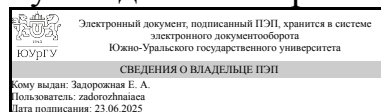


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



Е. А. Задорожная

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.10.03 Специальные главы математики
для направления 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

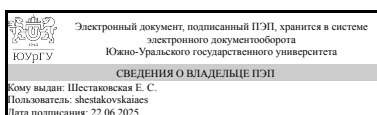
уровень Бакалавриат

форма обучения очная

кафедра-разработчик Вычислительная механика

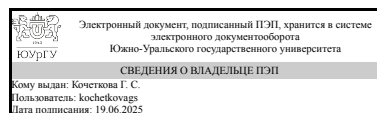
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утверждённым приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 916

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-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Знает: точность и надежность точечных оценок и их определение; статистические гипотезы и их проверка; Умеет: самостоятельно использовать математический аппарат для обоснования экономических решений в области профессиональной деятельности; Имеет практический опыт: применения методов математической статистики при решении типовых экономических задач;
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	Знает: основные понятия теории вероятностей, математической статистики, в том числе равномерный, нормальный, Пуассоновский, показательные законы распределения случайной величины; понятие случайного процесса и его характеристики, основы регрессионного и корреляционного анализа; Умеет: обрабатывать статистические данные, проводить корреляционный анализ, получать уравнения регрессии; Имеет практический опыт: определения описательных статистик (математического

	ожидания, среднее квадратическое отклонения, дисперсии), построения гистограмм распределения, выполнения линейного корреляционного анализа;
--	---

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.09 Техничко-экономический анализ проектных решений

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

Дисциплина	Требования
1.О.10.01 Алгебра и геометрия	Знает: основные методы линейной алгебры и аналитической геометрии, применяемые в исследовании профессиональных проблем; Умеет: использовать основные понятия линейной алгебры и аналитической геометрии в профессиональной деятельности; Имеет практический опыт: применения методов линейной алгебры и аналитической геометрии для решения типовых задач;
1.О.10.02 Математический анализ	Знает: основные методы решения типовых задач математического анализа; Умеет: выбирать методы и алгоритмы решения задач математического анализа; использовать математический язык и математическую символику; Имеет практический опыт: решения типовых задач математического анализа;

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
Подготовка к аудиторным практическим работам и	9	9

теоретическим опросам		
Подготовка к зачету	6	6
Самостоятельная работа по теоретическому материалу. Выполнение индивидуальных и общих домашних заданий	20,75	20.75
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.	2

		Ряды Тейлора и Маклорена. П1	
3	1	Приложения степенных рядов к приближенным вычислениям и решению дифференциальных уравнений. С1. Пк1	2
4	2	Комбинаторика. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения	2
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
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
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

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	зачет

						ряда, разложение функций в ряд Тейлора, применение степенных рядов. 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.	
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%	зачет

						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.	
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,	зачет

						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.	
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	зачет

						№№1–5 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%.	
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	C2	0,05	5	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 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.	зачет
12	3	Текущий контроль	C3	0,05	5	C3 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	C4	0,05	5	C4 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	зачет

						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 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,	зачет

					есть 1–2 грубые ошибки; 0 баллов – отсутствует решение или сделано более 2 грубых ошибок. Шкала оценивания ответа на теоретический вопрос: 5 баллов – вопрос раскрыт полностью, ошибок в ответе нет; 4 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 80%, ошибок в ответе нет; 3 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 80%, допущены 1–2 негрубые ошибки; 2 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 60%, ошибок нет, или вопрос раскрыт практически полностью, но содержит 1–2 ошибки; 1 балл – ответ не является логически обоснованным и законченным, содержит отрывочные сведения, не менее 20% от полного ответа; 0 баллов – ответ на 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	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	имеет право провести собеседование со студентом с целью более точного определения баллов за каждое задание.	
--	---	--

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-10	Знает: точность и надежность точечных оценок и их определение; статистические гипотезы и их проверка;									+				+		+
УК-10	Умеет: самостоятельно использовать математический аппарат для обоснования экономических решений в области профессиональной деятельности;	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+
УК-10	Имеет практический опыт: применения методов математической статистики при решении типовых экономических задач;									+					+	+
ОПК-1	Знает: основные понятия теории вероятностей, математической статистики, в том числе равномерный, нормальный, Пуассоновский, показательный законы распределения случайной величины; понятие случайного процесса и его характеристики, основы регрессионного и корреляционного анализа;		+	+		+	+		+	+		+	+			+
ОПК-1	Умеет: обрабатывать статистические данные, проводить корреляционный анализ, получать уравнения регрессии;									+				+		+
ОПК-1	Имеет практический опыт: определения описательных статистик (математического ожидания, среднеквадратического отклонения, дисперсии), построения гистограмм распределения, выполнения линейного корреляционного анализа;									+				+	+	+

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

