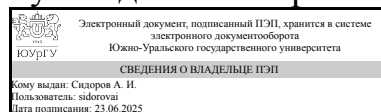


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



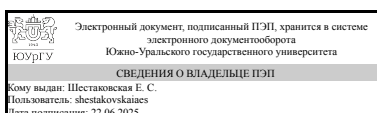
А. И. Сидоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.10.03 Специальные главы математики
для направления 20.03.01 Техносферная безопасность
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Вычислительная механика

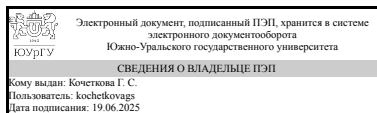
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, утверждённым приказом Минобрнауки от 25.05.2020 № 680

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



Е. С. Шестаковская

Разработчик программы,
к.пед.н., доцент



Г. С. Кочеткова

1. Цели и задачи дисциплины

Цели: усвоение студентами знаний, умений и навыков на уровне требований ФГОС.

Задачи: подготовка студентов к изучению общетехнических и специальных дисциплин с учетом требований этих дисциплин к математической подготовке.

Краткое содержание дисциплины

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 знакочередующегося ряда. Знакопеременные ряды, их абсолютная и условная сходимость. 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. Основные понятия теории вероятностей. Основные теоремы теории случайных событий, формулы полной вероятности и Байеса. Числовые характеристики и типовые распределения дискретной случайной величины. Числовые характеристики и типовые распределения непрерывной случайной величины. Функция одного случайного аргумента. Законы больших чисел. Основные понятия математической статистики. Точность и надежность точечных оценок и их определение. Статистические гипотезы и их проверка.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знает: основные методы математического анализа, теории рядов, а также теории вероятности и математической статистики Умеет: анализировать с математической точки зрения результаты, полученные в результате профессиональной деятельности, использовать статистические данные Имеет практический опыт: применения приемов математического анализа, теории вероятностей, математической статистики и теории рядов

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.10.02 Математический анализ, 1.О.10.01 Алгебра и геометрия	1.О.29 Оптимизация в управлении безопасностью

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

Дисциплина	Требования
1.О.10.02 Математический анализ	Знает: основные математические положения, законы, основные формулы и методы решения задач разделов дисциплин Умеет: применять физико-математические методы моделирования и расчета Имеет практический опыт: разработки новых и применения стандартных программных средств на базе физико-математических моделей
1.О.10.01 Алгебра и геометрия	Знает: методы линейной алгебры; виды и свойства матриц, системы линейных аналитических уравнений, n-мерное линейное пространство, векторы и линейные операции над ними; основы линейной алгебры и аналитической геометрии, необходимые для решения профессиональных задач Умеет: использовать аппарат линейной алгебры и аналитической геометрии; применять методы математического моделирования для решения типовых профессиональных задач Имеет практический опыт: решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии; навыками применения современного математического инструментария для решения профессиональных задач; методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития явлений и процессов, изучаемых в рамках типовых задач, и содержательной интерпретации полученных результатов

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
		3
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	35,75	35,75
Самостоятельная работа по теоретическому материалу. Выполнение индивидуальных и общих домашних заданий	20,75	20.75
Подготовка к аудиторным практическим работам и теоретическим опросам	9	9
Подготовка к зачету	6	6

Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Числовые и функциональные ряды	12	6	6	0
2	Теория вероятностей	16	8	8	0
3	Математическая статистика	4	2	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Числовые ряды. Основные понятия. Свойства числовых рядов. Признаки сходимости знакоположительных рядов	2
2	1	Знакопеременные ряды. Знакопеременные ряды. Функциональные ряды. Область сходимости функционального ряда	2
3	1	Функциональные ряды. Область сходимости. Степенные ряды. Разложение функций в ряд Тейлора. Приложение степенных рядов к приближенным вычислениям и решению дифференциальных уравнений	2
4	2	Комбинаторика. Предмет теории вероятностей. Случайные события. Вероятность случайного события. Действия над событиями. Классическое определение вероятности. Геометрическая вероятность. Статистическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей	2
5	2	Формула полной вероятности. Формула Байеса. Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Муавра–Лапласа. Формула Пуассона	2
6	2	Случайные величины. Действия над случайными величинами. Числовые характеристики дискретных случайных величин и их свойства. Функция распределения. Основные законы распределения дискретных случайных величин	2
7	2	Непрерывные случайные величины. Функция плотности распределения. Числовые характеристики. Показательный закон распределения. Нормальный закон распределения	2
8	3	Элементы математической статистики. Вариационный ряд, полигон, гистограмма. Точечные и интервальные оценки параметров распределения. Статистические гипотезы	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Числовые ряды. Основные понятия. Свойства числовых рядов. Признаки сходимости знакоположительных рядов	2
2	1	Знакопеременные ряды. Знакопеременные ряды. Т1. Степенные ряды. Ряды Тейлора и Маклорена. П1	2
3	1	Приложения степенных рядов к приближенным вычислениям и решению дифференциальных уравнений. С1. Пк1	2
4	2	Комбинаторика. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения	2

		и умножения	
5	2	Формулы полной вероятности и Байеса. С2. Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Муавра–Лапласа. Формула Пуассона. Т2	2
6	2	Закон распределения дискретной случайной величины. Числовые характеристики. Пк2. П2	2
7	2	Непрерывные случайные величины. Функция плотности распределения. Числовые характеристики. С3. Нормальное распределение. Равномерное и показательное распределения. Т3	2
8	3	Точечные и интервальные оценки параметров распределения. Пк3. П3. С4	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 теоретическому материалу. Выполнение индивидуальных и общих домашних заданий	ЭУМД, осн. лит. 2, с. 2-405; ЭУМД, доп. лит. 4, с. 3-350; ПУМД, доп. лит. 1.	3	20,75
Подготовка к аудиторным практическим работам и теоретическим опросам	ПУМД, осн. лит. 1, гл. 9, с. 171-184; ЭУМД, осн. лит. 3, с. 253-540	3	9
Подготовка к зачету	ЭУМД, осн. лит. 1, с. 4-300; ЭУМД, осн. лит. 3, с. 253-540; ПУМД, осн. лит. 2.	3	6

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	Пк1	0,16	16	Пк1 проводится на последнем практическом занятии по теме «Ряды». Продолжительность – 1 академический час. Она содержит 4 задачи по следующим темам: исследование числового ряда на сходимость, область сходимости степенного ряда, разложение функций в ряд Тейлора, применение степенных рядов. Каждая задача оценивается от 0 до 4 баллов следующим образом: 4 балла – задача решена полностью	зачет

						правильно, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до правильного ответа; 3 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 2 балла – в решении содержатся 2–3 ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 60% полного решения. 1 балл – в процессе решения задачи допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными знаниями и умениями по данной теме, или изложено менее 40% полного решения; 0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения.	
2	3	Текущий контроль	Пк2	0,16	16	Пк2 проводится на практическом занятии после изучения формул для вычисления вероятности события. Продолжительность – 1 академический час. Она содержит 4 задачи по следующим темам: классическое определение вероятности, теоремы сложения и умножения, формула полной вероятности, повторные независимые испытания. Каждая задача оценивается от 0 до 4 баллов следующим образом: 4 балла – задача решена полностью правильно, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до правильного 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	зачет

						данной теме, или изложено менее 40% полного решения; 0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения.	
3	3	Текущий контроль	Пк3	0,16	16	Пк3 проводится на практическом занятии после изучения случайных величин. Продолжительность – 1 академический час. Она содержит 4 задачи по следующим темам: дискретная случайная величина, свойства функции плотности непрерывной случайной величины, числовые характеристики, основные законы распределения непрерывных случайных величин. Каждая задача оценивается от 0 до 4 баллов следующим образом: 4 балла – задача решена полностью правильно, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до правильного 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.	зачет
4	3	Текущий контроль	T1	0,06	6	T1 проводится на практическом занятии после изучения тем «Числовые ряды». Продолжительность – 10 минут. Она содержит два теоретических вопроса (свойства числовых рядов, признаки сходимости). 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;	зачет

						1 балл – в ответе содержатся более 3 ошибок или ответ неполный, но при этом изложено не менее 40% полного ответа; 0 баллов – изложено менее 20% верного ответа на вопрос.	
5	3	Текущий контроль	T2	0,06	6	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.	зачет
6	3	Текущий контроль	T3	0,08	8	T3 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 4 балла. При оценке используется следующая шкала: 4 балла – приведен полный ответ на вопрос, все использованные формулы верны, записаны все требуемые свойства; 3 балла – в ответе содержится 1 ошибка или ответ неполный, но при этом изложено не менее 90% полного ответа; 2 балла – в ответе содержатся 2 ошибки или ответ неполный, но при этом изложено не менее 70% 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 20% верного ответа на вопрос.	зачет
7	3	Текущий контроль	П1	0,04	4	П1 служит для учета выполнения студентами домашних заданий на неделях №№1–5 текущего семестра. Оценка осуществляется с помощью подсчета процента выполненных студентом контролируемых преподавателем домашних заданий. Максимальный балл составляет 4.	зачет

						Используется следующая шкала: 4 балла – 90–100%, 3 балла – 80–89%, 2 балла – 70–79%, 1 балл – 60–69%, 0 баллов – менее 60%.	
8	3	Текущий контроль	П2	0,04	4	П2 служит для учета выполнения студентами домашних заданий на неделях №№6–10 текущего семестра. Оценка осуществляется с помощью подсчета процента выполненных студентом контролируемых преподавателем домашних заданий. Максимальный балл 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
9	3	Текущий контроль	П3	0,04	4	П3 служит для учета выполнения студентами домашних заданий на неделях №№11–16 текущего семестра. Оценка осуществляется с помощью подсчета процента выполненных студентом контролируемых преподавателем домашних заданий. Максимальный балл 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
10	3	Текущий контроль	С1	0,05	5	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 и сдается студентом в конце четвертой недели текущего семестра. Контрольная точка содержит 5 задач по изученным в течение недель №№1–5 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 1 балла следующим образом: 1 балл – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 0 баллов в остальных случаях.	зачет
11	3	Текущий контроль	С2	0,05	5	С2 служит для контроля самостоятельной работы студентов. Задание выдается студенту в начале 6 учебной недели. Вариант определяется порядковым номером студента в журнале группы. Работа	зачет

						выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдается студентом в конце 8 недели текущего семестра. Контрольная точка содержит 5 задач по изученным в течение недель №№6–8 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 1 балла следующим образом: 1 балл – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 0 баллов в остальных случаях.	
12	3	Текущий контроль	С3	0,05	5	С3 служит для контроля самостоятельной работы студентов. Задание выдается студенту в начале 9 недели. Вариант определяется порядковым номером студента в журнале группы. Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдается студентом в конце 12 недели текущего семестра. Контрольная точка содержит 5 задач по пройденным в течение недель №№9–12 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 1 балла следующим образом: 1 балл – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 0 баллов в остальных случаях.	зачет
13	3	Текущий контроль	С4	0,05	5	С4 служит для контроля самостоятельной работы студентов. Задание выдается студенту в начале 13 недели. Вариант определяется порядковым номером студента в журнале группы. Работа выполняется студентом частично самостоятельно вне аудитории, частично на последних двух практических занятиях и сдается студентом на последней неделе текущего семестра. Контрольная точка выполняется на основе рабочей тетради по	зачет

						математической статистике. Решение задания состоит из пяти этапов. Результат выполнения заданий каждого этапа оценивается от 0 до 1 балла следующим образом: 1 балл – этап решения выполнен практически правильно, но содержится более двух негрубых ошибок, запись решения последовательная и математически грамотная, использованы необходимые статистические таблицы; 0 баллов в остальных случаях.	
14	3	Текущий контроль	Бонус	0,15	15	Бонус выставляется за победу или участие в олимпиадах по математике. Студент представляет копии документов, подтверждающие победу или участие в предметных олимпиадах по математическим дисциплинам. Критерии оценивания: Зачтено: +15% за победу в олимпиаде международного уровня по математике; +10% за победу в олимпиаде российского уровня по математике; +10% за решение, оформление и объяснение решения задач повышенной сложности, предложенных преподавателем; +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; 0 в остальных случаях.	зачет
15	3	Промежуточная аттестация	Зачет	-	40	Зачетная работа выполняется студентом письменно и состоит в выполнении заданий из билета, который выдается студенту в начале зачета. Билет содержит 5 задач базового уровня, которые оцениваются максимально в 3 балла, теоретический вопрос и 4 комплексные задачи, каждая из которых оценивается максимально в 5 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:	зачет

					5 баллов – вопрос раскрыт полностью, ошибок в ответе нет; 4 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 80%, ошибок в ответе нет; 3 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 80%, допущены 1–2 негрубые ошибки; 2 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 60%, ошибок нет, или вопрос раскрыт практически полностью, но содержит 1–2 ошибки; 1 балл – ответ не является логически обоснованным и законченным, содержит отрывочные сведения, не менее 20% от полного ответа; 0 баллов – ответ на вопрос отсутствует или менее 20% верных сведений. Шкала оценивания комплексных задач: 5 баллов – задача решена правильно и полностью, ошибок нет; 4 балла – выбран правильный метод решения, допущены 1–2 арифметические ошибки, получен ответ; 3 балла – выбран правильный метод решения, допущены 1–2 негрубые ошибки, получен ответ; 2 балла – выбран верный метод решения задачи, в ходе решения сделаны более 2 негрубых ошибок или решение не доведено до конца, но решено не менее 60% задачи; 1 балл – задание решено не полностью (не менее 40% решения) или в решении не более грубых ошибок; 0 баллов – отсутствует решение, приведено менее 40% решения или сделано более 2 грубых ошибок.	
--	--	--	--	--	--	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	На зачете оценивание результатов обучения по дисциплине проводится на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Если рейтинг студента по текущему контролю менее 60%, то необходимо прохождение мероприятия промежуточной аттестации. Контрольное мероприятие промежуточной аттестации проводится во время зачета в виде письменного ответа на билет. Билет содержит 5 задач базового уровня, теоретический вопрос и 4 комплексные задачи. Студенту дается 90 минут на подготовку ответа. После проверки билета преподаватель имеет право провести собеседование со студентом с целью более точного определения баллов за каждое задание.	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	12	13	14	15
УК-1	Знает: основные методы математического анализа, теории рядов, а также теории вероятности и математической статистики	+	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+	+
УК-1	Умеет: анализировать с математической точки зрения результаты, полученные в результате профессиональной деятельности, использовать статистические данные													+	+	+
УК-1	Имеет практический опыт: применения приемов математического анализа, теории вероятностей, математической статистики и теории рядов	+	+	+					+	+	+	+	+	+		+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Берман Г. Н. Сборник задач по курсу математического анализа : учеб. пособие для вузов / Г. Н. Берман. - 22-е изд.. - М. : Транспортная компания, 2015. - 431, [1] с.
2. Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. пособие для вузов / В. Е. Гмурман. - 12-е изд.. - М. : Юрайт, 2014. - 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. Теория вероятностей : сб. задач и упражнений / С. Г. Андреева и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Мат. анализ ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательство ЮУрГУ, 2005. - 61 с. : ил.

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Типовые расчеты по высшей математике

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Типовые расчеты по высшей математике

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
---	----------------	--	----------------------------

1	Дополнительная литература	ЭБС 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. http://e.lanbook.com/book/56613
2	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Будак, Б.М. Кратные интегралы и ряды. [Электронный ресурс] / Б.М. Будак, С.В. Фомин. – Электрон. дан. – М. : Физматлит, 2002. – 549 с. http://e.lanbook.com/book/2123
3	Основная литература	ЭБС 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. http://e.lanbook.com/book/72215
4	Основная литература	ЭБС 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. http://e.lanbook.com/book/32817

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. 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
Лекции	204 (3г)	Компьютерная мультимедийная техника, доска, мел