

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Архитектурно-строительный
институт

| | |
|---|--|
| | Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота ЮУрГУ Южно-Уральского государственного университета |
| СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП | |
| Кому выдан: Ульрих Д. В. Пользователь: ulrichdv Дата подписания: 27.01.2022 | |

Д. В. Ульрих

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.0.11 Специальные главы математики
для направления 08.03.01 Строительство
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Математическое и компьютерное моделирование**

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

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

С. А. Загребина

| | |
|--|--|
| | Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота ЮУрГУ Южно-Уральского государственного университета |
| СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП | |
| Кому выдан: Загребина С. А. Пользователь: zagrebinas Дата подписания: 27.01.2022 | |

Разработчик программы,
к.пед.н., доцент

В. И. Осмоловский

| | |
|--|--|
| | Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота ЮУрГУ Южно-Уральского государственного университета |
| СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП | |
| Кому выдан: Осмоловский В. И. Пользователь: osmolovskiv1 Дата подписания: 27.01.2022 | |

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления
д.техн.н., доц.

Д. В. Ульрих

| | |
|---|--|
| | Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота ЮУрГУ Южно-Уральского государственного университета |
| СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП | |
| Кому выдан: Ульрих Д. В. Пользователь: ulrichdv Дата подписания: 27.01.2022 | |

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Цели: усвоение студентами знаний, умений и навыков на уровне требований ГОС.
Задачи: • подготовка студентов к изучению общетехнических и специальных дисциплин с учетом требований этих дисциплин к математической подготовке; • подготовка студентов к изучению последующих учебных тем математики с учетом требований этих тем.

Краткое содержание дисциплины

"Числовые и функциональные ряды" Понятие ряда, его сумма, сходимость ряда. Необходимый признак сходимости числового ряда и его следствие. Свойства сходящихся числовых рядов. Сравнительные признаки сходимости знакоположительных рядов, признаки Даламбера, Коши и интегральный. Достаточный признак сходимости знакочередующего ряда. Знакопеременные ряды, их абсолютная и условная сходимости. Функциональные ряды: основные понятия. Степенные ряды. Теорема Абеля о сходимости степенного ряда. Нахождение радиуса сходимости степенного ряда. Свойства степенных рядов. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение функции в степенные ряды. Применение рядов в приближенных вычислениях. "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 задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата | Знает: основные понятия, теоремы и методы математического анализа по теории числовых и функциональных рядов, теории вероятностей и математической статистики Умеет: применять понятия, теоремы и методы при решении прикладных задач; решать конкретные задачи в профессиональной деятельности Имеет практический опыт: 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.10 Математический анализ, 1.О.09 Алгебра и геометрия, 1.О.12 Физика, 1.О.17 Начертательная геометрия, 1.О.18 Инженерная графика, 1.О.15 Химия | 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.18 Инженерная графика | 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 проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций |
| 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 Умеет: применять методы алгебры и геометрии при решении профессиональных задач Имеет практический опыт: использования законов алгебры и геометрии при решении практических задач |
| 1.О.10 Математический анализ | Знает: фундаментальные основы математики, включая математический анализ, необходимые для освоения других дисциплин и самостоятельного приобретения знаний Умеет: самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по строительным наукам для решения поставленных профессиональных задач Имеет практический опыт: владения конкретными |

| | |
|---------------|--|
| | практическими приемами и навыками постановки и решения математических задач, ориентированных на практическое применение при изучении дисциплин профессионального цикла |
| 1.O.15 Химия | Знает: свойства химических элементов и их соединений, составляющих основу строительных материалов; основные химические системы и физико-химические процессы, лежащие в основе современной технологии производства строительных материалов и конструкций Умеет: практически использовать методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности и в повседневной жизни; решать задачи дисциплин естественнонаучного цикла с использованием справочного материала Имеет практический опыт: проведения химического эксперимента; организации и проведении литературного поиска, в том числе в глобальных компьютерных сетях, обработке и обобщении его результатов |
| 1.O.12 Физика | 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: объяснять 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 |

4. Объём и виды учебной работы

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

| Вид учебной работы | Всего | Распределение |
|--------------------|-------|---------------|
|--------------------|-------|---------------|

| | часов | 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 | |
| Самостоятельная работа по теоретическому материалу и по приложению практических задач в профессиональной деятельности. Выполнение индивидуальных и общих домашних заданий | 69,5 | 69,5 |
| Подготовка к экзамену | 36 | 36 |
| Консультации и промежуточная аттестация | 14,5 | 14,5 |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен) | - | экзамен |

5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | |
|-----------|----------------------------------|---|----|----|----|
| | | Всего | Л | ПЗ | ЛР |
| 1 | Числовые и функциональные ряды | 28 | 12 | 16 | 0 |
| 2 | Графы | 2 | 2 | 0 | 0 |
| 3 | Теория вероятностей | 56 | 28 | 28 | 0 |
| 4 | 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 (только на лекции). | 2 |
| 7 | 2 | Графы | 2 |
| 8 | 3 | Элементы комбинаторики. Исходные понятия теории вероятностей, история её возникновения. Классическая, геометрическая, статистическая вероятность. | 2 |
| 9 | 3 | Действия над событиями. Теоремы сложения и умножения. | 2 |
| 10 | 3 | Теоремы сложения и умножения, решение задач. | 2 |
| 11 | 3 | Формулы полной вероятности и Байеса. | 2 |
| 12 | 3 | Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Лапласа. Формула | 2 |

| | | | |
|----|---|--|---|
| | | Пуассона. | |
| 13 | 3 | Случайная величина: основные понятия. Функция распределения и её свойства. Дискретная случайная величина. | 2 |
| 14 | 3 | Числовые характеристики и их свойства для дискретной случайной величины. | 2 |
| 15 | 3 | Основные законы (типовые) распределения дискретной случайной величины. | 2 |
| 16 | 3 | Непрерывная случайная величина (н.с.в.): определение, свойство. Функция и плотность распределения, их свойства. Числовые характеристики и их свойства. | 2 |
| 17 | 3 | Равномерное и показательное распределения н.с.в. Функция надежности. | 2 |
| 18 | 3 | Нормальное распределение н.с.в. Правило трёх сигм. | 2 |
| 19 | 3 | Функции одного случайного аргумента. Неравенства Маркова и Чебышева. | 2 |
| 20 | 3 | Законы больших чисел в формах Чебышева и Бернулли. Центральная предельная теорема в формах Ляпунова и Лапласа. | 2 |
| 21 | 3 | Двумерные случайные величины: основные определения, законы (условные и безусловные) распределения, числовые характеристики. | 2 |
| 22 | 4 | Элементы математической статистики. Основные понятия, выборочные характеристики и их нахождение. Точечные и интервальные оценки. | 2 |
| 23 | 4 | Определение точности и надежности точечных оценок с помощью интервальных оценок. Понятие о статистической гипотезе и её проверке. | 2 |
| 24 | 4 | 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. | 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). | 2 |
| 5 | 1 | Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение функций в степенные ряды. | 2 |
| 6 | 1 | Разложение функций в степенные ряды (продолжение). Применение рядов в приближенных вычислениях. | 2 |
| 7 | 1 | Повторение по всей теме "Ряды". Прием самостоятельной работы по теме "Ряды" (С1). | 2 |
| 8 | 1 | Контрольная работа №1 по теме "Ряды" (Пк1). Учет домашних заданий и посещаемости (П1). | 2 |
| 9 | 3 | Элементы комбинаторики. Классическая, геометрическая, статистическая вероятность. | 2 |
| 10 | 3 | Действия над событиями. Теоремы сложения и умножения. Выдача С2 и С3 по всей теме "Теория вероятностей". | 2 |
| 11 | 3 | Теоремы сложения и умножения, решение задач. Проверка теории по лекциям 8-10 (Т2). | 2 |
| 12 | 3 | Формулы полной вероятности и Бейеса. | 2 |

| | | | |
|----|---|--|---|
| 13 | 3 | Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Лапласа. Формула Пуассона. Приём задач на случайные события (С2). | 2 |
| 14 | 3 | Случайная величина. Функция распределения и её свойства. Дискретная случайная величина. | 2 |
| 15 | 3 | Контрольная работа №2. "Случайные события и дискретные случайные величины" (Пк2). Учет домашних заданий и посещаемости (П2). | 2 |
| 16 | 3 | Числовые характеристики и их свойства для дискретной случайной величины. Основные законы (типовые) распределения дискретной случайной величины. | 2 |
| 17 | 3 | Непрерывная случайная величина (н.с.в.). Функция и плотность распределения. Числовые характеристики. | 2 |
| 18 | 3 | Равномерное и показательное распределения н.с.в. Функция надежности. | 2 |
| 19 | 3 | Нормальное распределение н.с.в. Правило трёх сигм. | 2 |
| 20 | 3 | 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 С3. | 2 |
| 21 | 3 | Двумерные случайные величины: основные определения, законы (условные и безусловные) распределения, числовые характеристики. | 2 |
| 22 | 3 | Контрольная работа №3 "Непрерывные и дискретные с.в." (Пк3). Выдача С4. | 2 |
| 23 | 4 | Элементы математической статистики. Основные понятия, выборочные характеристики и их нахождение. Точечные и интервальные оценки. | 2 |
| 24 | 4 | 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 |
| 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 |
| Подготовка к экзамену | ПУМД, осн. лит., 2, часть 1 - часть 3; ПУМД, доп. лит., 1, гл.14 | 3 | 36 |

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

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 | Учи-тыва-ется в ПА |
|------|----------|------------------|-----------------------------------|------|------------|---|--------------------|
| 1 | 3 | Текущий контроль | C1 | 0,05 | 5 | <p>Контрольная точка С1 содержит 9 задач по изученным темам.</p> <p>Задачи с 1 по 8 оцениваются от 0 до 0,5 баллов, задание 9 оценивается в 1 балл.</p> <p>Оценивание производится следующим образом:</p> <p>для задач с 1 по 8:</p> <p>0,5 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявшим на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;</p> <p>0 баллов – в остальных случаях.</p> <p>За задачу 9 можно получить:</p> <p>1 балл – задача решена полностью верно, представлены основные формулы, использован изученный метод решения;</p> <p>0,5 балла – задача решена в целом правильно, содержит не более двух негрубых ошибок, не повлиявшим на общий ход решения задачи, упущены некоторые из основных формул, но верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;</p> <p>0 баллов – в остальных случаях.</p> | экзамен |
| 2 | 3 | Текущий контроль | C2 | 0,05 | 5 | <p>Контрольная точка С2 содержит 4 задачи по изученным темам.</p> <p>Задачи 1 - 3 оцениваются от 0 до 1 балла, задача 4 - 2 балла:</p> <p>Оценивание производится следующим образом:</p> <p>для задач 1 - 3:</p> <p>1 балл – задача решена в целом правильно, содержит не более двух негрубых ошибок, не повлиявшим на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;</p> <p>0 баллов – в остальных случаях.</p> <p>Для задачи 4:</p> <p>2 балла – задача решена полностью верно, представлено пространство элементарных исходов, приведены основные формулы, использован изученный метод решения;</p> <p>1 балл – задача решена в целом правильно, содержит не более двух негрубых</p> | экзамен |

| | | | | | | | |
|---|---|------------------|----|------|---|---|---------|
| | | | | | | ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, упущены некоторые из основных формул, но верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 0 баллов – в остальных случаях. | |
| 3 | 3 | Текущий контроль | C3 | 0,05 | 5 | <p>Контрольная точка С3 содержит 4 задачи по изученным темам.</p> <p>Задачи 2 - 4 оцениваются от 0 до 1 балла, задача 1 - 2 балла:</p> <p>Оценивание производится следующим образом:</p> <p>для задач 2 - 4:</p> <p>1 балл – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 0 баллов – в остальных случаях.</p> <p>Для задачи 1:</p> <p>2 балла – задача решена полностью верно, даны ответы на все подзадачи, приведены основные формулы, использован изученный метод решения;</p> <p>1 балл – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, упущены некоторые из основных формул, но верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 0 баллов – в остальных случаях.</p> | экзамен |
| 4 | 3 | Текущий контроль | C4 | 0,05 | 5 | <p>Задание С4 содержит 5 подзадач (требований), каждую из которых при заданной выборке, необходимо решить. Т.е. возможно заработать от 0 до 5 баллов.</p> <p>За каждую в целом правильно решенную подзадачу, доведенную до ответа, решение которой содержит не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, с верно выбранным методом, последовательной записью и математически грамотным оформлением - 1 балл;</p> <p>0 баллов - в остальных случаях.</p> | экзамен |
| 5 | 3 | Текущий контроль | П1 | 0,04 | 4 | Оценка осуществляется с помощью подсчета процента выполненных студентом контролируемыми преподавателем домашних заданий и процента практических занятий (спустя 8 проведенных практических занятий) | экзамен |

| | | | | | | | |
|---|---|------------------|-----|------|----|---|---------|
| | | | | | | текущего семестра), на которых студент присутствовал и проявлял достаточную активность (решение задач у доски, решение задач на своем рабочем месте, ответы на заданные вопросы и т.д.). Используется следующая шкала: 4 балла – 90–100%, 3 балла – 80–89%, 2 балла – 70–79%, 1 балл – 60–69%, 0 баллов – менее 60%. | |
| 6 | 3 | Текущий контроль | П2 | 0,04 | 4 | Оценка осуществляется с помощью подсчета процента выполненных студентом контролируемых преподавателем домашних заданий и процента практических занятий (спустя 15 проведенных практических занятий текущего семестра), на которых студент присутствовал и проявлял достаточную активность (решение задач у доски, решение задач на своем рабочем месте, заданные вопросы и т.д.). Используется следующая шкала: 4 балла – 90–100%, 3 балла – 80–89%, 2 балла – 70–79%, 1 балл – 60–69%, 0 баллов – менее 60%. | экзамен |
| 7 | 3 | Текущий контроль | П3 | 0,04 | 4 | Оценка осуществляется с помощью подсчета процента выполненных студентом контролируемых преподавателем домашних заданий и процента практических занятий (спустя 24 проведенных практических занятий текущего семестра), на которых студент присутствовал и проявлял достаточную активность (решение задач у доски, решение задач на своем рабочем месте, заданные вопросы и т.д.). Используется следующая шкала: 4 балла – 90–100%, 3 балла – 80–89%, 2 балла – 70–79%, 1 балл – 60–69%, 0 баллов – менее 60%. | экзамен |
| 8 | 3 | Текущий контроль | Пк1 | 0,16 | 16 | Контрольная точка Пк1 состоит из 8 задач. Каждая задача оценивается от 0 до 2 баллов следующим образом: 2 балла - задача решена правильно; 1 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; 0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения. | экзамен |
| 9 | 3 | Текущий контроль | Пк2 | 0,16 | 16 | Контрольная точка Пк2 состоит из 5 задач, последняя из которых в свою очередь содержит 4 подзадачи. Все задания, включая четыре подзадачи 5 задания, оценивается от 0 до 2 баллов следующим образом: 2 балла - задача решена правильно; 1 балла – в решении содержатся 2–3 ошибки, не повлиявшие | экзамен |

| | | | | | | | |
|----|---|------------------|-----|------|----|---|---------|
| | | | | | | существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 60% полного решения; 0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения. | |
| 10 | 3 | Текущий контроль | Пк3 | 0,16 | 16 | <p>Контрольная точка Пк3 состоит из 5 задач. Каждая из задач №1, №5 оценивается 0 до 2 баллов следующим образом:</p> <p>2 балла - задача решена правильно; 1 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; 0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения.</p> <p>Каждая из задач №2, №3, №4 оценивается от 0 до 4 баллов:</p> <p>4 балла - задача решена полностью верно, даны ответы на все вопросы задачи; 3 балла – задача решена в целом правильно, содержит 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. 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.</p> | экзамен |
| 11 | 3 | Текущий контроль | T1 | 0,06 | 6 | <p>Контрольная точка Т1 проводится по теме "Числовые ряды" и состоит из двух вопроса и одного примера.</p> <p>Продолжительность – 10 минут.</p> <p>Максимальная оценка за каждое задание составляет 2 балла.</p> <p>При оценке используется следующая шкала:</p> <p>2 балла – приведен полный ответ на задание, все использованные формулы верны, записаны все требуемые свойства;</p> <p>1 балла – в ответе содержатся 2–3 ошибки</p> | экзамен |

| | | | | | | | | |
|----|---|--------------------------|---------|------|----|--|--|---------|
| | | | | | | | или ответ неполный, но при этом изложено не менее 80% полного ответа; 0 баллов – изложено менее 20% верного ответа на вопрос. | |
| 12 | 3 | Текущий контроль | T2 | 0,06 | 6 | | <p>Контрольная точка Т2 проводится на практическом занятии после изучения основных формул для вычисления вероятности события. Продолжительность – 10 минут. Она содержит два теоретических вопроса (требуется привести определение, формулу или свойства). Максимальная оценка за каждый вопрос составляет 3 балла.</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> | экзамен |
| 13 | 3 | Текущий контроль | T3 | 0,08 | 8 | | <p>Контрольная точка Т3 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 Т3 равен 0.</p> | экзамен |
| 14 | 3 | Промежуточная аттестация | Экзамен | - | 40 | | <p>Экзаменационный билет содержит 8 задач, по 4 задачи в каждой из частей А и Б. Каждая из задач оценивается в 5 баллов.</p> <p>При ответе на теоретический вопрос необходимо учитывать следующее:</p> <p>5 баллов – вопрос раскрыт полностью, ошибок в ответе нет;</p> | экзамен |

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

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения | Критерии оценивания |
|------------------------------|---|--|
| экзамен | <p>На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающегося по дисциплине на основе полученных баллов за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля.</p> <p>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.</p> <p>Экзаменационный билет содержит 8 задач (среди них и практические и теоретические), каждая из которых оценивается в 5 баллов. Преподаватель имеет право провести собеседование со студентом с целью более точного определения баллов.</p> | <p>В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения</p> |

6.3. Оценочные материалы

| Компетенции | Результаты обучения | № КМ | | | | | | | | | | | | |
|-------------|---|------|------|------|------|------|------|------|------|---|----|----|----|----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 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 | ++++ | ++++ | ++++ | ++++ | ++++ | ++++ | + | | | | + | + | |

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

a) 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:

- 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:

- 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: http://e.lanbook.com/book/32817 – 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: http://e.lanbook.com/book/56613 – 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 (3б) | Доска, мел |
| Лекции | 204 (3г) | ПК, документ-камера, проектор, доска, мел |