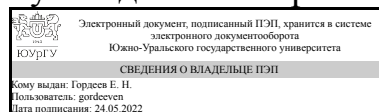


УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



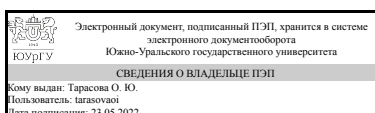
Е. Н. Гордеев

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.11 Специальные главы математики  
для направления 08.03.01 Строительство  
уровень Бакалавриат  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Математика и вычислительная техника

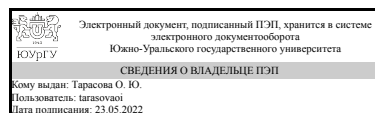
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 481

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



О. Ю. Тарасова

Разработчик программы,  
к.физ.-мат.н., доц., заведующий  
кафедрой



О. Ю. Тарасова

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины являются: – ознакомление студентов с элементами математического аппарата, необходимого для решения теоретических и практических задач; – ознакомление студентов с методами математического исследования: – развитие логического мышления, навыков математического исследования явлений и процессов. Такой подход позволяет решить следующие задачи: – раскрывается роль математических методов при решении инженерных задач; – формируется система основных понятий, используемых для описания важнейших математических моделей и математических методов, раскрытие взаимосвязи этих понятий.

## Краткое содержание дисциплины

Элементы операционного исчисления. Ряды. Гармонический анализ: разложение в ряд Фурье функций с произвольным периодом, непериодических функций. Элементы теории вероятностей и математической статистики.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)   | Планируемые результаты обучения по дисциплине  |
|---|--|
| УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач   | Знает: математическую интерпретацию основных физических явлений и процессов<br>Умеет: выявлять, формулировать и объяснять математические основы физических явлений и процессов<br>Имеет практический опыт: владения математической и естественно-научной терминологий  |
| ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата | Знает: фундаментальные основы математики, необходимые для освоения профессиональных дисциплин и самостоятельного приобретения основные понятия, теоремы и методы математического анализа по теории числовых и функциональных рядов, теории вероятностей и математической статистики<br>Умеет: самостоятельно использовать математический аппарат, содержащейся в литературе по строительным наукам для решения поставленных профессиональных задач<br>Имеет практический опыт: владения конкретными практическими приемами и навыками постановки и решения математических задач, ориентированных на практическое применение при изучении дисциплин профессионального цикла; выполнять численные и экспериментальные исследования, проводить обработку и анализ результатов; владения навыками математического представления объектов исследования в сфере профессиональной деятельности; |

|  |   |
|--|---|
|  | математическим аппаратом для решения специфических задач в профессиональной области |
|--|---|

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана  | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
|--|---|
| 1.О.15 Химия,<br>1.О.09 Алгебра и геометрия,<br>1.О.10 Математический анализ,<br>1.О.17 Начертательная геометрия,<br>1.О.12 Физика | 1.О.20 Техническая механика                 |

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

| Дисциплина                      | Требования  |
|---------------------------------|---|
| 1.О.17 Начертательная геометрия | 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 пространственных форм на плоскости проекций; |
| 1.О.09 Алгебра и геометрия      | Знает: фундаментальные законы алгебры и геометрии, математическую интерпретацию основных физических явлений и процессов Умеет: применять методы алгебры и геометрии при решении профессиональных задач, выявлять, формулировать и объяснять математические основы физических явлений и процессов Имеет практический опыт: использования законов алгебры и геометрии при решении практических задач, владения математической и естественно-научной терминологий  |
| 1.О.12 Физика                   | Знает: физическую интерпретацию основных природных явлений и производственных процессов, 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   |

|                              |   |
|------------------------------|---|
|                              | <p>единицы их измерения; фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; назначение и принципы действия важнейших физических приборов; Умеет: выявлять, формулировать и объяснять естественнонаучную природу природных явлений и производственных процессов, практически использовать методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности и в повседневной жизни; 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: владения физической и естественно-научной терминологией, практически использовать методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности и в повседневной жизни; решать задачи дисциплин естественнонаучного цикла с использованием справочного материала</p> |
| 1.О.10 Математический анализ | <p>Знает: математическую интерпретацию основных физических явлений и процессов, фундаментальные основы математики, включая математический анализ, необходимые для освоения других дисциплин и самостоятельного приобретения знаний Умеет: выявлять, формулировать и объяснять математические основы физических явлений и процессов, фундаментальные основы математики, включая математический анализ, необходимые для освоения других дисциплин и самостоятельного приобретения, применять понятия, теоремы и методы при решении прикладных задач; решать конкретные задачи в профессиональной деятельности Имеет практический опыт: владения математической и естественно-научной терминологией, владения конкретными практическими приемами и навыками постановки и решения математических задач, ориентированных на практическое применение при изучении дисциплин профессионального цикла;</p>  |
| 1.О.15 Химия                 | <p>Знает: свойства химических элементов и их соединений, составляющих основу строительных материалов; основные химические системы и физико-химические процессы, лежащие в основе</p>  |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>современной технологии производства строительных материалов и конструкций; химическую интерпретацию основных природных явлений и производственных процессов Умеет: практически использовать методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности и в повседневной жизни; решать задачи дисциплин естественнонаучного цикла с использованием справочного материала, работать с приборами и оборудованием современной химической лаборатории; использовать различные методики измерений в химии и обработки экспериментальных данных; применять понятия, теоремы и методы при решении прикладных задач; решать конкретные задачи в профессиональной деятельности; оценивать корректность поставленной задачи, выявлять, формулировать и объяснять естественнонаучную природу природных явлений и производственных процессов Имеет практический опыт: проведения химического эксперимента; организации и проведения литературного поиска, в том числе в глобальных компьютерных сетях, обработке и обобщении его результатов, владения конкретными практическими приемами и навыками постановки и решения математических задач, ориентированных на практическое применение при изучении дисциплин профессионального цикла, владения химической и естественно-научной терминологий</p> |
|--|--|

#### 4. Объём и виды учебной работы

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

| Вид учебной работы   | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|--|-------------|------------------------------------|
|  |             | Номер семестра                     |
|  |             | 3                                  |
| Общая трудоёмкость дисциплины  | 216         | 216                                |
| <i>Аудиторные занятия:</i>   | 96          | 96                                 |
| Лекции (Л)   | 48          | 48                                 |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 48          | 48                                 |
| Лабораторные работы (ЛР)   | 0           | 0                                  |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>  | 105,5       | 105,5                              |
| с применением дистанционных образовательных технологий                     | 0           |                                    |

|  |      |         |
|--|------|---------|
| Подготовка к контрольным работам                     | 30   | 30      |
| Подготовка к экзамену                                | 24   | 24      |
| Выполнение индивидуальных заданий и типовых расчетов | 27,5 | 27,5    |
| Подготовка к практическим занятиям                   | 24   | 24      |
| 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         | Элементы операционного исчисления                        | 22  | 10 | 12 | 0  |
| 2         | Ряды   | 36  | 18 | 18 | 0  |
| 3         | Гармонический анализ                                     | 16  | 8  | 8  | 0  |
| 4         | Элементы теории вероятностей и математической статистики | 22  | 12 | 10 | 0  |

### 5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия  | Кол-во часов |
|----------|-----------|--|--------------|
| 1-3      | 1         | Преобразование Лапласа, его свойства. Класс оригиналов. Класс изображений. Основные теоремы операционного исчисления.  | 6            |
| 4        | 1         | Дифференцирование и интегрирование оригиналов. Дифференцирование и интегрирование изображений.   | 2            |
| 5        | 1         | Решение дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений операционным методом.   | 2            |
| 6-8      | 2         | Числовой ряд. Сходимость и сумма ряда. Необходимое условие сходимости. Действия с рядами. Ряды с неотрицательными членами. Признаки сходимости.              | 6            |
| 9        | 2         | Знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимость. Свойства абсолютно сходящихся рядов.   | 2            |
| 10-11    | 2         | Функциональные ряды. Степенные ряды  | 4            |
| 12-14    | 2         | Разложение функций в степенные ряды. Ряды Тейлора для основных элементарных функций. Применение рядов в приближенных вычислениях.                            | 6            |
| 15       | 3         | Ортогональные и нормированные функции. Разложение функции по ортогональной системе функций. Ряд Фурье.   | 2            |
| 16-17    | 3         | Тригонометрические ряды. Определение коэффициентов ряда Фурье. Условия разложимости функций в ряд Фурье. Сходимость рядов Фурье.                             | 4            |
| 18       | 3         | Ряд Фурье функций с произвольным периодом, непериодических функций. Разложение чётных и нечётных функций (неполные ряды Фурье).                              | 2            |
| 19-20    | 4         | Дискретные и непрерывные случайные величины. Виды законов распределения случайных величин.   | 4            |
| 21       | 4         | Числовые характеристики случайных величин.   | 2            |
| 22-23    | 4         | Оценка параметров распределения генеральной совокупности по выборке. Проверка гипотезы о законе распределения генеральной совокупности по выборочным данным. | 4            |
| 24       | 4         | Элементы корреляционного анализа   | 2            |

## 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара  | Кол-во часов |
|-----------|-----------|--|--------------|
| 1         | 1         | Повторение: решение л.н.д.у. 2-го порядка с постоянными коэффициентами   | 2            |
| 2-3       | 1         | Элементы операционного исчисления: таблица оригиналов и изображений, применение основных теорем для нахождения изображения по данному оригиналу. Восстановление оригинала по изображению | 4            |
| 4-6       | 1         | Применение операционного исчисления к решению дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений. Контрольная работа по операционному исчислению                             | 6            |
| 7         | 2         | Числовые ряды. Частичные суммы. Сумма сходящегося числового ряда. Исследование сходимости числовых рядов с положительными членами с помощью необходимого признака и признаков сравнения. | 2            |
| 8-9       | 2         | Применение достаточных признаков к исследованию сходимости рядов (признаки сравнения, признаки Даламбера, Коши, интегральный признак).   | 4            |
| 10        | 2         | Знакопередающиеся ряды. Признак Лейбница.  | 2            |
| 11-12     | 2         | Функциональные ряды. Нахождение области сходимости функционального ряда. Контрольная работа по теме "Числовые ряды"  | 4            |
| 13-14     | 2         | Сходимость степенных рядов. Разложение функций в степенные ряды Маклорена и Тейлора.   | 4            |
| 15        | 2         | Применение степенных рядов к приближенному вычислению значений функций, пределов, интегралов.  | 2            |
| 16-17     | 3         | Разложение функций в ряд Фурье (с произвольным периодом). Исследование на сходимость ряда Фурье.   | 4            |
| 18-19     | 3         | Неполные ряды Фурье. Сходимость рядов Фурье.   | 4            |
| 20        | 4         | Виды законов распределения дискретных и непрерывных с.в.   | 2            |
| 21-22     | 4         | Числовые характеристики дискретных и непрерывных с.в.  | 4            |
| 23        | 4         | Критерий Пирсона проверки гипотезы о нормальном распределении генеральной совокупности   | 2            |
| 24        | 4         | Вычисление коэффициента корреляции. Нахождение уравнения линии регрессии по экспериментальным данным   | 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 контрольным работам                     | доп. [1] с.305-315, с.282-300; метод.пос. [2]                              | 3       | 30           |
| Подготовка к экзамену                                | осн. [1] с.371-397, [2] с.414-422, гл.IV с.618-637, 684-737                | 3       | 24           |
| Выполнение индивидуальных заданий и типовых расчетов | осн. [1] с.371-397, [2] с.414-422, гл.IV с.618-637, 684-737                | 3       | 27,5         |
| Подготовка к практическим занятиям                   | осн. [1] с.371-397, [2] с.414-422, гл.IV с.618-637, 684-737                | 3       | 24           |

## 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 | Семестр | Вид контроля     | Название контрольного мероприятия                              | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов   | Учитывается в ПА |
|------|---------|------------------|--|-----|------------|---|------------------|
| 1    | 3       | Текущий контроль | ИДЗ "Линейные дифференциальные уравнения 2-го порядка"         | 1   | 25         | Работа содержит 5 заданий. Если верно выполнены менее 3 заданий - не зачтено. Если верно выполнены 3 задания - 60%. Выполнены 4 задания (из них не менее 3 верных) - 61-84% в зависимости от ошибок, которые допустил студент. Верно выполнены 4 задания - 75-84%. Выполнены 5 задания (из них не менее 4 верных) - 75-84% в зависимости от ошибок, которые допустил студент. При условии правильного решения всех задач - 85-100%, в зависимости от оформления решения.                                  | экзамен          |
| 2    | 3       | Текущий контроль | Контрольная работа по операционному исчислению                 | 1   | 20         | Работа содержит 2 задания. Каждое задание оценивается в 10 баллов.<br>9-10 баллов - задание решено полностью, без ошибок.<br>7-8 баллов - решение в виде изображения найдено верно.<br>Возможны арифметические ошибки при нахождении оригинала, которые не повлияли на структуру ответа задачи.<br>6 баллов - решение в виде изображения найдено верно. Верно выполнено разложение оригинала на простейшие дроби. Допущены ошибки при вычислении неопределенных коэффициентов.<br><6 - задача не зачтена. | экзамен          |
| 3    | 3       | Текущий контроль | Контрольная работа "Исследование числовых рядов на сходимость" | 1   | 50         | Работа содержит 5 заданий. Если верно выполнены менее 3 заданий - не зачтено. Если верно выполнены 3 задания - 60%. Выполнены 4 задания (из них не менее 3 верных) - 61-84% в зависимости от ошибок, которые допустил студент. Верно выполнены 4 заданий - 75-84%. Выполнены 5 заданий (из них не менее 4 верных) - 75-84% в зависимости от ошибок, которые допустил студент. При   | экзамен          |



|   |   |                  |  |   |    |   |         |
|---|---|------------------|--|---|----|---|---------|
|   |   |                  |  |   |    | условии правильного решения всех задач - 85-100%, в зависимости от оформления решения.  |         |
| 4 | 3 | Текущий контроль | Самостоятельная работа "Область сходимости функционального ряда" | 1 | 5  | Отлично: задача решена верно в полном объеме<br>Хороша: при исследовании ряда на сходимость на концах интервала допущена ошибка - не включили (или включили) концы интервала в область сходимости, если их надо было включить (не надо было включать) в область сходимости<br>Удовлетворительно: верно найдена область сходимости ряда, но не исследован ряд на сходимость на концах интервала<br>Неудовлетворительно: область сходимости не найдена или найдена неправильно  | экзамен |
| 5 | 3 | Текущий контроль | ИДЗ "Ряды Тейлора"   | 1 | 30 | Содержит 3 задания. Каждое задание оценивается в 10 баллов. 28-30 баллов - задание выполнено верно, в полном объеме и вовремя, возможно после консультации преподавателя. 23-27 баллов - задание выполнено в полном объеме, возможно допущены ошибки, не повлиявшие на ответ задачи и исправленные после консультации преподавателя. 18-26 баллов - задание выполнено в полном объеме, возможно допущены ошибки, исправленные после консультации преподавателя или задания представлены не позднее чем через неделю после установленного срока. Менее 18 баллов (не зачтено) - задания выполнены не в полном объеме, студент не исправил ошибки, указанные преподавателем или нарушил сроки сдачи | экзамен |
| 6 | 3 | Текущий контроль | Контрольная работа "Числовые характеристики с.в."                | 1 | 30 | Контрольная работа выполняется во время практических занятий. Время выполнения -45 минут.<br>Работа содержит две задачи по теме "Случайные величины".<br>Максимальный балл - 20 баллов (каждая задача оценивается в 10 баллов).<br>Задача 1<br>10 баллов - задача выполнена верно в полном объеме. Из них:<br>3 балла - верно найдена функция $f(x)$ ;<br>2 балла - верно найдена функция $F(x)$ ;<br>по 1 баллу за верно вычисленные $M(X)$ , $D(X)$ , $P(a < x < b)$ ;  | экзамен |

|   |   |                          |                           |   |     |  |         |
|---|---|--------------------------|---------------------------|---|-----|--|---------|
|   |   |                          |                           |   |     | 2 балла - верно найдена Me.<br>Задача 2<br>10 баллов - задача выполнена верно в полном объеме. Из них:<br>По 2 балла за верно выполненный каждый пункт задачи: M(X), D(X), Mo, F(x), график F(x).<br>Минимальный балл за контрольную работу (60%) - 12 баллов.   |         |
| 7 | 3 | Текущий контроль         | ИДЗ "Критерий Пирсона"    | 1 | 30  | 85-100 баллов: если задание выполнено верно, вовремя и в полном объеме. Возможны недочеты и ошибки, не влияющие на ответ.<br>76-84 баллов: задание выполнено верно и в полном объеме. Возможна доработка неверно выполненных расчетов.<br>60-75 баллов: задание сдавалось с нарушением сроков, исправлялось и дорабатывалось неоднократно. Но выполнено верно и в полном объеме <60 баллов - не зачтено. Задание не выполнено в полном объеме. Студент не исправил ошибки в решении. | экзамен |
| 8 | 3 | Промежуточная аттестация | Экзамен                   | - | 100 | Отлично - величина рейтинга за работу 85-100<br>Хорошо - величина рейтинга за работу 74-84<br>Удовлетворительно - величина рейтинга за работу 60-74<br>Неудовлетворительно - величина рейтинга за работу менее 60  | экзамен |
| 9 | 3 | Текущий контроль         | ИДЗ "Уравнение регрессии" | 1 | 100 | 85-100 баллов: если задание выполнено верно, вовремя и в полном объеме. Возможны недочеты и ошибки, не влияющие на ответ.<br>76-84 баллов: задание выполнено верно и в полном объеме. Возможна доработка неверно выполненных расчетов.<br>60-75 баллов: задание сдавалось с нарушением сроков, исправлялось и дорабатывалось неоднократно. Но выполнено верно и в полном объеме <60 баллов - не зачтено. Задание не выполнено в полном объеме. Студент не исправил ошибки в решении. | экзамен |

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения  | Критерии оценивания                     |
|------------------------------|---|---|
| экзамен                      | На аттестационном мероприятии (экзамен) происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно- | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) |  |
|--|--|--|

### 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения  | № КМ |    |    |    |    |    |    |     |    |
|-------------|--|------|----|----|----|----|----|----|-----|----|
|             |  | 1    | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8   | 9  |
| УК-1        | Знает: математическую интерпретацию основных физических явлений и процессов  | ++   |    |    |    |    |    |    |     |    |
| УК-1        | Умеет: выявлять, формулировать и объяснять математические основы физических явлений и процессов  | +    |    | ++ |    |    |    |    |     |    |
| УК-1        | Имеет практический опыт: владения математической и естественно-научной терминологий  | ++   | ++ | +  |    |    |    |    |     |    |
| ОПК-1       | Знает: фундаментальные основы математики, необходимые для освоения профессиональных дисциплин и самостоятельного приобретения основные понятия, теоремы и методы математического анализа по теории числовых и функциональных рядов, теории вероятностей и математической статистики  | ++   | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++  | ++ |
| ОПК-1       | Умеет: самостоятельно использовать математический аппарат, содержащейся в литературе по строительным наукам для решения поставленных профессиональных задач  |      |    |    |    |    |    |    | +   |    |
| ОПК-1       | Имеет практический опыт: владения конкретными практическими приемами и навыками постановки и решения математических задач, ориентированных на практическое применение при изучении дисциплин профессионального цикла; выполнять численные и экспериментальные исследования, проводить обработку и анализ результатов; 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:

1. Фихтенгольц, Г. М. Основы математического анализа [Текст] : учебник. В 2 ч. Ч. 2 / Г. М. Фихтенгольц. - 4-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2002. - 463 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература).

2. Владимирский, Б. М. Математика : общий курс [Текст] : учеб. для вузов по техн. специальностям и направлениям / Б. М. Владимирский, А. Б. Горстко, Я. М. Ерусалимский. - СПб. : Лань, 2002. - 954 с. - (Учебники для вузов). - (Специальная литература).

#### б) дополнительная литература:

1. Данко, П. Е. Высшая математика в упражнениях и задачах [Текст]. В 2 ч. Ч. 2 / П. Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Я. Кожевникова. - 5-е изд., испр. - М. : Высшая школа, 1998. - 416 с.

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

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Тарасова, О. Ю. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] : учеб. пособие по направлению 09.03.04 "Програм. инженерия" / О. Ю. Тарасова ; Юж.-Урал. гос. ун-т Златоуст. фил., Каф. Математика и вычисл. техника ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2014. - 109 с. : ил.

2. 2. Виноградов, Ю. Н. Типовые расчеты по математике [Текст]: учеб. пособие / Ю. Н. Виноградов, О. Ю. Тарасова; под ред. В. И. Потапова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Математика и вычисл. техника; ЮУрГУ. – Челябинск : Изд-во ЮУрГУ. Ч. 3. – 2005. – 64 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Тарасова, О. Ю. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] : учеб. пособие по направлению 09.03.04 "Програм. инженерия" / О. Ю. Тарасова ; Юж.-Урал. гос. ун-т Златоуст. фил., Каф. Математика и вычисл. техника ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2014. - 109 с. : ил.

2. 2. Виноградов, Ю. Н. Типовые расчеты по математике [Текст]: учеб. пособие / Ю. Н. Виноградов, О. Ю. Тарасова; под ред. В. И. Потапова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Математика и вычисл. техника; ЮУрГУ. – Челябинск : Изд-во ЮУрГУ. Ч. 3. – 2005. – 64 с.

### Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы            | Наименование ресурса в электронной форме          | Библиографическое описание  |
|---|---------------------------|---|---|
| 1 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Бермант, А.Ф. Краткий курс математического анализа : учебное пособие / А.Ф. Бермант, И.Г. Араманович. — 16-е изд. — Санкт-Петербург : Лань, 2010. — 736 с. — ISBN 978-5-8114-0499-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/2660">https://e.lanbook.com/book/2660</a>         |
| 2 | Основная литература       | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Владимирский, Б.М. Математика. Общий курс : учебник / Б.М. Владимирский, А.Б. Горстко, Я.М. Ерусалимский. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2008. — 960 с. — ISBN 978-5-8114-0445-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/634">https://e.lanbook.com/book/634</a> |

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 | 303<br>(3) | Автоматизированное рабочее место в составе: системный блок P-5-3,0/1Mб//800GA-945 GZ/GLan; ЖК монитор 18.5" BenQ GL955A (LCD, Wide, 1366x768, D-Sub и т.д. – 1шт. Проектор Acer PI270.DLP.Proiector XGA1024*768.2000^1.3100 ANSI L – 1 шт. Экран DRAPER LUMA 10 NTSC Grey Case (175x233см) – 1 шт. Лицензионные: MS Windows: 43807***, 41902***; Microsoft Office: 46020***. Свободно распространяемые: Mozilla Firefox; Adobe Reader   |
| Самостоятельная работа студента | 202<br>(3) | ПК в составе Корпус Корпус MidiTower Inwin C583 350W Grey Процессор Intel Core 2 Duo E4600, 2,4GHz, 2Mb, 800MHz Socket-775 BOX. Мат.плата ASUS P5KPL-VM, Socket 775.Память 1024Mb PC2-5300(667Mhz) SEC-1. Жесткий диск 160,0 Gb HDD Seagate (ST3160815AS) Barracuda7200.10 8Mb SATA-300 Привод DVD±RW Samsung SH-S202J (10 шт.). Клавиатура Genius (KB-06XE), PS/2, White (1 шт.). Мышь Genius NetScroll 110 white optical (800dpi) PS/2 (10 шт.). Монитор 17" Samsung 720N VKS TFT (10 шт.), Проектор acer Projector P1200 (DLP, 2600 люмен, 3700:1, 1024 x 768, D-Sub, HDMI, RCA, S-Video, USB, ПДУ) (1 шт.), Экран для проектора SPM-1103 (1 шт.), Коммутатор D-Lihk DES-1016 А неупр. 16-port UTP 10/100 Mbps (1 шт.) |
| Лекции                          | 303<br>(3) | Автоматизированное рабочее место в составе: системный блок P-5-3,0/1Mб//800GA-945 GZ/GLan; ЖК монитор 18.5" BenQ GL955A (LCD, Wide, 1366x768, D-Sub и т.д. – 1шт. Проектор Acer PI270.DLP.Proiector XGA1024*768.2000^1.3100 ANSI L – 1 шт. Экран DRAPER LUMA 10 NTSC Grey Case (175x233см) – 1 шт. Лицензионные: MS Windows: 43807***, 41902***; Microsoft Office: 46020***. Свободно распространяемые: Mozilla Firefox; Adobe Reader   |
| Экзамен                         | 303<br>(3) | Автоматизированное рабочее место в составе: системный блок P-5-3,0/1Mб//800GA-945 GZ/GLan; ЖК монитор 18.5" BenQ GL955A (LCD, Wide, 1366x768, D-Sub и т.д. – 1шт. Проектор Acer PI270.DLP.Proiector XGA1024*768.2000^1.3100 ANSI L – 1 шт. Экран DRAPER LUMA 10 NTSC Grey Case (175x233см) – 1 шт. Лицензионные: MS Windows: 43807***, 41902***; Microsoft Office: 46020***. Свободно распространяемые: Mozilla Firefox; Adobe Reader   |