ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Прохорова И. А.
Пользователь: prokhorovaia
Дата подписания: 26.05.2022

И. А. Прохорова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.08.03 Теория вероятностей и математическая статистика
для направления 09.03.03 Прикладная информатика
уровень Бакалавриат
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Вычислительная механика

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

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

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: 25.05.2022

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: Кочеткова Г. С.
Пользователь: kochetkovags
Дата подписания: 25.05.2022

Г. С. Кочеткова

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Обеспечить у будущего специалиста формирование достаточно фундаментальной математической подготовки и вооружить его конкретными знаниями, умениями и навыками, позволяющими согласовать фундаментальность математического курса с прикладной направленностью; развитие логического, конструктивного, наглядно-образного и алгоритмического мышления; выработка умения самостоятельно расширять и углублять математические знания; освоение необходимого математического аппарата, помогающего анализировать, моделировать и решать прикладные задачи; формирование у студента начального уровня математической культуры, достаточного для продолжения образования, научной работы или практической деятельности. Задачи дисциплины: выработка ясного понимания необходимости математического образования в подготовке специалиста, бакалавра и представления о роли и месте математики в современной системе знаний; ознакомление с системой понятий, используемых для описания важнейших математических моделей и математических методов, и их взаимосвязью; формирование конкретных практических приемов и навыков постановки и решения математических задач, ориентированных на практическое применение при изучении дисциплин профессионального цикла; выработка у студентов умения на основе системного подхода строить и использовать модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ; изучение основных математических методов применительно к решению научно-технических задач; обеспечение междисциплинарного подхода, в том числе внутри самой математики

Краткое содержание дисциплины

Предмет теории вероятностей, история ее появления, исходные понятия. Геометрическая вероятность. Теоремы сложения и умножения случайных событий. Формулы полной вероятности и Байеса. Формулы Бернулли и Лапласа. Дискретные случайные величины (процессы): основные понятия. Функция распределения и ее свойства. Типы распределения дискретной случайной величины и их числовые характеристики, свойства числовых характеристик. Непрерывные случайные величины (процессы): определение, свойства, график функции распределения. Плотность распределения и его свойства. Числовые характеристики и типы распределения непрерывной случайной величины (равномерное, показательное, нормальное). Функция одного случайного аргумента (основные понятия). Законы больших чисел в форме Чебышева (неравенство и теорема), в форме Бернулли. Центральная предельная теорема в формах Ляпунова и Лапласа. Вероятность и статистика. Основные понятия математической статистики. Случайные процессы. Выборочные характеристики и их нахождение. Статистическое оценивание. Точность и надежность точечных оценок неизвестного параметра распределения и их определение с помощью интегральных оценок. Понятие о статической гипотезе. Проверка гипотез. Проверка гипотезы о математических ожиданиях двух серий опытов. Понятие о статической зависимости и регрессии. Статистические методы обработки экспериментальных данных: графический метод; элементы корреляционного анализа; элементы дисперсионного анализа.

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 общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Знает: Основные математические положения, законы, основные формулы и методы решения задач теории вероятностей и математической статистики; основные понятия статистики. Умеет: Решать классические (типовые) задачи теории вероятностей и математической статистики, применять математические методы для решения типовых профессиональных задач, ориентироваться в справочной математической литературе. Имеет практический опыт: Использования основных методов теории вероятностей и математической статистики для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.08.02 Математический анализ, 1.О.08.01 Алгебра и геометрия	1.О.17 Математическая логика и теория алгоритмов

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

Дисциплина	Требования
1.О.08.02 Математический анализ	Знает: Основные понятия и инструменты математического анализа, теории дифференциальных уравнений Умеет: Применять основные понятия и инструменты математического анализа, теорию дифференциальных уравнений Имеет практический опыт: Использования основных понятий и инструментов математического анализа, теории дифференциальных уравнений
1.О.08.01 Алгебра и геометрия	Знает: Методы линейной алгебры, объекты аналитической геометрии; основы линейной алгебры и аналитической геометрии, необходимые для решения типовых практических задач , Методы математического моделирования для решения типовых практических задач. Умеет: Использовать аппарат линейной алгебры и аналитической геометрии; применять методы математического моделирования для решения типовых практических задач , Применять методы математического моделирования для решения типовых практических задач Имеет

	практический опыт: Решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии; применения современного математического инструментария для решения типовых практических задач , Применения современного математического инструментария для решения типовых практических задач

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 26,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		4
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
Аудиторные занятия:	16	16
Лекции (Л)	8	8
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	117,5	117,5
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Выполнение контрольных точек С	59,5	59.5
Подготовка к контрольной точке Пк1	14	14
Подготовка к контрольной точке Пк2	14	14
Подготовка к экзамену	30	30
Консультации и промежуточная аттестация	10,5	10,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Теория вероятностей	12	6	6	0
2	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. Классическое определение вероятности. Статистическое определение вероятности. Алгебра событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Формула Бернулли	2

2	1	Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа. Формула Пуассона. Случайные величины. Функция распределения. Числовые характеристики дискретных случайных величин и их свойства. Биномиальный закон распределения. Распределение Пуассона. Их числовые характеристики	2
3	1	Непрерывные случайные величины. Функции распределения и плотности распределения. Числовые характеристики. Нормальный закон распределения. Равномерный закон распределения. Их числовые характеристики. Закон больших чисел. Неравенства Маркова и Чебышёва. Центральная предельная теорема	2
4	2	Элементы математической статистики. Вариационный ряд, полигон, гистограмма, Эмпирическая функция распределения. Точечные и интервальные оценки параметров распределения. Статистические гипотезы. Проверка статистических гипотез. Статистические методы обработки экспериментальных данных	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Комбинаторика. Случайные события, действия над событиями. Классическое определение вероятности. Непосредственный подсчет вероятности события. Алгебра событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Формула Бернулли.	2
2	1	Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа. Формула Пуассона. Функция распределения. Числовые характеристики дискретных случайных величин и их свойства. Биномиальный закон распределения. Распределение Пуассона. С1. Пк1	2
3	1	Непрерывные случайные величины. Функции распределения и плотности распределения. Числовые характеристики. Нормальный закон распределения. Равномерный закон распределения. Их числовые характеристики. Закон больших чисел. Неравенства Маркова и Чебышёва. Центральная предельная теорема. Пк2	2
4	2	Элементы математической статистики. Вариационный ряд, полигон, гистограмма, Эмпирическая функция распределения. Точечные и интервальные оценки параметров распределения. Статистические гипотезы. Проверка статистических гипотез. Статистические методы обработки экспериментальных данных. С2	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Выполнение контрольных точек С	ЭУМД, осн. лит. 2, с. 2-205; ЭУМД, осн. лит. 3, с. 3-198	4	59,5
Подготовка к контрольной точке Пк1	ЭУМД, осн. лит. 2, с. 2-205; ЭУМД, осн. лит. 3, с. 3-198	4	14

Подготовка к контрольной точке Пк2	ЭУМД, осн. лит. 2, с. 2-205; ЭУМД, осн. лит. 3, с. 3-198	4	14
Подготовка к экзамену	ЭУМД, осн. лит. 2, с. 2-398; ЭУМД, осн. лит. 3, с. 3-279; ЭУМД, доп. лит. 1, с. 3-355	4	30

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	Пк1	0,25	25	Пк1 проводится на практическом занятии №2. Продолжительность – 1 академический час. Она содержит 5 задач по следующим темам: классическое определение вероятности, теоремы сложения и умножения, формула полной вероятности, формула Байеса. Студент должен самостоятельно решить задачи, оформить их решение на отдельном листочке. Каждая задача оценивается от 0 до 5 баллов следующим образом: 5 баллов – задача решена правильно, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 4 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более одной негрубой ошибки, не повлиявшей на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 3 балла – в решении содержатся 2 ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 70% полного решения; 2 балла – в решении содержатся 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%	экзамен

						полного решения; 0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения. Вес мероприятия 0,25, максимальный балл 25.	
2	4	Текущий контроль	Пк2	0,25	25	Пк2 проводится на практическом занятии №3. Продолжительность – 1 академический час. Она содержит 5 задач по следующим темам: ряд распределения случайной величины, числовые характеристики, функция распределения, непрерывные случайные величины. Студент должен самостоятельно решить задачи, оформить их решение на отдельном листочке. Каждая задача оценивается от 0 до 5 баллов следующим образом: 5 баллов – задача решена правильно, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 4 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более одной негрубой ошибки, не повлиявшей на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 3 балла – в решении содержатся 2 ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 70% полного решения; 2 балла – в решении содержатся 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. Вес мероприятия 0,25, максимальный балл 25.	экзамен
3	4	Текущий контроль	П1	0,05	5	П1 служит для учета выполнения студентами домашних заданий и работы на первых двух практических занятиях текущего семестра. Оценка осуществляется с помощью подсчета процента выполненных студентом контролируемых преподавателем домашних заданий и процента практических занятий, на которых студент присутствовал и проявлял достаточную активность (решение задач у доски, решение задач на своем рабочем месте,	экзамен

						заданные вопросы и т.д.). Используется следующая шкала: 5 баллов – 90–100%, 4 балла – 80–89%, 3 балла – 70–79%, 2 балла – 60–69%, 1 балл – 50–59%, 0 баллов – менее 50%.	
4	4	Текущий контроль	П2	0,05	5	П2 служит для учета выполнения студентами домашних заданий и работы на двух последних практических занятиях текущего семестра. Оценка осуществляется с помощью подсчета процента выполненных студентом контролируемых преподавателем домашних заданий и процента практических занятий, на которых студент присутствовал и проявлял достаточную активность (решение задач у доски, решение задач на своем рабочем месте, заданные вопросы и т.д.). Используется следующая шкала: 5 баллов – 90–100%, 4 балла – 80–89%, 3 балла – 70–79%, 2 балла – 60–69%, 1 балл – 50–59%, 0 баллов – менее 50%.	экзамен
5	4	Текущий контроль	С1	0,2	20	Контрольная точка С1 служит для контроля самостоятельной работы студентов. Вариант определяется порядковым номером студента в журнале группы. Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории. Контрольная точка содержит 5 задач. Студент должен самостоятельно решить задачи, привести условия задач, аккуратно оформить их подробное решение, привести в решении использованные свойства и формулы. Каждая задача оценивается от 0 до 4 баллов следующим образом: 4 балла – задача решена правильно, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 3 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 2 балла – в решении содержатся 2–3 ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 60% полного решения. 1 балл – в процессе решения задачи допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными знаниями и умениями по данной теме, или изложено менее 40% полного решения; 0 баллов –	экзамен

						неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения. Вес мероприятия 0,2, максимальный балл 20.	
6	4	Текущий контроль	С2	0,2	20	Контрольная точка С2 служит для контроля самостоятельной работы студентов. Вариант определяется порядковым номером студента в журнале группы. Работа выполняется студентом самостоятельно. Контрольная точка содержит 5 задач. Студент должен самостоятельно решить задачи, привести условия задач, аккуратно оформить их подробное решение, привести в решении использованные свойства и формулы. Каждая задача оценивается от 0 до 4 баллов следующим образом: 4 балла – задача решена правильно, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 3 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 2 балла – в решении содержатся 2–3 ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 60% полного решения. 1 балл – в процессе решения задачи допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными знаниями и умениями по данной теме, или изложено менее 40% полного решения; 0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения. Вес мероприятия 0,2, максимальный балл 20.	экзамен
7	4	Проме-жуточная аттестация	Экзамен	-	40	Экзаменационная работа выполняется студентом письменно и состоит в выполнении заданий из билета, который выдается студенту в начале экзамена. Билет содержит 2 теоретических вопроса, которые оцениваются максимально в 5 баллов и 3 задачи, каждая из которых оценивается максимально в 10 баллов. 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;	экзамен

						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 задач: 10 баллов – задача решена правильно и полностью, ошибок нет; 9 баллов – выбран правильный метод решения, допущена арифметическая ошибка, получен ответ; 8 баллов – выбран правильный метод решения, допущены две арифметические ошибки, получен ответ; 7 баллов – выбран правильный метод решения, допущена одна негрубая ошибка, получен ответ; 6 баллов – выбран правильный метод решения, допущены две негрубые ошибки, получен ответ; 5 баллов – выбран правильный метод решения, допущены три негрубые ошибки, получен ответ; 4 балла – выбран правильный метод решения, допущены четыре негрубые ошибки, получен ответ; 3 балла – выбран правильный метод решения, допущено 5 негрубых ошибок, получен ответ; 2 балла – выбран верный метод решения задачи, в ходе решения сделаны более 5 негрубых ошибок или решение не доведено до конца, но решено не менее 50% задачи; 1 балл – задание решено не полностью (не менее 40% решения) или в решении не более двух грубых ошибок; 0 баллов – отсутствует решение, приведено менее 40% решения или сделано более двух грубых ошибок.	

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	На экзамене оценивание результатов обучения 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, то необходимо прохождение мероприятия	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	промежуточной аттестации. Контрольное мероприятие промежуточной аттестации проводится во время экзамена в виде письменного ответа на билет. Экзаменационная работа содержит 2 теоретических вопроса и 3 задачи. Студенту дается 90 минут на подготовку ответа. После проверки экзаменационной работы преподаватель имеет право провести собеседование со студентом с целью более точного определения баллов за каждое задание. В результате складывается совокупный рейтинг студента, который дифференцируется в оценку и проставляется в ведомость, зачетную книжку студента. Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85…100 %. Хорошо: Величина рейтинга обучающегося дисциплине 75…84 %. Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60…74 %. Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0…59 %. Оценка по дисциплине вносится в «Приложение к диплому бакалавра».	

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ						
		1	2	3	4	5	6	7
ОПК-1	Знает: Основные математические положения, законы, основные формулы и методы решения задач теории вероятностей и математической статистики; основные понятия статистики.	+	+					+
ОПК-1	Умеет: Решать классические (типовые) задачи теории вероятностей и математической статистики, применять математические методы для решения типовых профессиональных задач, ориентироваться в справочной математической литературе.					+	+	+
ОПК-1	Имеет практический опыт: Использования основных методов теории вероятностей и математической статистики для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью.			+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике Учеб. пособие для вузов В. Е. Гмурман. - 10-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2005. - 403,[1] с. ил.
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.

б) дополнительная литература:

1. Антонов, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика Учеб. пособие для техн. специальностей В. А. Антонов; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Алгебра и геометрия. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2004. - 111, [1] с.

2. Вентцель, Е. С. Теория вероятностей и ее инженерные приложения [Текст] учеб. пособие для втузов Е. С. Вентцель, Л. А. Овчаров. - 2-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2000. - 479, [1] с. ил.

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Аминева, Н.Н., Ножкина Т.Г. Типовые расчеты по высшей математике (Специальные главы) : Учебное пособие /Под редакцией А.А. Патрушева.-Челябинск: ЮУрГУ, 2002.- 90 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Аминева, Н.Н., Ножкина Т.Г. Типовые расчеты по высшей математике (Специальные главы) : Учебное пособие /Под редакцией А.А. Патрушева.-Челябинск: ЮУрГУ, 2002.- 90 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Трухан, А.А. Теория вероятностей в инженерных приложениях. [Электронный ресурс] / А.А. Трухан, Г.С. Кудряшев. – Электрон. дан. – СПб. : Лань, 2015. – 368 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/56613 – Загл. с экрана.
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Крупин, В.Г. Высшая математика. Теория вероятностей, математическая статистика, случайные процессы. Сборник задач с решениями. [Электронный ресурс] / В.Г. Крупин, А.Л. Павлов, Л.Г. Попов. – Электрон. дан. – М. : Издательский дом МЭИ, 2013. – 408 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/72215 – Загл. с экрана.
3	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Миносцев, В.Б. Курс математики для технических высших учебных заведений. Часть 4. Теория вероятностей и математическая статистика. [Электронный ресурс] / В.Б. Миносцев, Е.А. Пушкарь, Н.А. Берков, А.И. Мартыненко. – Электрон. дан. – СПб. : Лань, 2013. – 304 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/32817 – Загл. с экрана.

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
Лекции	243 (2)	не предусмотрено
Практические занятия и семинары	325 (3)	не предусмотрено
Экзамен	325 (3)	не предусмотрено
Самостоятельная работа студента	127 (3б)	компьютер, моноблоки, подключенные к сети Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета