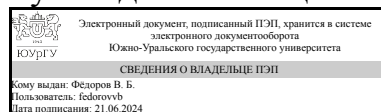


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель специальности



В. Б. Фёдоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.11.04 Теория вероятностей и математическая статистика
для специальности 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов

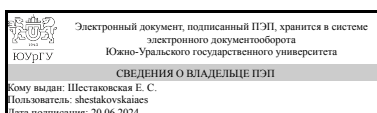
уровень Специалитет

форма обучения очная

кафедра-разработчик Вычислительная механика

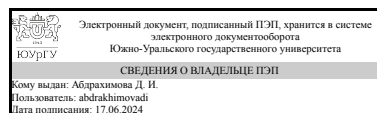
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.08.2020 № 964

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 общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения инженерных задач профессиональной деятельности	Знает: основные математические положения, законы, основные формулы и методы решения задач разделов дисциплины "Теория вероятностей и математической статистики": комбинаторику; теоремы сложения и умножения вероятностей; формулу полной вероятности и формула Байеса; формула Бернулли; локальную и интегральную теоремы Муавра-Лапласа; формулу Пуассона; числовые характеристики дискретных случайных величин и их свойства; функцию распределения; биномиальный, геометрический и гипергеометрический законы распределения дискретных случайных величин; непрерывные случайные величины; функции распределения и плотности распределения; равномерное и показательное распределения; нормальное распределение; центральную предельную теорему; основные понятия статистики; оценки теоретических параметров; доверительный интервал; проверка статистических гипотез. Умеет: профессионально решать классические (типовые) задачи по данной дисциплине, применять математические методы для решения типовых профессиональных задач, ориентироваться в справочной математической литературе, приобретать новые математические знания, используя современные образовательные и информационные технологии

	Имеет практический опыт: владения методами теории вероятностей и математической статистики, необходимые для формирования данной компетенции
--	---

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.11.01 Алгебра и геометрия, 1.О.11.03 Специальные главы математики, 1.О.11.02 Математический анализ	1.О.29 Теория автоматического управления, 1.О.18 Механика сплошных сред, ФД.03 Методы оптимизации в проектировании конструкций ракетно-космической техники

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

Дисциплина	Требования
1.О.11.02 Математический анализ	Знает: основные математические положения, законы, основные формулы и методы решения задач разделов дисциплин математического анализа. Умеет: самостоятельно работать с учебной, справочной и учебно-методической литературой; доказывать теоремы, вычислять определенные интегралы по фигуре; характеризовать векторные поля; находить циркуляцию и поток векторного поля; применять интегралы к решению простых прикладных задач; составлять математические модели простых задач реальных процессов и проводить их анализ Имеет практический опыт: владения навыками работы с учебной и учебно-методической литературой; навыками употребления математической символики для выражения количественных и качественных отношений объектов; навыками символьных преобразований математических выражений
1.О.11.03 Специальные главы математики	Знает: основные математические положения, законы, основные формулы и методы решения задач разделов дисциплин "Ряды", Уравнения математической физики", "Теория функций комплексного переменного", "Преобразование Лапласа": Степенные ряды; ряды Тейлора и Маклорена; разложение функций в степенной ряд; тригонометрические ряды Фурье; канонические формы и классификация линейных дифференциальных уравнений 2-го порядка; решение задачи о колебаниях струны методом Фурье; решение уравнения теплопроводности методом Фурье; решение краевых задач для уравнения Лапласа в круге и полуплоскости; элементарные функции комплексной переменной; дифференцирование функций

	комплексной переменной; условия Коши-Римана; интеграл от функции комплексной переменной; теорема Коши; интегральная формула Коши; ряды Тейлора и Лорана; изолированные особые точки функции; вычеты и их применение к вычислению интегралов; определение функции-оригинала и её изображения по Лапласу; таблицу стандартных изображений; обращение преобразования Лапласа; приложения операционного исчисления к решению линейных дифференциальных уравнений и их систем Умеет: профессионально решать классические (типовые) задачи по данным дисциплинам, применять математические методы для решения типовых профессиональных задач, ориентироваться в справочной математической литературе, приобретать новые математические знания, используя современные образовательные и информационные технологии Имеет практический опыт: решения задач математической физики; методами теории функций комплексного переменного и операционного исчисления, которые необходимы для формирования соответствующих компетенций
1.О.11.01 Алгебра и геометрия	Знает: основные термины и понятия линейной алгебры и аналитической геометрии; наиболее важные приложения линейной алгебры и аналитической геометрии в различных областях других естественно-научных и профессиональных дисциплин Умеет: производить основные операции над матрицами, вычислять определители, исследовать и решать системы линейных уравнений, проводить основные операции над векторами в координатах, применять формулы для вычисления расстояний, углов, площадей и объемов различных фигур, составлять уравнения фигур 1-го и 2-го порядка на плоскости и в пространстве Имеет практический опыт: методом приведения определителя к треугольному виду, методом Крамера и методом Гаусса для решения систем линейных уравнений, координатным методом изучения фигур на плоскости и в пространствах

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
--------------------	-------------	------------------------------------

		Номер семестра
		4
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	35,75	35,75
Самостоятельное изучение тем, подготовка к экзамену	7,75	7.75
Подготовка к теоретическим контрольным точкам (Т-1, Т-2) и заполнение конспекта лекций	4	4
Выполнение домашних заданий по практическим занятиям (П-1, П-2, П-3)	8	8
Выполнение расчетно-графической работы "Математическая статистика" (С-2)	6	6
Подготовка к практическим контрольным точкам (Пк-1, Пк-2, Пк-3)	4	4
Выполнение расчетно-графической работы "Теория вероятностей" (С-1)	6	6
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

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

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Комбинаторика. Предмет теории вероятностей. Вероятность случайного события. Случайные события, действия над событиями.	2
2	1	Классическое определение вероятности. Статистическое определение вероятности. Геометрическое определение. Задача о встрече. Действия над событиями. Теорема сложения вероятностей. Условная вероятность события. Теорема умножения вероятностей. Независимость событий.	2
3	1	Формула полной вероятности. Формула Байеса. Повторные независимые испытания. Формула Бернулли. Локальная и интегральная формулы Муавра-Лапласа.	2
4	2	Случайные величины. Действия над случайными величинами. Числовые характеристики дискретных случайных величин и их свойства. Основные законы распределения дискретных случайных величин (биномиальный закон, закон Пуассона, геометрический).	2
5	2	Непрерывные случайные величины. Функция плотности распределения.	2

		Числовые характеристики. Показательный закон распределения. Функция надёжности. Закон равномерной плотности. Нормальный закон распределения. Вероятность отклонения случайной величины от математического ожидания.	
6	2	Закон больших чисел и предельные теоремы. Неравенство Маркова (лемма Чебышева) и неравенство Чебышёва. Центральная предельная теорема.	2
7	3	Функции случайных величин. Двумерные случайные величины.	2
8	4	Закон распределения. Корреляция. Зависимость случайных величин. Условные и безусловные законы распределения. Элементы математической статистики. Вариационный ряд, полигон, гистограмма. Точечные и интервальные оценки параметров распределения. Статистические гипотезы. Проверка статистических гипотез. 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. Геометрическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения.	2
2	1	Формула полной вероятности и формула Байеса. Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа. Формула Пуассона	2
3	2	Закон распределения дискретной случайной величины. Числовые характеристики.	2
4	2	Основные законы распределения дискретных случайных величин.	2
5	2	Непрерывные случайные величины. Функция плотности распределения. Числовые характеристики. Равномерное и показательное распределения. Нормальное распределение	2
6	2	Закон больших чисел. Неравенства Маркова и Чебышёва. Центральная предельная теорема	2
7	3	Функции случайных величин. Двумерные случайные величины	2
8	4	Основные задачи математической статистики. Оценки теоретических параметров. Доверительный интервал. 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 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	4	7,75

	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 эконом. 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. Рукосуев. — 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.		
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	4
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, 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.	4	8

	Браилов. — Электрон. дан. — М. : Финансы и статистика, 2008. — 464 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/5362 . С. 11-451.		
Выполнение расчетно-графической работы "Математическая статистика" (С- 2)	1. Кремер, Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика : Учебник для 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 эконом. 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.	4	6
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 эконом. 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	4
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	4	6

	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 эконом. 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. 14 Браилов. — Электрон. дан. — М. : Финансы и статистика, 2008. — 464 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/5362. С. 11-333.		
--	---	--	--

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	Учи- тыва- ется 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, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение	зачет

					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 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	зачет

						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 20% полного решения.	зачет
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.	зачет

						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.	
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.	зачет
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 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	зачет

						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%.	зачет
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 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	зачет

						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.	зачет
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; +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.	зачет
11	4	Промежуточная	Зачётная работа (промежуточная	-	40	На экзамене студент вытягивает билет, в котором восемь практических заданий	зачет

		аттестация	аттестация)		A1-A5 (Часть 1: пять заданий максимум по 3 балла) , B1-B3 (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; 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
зачет	Оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине проводится на основе полученных оценок за	В соответствии с пп. 2.5, 2.6

	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.	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 разделов дисциплины "Теория вероятностей и математической статистики": комбинаторику; теоремы сложения и умножения вероятностей; формулу полной вероятности и формула Байеса; формула Бернулли; локальную и интегральную теоремы Муавра-Лапласа; формулу Пуассона; числовые характеристики дискретных случайных величин и их свойства; функцию распределения; биномиальный, геометрический и гипергеометрический законы распределения дискретных случайных величин; непрерывные случайные величины; функции распределения и плотности распределения; равномерное и показательное распределения; нормальное распределение; центральную предельную теорему; основные понятия статистики; оценки теоретических параметров; доверительный интервал; проверка статистических гипотез.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-1	Умеет: профессионально решать классические (типовые) задачи по данной дисциплине, применять математические методы для решения типовых профессиональных задач, ориентироваться в справочной математической литературе, приобретать новые математические знания, используя современные образовательные и информационные технологии	+	+	+	+			+	+	+	+	+
ОПК-1	Имеет практический опыт: владения методами теории вероятностей и математической статистики, необходимые для формирования данной компетенции		+			+	+		+	+		+

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)
3. 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
Самостоятельная работа студента	256 (2)	ПК, подключенные к сети Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Лекции	203 (3г)	Компьютерная техника, мультимедийный проектор, настольная видеокамера и экран
Экзамен	478 (3)	Доска, мел, ПК, проектор, интерактивная доска, распечатанные экзаменационные билеты
Практические занятия и семинары	282 (3)	Доска, мел, ПК, проектор, интерактивная доска