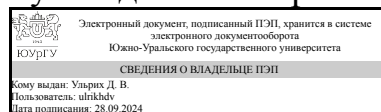


УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



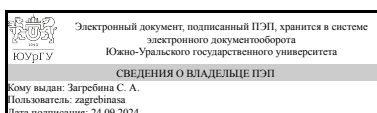
Д. В. Ульрих

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.12 Специальные главы математики
для направления 08.03.01 Строительство
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Математическое и компьютерное моделирование

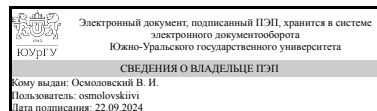
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 481

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



С. А. Загребина

Разработчик программы,
к.пед.н., доц., доцент



В. И. Осмоловский

1. Цели и задачи дисциплины

Цели: 1) обеспечить у будущего специалиста формирование достаточно фундаментальной математической подготовки и снабдить его конкретными знаниями, умениями и навыками в области специальных разделов математики, позволяющими согласовать фундаментальность математического курса с прикладной направленностью; 2) развитие аналитического мышления, содействие логическому, конструктивному, наглядно-образному и алгоритмическому мышлению посредством решения математических задач с элементами исследования; выработка умения самостоятельно расширять и углублять математические знания; 3) освоение необходимого математического аппарата, помогающего анализировать, моделировать и решать прикладные задачи; 4) углубление интереса к математике, формирование у студента начального уровня математической культуры, достаточного для продолжения образования, научной работы, практической деятельности, а также дальнейшему изучению смежных дисциплин. Задачи: 1) выработка ясного понимания необходимости математического образования в подготовке бакалавра и представления о роли и месте математики в современной системе знаний; 2) изучение ключевых понятий: освоение основных понятий и методов, характерных для специальных глав математики, таких как ряды, теория вероятностей, математическая статистика и т.п.; 3) решение задач: Практика решения задач различной сложности, ориентированных на практическое применение при изучении дисциплин профессионального цикла, для закрепления теоретических знаний и развития навыков применения математических методов; 4) изучение основных математических методов применительно к решению научно-технических задач; обеспечение междисциплинарного подхода, в том числе внутри самой математики. 5) подготовка студентов к успешной сдаче экзаменов и тестов по специальным главам математики через регулярные контрольные, самостоятельные работы и практические занятия.

Краткое содержание дисциплины

«Числовые и функциональные ряды» Понятие ряда, его сумма, сходимость ряда. Необходимый признак сходимости числового ряда и его следствие. Свойства сходящихся числовых рядов. Сравнительные признаки сходимости знакоположительных рядов, признаки Даламбера, Коши и интегральный. Достаточный признак сходимости знакочередующего ряда. Знакопеременные ряды, их абсолютная и условная сходимости. Функциональные ряды: основные понятия. Степенные ряды. Теорема Абеля о сходимости степенного ряда. Нахождение радиуса сходимости степенного ряда. Свойства степенных рядов. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение функции в степенные ряды. Применение рядов в приближенных вычислениях. Ряды Фурье. Ряды Фурье для четных и нечетных функций. "Теория вероятностей и элементы математической статистики" Основные понятия теории вероятностей. Основные теоремы теории случайных событий, формулы полной вероятности и Байеса. Повторение испытаний. Формула Бернулли, интегральная и локальная теоремы Лапласа. Числовые характеристики и типовые распределения дискретной случайной величины. Законы больших чисел. Числовые характеристики и типовые распределения непрерывной случайной величины. Функция одного и двух случайных аргументов. Основные понятия математической статистики. Точность и надежность точечных оценок и их определение.

Статистические гипотезы и их проверка. Корреляционная зависимость и коэффициент корреляции.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	<p>Знает: основные понятия, теоремы и методы математического анализа по теории числовых и функциональных рядов, теории вероятностей и математической статистики</p> <p>Умеет: применять понятия, теоремы и методы при решении прикладных задач; решать конкретные задачи в профессиональной деятельности</p> <p>Имеет практический опыт: владения навыками математического представления объектов исследования в сфере профессиональной деятельности; математическим аппаратом для решения специфических задач в профессиональной области</p>

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.10 Алгебра и геометрия, 1.О.11 Математический анализ	1.О.21 Техническая механика

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

Дисциплина	Требования
1.О.11 Математический анализ	<p>Знает: фундаментальные основы математики, включая математический анализ, необходимые для освоения других дисциплин и самостоятельного приобретения знаний</p> <p>Умеет: самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по строительным наукам для решения поставленных профессиональных задач</p> <p>Имеет практический опыт: владения конкретными практическими приемами и навыками постановки и решения математических задач, ориентированных на практическое применение при изучении дисциплин профессионального цикла</p>
1.О.10 Алгебра и геометрия	<p>Знает: фундаментальные законы алгебры и геометрии</p> <p>Умеет: применять методы алгебры и геометрии при решении профессиональных задач</p> <p>Имеет практический опыт: использования</p>

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч., 110,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	
Общая трудоёмкость дисциплины	216	216	
<i>Аудиторные занятия:</i>	96	96	
Лекции (Л)	48	48	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	48	48	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	105,5	105,5	
Самостоятельная работа по решению индивидуальных и общих домашних заданий	32	32	
Подготовка к экзамену	16	16	
Самостоятельная работа по теоретическому материалу и по приложению практических задач в профессиональной деятельности	57,5	57,5	
Консультации и промежуточная аттестация	14,5	14,5	
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	Числовые и функциональные ряды	28	14	14	0
2	Теория вероятностей	56	28	28	0
3	Математическая статистика	12	6	6	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Числовые ряды: основные понятия, сходимость, свойства. Достаточные признаки сходимости знакоположительных рядов.	2
2	1	Знакопеременные и знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость. Признак Лейбница.	2
3	1	Функциональные и степенные ряды, свойства. Теорема Абеля. Нахождение радиуса сходимости, интервала сходимости.	2
4	1	Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение функций в степенные ряды.	2
5	1	Разложение функций в степенные ряды (продолжение). Применение рядов в приближенных вычислениях.	2

6	1	Применение рядов в приближенных вычислениях (продолжение). Понятие о рядах Фурье.	2
7	1	Ряды Фурье для четных и нечетных функций. Разложение в ряд Фурье непериодических функций.	2
8	2	Элементы комбинаторики. Исходные понятия теории вероятностей, история её возникновения. Классическая, геометрическая, статистическая вероятность.	2
9	2	Действия над событиями. Теоремы сложения и умножения.	2
10	2	Теоремы сложения и умножения, решение задач.	2
11	2	Формулы полной вероятности и Байеса.	2
12	2	Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Лапласа. Формула Пуассона.	2
13	2	Случайная величина: основные понятия. Функция распределения и её свойства. Дискретная случайная величина.	2
14	2	Числовые характеристики и их свойства для дискретной случайной величины.	2
15	2	Основные законы (типовые) распределения дискретной случайной величины.	2
16	2	Непрерывная случайная величина (н.с.в.): определение, свойство. Функция и плотность распределения, их свойства. Числовые характеристики и их свойства.	2
17	2	Равномерное и показательное распределения н.с.в. Функция надежности.	2
18	2	Нормальное распределение н.с.в. Правило трёх сигм.	2
19	2	Функции одного случайного аргумента. Неравенства Маркова и Чебышева.	2
20	2	Законы больших чисел в формах Чебышева и Бернулли. Центральная предельная теорема в формах Ляпунова и Лапласа.	2
21	2	Двумерные случайные величины: основные определения, законы (условные и безусловные) распределения, числовые характеристики.	2
22	3	Элементы математической статистики. Основные понятия, выборочные характеристики и их нахождение. Точечные и интервальные оценки.	2
23	3	Определение точности и надежности точечных оценок с помощью интервальных оценок. Понятие о статистической гипотезе и её проверке.	2
24	3	Проверка гипотезы о математических ожиданиях двух серий опытов. Корреляционная зависимость, нахождение коэффициента корреляции.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Повторение: пределы функции и числовой последовательности. Формулы Тейлора и Маклорена.	2
2	1	Числовые ряды. Достаточные признаки сходимости знакоположительных рядов. Выдача самостоятельной работы С1.	2
3	1	Знакопеременные и знакочередующиеся ряды. Абсолютная и условная сходимость. Признак Лейбница. Выдача самостоятельной работы по всей теме "Ряды".	2
4	1	Функциональные и степенные ряды, свойства. Теорема Абеля. Нахождение радиуса сходимости, интервала сходимости. Проверка теории по теме "Числовые ряды" (Т1).	2
6	1	Разложение функций в степенные ряды. Применение рядов в приближенных вычислениях. Прием С1	4
8	1	Учет домашних заданий и посещаемости (П1). Контрольная работа Пк1.	2

9	2	Элементы комбинаторики. Классическая, геометрическая, статистическая вероятность. Выдача С2	2
10	2	Действия над событиями. Теоремы сложения и умножения.	2
11	2	Теоремы сложения и умножения, решение задач. Проверка теории по лекциям 8-10.	2
12	2	Формулы полной вероятности и Байеса.	2
13	2	Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Лапласа. Формула Пуассона.	2
14	2	Случайная величина. Функция распределения и её свойства. Дискретная случайная величина. (Т2)	2
15	2	"Случайные события и дискретные случайные величины".	2
16	2	Числовые характеристики и их свойства для дискретной случайной величины. Основные законы (типовые) распределения дискретной случайной величины.	2
17	2	Непрерывная случайная величина (н.с.в.). Функция и плотность распределения. Числовые характеристики.	2
18	2	Равномерное и показательное распределения н.с.в. Функция надежности.	2
19	2	Нормальное распределение н.с.в. Правило трёх сигм.	2
20	2	Функции одного случайного аргумента. Неравенства Маркова и Чебышева. Законы больших чисел в формах Чебышева и Бернулли. Центральная предельная теорема в формах Ляпунова и Лапласа. Проверка теории по лекциям 13-18.	2
21	2	Двумерные случайные величины: основные определения, законы (условные и безусловные) распределения, числовые характеристики. Прием С2.	2
22	2	Учет домашних заданий и посещаемости (П2). Контрольная работа Пк2. "Теория вероятностей"	2
23	3	Элементы математической статистики. Основные понятия, выборочные характеристики и их нахождение. Точечные и интервальные оценки. Выдача С3	2
24	3	Определение точности и надежности точечных оценок с помощью интервальных оценок.	2
25	3	Понятие о статистической гипотезе и её проверке. Прием С3. Учет домашних заданий и посещаемости (П3).	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
Самостоятельная работа по решению индивидуальных и общих домашних заданий	ПУМД, осн. лит. 3: гл. XXVII - XX; ПУМД, осн. лит. 2: гл. 1 - гл. 10; методическое пособие 1	3	32
Подготовка к экзамену	ПУМД, осн. лит., 2, часть 1 - часть 3; ПУМД, доп. лит., 1, гл.14	3	16
Самостоятельная работа по теоретическому материалу и по приложению практических задач в	ПУМД, осн. лит., 1, ч.1 - 2; ПУМД, доп. лит. 2 гл.8; ЭУМД 1 гл. 8, ЭУМД 2 лек.1 - 16, 20, 21, 24	3	57,5

профессиональной деятельности			
-------------------------------	--	--	--

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	Учитывается в ПА
1	3	Текущий контроль	С1	0,18	18	<p>Контрольно-рейтинговая точка С1 проводится по теме "Ряды": а) Знакоположительные числовые ряды. Понятие сходимости. Признаки сравнения, Коши, Даламбера, радикальный и интегральный признаки Коши. Сумма ряда. б) Знакопеременные числовые ряды: условная и абсолютная сходимость. в) Функциональные ряды: область сходимости, разложение в ряд Тейлора/Маклорена. г) Ряды в приложениях; д) Ряды Фурье.</p> <p>Контрольная точка С1 служит для контроля самостоятельной работы студентов. Задание выдается студенту в начале сентября. Вариант определяется порядковым номером студента в журнале группы. Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории по мере изучения материала на практических занятиях и сдается студентом в конце четвертой недели текущего семестра. Контрольная точка содержит 9 задач по изученным темам. Студент должен самостоятельно решить задачи, привести условие задачи, аккуратно оформить их подробное решение, привести в решении использованные свойства и формулы. Каждая задача оценивается от 0 до 2 баллов следующим образом:</p> <p>2 балла - задача решена верно, ошибок нет, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;</p> <p>1 балл – задача решена в целом правильно, содержатся негрубые ошибки, не повлиявшие на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение</p>	экзамен

						доведено до ответа; 0 баллов – остальных случаях.	
2	3	Текущий контроль	C2	0,16	16	<p>Контрольно-рейтинговая точка C2 проводится по теме "Теория вероятностей": классическая формула вероятностей, повторение испытаний, полная формула вероятностей и формула Байеса, стандартные распределения дискретной и непрерывной случайных величин, характеристики случайных величин, законы больших чисел, формула Чебышева, распределение функции одного и двух случайных аргументов.</p> <p>Контрольная точка C2 служит для контроля самостоятельной работы студентов. Задание выдается студенту в начале 6 учебной недели. Вариант определяется порядковым номером студента в журнале группы. Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдается студентом в конце 11 недели текущего семестра. Контрольная точка содержит 8 задач по изученным темам. Студент должен самостоятельно решить задачи, привести условие задачи, аккуратно оформить их подробное решение, привести в решении использованные свойства и формулы.</p> <p>Каждая задача оценивается от 0 до 2 баллов следующим образом: 2 балла - задача решена верно, ошибок нет, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 1 балл – задача решена в целом правильно, содержатся негрубые ошибки, не повлиявшие на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 0 баллов – остальных случаях.</p>	экзамен
3	3	Текущий контроль	C3	0,14	14	<p>Контрольно-рейтинговая точка C3 проводится по теме "Математическая статистика".</p> <p>Контрольная точка C3 служит для контроля самостоятельной работы студентов. Задание выдается студенту в начале 12 недели. Вариант определяется порядковым номером студента в журнале группы. Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдается студентом в начале 16 недели текущего семестра. Контрольная точка содержит 5 задач по пройденным темам. Студент должен самостоятельно решить задачи,</p>	экзамен

						привести условие задачи, аккуратно оформить их подробное решение, привести в решении использованные свойства и формулы. Первая и вторая недели оценивают максимум в 2 балла, третья и четвертая - в 3, пятая - в 4. Максимальный балл за задачу выставляется в том случае, если задание решено верно изученными на паре методами. Если решено верно более половины задания с допущением незначительных арифметических ошибок - 0,75 от максимального, половина - 0,5 от максимального, правильно указаны формулы и алгоритм решения - 0,25 от максимального балла, иначе - 0 баллов.	
4	3	Текущий контроль	П1	0,04	4	Контрольная точка П1 служит для учета выполнения студентами домашних заданий и работы на 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.). Максимальный балл составляет 4 (обычно 26 -ДЗ, 26 - активность на практических занятиях, шкала сводится в пропорции к максимальному баллу)	экзамен
5	3	Текущий контроль	П2	0,04	4	Контрольная точка П2 служит для учета выполнения студентами домашних заданий и работы на практических занятиях, проведенных на неделях №№5–11 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.). Максимальный балл составляет 4 (обычно 26 -ДЗ, 26 - активность на практических занятиях, шкала сводится в пропорции к максимальному баллу)	экзамен
6	3	Текущий контроль	П3	0,04	4	Контрольная точка П3 служит для учета выполнения студентами домашних заданий и работы на практических занятиях, проведенных на неделях №№12–16 текущего семестра. Оценка	экзамен

						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 составляет 4 (обычно 26 -ДЗ, 26 - активность на практических занятиях, шкала сводится в пропорции к максимальному баллу)	
7	3	Текущий контроль	Пк1	0,16	16	Контрольно-рейтинговая точка Пк1 направлена на контроль степени усвоения студентами темы "Ряды" и проводится на практическом занятии. Максимальный балл за данную контрольную точку составляет 16 баллов. задачи оцениваются от 0 до 2 баллов: 2 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более двух не грубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 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.	экзамен
8	3	Текущий контроль	Пк2	0,12	12	Контрольно-рейтинговая точка Пк2 направлена на контроль степени усвоения студентами темы "Теория Вероятностей" и проводится на практическом занятии. Максимальный балл за данную контрольную точку составляет 12 баллов. Задачи оцениваются от 0 до 2 баллов: 2 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более двух не грубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 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	экзамен

						или изложено менее 20% полного решения.	
9	3	Текущий контроль	T1	0,06	6	Контрольная точка T1 проводится по теме "Ряды" и состоит из двух вопроса и одного примера. Продолжительность – 10 минут. Максимальная оценка за каждое задание составляет 2 балла. При оценке используется следующая шкала: 2 балла – приведен полный ответ на задание, все использованные формулы верны, записаны все требуемые свойства; 1 балла – в ответе содержатся 2–3 ошибки или ответ неполный, но при этом изложено не менее 80% полного ответа; 0 баллов – изложено менее 20% верного ответа на вопрос.	экзамен
10	3	Текущий контроль	T2	0,06	6	Контрольная точка T2 проводится на практическом занятии после изучения основных формул для вычисления вероятности события. Продолжительность – 10 минут. Она содержит два теоретических вопроса (требуется привести определение, формулу или свойства). Максимальная оценка за каждый вопрос составляет 3 балла. При оценке используется следующая шкала: 3 балла – приведен полный ответ на вопрос, все использованные формулы верны, записаны все требуемые свойства; 2 балла – в ответе содержатся 2–3 ошибки или ответ неполный, но при этом изложено не менее 80% полного ответа; 1 балл – в ответе содержатся более 3 ошибок или ответ неполный, но при этом изложено не менее 40% полного ответа; 0 баллов – изложено менее 20% верного ответа на вопрос.	экзамен
11	3	Бонус	R_б	-	15	Контрольная точка R_б служит для учета бонусов, полученных обучающимися. Величина бонуса по конкретному показателю задается в процентах и является положительной величиной. Перечень бонусов определяется преподавателем. К таковым относятся: 1) работа студента на лекции оценивается до 4 баллов. 2) участие в олимпиадах и призовые места по профилю: а) личное призовое место на олимпиаде, диплом конференции или конкурса (по дисциплине) оценивается + 3 баллами (3 - международные, 2 - всероссийские, 1 - университетские); б) участие в олимпиадах, конкурсах, научно-практических конференциях, публикации	экзамен

						по тематике дисциплины оценивается +1 баллом. 3) Посещаемость студентами лекций и практических занятий по дисциплине, с том числе правильность 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 конспект и посещаемость лекций равен 0.	
12	3	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	40	<p>Промежуточная аттестация (экзамен) проводится в форме письменной работы. Экзаменационная работа содержит 5 задач базового уровня, которые оцениваются максимально в 3 балла, теоретический вопрос из списка вопросов и 4 комплексные задачи, каждая из которых оценивается максимально в 5 баллов. Максимальное количество баллов, которое студент может набрать на экзамене составляет 40. Экзаменационная работа выполняется на отдельных листах, аккуратным почерком, с подробным оформлением решением задач из билета. Если вы применяете при решении задачи формулу, то обязательно ее записать в общем виде.</p> <p>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 не грубые 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</p>	экзамен

	литература	библиотечная система издательства Лань	учебных заведений : учебное пособие / Е. А. Пушкарь, Н. А. Берков, А. И. Мартыненко. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022 — Часть 4 : Теория вероятностей и математическая статистика — 2022. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-1561-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211382 (дата обращения: 22.09.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Трухан, А. А. Теория вероятностей в инженерных приложениях : учебное пособие / А. А. Трухан, Г. С. Кудряшев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-1664-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211841 (дата обращения: 22.09.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	330 (3б)	Доска, мел
Лекции	204 (3г)	ПК, документ-камера, проектор, доска, мел