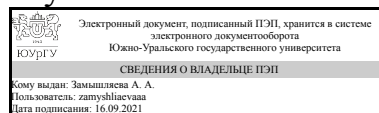


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Институт естественных и точных
наук



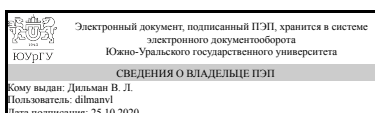
А. А. Замышляева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Б.1.06 Теория вероятностей и математическая статистика
для направления 05.03.06 Экология и природопользование
уровень бакалавр **тип программы** Академический бакалавриат
профиль подготовки
форма обучения очная
кафедра-разработчик Математический анализ и методика преподавания математики

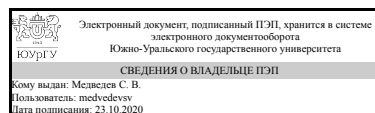
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2016 № 998

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



В. Л. Дильман

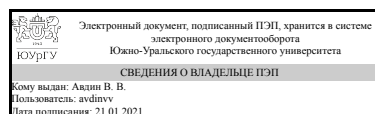
Разработчик программы,
к.физ.-мат.н., доц., доцент



С. В. Медведев

СОГЛАСОВАНО

Зав.выпускающей кафедрой
Экология и химическая
технология
д.хим.н., доц.



В. В. Авдин

1. Цели и задачи дисциплины

В настоящее время методы математического моделирования широко применяются в различных областях научных исследований и в практической деятельности. Дисциплина "Теория вероятностей и математическая статистика" является средством решения прикладных задач, универсальным языком науки и элементом общей культуры. Преподавание и изучение дисциплины следует рассматривать как важнейшую составляющую фундаментальной подготовки специалиста-эколога. Целью преподавания и изучения дисциплины является воспитание математической культуры студента, формирование навыков современного математического мышления, использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности. Задачи дисциплины заключаются в том, чтобы ознакомить студентов с многообразием применяемых математических методов обработки результатов исследований, обучить использованию этих методов; обеспечить математическое образование специалиста, достаточное для изучения других дисциплин, а также для работы по специальности.

Краткое содержание дисциплины

Случайные события. Вероятности случайных событий. Случайные величины. Основы математической статистики.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать: базовые понятия, необходимые для решения математических задач, освоения других дисциплин и самостоятельного приобретения знаний; источники самостоятельного получения новых знаний по математическим дисциплинам;
	Уметь: самостоятельно составлять план решения задачи на основе имеющихся знаний; сравнивать различные способы решения задачи и выбирать наиболее оптимальный способ;
	Владеть: навыками планирования собственной деятельности по поиску решения задачи на основе имеющихся знаний; навыками поиска и освоения необходимых для решения задачи новых знаний.
ОПК-1 владением базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию	Знать: основные понятия теории вероятностей и математической статистики;
	Уметь: использовать математический инструментарий в профессиональной деятельности;
	Владеть: методами математической статистики для обработки экспериментальных данных.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.05 Математика	Б.1.19 Процессы массопереноса в химической технологии, ДВ.1.12.01 Оценка экологического ущерба и платежи за загрязнение окружающей среды, ДВ.1.07.01 Техногенные системы и экологический риск, ДВ.1.05.01 Экологический менеджмент и аудит, Б.1.17 Экологическое проектирование и экспертиза, В.1.02 Экономика, Б.1.21 Физические методы исследования, Б.1.22 Прикладная метрология, ДВ.1.08.01 Оценка воздействия на окружающую среду, Б.1.11 Коллоидная химия, Б.1.16 Экологический мониторинг, ДВ.1.08.02 Оценка воздействия на водные объекты

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

Дисциплина	Требования
Б.1.05 Математика	Знать уравнения линий на плоскости, правила дифференцирования и методы нахождения интегралов. Уметь составлять уравнения и определять форму линии по данному уравнению, находить производные функций одной переменной. Владеть методами преобразования объектов линейной алгебры и аналитической геометрии, исследования функции средствами дифференциального исчисления с целью построения ее графика.

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		3
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
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	80	80

Выполнение РГР	30	30
Подготовка к контрольным работам	26	26
Подготовка к экзамену	24	24
Вид итогового 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	22	10	12	0
2	Случайные величины	32	16	16	0
3	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 вероятности	2
3	1	Теоремы сложения и умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимость событий	2
4	1	Формула полной вероятности. Формула Байеса	2
5	1	Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа. Функция Лапласа. Формула Пуассона	2
6	2	Случайные величины. Функция распределения случайной величины	2
7	2	Дискретные случайные величины: свойства и числовые характеристики. Функция распределения ДСВ	2
8	2	Основные законы распределения дискретных случайных величин (биномиальный, геометрический, гипергеометрический)	2
9	2	Двумерные дискретные случайные величины; их числовые характеристики. Функции от дискретной случайной величины	2
10	2	Функция распределения непрерывной случайной величины. Функция плотности распределения. Числовые характеристики	2
11	2	Показательный закон распределения. Функция надёжности. Равномерное распределение	2
12	2	Нормальный закон распределения. Вероятность отклонения случайной величины от её математического ожидания	2
13	2	Общие свойства математического ожидания и дисперсии. Числовые характеристики меры связи случайных величин	2
14	3	Элементы математической статистики. Вариационный ряд, полигон, гистограмма.	2
15	3	Теоретические и выборочные характеристики распределения генеральной совокупности. Точечные и интервальные оценки параметров распределения	2
16	3	Проверка статистических гипотез. Критерий хи-квадрат	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Комбинаторика	2
2	1	Классическое определение вероятности	2
3	1	Геометрическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения. Независимость событий	2
4	1	Формула полной вероятности и формула Байеса. Формула Бернулли.	2
5	1	Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа. Функция Лапласа. Формула Пуассона	2
6	1	Повторение пройденного материала. Контрольная работа по случайным событиям ПК1	2
7	2	Дискретные случайные величины: числовые характеристики и функция распределения	2
8	2	Основные законы распределения дискретных случайных величин	2
9	2	Двумерные дискретные случайные величины; их числовые характеристики. Функции от дискретной случайной величины	2
10, 11	2	Контрольная работа "Дискретные случайные величины" ПК2. Непрерывные случайные величины. Функция плотности распределения. Числовые характеристики	4
12	2	Равномерное и показательное распределения. Нормальное распределение	2
13	2	Общие свойства математического ожидания и дисперсии. Коэффициент корреляции. Зависимость случайных величин. Условные и безусловные законы распределения	2
14	2	Неравенство Маркова. Неравенство Чебышева. Контрольная работа "Непрерывные случайные величины" ПК3	2
15	3	Первичная обработка статистической выборки. Точечные и интервальные оценки параметров распределения	2
16	3	Выполнение работы по математической статистике	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Подготовка к экзамену	ЭУМД, осн. лит. 1, часть I, часть II; ЭУМД, доп. лит. 2, главы 1-5.	36
Подготовка к контрольным работам	ЭУМД, осн. лит. 1, часть I, часть II; ЭУМД, доп. лит. 2, главы 1-5.	18
Выполнение РГР	ЭУМД, осн. лит. 1, часть I, часть II; ЭУМД, доп. лит. 2, главы 1-5.	26

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Имитационные упражнения	Практические занятия и	Исследование	2

	семинары	статистических данных	
--	----------	-----------------------	--

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Инновационные формы обучения	Краткое описание и примеры использования в темах и разделах
Использование проблемно-ориентированного подхода к изучению наук	Формулировка вопросов, требующих применения имеющихся у студентов теоретических знаний при решении задач на практических занятиях. Например, применить знания о числовых характеристиках дискретных случайных величин к оценке доходности и риска актива

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Все разделы	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Контрольная работа	ПК1-ПК3
Все разделы	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Проверка РГР	С1-С4
Все разделы	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Экзамен	Экзаменационные вопросы
Все разделы	ОПК-1 владением базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию	Экзамен	Экзаменационные вопросы
Все разделы	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Письменный опрос	Т1-Т3
Все разделы	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Работа студента в семестре	П1-П3
Все разделы	ОПК-1 владением базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию	Бонусные баллы	Утвержденный перечень мероприятий

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Экзамен	Экзамен проводится во время сессии по	Отлично: Величина рейтинга Rd

расписанию. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Рейтинг обучающегося по каждому мероприятию равен проценту набранных баллов на данном контрольном мероприятии от максимально возможных баллов за данное мероприятие. Рейтинг обучающегося по текущему контролю R_t равен сумме рейтингов по всем мероприятиям с учётом их сложности (веса) за семестр; выражается в процентах. Экзамен проводится в письменной форме. Экзаменационный билет содержит две задачи по случайным событиям, две задачи по случайным величинам, одну задачу по математической статистике и 2 теоретических вопроса. Каждая задача оценивается максимально в 3 балла, теоретический вопрос оценивается максимально в 5 баллов. Максимальное количество баллов, которое студент может набрать на экзамене, составляет 25. Шкала оценивания задач: 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 – неполный ответ, 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 – неполный ответ, вопрос раскрыт не менее, чем на 60% без грубых ошибок, или вопрос раскрыт практически полностью, но содержит 1–2 грубые 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. После проверки работы, в случае необходимости, преподаватель имеет право провести собеседование со студентом с целью более точного определения баллов за каждое задание. По результатам проверки экзаменационной работы и собеседования рассчитывается рейтинг R_a обучающегося по промежуточной аттестации как процент набранных на экзамене баллов данным студентом от максимально возможных баллов за экзамен (25). Рейтинг обучающегося по дисциплине R_d рассчитывается одним из двух возможных способов; из них выбирается наибольший. Первый способ (только по результатам работы студента в семестре): $R_d = R_t + R_b$. Второй способ (по

обучающегося по дисциплине - 85...100%
Хорошо: Величина рейтинга R_d обучающегося по дисциплине - 75...84 %
Удовлетворительно: Величина рейтинга R_d обучающегося по дисциплине - 60...74%
Неудовлетворительно: Величина рейтинга R_d обучающегося по дисциплине меньше 60%

	результатам работы в семестре и оценки за экзамен): $R_d = 0,6R_t + 0,4R_a + R_b$, где R_b - бонус-рейтинг обучающегося.	
Проверка РГР	<p>При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). РГР С1-С4 служат для контроля самостоятельной работы студентов. Задание выдается студенту в начале изучения соответствующего раздела. Вариант определяется порядковым номером студента в журнале группы. Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдается студентом в конце изучения соответствующего раздела. Одна РГР содержит 5 задач по изучаемой теме. Студент должен самостоятельно решать задачи, записывать условие задачи, аккуратно оформить подробное решение задачи с указанием использованных свойств и формул. Каждая задача оценивается от 0 до 1 балла следующим образом: 1 балл – верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа, сделано не более одной арифметической ошибки, не повлиявшей на общий ход решения задачи; 0 баллов – в остальных случаях. Вес мероприятия = 0,05, максимальный балл = 5. Работа С1 выполняется примерно на 1-4 неделях семестра. Работа С2 выполняется примерно на 5-8 неделях семестра. Работа С3 выполняется примерно на 9-13 неделях семестра. Работа С4 выполняется примерно на 14-16 неделях семестра. В случае неполучения зачета, студент исправляет указанные преподавателем недочеты и проходит защиту повторно.</p>	<p>Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60%. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие меньше 60%.</p>
Контрольная работа	<p>При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Контрольная работа проводится на последнем практическом занятии по соответствующей теме раздела и рассчитана на 45 минут. Каждая контрольная работа состоит из нескольких (от 4 до 6) задач по изученным в данном разделе темам. Студент должен самостоятельно решить задачи, оформить их на отдельном листочке и сдать для проверки преподавателю. Распределение баллов по задачам в контрольной работе зависит от сложности задачи и сообщается студентам до начала выполнения работы. Каждая задача оценивается от 0 до 4 баллов следующим образом: максимальная оценка – задача решена правильно, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; оценка за задачу снижается на один балл,</p>	<p>Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60%. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие меньше 60%.</p>

	<p>если в процессе решения задачи допущены несущественные арифметические ошибки и/или дано недостаточное обоснование метода решения; оценка за задачу снижается на два балла, если в процессе решения задачи допущены существенные ошибки и/или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 40% полного решения; 0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 40% полного решения. Вес каждой контрольной работы =0,16, максимальный балл =16. Переписывание работы с целью повышения оценки возможно на консультациях, назначенных преподавателем в течение семестра</p>	
<p>Письменный опрос</p>	<p>При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Письменный опрос проводится на практическом занятии. Продолжительность – 10 минут. Т1 и Т2 содержат по два теоретических вопроса по соответствующей теме. Максимальная оценка за каждый вопрос составляет 3 балла. При оценке используется следующая шкала: 3 балла – приведен полный ответ на вопрос, все использованные формулы верны, указаны все требуемые свойства; 2 балла – в ответе содержатся 1-2 несущественных ошибки или ответ неполный, но при этом изложено не менее 80% полного ответа; 1 балл – в ответе содержатся более 2 ошибок или ответ неполный, но при этом изложено не менее 40% полного ответа; 0 баллов – изложено менее 40% верного ответа на вопрос. Вес мероприятия Т1 или Т2 =0,06, максимальный балл =6. Т3 служит для учета посещаемости студентами лекций и практических занятий по дисциплине, а также для оценки правильности оформления студентами конспекта лекций. При наличии полного конспекта лекций количество баллов зависит от посещаемости следующим образом: 8 баллов за 90–100% посещенных аудиторных занятий по дисциплине, 7 баллов за 80–89%, 6 баллов за 70–79%, 5 баллов за 60–69%, 4 балла за 50–59%, 3 балла за 40–49%, 2 балла за 30–39%, 1 балл за 20–29%, 0 баллов за 0–19%. Если конспект неполный, то балл за контрольную точку Т3 равен 0. Вес мероприятия Т3 = 0,08, максимальный балл =8.</p>	<p>Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60%. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие меньше 60%.</p>
<p>Работа студента в семестре</p>	<p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Для учета выполнения студентами домашних заданий и работы на практических занятиях (в течение определённого периода) используется следующая шкала: 4 балла</p>	<p>Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60%. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие меньше 60%.</p>

	– 90–100% выполненных студентом домашних заданий и решенных задач на своем рабочем месте, 3 балла – 80–89%, 2 балла – 70–79%, 1 балл – 60–69%, 0 баллов – менее 60%. Вес мероприятия =0,04, максимальный балл =4	
Бонусные баллы	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Студент представляет копии документов, подтверждающие личную победу или участие в предметных олимпиадах по математическим дисциплинам. Максимально возможная величина бонус-рейтинга R_b равна +15 % к баллам за семестр.	Зачтено: +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» Не зачтено: ---

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Экзамен	Вопросы к экзамену ТВ.pdf; Задачник ТВ.pdf
Проверка РГР	Темы РГР: С1 - случайные события, С2 - дискретные случайные величины, С3 - непрерывные случайные величины, С4 - математическая статистика ДКР ТВ.pdf; ДКР стат.pdf
Контрольная работа	Темы контрольных работ: ПК1- случайные события, ПК2 - дискретные случайные величины, ПК3 - непрерывные случайные величины КР Вероят.pdf; КР Сл вел.pdf
Письменный опрос	Содержание тестов Т1 и Т2: Т1 - вопросы по разделу №1, Т2 - вопросы по разделу №2. Для ответа нужно дать определение, сформулировать теорему или указать свойства.
Работа студента в семестре	Номера недель семестра для оценки: П1 - 1–4 недели, П2 - 5–10 недели, П3 - 11–16 недели.
Бонусные баллы	

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

- Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике [Текст] учеб. пособие для вузов В. Е. Гмурман. - 8-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2003. - 403, [1] с.

2. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] учеб. пособие для вузов В. Е. Гмурман. - 12-е изд., перераб. - М.: Высшее образование : Юрайт-издат, 2009. - 478, [1] с. ил.

3. 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, 2007. - 550, [1] с.

б) дополнительная литература:

1. Сборник задач по математике для вузов [Текст] Ч. 3 /А. В. Ефимов и др. учеб. пособие для вузов по направлениям и специальностям в обл. техники и технологии : в 4 ч. под общ. ред А. В. Ефимова, А. С. Поспелова. - 5-е изд., перераб. - М.: Издательство физико-математической литературы, 2009. - 542, [2] с. ил.

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

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методические указания по теории вероятностей и математической статистике. <http://www.mfa.susu.ru/images/MY/MY%20TViMC.pdf>

2. Коржова, М. Е. Элементы теории вероятностей [Текст] : учеб. пособие для экон. специальностей / М Е. Коржова, С.А. Шунайлова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Мат. анализ ; ЮУрГУ. – Челябинск : Издательство ЮУрГУ , 2008. – 56 с. – Режим доступа: http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000440514

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

3. Методические указания по теории вероятностей и математической статистике. <http://www.mfa.susu.ru/images/MY/MY%20TViMC.pdf>

4. Коржова, М. Е. Элементы теории вероятностей [Текст] : учеб. пособие для экон. специальностей / М Е. Коржова, С.А. Шунайлова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Мат. анализ ; ЮУрГУ. – Челябинск : Издательство ЮУрГУ , 2008. – 56 с. – Режим доступа: http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000440514

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	Бочаров, П.П. Теория вероятностей. Математическая статистика. [Электронный ресурс] / П.П. Бочаров, А.В. Печинкин. – Электрон. дан. – М. : Физматлит, 2005. – 296 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/59406 – Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
2	Дополнительная литература	Горлач, Б.А. Теория вероятностей и математическая статистика. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. –	Электронно-библиотечная	Интернет / Авторизованный

		СПб. : Лань, 2013. – 320 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/4864 – Загл. с экрана.	система издательства Лань	
3	Дополнительная литература	Задачник по теории вероятностей и математической статистике. – http://www.mfa.susu.ru/images/SHSA/Zad1s2014.pdf	Учебно-методические материалы кафедры	Интернет / Свободный
4	Дополнительная литература	Лекции по теории вероятностей с элементами математической статистики – http://www.mfa.susu.ru/images/SHSA/LecTV2017.pdf	Учебно-методические материалы кафедры	Интернет / Свободный
5	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Методические указания по теории вероятностей и математической статистике. http://www.mfa.susu.ru/images/MY/MY%20TViMC.pdf	Учебно-методические материалы кафедры	Интернет / Свободный

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции		Учебная аудитория, оборудованная микрофоном, проектором и экраном