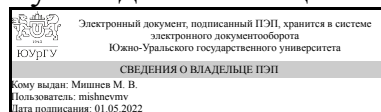


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель специальности



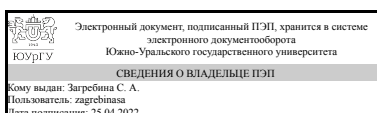
М. В. Мишнев

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.13 Специальные главы математики  
для специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений  
уровень Специалитет  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Математическое и компьютерное моделирование

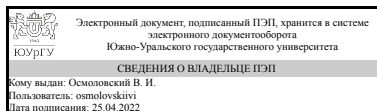
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 483

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: 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: выработка ясного понимания необходимости математического образования в подготовке бакалавра и представления о роли и месте математики в современной системе знаний; формирование конкретных практических приемов и навыков постановки и решения математических задач, ориентированных на практическое применение при изучении дисциплин профессионального цикла; изучение основных математических методов применительно к решению научно-технических задач; обеспечение междисциплинарного подхода, в том числе внутри самой математики.

## 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 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. "Теория вероятностей и элементы математической статистики" 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. 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 прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук | Знает: основные понятия, теоремы и методы математического анализа по теории числовых и функциональных рядов, теории вероятностей и |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>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                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1.О.14 Физика,</p> <p>1.О.11 Алгебра и геометрия,</p> <p>1.О.19 Начертательная геометрия,</p> <p>1.О.12 Математический анализ</p> | <p>1.О.36 Механика деформируемого твердого тела,</p> <p>1.О.33 Нелинейные задачи строительной механики,</p> <p>1.О.62 Урбанистические тенденции развития строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений,</p> <p>1.О.22 Техническая механика,</p> <p>1.О.63 Вероятностные методы строительной механики и теории надежности конструкций</p> |

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

| Дисциплина                   | Требования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.О.11 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 законов алгебры и геометрии при решении практических задач</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1.О.12 Математический анализ | <p>Знает: фундаментальные основы математики, включая математический анализ, необходимые для освоения других дисциплин и самостоятельного приобретения знаний, способы и методики выполнения</p> <p>исследования, требования охраны труда при выполнении исследований</p> <p>Умеет: самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по строительным наукам для решения поставленных профессиональных задач, формулировать цели, ставить задачи исследования, составлять программы для проведения исследования, определять потребности в ресурсах, составлять план исследования, составлять математической модели исследуемого процесса (явления),</p> |

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 | <p>обрабатывать результаты эмпирических исследований методами математической статистики и теории вероятностей, обрабатывать результаты математического моделирования, документировать результаты исследования, оформлять отчетную документацию, формулировать выводы по результатам исследования. Имеет практический опыт: владения конкретными практическими приемами и навыками постановки и решения математических задач, ориентированных на практическое применение при изучении дисциплин профессионального цикла, по выполнению и контролю выполнения исследования, по выполнению и контролю выполнения документального исследования технической информации о профильном объекте строительства, представления и защиты результатов проведенного исследования</p>                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1.О.14 Физика                   | <p>Знает: основные физические явления и основные физические законы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики и атомной физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; назначение и принципы действия важнейших физических приборов. Умеет: объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; указать, какие законы описывают данное явление или эффект; записывать уравнения для физических величин в системе СИ; работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных. Имеет практический опыт: выполнять численные и экспериментальные исследования, проводить обработку и анализ результатов</p> |
| 1.О.19 Начертательная геометрия | <p>Знает: методы проецирования и построения изображений геометрических фигур. Умеет: анализировать форму предмета в натуре и по чертежу; моделировать предметы по их изображениям на основе методов построения графических изображений; решать различные позиционные и метрические задачи, относящиеся к этим фигурам. Имеет практический опыт: решения метрических задач, изображения проектируемых объектов на чертежах, а также владеть методами проецирования и изображения</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч., 96,5 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                              |
| с применением дистанционных образовательных технологий                                                                                                                    | 0           |                                    |
| Подготовка к экзамену                                                                                                                                                     | 36          | 36                                 |
| Самостоятельная работа по теоретическому материалу и по приложению практических задач в профессиональной деятельности. Выполнение индивидуальных и общих домашних заданий | 69,5        | 69.5                               |
| 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   | 30                                        | 14 | 16 | 0  |
| 2         | Теория вероятностей              | 56                                        | 28 | 28 | 0  |
| 3         | Математическая статистика        | 10                                        | 6  | 4  | 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 знакочередующиеся 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" (С1).                                                   | 2            |
| 4         | 1         | Функциональные и степенные ряды, свойства. Теорема Абеля. Нахождение радиуса сходимости, интервала сходимости. Проверка теории по теме "Числовые ряды" (Т1). Учет домашних заданий и посещаемости (П1). | 2            |
| 5         | 1         | Прием С1. Контрольная работа Пк1. Выдача самостоятельной работы С2                                                                                                                                      | 2            |
| 6         | 1         | Разложение функций в степенные ряды. Применение рядов в приближенных вычислениях.                                                                                                                       | 2            |
| 7         | 1         | Ряды Фурье                                                                                                                                                                                              | 2            |
| 8         | 1         | Прием С2. Контрольная работа Пк2.                                                                                                                                                                       | 2            |

|    |   |                                                                                                                                                                                                                                      |   |
|----|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 9  | 2 | Элементы комбинаторики. Классическая, геометрическая, статистическая вероятность. Выдача С3                                                                                                                                          | 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" (Прием С3. Пк3). Учет домашних заданий и посещаемости (П2).                                                                                                                      | 2 |
| 16 | 2 | Числовые характеристики и их свойства для дискретной случайной величины. Основные законы (типовые) распределения дискретной случайной величины. Выдача С4                                                                            | 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 (Т3). Прием С4. | 2 |
| 21 | 2 | Двумерные случайные величины: основные определения, законы (условные и безусловные) распределения, числовые характеристики.                                                                                                          | 2 |
| 22 | 2 | Контрольная работа Пк4. "Непрерывные и дискретные с.в."                                                                                                                                                                              | 2 |
| 23 | 3 | Элементы математической статистики. Основные понятия, выборочные характеристики и их нахождение. Точечные и интервальные оценки.                                                                                                     | 2 |
| 24 | 3 | Определение точности и надежности точечных оценок с помощью интервальных оценок. Понятие о статистической гипотезе и её проверке. Прием С4. 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 |
| Подготовка к экзамену                                                                                                                                                     | ПУМД, осн. лит., 2, часть 1 - часть 3; ПУМД, доп. лит., 1, гл.14                                 | 3       | 36           |
| Самостоятельная работа по теоретическому материалу и по приложению практических задач в профессиональной деятельности. Выполнение индивидуальных и общих домашних заданий | 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       | 69,5         |

## 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 | C1                                | 0,05 | 5          | Контрольно-рейтинговая точка C1 проводится по теме "Числовые ряды": Понятие сходимости. Признаки сравнения, Коши, Даламбера, радикальный и интегральный признаки Коши. Контрольная точка C1 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:<br>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;<br>0 баллов – остальных случаях. | экзамен          |
| 2    | 3        | Текущий контроль | C2                                | 0,05 | 5          | Контрольно-рейтинговая точка C2 проводится по теме "Функциональные ряды": Абсолютная и условная сходимость. Степенные ряды. Область сходимости, формулы радиуса. Ряды Тейлора. Ряды Фурье. Применение рядов. 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | экзамен          |

|   |   |                  |    |      |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |
|---|---|------------------|----|------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|   |   |                  |    |      |   | 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:<br>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;<br>0 баллов – остальных случаях.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |
| 3 | 3 | Текущий контроль | С3 | 0,05 | 5 | Контрольно-рейтинговая точка С3 проводится по теме "Теория вероятностей". Контрольная точка 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:<br>1 балл – задача решена в целом правильно, содержится не более двух не грубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;<br>0 баллов – остальных случаях. | экзамен |
| 4 | 3 | Текущий контроль | С4 | 0,05 | 5 | Контрольно-рейтинговая точка С4 проводится по теме "Случайные величины". Контрольная точка С4 служит для контроля самостоятельной работы студентов. Вариант определяется порядковым номером студента в журнале группы. Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдается студентом. Контрольная точка содержит 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | экзамен |

|   |   |                  |    |      |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |
|---|---|------------------|----|------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|   |   |                  |    |      |   | <p>задач 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:</p> <p>1 балл – задача решена в целом правильно, содержится не более двух не грубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;</p> <p>0 баллов – остальных случаях.</p>                                                                                                                       |         |
| 5 | 3 | Текущий контроль | П1 | 0,04 | 4 | <p>Контрольная точка П1 служит для учета выполнения студентами домашних заданий и работы на практических занятиях, проведенных на неделях №№1–4 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.).</p> <p>Максимальный балл составляет 4.</p> <p>Используется следующая шкала: 4 балла – 90–100%, 3 балла – 80–89%, 2 балла – 70–79%, 1 балл – 60–69%, 0 баллов – менее 60%.</p> | экзамен |
| 6 | 3 | Текущий контроль | П2 | 0,04 | 4 | <p>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.).</p> <p>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%.</p>       | экзамен |
| 7 | 3 | Текущий контроль | П3 | 0,04 | 4 | <p>Контрольная точка П3 служит для учета выполнения студентами домашних заданий и работы на практических занятиях, проведенных на неделях №№12–16 текущего семестра. Оценка</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 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. 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 | Пк1 | 0,12 | 12 | Контрольно-рейтинговая точка Пк1 направлена на контроль степени усвоения студентами темы "Числовые ряды" 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 или изложено менее 20% полного решения. | экзамен |
| 9 | 3 | Текущий контроль | Пк2 | 0,12 | 12 | Контрольно-рейтинговая точка Пк2 направлена на контроль степени усвоения студентами темы "Функциональные ряды. Ряды Фурье" и проводится на практическом занятии. Максимальный балл за данную контрольную точку составляет 12 баллов. Каждая задачи оценивается от 0 до 3 баллов: 3 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; 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.                                                                           | экзамен |

|    |   |                  |     |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |
|----|---|------------------|-----|------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|    |   |                  |     |      |    | <p>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;</p> <p>0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |
| 10 | 3 | Текущий контроль | Пк3 | 0,12 | 12 | <p>Контрольно-рейтинговая точка Пк3 направлена на контроль степени усвоения студентами темы "Теория вероятностей" и проводится на практическом занятии. Максимальный балл за данную контрольную точку составляет 12 баллов. 1,4,5 задачи оцениваются от 0 до 2 баллов:</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения.</p> <p>2,3 задачи оцениваются от 0 до 3 баллов:</p> <p>3 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;</p> <p>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.</p> <p>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;</p> <p>0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения.</p> | экзамен |
| 11 | 3 | Текущий контроль | Пк4 | 0,12 | 12 | <p>Контрольно-рейтинговая точка Пк4 направлена на контроль степени усвоения студентами темы "Случайные величины" и проводится на практическом занятии. Максимальный балл за данную</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | экзамен |

|    |   |                  |    |      |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |
|----|---|------------------|----|------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|    |   |                  |    |      |   | <p>контрольную точку составляет 12 баллов.<br/> 2,4,5 задачи оцениваются от 0 до 2 баллов:<br/> 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;<br/> 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;<br/> 0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения.</p> <p>1,3 задачи оцениваются от 0 до 3 баллов:<br/> 3 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;<br/> 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.<br/> 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;<br/> 0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения.</p> |         |
| 12 | 3 | Текущий контроль | T1 | 0,06 | 6 | <p>Контрольная точка T1 проводится по теме "Числовые ряды" и состоит из двух вопроса и одного примера.<br/> Продолжительность – 10 минут.<br/> Максимальная оценка за каждое задание составляет 2 балла.<br/> При оценке используется следующая шкала:<br/> 2 балла – приведен полный ответ на задание, все использованные формулы верны, записаны все требуемые свойства;<br/> 1 балла – в ответе содержатся 2–3 ошибки или ответ неполный, но при этом изложено не менее 80% полного ответа;<br/> 0 баллов – изложено менее 20% верного ответа на вопрос.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | экзамен |
| 13 | 3 | Текущий контроль | T2 | 0,06 | 6 | <p>Контрольная точка T2 проводится на практическом занятии после изучения</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | экзамен |

|    |   |                          |         |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |
|----|---|--------------------------|---------|------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|    |   |                          |         |      |    | <p>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.</p> <p>При оценке используется следующая шкала:</p> <p>3 балла – приведен полный ответ на вопрос, все использованные формулы верны, записаны все требуемые свойства;</p> <p>2 балла – в ответе содержатся 2–3 ошибки или ответ неполный, но при этом изложено не менее 80% полного ответа;</p> <p>1 балл – в ответе содержатся более 3 ошибок или ответ неполный, но при этом изложено не менее 40% полного ответа;</p> <p>0 баллов – изложено менее 20% верного ответа на вопрос.</p>                         |         |
| 14 | 3 | Текущий контроль         | ТЗ      | 0,08 | 8  | <p>Контрольная точка ТЗ служит для учета посещаемости студентами лекций и практических занятий по дисциплине, а также для оценки правильности 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 контрольную точку ТЗ равен 0.</p>                                                                                                                            | экзамен |
| 15 | 3 | Промежуточная аттестация | Экзамен | -    | 40 | <p>Промежуточная аттестация (экзамен) проводится в форме письменной работы. До экзамена по дисциплине допускается студент, у которого <math>0,6R_{\text{тек}} + R_6 \geq 40</math> и все контрольные точки С1–С4 зачтены. 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</p> | экзамен |

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  |  | <p>общем виде.</p> <p>Шкала оценивания задач базового уровня:</p> <p>3 балла – задача решена верно, ошибок нет;</p> <p>2 балла – выбран верный метод решения задачи, возможна арифметическая ошибка;</p> <p>1 балл – выбран верный метод решения, есть 1–2 грубые ошибки; 0 баллов – отсутствует решение или сделано более 2 грубых ошибок.</p> <p>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 сведений.</p> <p>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 не грубые ошибки, получен ответ; 2 балла – выбран верный метод решения задачи, в ходе решения сделаны более 2 не грубых 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.</p> <p>Преподаватель имеет право провести собеседование со студентом с целью более точного определения баллов за каждое задание. По результатам проверки экзаменационной работы и после подсчета суммы баллов, рассчитывается величина рейтинга обучающегося по дисциплине за 2 семестр как процент набранных на экзамене баллов данным студентом от максимально возможных баллов за экзамен (40).</p> |  |
|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид | Процедура проведения | Критерии |
|-----|----------------------|----------|
|-----|----------------------|----------|

| промежуточной аттестации |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | оценивания                              |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| экзамен                  | На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающегося по дисциплине на основе полученных баллов за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Студент может улучшить свой рейтинг, пройдя контрольное мероприятие промежуточной аттестации, которое не является обязательным. Контрольное мероприятие проводится в письменной форме. На выполнение работы дается 1,5 часа. Преподаватель имеет право провести собеседование со студентом с целью более точного определения баллов. | 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 |
| ОПК-1       | Знает: основные понятия, теоремы и методы математического анализа по теории числовых и функциональных рядов, теории вероятностей и математической статистики                                                              | +    | + | + | + |   |   |   |   | + | +  | +  | +  |    | +  | +  |
| ОПК-1       | Умеет: применять понятия, теоремы и методы при решении прикладных задач; решать конкретные задачи в профессиональной деятельности                                                                                         | +    | + | + | + | + | + | + |   |   |    |    |    | +  |    | +  |
| ОПК-1       | Имеет практический опыт: владения навыками математического представления объектов исследования в сфере профессиональной деятельности; математическим аппаратом для решения специфических задач в профессиональной области |      |   |   |   |   |   |   |   | + | +  | +  | +  |    |    | +  |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

- Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике [Текст] учеб. пособие для вузов В. Е. Гмурман. - 11-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2013. - 403, [1] с. ил.
- Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] учеб. пособие для вузов В. Е. Гмурман. - 12-е изд. - М.: Юрайт, 2014. - 478, [1] с. ил.

#### б) дополнительная литература:

- Шипачев, В. С. Высшая математика [Текст] учеб. для вузов В. С. Шипачев. - 8-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2007. - 479 с.
- Шипачев, В. С. Задачник по высшей математике [Текст] учеб. пособие для вузов В. С. Шипачев. - Изд. 6-е, стер. - М.: Высшая школа, 2006. - 303, [1] с.

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Аминева, Н. Н. Типовые расчеты по высшей математике: специальные главы Учеб. пособие Н. Н. Аминева, Т. Г. Ножкина; Под ред. А. А. Патрушева; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Алгебра и геометрия; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2002. - 89,[1] с. ил. электрон. версия

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Аминева, Н. Н. Типовые расчеты по высшей математике: специальные главы Учеб. пособие Н. Н. Аминева, Т. Г. Ножкина; Под ред. А. А. Патрушева; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Алгебра и геометрия; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2002. - 89,[1] с. ил. электрон. версия

### Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы            | Наименование ресурса в электронной форме          | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---|---------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 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: <a href="http://e.lanbook.com/book/32817">http://e.lanbook.com/book/32817</a> – Загл. с экрана. |
| 2 | 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: <a href="http://e.lanbook.com/book/56613">http://e.lanbook.com/book/56613</a> – Загл. с экрана.                                                                                                        |

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<br>(3б) | Доска, мел                                                                                                                                       |
| Лекции                          | 204<br>(3г) | ПК, документ-камера, проектор, доска, мел                                                                                                        |