замечания – 8 баллов, - в расчетной части есть замечания, метод выполнения графической части выбран верный – 6 баллов, - в расчетной и графической частях есть грубые замечания, но ход выполнения верен – 3 балла, - работа не представлена или содержит грубые ошибки – 0 баллов.	
9	4	Текущий контроль	Расчетно-графическая работа №2 по математической статистике (С-2, текущий контроль)	0,1	10	Контрольная точка С-2 служит для контроля самостоятельной работы студентов. Задание выдается студенту на одиннадцатой неделе занятий. Вариант определяется порядковым номером студента в журнале группы. Работа выполняется студентом самостоятельно вне . Контрольная точка содержит 5 задач по изученным темам. Студент должен самостоятельно решить задачи, привести условие задачи, аккуратно оформить их подробное решение, привести в решении использованные свойства и формулы. РГР должна быть выполнена и оформлена в соответствии с требованиями методических указаний кафедры. Критерии начисления баллов : - расчетная и графическая части выполнены верно – 10 баллов, - расчетная и графическая части выполнены верно, имеются недочеты не влияющие на конечный результат –9 баллов, - расчетная часть выполнена верно, в графической части есть замечания – 8 баллов, - в расчетной части есть замечания, метод выполнения графической части выбран верный – 6 баллов, - в расчетной и графической частях есть грубые замечания, но ход выполнения верен – 3 балла, - работа не представлена или содержит грубые ошибки – 0 баллов.	экзамен
10	4	Бонус	Бонусные баллы	-	15	Студент представляет копии документов, подтверждающие победу или участие в предметных олимпиадах по математическим дисциплинам. Максимально возможная величина бонус-рейтинга составляет до 15 %. +15% за победу в олимпиаде международного уровня по математике; +10% за победу в олимпиаде российского уровня по математике;	экзамен

						+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.	
11	4	Промежуточная аттестация	экзамен	-	40	На экзамене студент вытягивает билет, в котором восемь практических заданий А1-А5 (Часть 1: пять заданий максимум по 3 балла), В1-В3 (Часть 2: три задания максимум по 5 баллов) и два теоретических вопроса Q1, Q2 (Часть 3: два вопроса максимум по 5 баллов). Общая сумма баллов за экзамен = максимум 40 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;	экзамен

						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	Оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине проводится на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Если рейтинг студента по текущему контролю менее 60% или студент желает повысить оценку, тогда он проходит мероприятие промежуточной аттестации. Прохождение всех контрольно-рейтинговых мероприятий текущего контроля обязательно. Контрольное мероприятие промежуточной аттестации проводится во время экзамена. Экзаменационная работа проводится в письменной форме. Студенту выдаётся билет. На подготовку студенту даётся не более 90 минут. После проверки экзаменационной работы преподаватель проводит собеседование со студентом.	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
ОПК-1	Знает: Основные математические положения, законы, основные формулы и методы решения задач теории вероятностей и математической статистики; основные понятия статистики.	+	+	+	+	+	+		+		+	+
ОПК-1	Умеет: Решать классические (типовые) задачи теории вероятностей и математической статистики, применять математические методы для решения типовых профессиональных задач, ориентироваться в справочной математической литературе.	+	+	+					+	+	+	+
ОПК-1	Имеет практический опыт: Использования основных методов теории вероятностей и математической статистики для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью.			+			+	+		+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] учебник для вузов по экон. специальностям Н. Ш. Кремер. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2009. - 550, [1] с.
2. Общий курс высшей математики для экономистов [Текст] учебник для вузов по экон. специальностям Б. М. Рудык и др.; под ред. В. И. Ермакова. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 655 с. ил.

3. Сборник задач по высшей математике для экономистов [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению "Экономика" и экон. специальностям В. И. Ермаков и др.; под ред. В. И. Ермакова ; Рос. экон. акад. им. Г. В. Плеханова. - 2-е изд., испр. - М.: ИНФРА-М, 2009. - 573, [1] с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Вентцель, Е. С. Задачи и упражнения по теории вероятностей [Текст] учеб. пособие для вузов Е. С. Вентцель, Л. А. Овчаров. - 8-е изд., стер. - М.: КноРус, 2016
2. Вентцель, Е. С. Теория вероятностей Учеб. для вузов Е. С. Вентцель. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Физматгиз, 1962. - 564 с. черт.; 1 л. табл.
3. Данко, П. Е. Высшая математика в упражнениях и задачах Ч. 2 Учеб. пособие для вузов: В 2-х ч. - 4-е изд., испр. и доп. - М.: Высшая школа, 1986. - 415 с. ил.
4. Красс, М. С. Математика для экономистов [Текст] учеб. пособие для вузов по специальностям : 060400 "Финансы и кредит", 060500 "Бухгалт. учет, анализ и аудит", 060600 "Мировая экономика", 351200 "Налоги и налогообложение" М. С. Красс, Б. П. Чупрынов. - СПб. и др.: Питер, 2009. - 464 с. ил.
5. Общий курс высшей математики для экономистов [Текст] учебник для вузов по экон. специальностям Б. М. Рудык и др.; под ред. В. И. Ермакова. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 655 с. ил.

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

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Брагина, А. А. Теория вероятностей Учеб. пособие для студентов заоч. А. А. Брагина, Л. В. Матвеева; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Мат. анализ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2000. - 127, [2] с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Брагина, А. А. Теория вероятностей Учеб. пособие для студентов заоч. А. А. Брагина, Л. В. Матвеева; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Мат. анализ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2000. - 127, [2] с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Солодовников, А.С. Математика в экономике : учебник / А.С. Солодовников, В.А. Бабайцев, А.В. Браилов. — Москва : Финансы и статистика, [б. г.]. — Часть 3 : Теория вероятностей и математическая статистика — 2008. — 464 с. — ISBN 978- 5-279-03268-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/5362

2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Большакова, Л.В. Теория вероятностей для экономистов : учебное пособие / Л.В. Большакова. — Москва : Финансы и статистика, 2009. — 208 с. — ISBN 978-5-279-03356-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/1023 (дата обращения: 08.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Браилов, А.В. Сборник задач по курсу "Математика в экономике : учебное пособие : в 3 частях / А.В. Браилов, А.С. Солодовников ; под редакцией В.А. Бабайцева, В.Б. Гисина. — Москва : Финансы и статистика, [б. г.]. — Часть 3 : Теория вероятностей — 2013. — 128 с. — ISBN 978-5-279-03442-0. — Текст : электронный // Лань : электроннобиблиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/28352
4	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Балдин, К.В. Основы теории вероятностей и математической статистики : учебное пособие / К.В. Балдин, В.Н. Башлыков, А.В. Рукосуев. — Москва : ФЛИНТА, 2010. — 488 с. — ISBN 978-5-9765-0314-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/44643

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
Лекции	203 (3г)	Компьютерная техника, мультимедийный проектор, настольная видеокамера и экран
Практические занятия и семинары	282 (3)	Доска, мел, ПК, проектор, интерактивная доска
Самостоятельная работа студента	256 (2)	ПК, подключенные к сети Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Экзамен	344 (3б)	Доска, мел, распечатанные варианты экзаменационных билетов