**ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель специальности

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Семашко М. Ю.
Пользователь: semashkomi
Дата подписания: 21.06.2024

М. Ю. Семашко

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины** 1.О.11.04 Теория вероятностей и математическая статистика
**для специальности** 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели
**уровень** Специалитет
**форма обучения** очная
**кафедра-разработчик** Вычислительная механика

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели, утверждённым приказом Минобрнауки от 18.08.2020 № 1055

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

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Шестаковская Е. С.
Пользователь: shestakovskaiaes
Дата подписания: 20.06.2024

Е. С. Шестаковская

Разработчик программы,
к.пед.н., доцент

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Абдрахимова Д. И.
Пользователь: abdrakhimovadi
Дата подписания: 17.06.2024

Д. И. Абдрахимова

Челябинск

## 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 понимать цели и задачи инженерной деятельности в современной науке и производстве | 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.<br>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 |
|---|---|
| Нет | Не предусмотрены |

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

Нет

## 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 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 |
| *Аудиторные занятия:* | 32 | 32 |
| Лекции (Л) | 16 | 16 |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 16 | 16 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 0 | 0 |
| *Самостоятельная работа (СРС)* | 35,75 | 35,75 |
| Выполнение расчетно-графической работы "Теория вероятностей" (С-1) | 6 | 6 |
| Подготовка к теоретическим контрольным точкам (Т-1, Т-2) и заполнение конспекта лекций | 4 | 4 |
| Подготовка к практическим контрольным точкам (Пк-1, Пк-2, Пк-3) | 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 |
| Самостоятельное изучение тем, подготовка к экзамену | 7,75 | 7.75 |
| Консультации и промежуточная аттестация | 4,25 | 4,25 |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен) | - | зачет |

## 5. Содержание дисциплины

| № | Наименование разделов дисциплины | Объем аудиторных занятий по видам в часах |
|---|---|---|

| раздела | | 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. Числовые характеристики. Показательный закон распределения. Функция надёжности. Закон равномерной плотности. Нормальный закон распределения. Вероятность отклонения случайной величины от от математического ожидания. | 2 |
| 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. | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Числовые характеристики. Равномерное и показательное распределения. Нормальное распределение | |
| 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 |
| 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 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. | 4 | 6 |
| 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 эконом. специальностям / | 4 | 4 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 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. | | |
| 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 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 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. | 4 | 8 |
| Выполнение расчетно-графической | 1. Кремер, Н.Ш. Теория вероятностей и | 4 | 6 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| работы "Математическая статистика" (С-2) | 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. | | |
| 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 математической статистике : Учебное 15 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. | 4 | 7,75 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 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 втузов Е. С. Вентцель, Л. А. Овчаров. - 8-е изд., стер. - М.: КноРус, 2016. | | |

## 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)

| № | Се- | Вид | Название | Вес | Макс. | Порядок начисления баллов | Учи- |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

| КМ | местр | контроля | контрольного мероприятия | | балл | | 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».<br>Продолжительность – 1 академический час.<br>Она содержит 4 задачи по следующим темам:<br>Комбинаторика,<br>Случайные события и действия над событиями. Основные теоремы теории вероятностей,<br>Формула полной вероятности и формула Байеса, повторные независимые испытания.<br>Студент должен самостоятельно решить задачи, оформить их решение на отдельном листочке.<br>Каждая задача оценивается от 0 до 4 баллов следующим образом:<br>4 балла – задача решена правильно, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;<br>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;<br>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.<br>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;<br>0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения. | зачет |
| 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<br>дискретных случайных величин раздела | зачет |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | «Случайные величины».<br>Продолжительность – 1 академический час.<br>Студент должен самостоятельно решить задачи, оформить их решение на отдельном листочке.<br>Пк-2 содержит 2 задачи по следующим темам:<br>Законы распределения дискретных случайных величин. Функциональные и числовые характеристики дискретных случайных величин. Каждая задача оценивается от 0 до 8 баллов следующим образом:<br>8-7 баллов – задача решена правильно, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;<br>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;<br>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.<br>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;<br>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 | зачет |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 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. | |
| 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.<br>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. | зачет |
| 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 | зачет |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 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. | |
| 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 контрольную точку Т-3 равен 0. | зачет |
| 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 | 0,1 | 10 | Контрольная точка С-1 служит для контроля самостоятельной работы студентов. Задание выдается студенту на второй неделе занятий. Вариант | зачет |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | вероятностей (С-1, текущий контроль) | | | 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. | |
| 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 | зачет |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | баллов, - в расчетной и графической частях есть грубые замечания, но ход выполнения верен – 3 балла, - работа не представлена или содержит грубые ошибки – 0 баллов. | |
| 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 | Проме-жуточная аттестация | Зачётная работа (промежуточная аттестация) | - | 40 | На экзамене студент вытягивает билет, в котором восемь практических заданий 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 | зачет |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | вопрос отсутствует или менее 20% верных сведений. Шкала оценивания ко́мплексных 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 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 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 втузов Е. С. Вентцель, Л. А. Овчаров. - 8-е изд., стер. - М.: КноРус, 2016
2. Вентцель, Е. С. Теория вероятностей Учеб. для втузов 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 втузов: 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 студентовзаоч. 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 студентовзаоч. 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 |
| Практические занятия и семинары | 282 (3) | Доска, мел, ПК, проектор, интерактивная доска |
| Экзамен | 478 (3) | Доска, мел, ПК, проектор, интерактивная доска, распечатанные экзаменационные билеты |