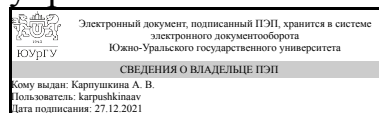


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Высшая школа экономики и  
управления



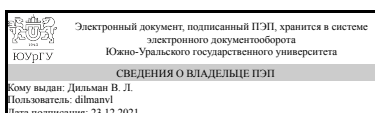
А. В. Карпушкина

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.08 Математика  
для специальности 38.05.01 Экономическая безопасность  
уровень Специалитет  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Математический анализ и методика преподавания  
математики

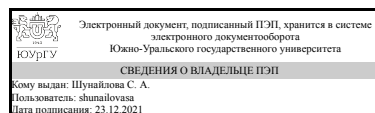
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.05.01 Экономическая безопасность, утверждённым приказом Минобрнауки от 14.04.2021 № 293

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



В. Л. Дильман

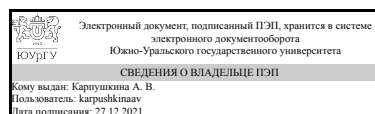
Разработчик программы,  
к.пед.н., доцент



С. А. Шунайлова

СОГЛАСОВАНО

Руководитель специальности  
д.экон.н., доц.



А. В. Карпушкина

## 1. Цели и задачи дисциплины

В настоящее время в экономических исследованиях широко применяются математические методы. Поэтому преподавание и изучение математических дисциплин следует рассматривать как важнейшую составляющую фундаментальной подготовки специалиста экономического профиля. Целью преподавания и изучения дисциплины «Математика» является воспитание достаточно высокой математической культуры, формирование навыков современного математического мышления, умений использования методов математического анализа и основ математического моделирования в практической деятельности. Задачи дисциплины заключаются в том, чтобы ознакомить студентов с многообразием математических методов, применяемых при исследовании экономических процессов, отыскании оптимальных решений и обработке результатов исследований, обучить использованию этих методов; обеспечить математическое образование специалиста, достаточное для изучения других дисциплин, а также для работы по специальности.

## Краткое содержание дисциплины

Матрицы и определители. Системы линейных уравнений. Векторная алгебра. Элементы аналитической геометрии. Комплексные числа. Применение линейной алгебры и аналитической геометрии в экономике. Элементы линейного программирования. Предел функции. Непрерывность. Производная и ее применение. Функции нескольких переменных. Интегральное исчисление функций одной переменной. Дифференциальные уравнения. Случайные события. Вероятность случайных событий. Случайные величины. Математическая статистика.

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

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)   | Планируемые результаты обучения по дисциплине   |
|---|---|
| УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | Знает: - основные математические понятия, методы и алгоритмы; виды экономико-математических моделей и способы их построения; - основные принципы применения математического инструментария для решения экономических задач.<br>Умеет: - решать типовые математические задачи, строить экономико-математические модели на основе анализа и синтеза информации; - содержательно интерпретировать результаты решения задачи на основе исследования экономико-математической модели.<br>Имеет практический опыт: - применения математического инструментария для решения экономических задач. |

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

|                                    |                                 |
|------------------------------------|---------------------------------|
| Перечень предшествующих дисциплин, | Перечень последующих дисциплин, |
|------------------------------------|---------------------------------|

| видов работ учебного плана | видов работ   |
|----------------------------|---|
| Нет                        | Производственная практика, практика по профилю профессиональной деятельности (8 семестр),<br>Производственная практика, научно-исследовательская работа (6 семестр) |

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

Нет

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 16 з.е., 576 ч., 295,5 ч. контактной работы

| Вид учебной работы   | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |         |         |
|--|-------------|------------------------------------|---------|---------|
|  |             | Номер семестра                     |         |         |
|  |             | 1                                  | 2       | 3       |
| Общая трудоёмкость дисциплины  | 576         | 216                                | 216     | 144     |
| <i>Аудиторные занятия:</i>   | 256         | 96                                 | 96      | 64      |
| Лекции (Л)   | 128         | 48                                 | 48      | 32      |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 128         | 48                                 | 48      | 32      |
| Лабораторные работы (ЛР)   | 0           | 0                                  | 0       | 0       |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>  | 280,5       | 105,5                              | 105,5   | 69,5    |
| с применением дистанционных образовательных технологий                     | 0           |                                    |         |         |
| Подготовка к экзамену  | 96          | 36                                 | 36      | 24      |
| Выполнение контрольных мероприятий текущего контроля                       | 45,5        | 0                                  | 0       | 45,5    |
| Выполнение контрольных мероприятий текущего контроля                       | 139         | 69,5                               | 69,5    | 0       |
| Консультации и промежуточная аттестация                                    | 39,5        | 14,5                               | 14,5    | 10,5    |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)                                   | -           | экзамен                            | экзамен | экзамен |

#### 5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины                  | Объем аудиторных занятий по видам в часах |    |    |    |
|-----------|---|---|----|----|----|
|           |   | Всего                                     | Л  | ПЗ | ЛР |
| 1         | Матрицы, определители, системы линейных уравнений | 26  | 12 | 14 | 0  |
| 2         | Векторная алгебра и аналитическая геометрия       | 24  | 12 | 12 | 0  |
| 3         | Элементы линейного программирования               | 16  | 8  | 8  | 0  |
| 4         | Введение в анализ                                 | 20  | 10 | 10 | 0  |

|    |  |    |    |    |   |
|----|--|----|----|----|---|
| 5  | Комплексные числа                                    | 10 | 6  | 4  | 0 |
| 6  | Дифференциальное исчисление функции одной переменной | 36 | 16 | 20 | 0 |
| 7  | Функции нескольких переменных                        | 14 | 8  | 6  | 0 |
| 8  | Интегральное исчисление функции одной переменной     | 46 | 24 | 22 | 0 |
| 9  | Дифференциальные уравнения                           | 10 | 4  | 6  | 0 |
| 10 | Теория вероятностей и математическая статистика      | 54 | 28 | 26 | 0 |

## 5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия   | Кол-во часов |
|----------|-----------|---|--------------|
| 1        | 1         | Матрицы, действия над матрицами. Задачи с экономическим содержанием   | 2            |
| 2        | 1         | Обратная матрица. Условия существования и единственности. Решение простейших матричных уравнений. Модель Леонтьева  | 2            |
| 3        | 1         | Системы линейных уравнений. Основные понятия. Решение систем матричным методом и по формулам Крамера  | 2            |
| 4        | 1         | Элементарные преобразования строк матрицы. Метод Гаусса   | 2            |
| 5        | 1         | Жорданово исключение. Метод Жордана-Гаусса  | 2            |
| 6        | 1         | Однородные системы. Экономические приложения  | 2            |
| 7        | 2         | Базисы систем векторов. Декартов базис. Действия над векторами. Условие коллинеарности векторов Скалярное произведение векторов, его свойства и применение                                  | 2            |
| 8        | 2         | Деление отрезка в данном отношении. Проекция вектора на вектор  | 2            |
| 9, 10    | 2         | Уравнение линии на плоскости. Уравнения прямой на плоскости. Взаимное расположение двух прямых на плоскости. Расстояние от точки до прямой  | 4            |
| 11       | 2         | Уравнения линии и поверхности в пространстве. Плоскость в пространстве. Общее уравнение, уравнение через три точки. Взаимное расположение двух плоскостей. Расстояние от точки до плоскости | 2            |
| 12       | 2         | Прямая в пространстве. Взаимное расположение двух прямых. Взаимное расположение плоскости и прямой в пространстве   | 2            |
| 13       | 3         | Постановка задачи линейного программирования. Различные формы записи задач. Составление математических моделей  | 2            |
| 14       | 3         | Графический метод решения задач линейного программирования  | 2            |
| 15, 16   | 3         | Транспортная задача   | 4            |
| 17       | 4         | Понятие множества. Операции над множествами. Понятие окрестности точки. Функциональная зависимость. График функции. Свойства функций  | 2            |
| 18       | 4         | Предел функции. Свойства предела. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Раскрытие неопределенностей  | 2            |
| 19       | 4         | Замечательные пределы. Сравнение бесконечно малых   | 2            |
| 20       | 4         | Непрерывность функции в точке. Классификация точек разрыва  | 2            |
| 21       | 4         | Свойства функций, непрерывных на отрезке: ограниченность, существование наибольшего и наименьшего значений, существование промежуточных значений  | 2            |
| 22       | 5         | Комплексные числа, действия с ними. Изображение комплексных чисел на плоскости. Модуль и аргумент комплексного числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексного числа   | 2            |
| 23, 24   | 5         | Формула Эйлера. Показательная форма записи комплексного числа. Корни из комплексных чисел. Решение уравнений  | 4            |

|        |    |  |   |
|--------|----|--|---|
| 25     | 6  | Производная функции, ее геометрический, экономический и механический смысл. Уравнение касательной и нормали  | 2 |
| 26     | 6  | Производная суммы, произведения и частного. Производная сложной функции. Производная обратной функции  | 2 |
| 27     | 6  | Таблица производных. Дифференциал функции. Связь дифференциала с производной   | 2 |
| 28     | 6  | Основные теоремы о дифференцируемых функциях и их приложения. Правило Лопиталя   | 2 |
| 29     | 6  | Интервалы монотонности функции. Точки экстремума. Необходимые и достаточные условия. Отыскание наибольшего и наименьшего значений функции.   | 2 |
| 30     | 6  | Выпуклость графика функции. Точки перегиба   | 2 |
| 31, 32 | 6  | Асимптоты графиков функций. Общая схема построения графиков функций. Экономические приложения производных  | 4 |
| 33     | 7  | Функции нескольких переменных (основные понятия). Частные производные первого и второго порядков   | 2 |
| 34     | 7  | Производная по направлению. Градиент. Дифференциал и дифференцируемость  | 2 |
| 35     | 7  | Экстремумы функции двух переменных   | 2 |
| 36     | 7  | Наибольшее и наименьшее значения. Условный экстремум   | 2 |
| 37     | 8  | Первообразная и неопределенный интеграл. Понятие первообразной. Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица основных формул интегрирования. Метод внесения под знак дифференциала   | 2 |
| 38     | 8  | Непосредственное интегрирование. Замена переменной. Интегрирование функций, содержащих квадратный трехчлен в знаменателе   | 2 |
| 39     | 8  | Метод интегрирования по частям   | 2 |
| 40     | 8  | Интегрирование рациональных дробей   | 2 |
| 41     | 8  | Интегрирование тригонометрических выражений  | 2 |
| 42, 43 | 8  | Определенный интеграл и его свойства. Основные свойства определенного интеграла. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла  | 4 |
| 44, 45 | 8  | Интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенного интеграла. Замена переменной в определенном интеграле. Интегрирование по частям. Приложение определенных интегралов к вычислению площадей плоских фигур | 4 |
| 46     | 8  | Приложение определенных интегралов к вычислению площадей плоских фигур   | 2 |
| 47, 48 | 8  | Несобственные интегралы первого рода   | 4 |
| 49     | 9  | Дифференциальные уравнения первого порядка. Общее и частное решения. Задача Коши. Уравнения с разделяющимися переменными   | 2 |
| 50     | 9  | Линейные дифференциальные уравнения. Дифференциальные уравнения в моделировании экономических процессов  | 2 |
| 51     | 10 | Комбинаторика  | 2 |
| 52     | 10 | Предмет теории вероятностей. Вероятность случайного события. Случайные события, действия над событиями. Классическое определение вероятности. Статистическое определение вероятности   | 2 |
| 53     | 10 | Геометрическое определение. Теоремы сложения и умножения вероятностей  | 2 |
| 54     | 10 | Формула полной вероятности. Формула Байеса   | 2 |
| 55     | 10 | Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа. Формула Пуассона  | 2 |
| 56     | 10 | Случайные величины. Действия над случайными величинами   | 2 |
| 57     | 10 | Числовые характеристики дискретных случайных величин и их свойства. Функция распределения  | 2 |

|    |    |  |   |
|----|----|--|---|
| 58 | 10 | Основные законы распределения дискретных случайных величин (биномиальный, геометрический, гипергеометрический)                                       | 2 |
| 59 | 10 | Непрерывные случайные величины. Функция плотности распределения. Числовые характеристики   | 2 |
| 60 | 10 | Показательный закон распределения. Функция надёжности. Закон равномерной плотности   | 2 |
| 61 | 10 | Нормальный закон распределения. Вероятность отклонения случайной величины от $M(X)$  | 2 |
| 62 | 10 | Дискретные двумерные случайные величины. Закон распределения. Корреляция. Зависимость случайных величин. Условные и безусловные законы распределения | 2 |
| 63 | 10 | Элементы математической статистики. Вариационный ряд, полигон, гистограмма. Точечные и интервальные оценки параметров распределения                  | 2 |
| 64 | 10 | Статистические гипотезы. Проверка статистических гипотез. Обзор основных понятий курса   | 2 |

## 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара  | Кол-во часов |
|-----------|-----------|--|--------------|
| 1         | 1         | Определители. Вычисление по определению и разложением по строке (столбцу)  | 2            |
| 2         | 1         | Действия с матрицами   | 2            |
| 3         | 1         | Обратная матрица. Решение матричных уравнений  | 2            |
| 4         | 1         | Решение систем линейных уравнений матричным методом и по формулам Крамера. Т1  | 2            |
| 5         | 1         | Решение систем линейных уравнений методом Гаусса   | 2            |
| 6         | 1         | Жорданово исключение. Метод Жордана-Гаусса   | 2            |
| 7         | 1         | Решение однородных систем линейных уравнений. С1, Пк1  | 2            |
| 8, 9      | 2         | Действия над геометрическими векторами. Скалярное произведение векторов. П1  | 4            |
| 10, 11    | 2         | Прямая на плоскости  | 4            |
| 12, 13    | 2         | Плоскость и прямая в пространстве  | 4            |
| 14        | 3         | Составление математических моделей. С2, Пк2  | 2            |
| 15        | 3         | Графический метод решения задач линейного программирования   | 2            |
| 16, 17    | 3         | Транспортная задача. П2  | 4            |
| 18        | 4         | Построение графиков. Свойства функций. С3  | 2            |
| 19-21     | 4         | Вычисление пределов. Т2  | 6            |
| 22        | 4         | Исследование функций на непрерывность  | 2            |
| 23        | 5         | Комплексные числа, действия с ними. Изображение комплексных чисел на плоскости. Алгебраическая форма записи комплексного числа. С4, Пк3  | 2            |
| 24        | 5         | Модуль и аргумент комплексного числа. Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Показательная форма записи комплексного числа. Корни из комплексных чисел. Решение уравнений. Т3, П3 | 2            |
| 25        | 6         | Построение графиков  | 2            |
| 26-28     | 6         | Нахождение производных. Т1   | 6            |
| 29        | 6         | Уравнение касательной и нормали. Правило Лопитала  | 2            |
| 30        | 6         | Интервалы монотонности функции. Точки экстремума функции   | 2            |
| 31        | 6         | Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Выпуклость графика. Точки перегиба  | 2            |

|        |    |   |   |
|--------|----|---|---|
| 32     | 6  | Асимптоты. Полное исследование и построение графика функции. С1, П1   | 2 |
| 33     | 6  | Полное исследование и построение графика функции. Пк1   | 2 |
| 34     | 6  | Экономические приложения производных  | 2 |
| 35     | 7  | Область определения функции двух переменных. Частные производные  | 2 |
| 36     | 7  | Частные производные   | 2 |
| 37     | 7  | Экстремумы функций двух переменных  | 2 |
| 38     | 8  | Простейшие приемы интегрирования. С2, Пк2   | 2 |
| 39     | 8  | Внесение под знак дифференциала   | 2 |
| 40     | 8  | Внесение под знак дифференциала. Интегрирование функций с квадратными трехчленами в знаменателе. П2                                     | 2 |
| 41     | 8  | Интегрирование по частям. Т2  | 2 |
| 42     | 8  | Интегрирование рациональных дробей  | 2 |
| 43, 44 | 8  | Интегрирование тригонометрических выражений. Интегрирование иррациональных выражений  | 4 |
| 45     | 8  | Вычисление неопределенных интегралов (повторение)   | 2 |
| 46, 47 | 8  | Вычисление определенного интеграла. Пк3   | 4 |
| 48     | 8  | Приложение определенных интегралов к вычислению площадей плоских фигур. П3, Т3, С3  | 2 |
| 49-51  | 9  | Решение дифференциальных уравнений. Пк1   | 6 |
| 52     | 10 | Комбинаторика   | 2 |
| 53     | 10 | Классическое определение вероятности. П1  | 2 |
| 54-56  | 10 | Теоремы сложения и умножения. Формула полной вероятности и формула Байеса   | 6 |
| 57     | 10 | Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа. Формула Пуассона   | 2 |
| 58     | 10 | Повторение пройденного материала. С1, Пк2   | 2 |
| 59, 60 | 10 | Закон распределения дискретной случайной величины. Действия над случайными величинами. Числовые характеристики. П2                      | 4 |
| 61     | 10 | Основные законы распределения дискретных случайных величин. Т2  | 2 |
| 62     | 10 | Непрерывные случайные величины. Функция плотности распределения. Числовые характеристики  | 2 |
| 63     | 10 | Равномерное и показательное распределения. Нормальное распределение. П3, Пк3  | 2 |
| 64     | 10 | Дискретные двумерные случайные величины. Корреляция. Зависимость случайных величин. Условные и безусловные законы распределения. С2, Т3 | 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                                | ЭУМД4: стр. 62-91; ЭУМД7.  | 3       | 24           |
| Выполнение контрольных мероприятий текущего контроля | ЭУМД4: стр. 62-91; ЭУМД3.  | 3       | 45,5         |
| Подготовка к экзамену                                | ЭУМД2; ЭУМД5: стр. 3-68; ЭУМД1: стр. 3-10.                                 | 1       | 36           |

|  |                                       |   |      |
|--|---------------------------------------|---|------|
| Подготовка к экзамену                                | ЭУМД5: стр. 82-167; ЭУМД4: стр. 3-52. | 2 | 36   |
| Выполнение контрольных мероприятий текущего контроля | ЭУМД2; ЭУМД5: стр. 3-68.              | 1 | 69,5 |
| Выполнение контрольных мероприятий текущего контроля | ЭУМД5: стр. 82-167; ЭУМД4: стр. 3-52. | 2 | 69,5 |

## 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  | Учитывается в ПА |
|------|----------|------------------|-----------------------------------|------|------------|--|------------------|
| 1    | 1        | Текущий контроль | Пк1(1)                            | 0,16 | 16         | <p>Контрольное мероприятие содержит 4 задачи по следующим темам: метод Жордана–Гаусса, формулы Крамера, матричные уравнения, обратная матрица, линейные операции над матрицами, умножение матриц. Каждая задача оценивается от 0 до 4 баллов следующим образом:</p> <p>4 балла – задача решена правильно, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;</p> <p>3 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;</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          |



|   |   |                  |        |      |    |  |         |
|---|---|------------------|--------|------|----|--|---------|
| 2 | 1 | Текущий контроль | Пк2(1) | 0,16 | 16 | <p>Контрольное мероприятие содержит 4 задачи по следующим темам: линейные операции с векторами, координаты вектора, скалярное произведение векторов, прямая на плоскости, плоскость и прямая в пространстве. Каждая задача оценивается от 0 до 4 баллов следующим образом:</p> <p>4 балла – задача решена правильно, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;</p> <p>3 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;</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 |
| 3 | 1 | Текущий контроль | Пк3(1) | 0,16 | 16 | <p>Продолжительность 1 академический час. Контрольное мероприятие содержит 5 задач по следующим темам: 4 – на вычисление пределов, одна – на непрерывность функции в точке. Задачи на вычисление пределов оцениваются от 0 до 3 баллов следующим образом:</p> <p>3 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;</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</p>  | экзамен |

|   |   |                  |       |      |   |   |         |
|---|---|------------------|-------|------|---|---|---------|
|   |   |                  |       |      | <p>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> <p>Задача на непрерывность оценивается от 0 до 4 баллов следующим образом:</p> <p>4 балла – задача решена правильно, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;</p> <p>3 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;</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> |   |         |
| 4 | 1 | Текущий контроль | T1(1) | 0,06 | 6   | <p>Контрольное мероприятие проводится на практическом занятии после изучения темы «Матрицы».</p> <p>Продолжительность – 10 минут. Она содержит два теоретических вопроса (требуется привести определение или свойства). Максимальная оценка за каждый вопрос составляет 3 балла. 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</p> | экзамен |

|   |   |                  |       |      |   |  |         |
|---|---|------------------|-------|------|---|--|---------|
|   |   |                  |       |      |   | ошибки или ответ неполный, но при этом изложено не менее 80% полного ответа;<br>1 балл – в ответе содержатся более 3 ошибок или ответ неполный, но при этом изложено не менее 40% полного ответа;<br>0 баллов – изложено менее 20% верного ответа на вопрос.   |         |
| 5 | 1 | Текущий контроль | T2(1) | 0,06 | 6 | Контрольное мероприятие проводится на практическом занятии.<br>Продолжительность – 10 минут. Она содержит две задачи на построение графиков и свойства элементарных функций. Максимальная оценка за каждый вопрос составляет 3 балла.<br>При оценке используется следующая шкала:<br>3 балла – приведен полный ответ на вопрос, все использованные формулы верны, записаны все требуемые свойства;<br>2 балла – в ответе содержатся 2–3 ошибки или ответ неполный, но при этом изложено не менее 80% полного ответа;<br>1 балл – в ответе содержатся более 3 ошибок или ответ неполный, но при этом изложено не менее 40% полного ответа;<br>0 баллов – изложено менее 20% верного ответа на вопрос. | экзамен |
| 6 | 1 | Текущий контроль | T3(1) | 0,08 | 8 | Контрольное мероприятие служит для учета посещаемости студентами лекций и практических занятий по дисциплине, а также для оценки правильности оформления студентами конспекта лекций. При наличии полного конспекта лекций, который студент предъявляет преподавателю в установленный срок и в указанном виде, баллы выставляются в соответствии с процентом посещаемости студентом занятий: 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%.<br>Если конспект неполный, то балл за контрольную точку T3 равен 0.   | экзамен |
| 7 | 1 | Текущий контроль | П1(1) | 0,04 | 4 | Контрольное мероприятие служит для учета выполнения студентами домашних заданий и работы на практических занятиях, проведенных на неделях №№1–8. Оценка  | 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  | 1 | Текущий контроль | П2(1) | 0,04 | 4 | Контрольное мероприятие служит для учета выполнения студентами домашних заданий и работы на практических занятиях, проведенных на неделях №№9–16. 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.). 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%.  | экзамен |
| 9  | 1 | Текущий контроль | П3(1) | 0,04 | 4 | Контрольное мероприятие служит для учета выполнения студентами домашних заданий и работы на практических занятиях, проведенных на неделях №№17–24. 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.). 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%. | экзамен |
| 10 | 1 | Текущий контроль | С1(1) | 0,05 | 5 | Контрольное мероприятие служит для контроля самостоятельной работы студентов. Задание выдается студенту в начале сентября. Работа выполняется   | экзамен |

|    |   |                  |       |      |  |         |
|----|---|------------------|-------|------|--|---------|
|    |   |                  |       |      | <p>студентом самостоятельно вне аудитории и сдается на занятии №7. В С1 входит 5 задач из раздела «Матрицы. Системы линейных уравнений». Студент должен самостоятельно решить задачи и сдать работу указанным преподавателем способом. В работе следует привести условие каждой задачи, аккуратно оформленное подробное решение, в котором приведены формулировки использованных свойств 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 негрубых 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> <p>Преподаватель вправе провести собеседование со студентом по сданной работе с целью уточнения оценки.</p>   |         |
| 11 | 1 | Текущий контроль | C2(1) | 0,05 | <p>Контрольное мероприятие служит для контроля самостоятельной работы студентов. Задание выдается студенту на занятии №7. Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдается на занятии №14. В контрольное мероприятие входит 5 задач из раздела «Аналитическая геометрия». Студент должен самостоятельно решить задачи и сдать работу указанным преподавателем способом. В работе следует привести условие каждой задачи, аккуратно оформленное подробное решение, в котором приведены формулировки использованных свойств 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 негрубых 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> <p>Преподаватель вправе провести собеседование со студентом по сданной работе с целью уточнения оценки.</p> | экзамен |

|    |   |                  |       |      |   |         |
|----|---|------------------|-------|------|---|---------|
| 12 | 1 | Текущий контроль | СЗ(1) | 0,05 | <p>Контрольное мероприятие служит для контроля самостоятельной работы студентов. Задание выдается студенту на занятии №14. Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдается на занятии №18. В контрольное мероприятие входит одна задача из раздела «Линейное программирование». Студент должен самостоятельно решить задачи и сдать работу указанным преподавателем способом. В работе следует привести условие каждой задачи, аккуратно оформленное подробное решение, в котором приведены формулировки использованных свойств и формулы. Первая часть задачи оценивается от 0 до 2 баллов следующим образом:</p> <p>2 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;</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>Вторая часть задачи оценивается от 0 до 3 баллов следующим образом:</p> <p>3 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;</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</p> | экзамен |
|----|---|------------------|-------|------|---|---------|

|    |   |                  |       |      |   |  |         |
|----|---|------------------|-------|------|---|--|---------|
|    |   |                  |       |      |   | <p>40% полного решения;<br/> 0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения.<br/> Преподаватель вправе провести собеседование со студентом по сданной работе с целью уточнения оценки.</p>   |         |
| 13 | 1 | Текущий контроль | C4(1) | 0,05 | 5 | <p>Контрольное мероприятие служит для контроля самостоятельной работы студентов. Задание выдается студенту на занятии №18. Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдается на занятии №23. В контрольное мероприятие входит 3 задачи из раздела «Введение в анализ». Студент должен самостоятельно решить задачи и сдать работу указанным преподавателем способом. В работе следует привести условие каждой задачи, аккуратно оформленное подробное решение, в котором приведены формулировки использованных свойств и формулы. Первая задача оценивается от 0 до 1 баллов 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.<br/> Вторая и третья задачи оцениваются от 0 до 2 баллов следующим образом:<br/> 2 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;<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.<br/> Преподаватель вправе провести собеседование со студентом по сданной работе с целью уточнения оценки.</p> | экзамен |

|    |   |                          |                          |   |    |   |         |
|----|---|--------------------------|--------------------------|---|----|---|---------|
| 14 | 1 | Бонус                    | Бонус 1                  | - | 15 | <p>1. Бонус выставляется за дополнительные задачи (повышенной сложности) по дисциплине, предложенные преподавателем. Для получения дополнительных баллов студент представляет оформленное подробное решение, в котором должны быть приведены теоретические основания, а также отвечает на вопросы преподавателя по решению.</p> <p>2. Бонус выставляется за победу или участие в олимпиадах по математике. Студент представляет копии документов, подтверждающие победу или участие в предметных олимпиадах по математическим дисциплинам.</p> <p>+15% за победу в олимпиаде международного уровня по математике;<br/> +10% за победу в олимпиаде российского уровня по математике;<br/> +10% за решение, оформление и объяснение решения задач повышенной сложности, предложенных преподавателем;<br/> +5% за победу в олимпиаде университетского уровня;<br/> +3% за победу в открытой командной олимпиаде ИЕТН по математике или за участие во втором туре олимпиады «Прометей»;<br/> +1% за участие в командной олимпиаде по математике или другой олимпиаде по математике университетского уровня.</p> | экзамен |
| 15 | 1 | Промежуточная аттестация | Экзаменационная работа 1 | - | 40 | <p>Экзаменационная работа выполняется студентом письменно и состоит в выполнении заданий из экзаменационного билета, который выдается студенту в начале экзамена. Экзаменационный билет содержит 5 задач базового уровня, которые оцениваются максимально в 3 балла, теоретический вопрос и 4 комплексные задачи, каждая из которых оценивается максимально в 5 баллов.</p> <p>Шкала оценивания задач базового уровня:<br/> 3 балла – задача решена верно, ошибок нет;<br/> 2 балла – выбран верный метод решения задачи, возможна арифметическая ошибка;<br/> 1 балл – выбран верный метод решения, есть 1–2 грубые ошибки;<br/> 0 баллов – отсутствует решение или сделано более 2 грубых ошибок.</p>   | экзамен |



|    |   |                  |        |      |  |  |         |
|----|---|------------------|--------|------|--|--|---------|
|    |   |                  |        |      | <p>Шкала оценивания ответа на теоретический вопрос:</p> <p>5 баллов – вопрос раскрыт полностью, ошибок в ответе нет;</p> <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 комплексных 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> |  |         |
| 16 | 2 | Текущий контроль | Пк1(2) | 0,16 | 16   | <p>Продолжительность – 1 академический час. В контрольное мероприятие входит 4 задачи на тему «Производная функции и ее приложения».</p> <p>Каждая задача оценивается от 0 до 4 баллов следующим образом:</p> <p>4 балла – задача решена правильно, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;</p> <p>3 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись</p> | экзамен |

|    |   |                  |        |      |    |  |         |
|----|---|------------------|--------|------|----|--|---------|
|    |   |                  |        |      |    | <p>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>   |         |
| 17 | 2 | Текущий контроль | Пк2(2) | 0,16 | 16 | <p>Продолжительность – 1 академический час. В контрольное мероприятие входит 4 задачи на тему «Функции нескольких переменных».</p> <p>Каждая задача оценивается от 0 до 4 баллов следующим образом:</p> <p>4 балла – задача решена правильно, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;</p> <p>3 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;</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 |
| 18 | 2 | Текущий контроль | Пк3(2) | 0,16 | 16 | <p>Продолжительность – 1 академический час. В контрольное мероприятие входит 4 задачи на нахождение неопределенных интегралов различных</p>  | экзамен |

|    |   |                  |       |      |   |  |         |
|----|---|------------------|-------|------|---|--|---------|
|    |   |                  |       |      | <p>типов.</p> <p>Каждая задача оценивается от 0 до 4 баллов следующим образом:</p> <p>4 балла – задача решена правильно, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;</p> <p>3 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;</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> |  |         |
| 19 | 2 | Текущий контроль | T1(2) | 0,06 | 6   | <p>Продолжительность 10 минут.</p> <p>Контрольное мероприятие содержит два вопроса или задачи по теме «Производная функции».</p> <p>Максимальная оценка за каждый вопрос (задачу) 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 |
| 20 | 2 | Текущий контроль | T2(2) | 0,06 | 6   | <p>Продолжительность – 10 минут.</p> <p>Контрольное мероприятие содержит два вопроса или задачи по теме</p>  | экзамен |

|    |   |                  |       |      |   |   |         |
|----|---|------------------|-------|------|---|---|---------|
|    |   |                  |       |      |   | <p>«Неопределенный интеграл».</p> <p>Максимальная оценка за каждый вопрос (задачу) 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>   |         |
| 21 | 2 | Текущий контроль | T3(2) | 0,08 | 8 | <p>Контрольное мероприятие служит для учета посещаемости студентами лекций и практических занятий по дисциплине, а также для оценки правильности оформления студентами конспекта лекций. При наличии полного конспекта лекций, который студент предъявляет преподавателю в установленный срок и в указанном виде, баллы выставляются в соответствии с процентом посещаемости студентом занятий: 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%.</p> <p>Если конспект неполный, то балл за контрольную точку T3 равен 0.</p> | экзамен |
| 22 | 2 | Текущий контроль | П1(2) | 0,04 | 4 | <p>Контрольное мероприятие служит для учета выполнения студентами домашних заданий и работы на практических занятиях, проведенных на неделях №№1–8. 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.). 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</p>                           | экзамен |

|    |   |                  |       |      |   |   |         |
|----|---|------------------|-------|------|---|---|---------|
|    |   |                  |       |      |   | баллов – менее 60%.   |         |
| 23 | 2 | Текущий контроль | П2(2) | 0,04 | 4 | Контрольное мероприятие служит для учета выполнения студентами домашних заданий и работы на практических занятиях, проведенных на неделях №№9–16. 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.). 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%.  | экзамен |
| 24 | 2 | Текущий контроль | П3(2) | 0,04 | 4 | Контрольное мероприятие служит для учета выполнения студентами домашних заданий и работы на практических занятиях, проведенных на неделях №№17–24. 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.). 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%. | экзамен |
| 25 | 2 | Текущий контроль | С1(2) | 0,05 | 5 | Контрольное мероприятие служит для контроля самостоятельной работы студентов. Задание выдается студенту в начале семестра. Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдается на занятии №8. В контрольное мероприятие входит 5 задач из раздела «Производная и ее приложения». Студент должен самостоятельно решить задачи и сдать работу указанным преподавателем способом. В работе следует привести условие каждой задачи, аккуратно оформленное подробное решение, в котором приведены формулировки использованных свойств и формулы. Каждая задача оценивается от 0 до 1                                   | экзамен |

|    |   |                  |       |      |   |  |         |
|----|---|------------------|-------|------|---|--|---------|
|    |   |                  |       |      |   | 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.<br>Преподаватель вправе провести собеседование со студентом по сданной работе с целью уточнения оценки.   |         |
| 26 | 2 | Текущий контроль | C2(2) | 0,05 | 5 | Контрольное мероприятие служит для контроля самостоятельной работы студентов. Задание выдается студенту на занятии №8. Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдается студентом на занятии №14. В контрольное мероприятие входит 2 задачи из раздела «Функции нескольких переменных». Студент должен самостоятельно решить задачи и сдать работу указанным преподавателем способом. В работе следует привести условие каждой задачи, аккуратно оформленное подробное решение, в котором приведены формулировки использованных свойств и формулы. Первая задача оценивается от 0 до 2 баллов следующим образом:<br>2 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;<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.<br>Вторая задача оценивается от 0 до 3 баллов следующим образом:<br>3 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись | экзамен |

|    |   |                  |       |     |    |   |         |
|----|---|------------------|-------|-----|----|---|---------|
|    |   |                  |       |     |    | <p>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> <p>Преподаватель вправе провести собеседование со студентом по сданной работе с целью уточнения оценки.</p>  |         |
| 27 | 2 | Текущий контроль | C3(2) | 0,1 | 10 | <p>Контрольное мероприятие служит для контроля самостоятельной работы студентов. Задание выдается студенту на занятии №14. Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдается студентом на занятии №24. В контрольное мероприятие входит 5 задач из раздела «Неопределенный и определенный интеграл». Студент должен самостоятельно решить задачи и сдать работу указанным преподавателем способом. В работе следует привести условие каждой задачи, аккуратно оформленное подробное решение, в котором приведены формулировки использованных свойств и формулы. Каждая задача оценивается от 0 до 2 баллов следующим образом:</p> <p>2 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;</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%</p> | экзамен |

|    |   |                          |                          |   |    |   |         |
|----|---|--------------------------|--------------------------|---|----|---|---------|
|    |   |                          |                          |   |    | <p>полного решения.<br/> Вторая задача оценивается от 0 до 3 баллов следующим образом:<br/> Преподаватель вправе провести собеседование со студентом по сданной работе с целью уточнения оценки.</p>  |         |
| 28 | 2 | Бонус                    | Бонус 2                  | - | 15 | <p>1. Бонус выставляется за дополнительные задачи (повышенной сложности) по дисциплине, предложенные преподавателем. Для получения дополнительных баллов студент представляет оформленное подробное решение, в котором должны быть приведены теоретические основания, а также отвечает на вопросы преподавателя по решению.<br/> 2. Бонус выставляется за победу или участие в олимпиадах по математике. Студент представляет копии документов, подтверждающие победу или участие в предметных олимпиадах по математическим дисциплинам.<br/> +15% за победу в олимпиаде международного уровня по математике;<br/> +10% за победу в олимпиаде российского уровня по математике;<br/> +10% за решение, оформление и объяснение решения задач повышенной сложности, предложенных преподавателем;<br/> +5% за победу в олимпиаде университетского уровня;<br/> +3% за победу в открытой командной олимпиаде ИЕТН по математике или за участие во втором туре олимпиады «Прометей»;<br/> +1% за участие в командной олимпиаде по математике или другой олимпиаде по математике университетского уровня.</p> | экзамен |
| 29 | 2 | Промежуточная аттестация | Экзаменационная работа 2 | - | 40 | <p>Экзаменационная работа выполняется студентом письменно и состоит в выполнении заданий из экзаменационного билета, который выдается студенту в начале экзамена. Экзаменационный билет содержит 5 задач базового уровня, которые оцениваются максимально в 3 балла, теоретический вопрос и 4 комплексные задачи, каждая из которых оценивается максимально в 5 баллов.<br/> Шкала оценивания задач базового уровня:<br/> 3 балла – задача решена верно, ошибок нет;<br/> 2 балла – выбран верный метод</p>   | экзамен |



|    |   |                  |        |      |   |  |         |
|----|---|------------------|--------|------|---|--|---------|
|    |   |                  |        |      | <p>решения задачи, возможна арифметическая ошибка;<br/> 1 балл – выбран верный метод решения, есть 1–2 грубые ошибки;<br/> 0 баллов – отсутствует решение или сделано более 2 грубых ошибок.<br/> Шкала оценивания ответа на теоретический вопрос:<br/> 5 баллов – вопрос раскрыт полностью, ошибок в ответе нет;<br/> 4 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 80%, ошибок в ответе нет;<br/> 3 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 80%, допущены 1–2 негрубые ошибки;<br/> 2 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 60%, ошибок нет, или вопрос раскрыт практически полностью, но содержит 1–2 ошибки;<br/> 1 балл – ответ не является логически обоснованным и законченным, содержит отрывочные сведения, не менее 20% от полного ответа;<br/> 0 баллов – ответ на вопрос отсутствует или менее 20% верных сведений.<br/> Шкала оценивания комплексных задач:<br/> 5 баллов – задача решена правильно и полностью, ошибок нет;<br/> 4 балла – выбран правильный метод решения, допущены 1–2 арифметические ошибки, получен ответ;<br/> 3 балла – выбран правильный метод решения, допущены 1–2 негрубые ошибки, получен ответ;<br/> 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;<br/> 1 балл – задание решено не полностью (не менее 40% решения) или в решении не более грубых ошибок;<br/> 0 баллов – отсутствует решение, приведено менее 40% решения или сделано более 2 грубых ошибок.</p> |  |         |
| 30 | 3 | Текущий контроль | Пк1(3) | 0,16 | 16  | <p>Продолжительность – 1 академический час. В контрольное мероприятие входит 2 задачи на тему «Решение дифференциальных уравнений»: нахождение общего решения (до 7 баллов), нахождение частного решения (до 9 баллов).<br/> Баллы за задачу вычисляются суммированием баллов за выполнение каждого условия:</p> | экзамен |

|    |   |                  |        |      |    |  |         |
|----|---|------------------|--------|------|----|--|---------|
|    |   |                  |        |      |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>– верно определен тип дифференциального уравнения (1 балл);</li> <li>– приведено обоснование выбора типа уравнения (1 балл);</li> <li>– верно выполнены все тождественные преобразования (3 балла);</li> <li>– верно найдены интегралы (2 балла);</li> <li>– верно найдено частное решение (2 балла).</li> </ul>  |         |
| 31 | 3 | Текущий контроль | Пк2(3) | 0,16 | 16 | <p>Контрольное мероприятие проводится на практическом занятии после изучения формул для вычисления вероятности события.</p> <p>Продолжительность – 1 академический час. Она содержит 4 задачи по следующим темам: классическое определение вероятности, теоремы сложения и умножения, формула полной вероятности, повторные независимые испытания.</p> <p>Каждая задача оценивается от 0 до 4 баллов следующим образом:</p> <p>4 балла – задача решена полностью правильно;</p> <p>3 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;</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 |
| 32 | 3 | Текущий контроль | Пк3(3) | 0,16 | 16 | <p>Продолжительность – 1 академический час. В контрольное мероприятие входит 4 задачи на тему «Случайные величины».</p> <p>Каждая задача оценивается от 0 до 4 баллов следующим образом:</p> <p>4 балла – задача решена правильно, верно выбран метод решения задачи,</p>  | экзамен |

|    |   |                  |       |      |   |  |         |
|----|---|------------------|-------|------|---|--|---------|
|    |   |                  |       |      |   | <p>запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;</p> <p>3 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;</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> |         |
| 33 | 3 | Текущий контроль | T1(3) | 0,06 | 6 | <p>Контрольное мероприятие проводится на практическом занятии после изучения основных формул для вычисления вероятности.</p> <p>Продолжительность – 10 минут.</p> <p>Она содержит два теоретических вопроса по теории вероятностей.</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 |
| 34 | 3 | Текущий контроль | T2(3) | 0,06 | 6 | <p>Контрольное мероприятие проводится на практическом занятии после изучения темы «Дискретные случайные величины».</p> <p>Продолжительность – 20 минут. Она содержит одну задачу на тему «Числовые характеристики дискретных</p>   | экзамен |

|    |   |                  |       |      |  |   |         |
|----|---|------------------|-------|------|--|---|---------|
|    |   |                  |       |      | случайных величин». При оценке используется следующая шкала:<br>6 баллов – выбран верный метод решения задачи, подобраны необходимые свойства и формулы, приведенное решение верное, последовательное и полное;<br>5 баллов – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;<br>4 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 80% полного решения;<br>3 балла – в решении содержатся негрубые ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 60% полного решения;<br>2 балла – в процессе решения задачи допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными знаниями и умениями по данной теме, или изложено менее 50% 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. |   |         |
| 35 | 3 | Текущий контроль | ТЗ(3) | 0,08 | 8  | Контрольное мероприятие служит для учета посещаемости студентами лекций и практических занятий по дисциплине, а также для оценки правильности оформления студентами конспекта лекций. При наличии полного конспекта лекций, который студент предъявляет преподавателю в установленный срок и в указанном виде, баллы выставляются в соответствии с процентом посещаемости студентом занятий: 8 баллов за 90–100% посещенных | экзамен |

|    |   |                  |       |      |   |   |         |
|----|---|------------------|-------|------|---|---|---------|
|    |   |                  |       |      |   | <p>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%.</p> <p>Если конспект неполный, то балл за контрольную точку ТЗ равен 0.</p>   |         |
| 36 | 3 | Текущий контроль | П1(3) | 0,04 | 4 | <p>Контрольное мероприятие служит для учета выполнения студентами домашних заданий и работы на практических занятиях, проведенных на неделях №№1–5. 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.). 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 |
| 37 | 3 | Текущий контроль | П2(3) | 0,04 | 4 | <p>Контрольное мероприятие служит для учета выполнения студентами домашних заданий и работы на практических занятиях, проведенных на неделях №№6–11. 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.). 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 |
| 38 | 3 | Текущий контроль | П3(3) | 0,04 | 4 | <p>Контрольное мероприятие служит для учета выполнения студентами домашних заданий и работы на практических занятиях, проведенных на неделях №№12–15. 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</p>   | экзамен |

|    |   |                  |       |     |    |  |         |
|----|---|------------------|-------|-----|----|--|---------|
|    |   |                  |       |     |    | 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%.   |         |
| 39 | 3 | Текущий контроль | C1(3) | 0,1 | 10 | <p>Контрольное мероприятие служит для контроля самостоятельной работы студентов. Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдается на занятии №10. В контрольное мероприятие входит 5 задач на вычисление вероятности событий. Студент должен самостоятельно решить задачи и сдать работу указанным преподавателем способом. В работе следует привести условие каждой задачи, аккуратно оформленное подробное решение, в котором приведены формулировки использованных свойств и формулы. Каждая задача оценивается от 0 до 2 баллов следующим образом:</p> <p>2 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбрана формула, 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>Преподаватель вправе провести собеседование со студентом по сданной работе с целью уточнения оценки.</p> | экзамен |
| 40 | 3 | Текущий контроль | C2(3) | 0,1 | 10 | <p>Контрольное мероприятие служит для контроля самостоятельной работы студентов. Задание выдается студенту на занятии №7. Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдается на занятии №16. В контрольное мероприятие входит 2 задачи из раздела «Случайные величины». Студент должен самостоятельно решить задачи и сдать работу указанным преподавателем способом. В работе следует привести</p>   | экзамен |

|    |   |       |         |   |  |   |         |
|----|---|-------|---------|---|--|---|---------|
|    |   |       |         |   | <p>условие каждой задачи, аккуратно оформленное подробное решение, в котором приведены формулировки использованных свойств и формулы. Первая задача оценивается следующим образом – за каждое верно выполненное действие добавляется 1 балл:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлен ряд распределения случайной величины;</li> <li>– вычислено математическое ожидание;</li> <li>– вычислена дисперсия и среднее квадратическое отклонение;</li> <li>– построен многоугольник распределения и график функции распределения.</li> </ul> <p>Вторая задача оценивается следующим образом – за каждое верно выполненное действие добавляется 1 балл:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– найдена функция распределения (2 балла);</li> <li>– найден параметр;</li> <li>– вычислено математическое ожидание;</li> <li>– вычислена дисперсия и среднее квадратическое отклонение;</li> <li>– вычислена вероятность попадания в интервал;</li> <li>– построены графики функции плотности и функции распределения.</li> </ul> <p>Преподаватель вправе провести собеседование со студентом по сданной работе с целью уточнения оценки.</p> |   |         |
| 41 | 3 | Бонус | Бонус 3 | - | 15   | <p>1. Бонус выставляется за дополнительные задачи (повышенной сложности) по дисциплине, предложенные преподавателем. Для получения дополнительных баллов студент представляет оформленное подробное решение, в котором должны быть приведены теоретические основания, а также отвечает на вопросы преподавателя по решению.</p> <p>2. Бонус выставляется за победу или участие в олимпиадах по математике. Студент представляет копии документов, подтверждающие победу или участие в предметных олимпиадах по математическим дисциплинам.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+15% за победу в олимпиаде международного уровня по математике;</li> <li>+10% за победу в олимпиаде российского уровня по математике;</li> <li>+10% за решение, оформление и</li> </ul> | экзамен |

|    |   |                          |                          |   |   |   |         |
|----|---|--------------------------|--------------------------|---|---|---|---------|
|    |   |                          |                          |   | <p>объяснение решения задач повышенной сложности, предложенных преподавателем;<br/> +5% за победу в олимпиаде университетского уровня;<br/> +3% за победу в открытой командной олимпиаде ИЕТН по математике или за участие во втором туре олимпиады «Прометей»;<br/> +1% за участие в командной олимпиаде по математике или другой олимпиаде по математике университетского уровня.</p> |   |         |
| 42 | 3 | Промежуточная аттестация | Экзаменационная работа 3 | - | 40  | <p>Экзаменационная работа выполняется студентом письменно и состоит в выполнении заданий из экзаменационного билета, который выдается студенту в начале экзамена. Экзаменационный билет содержит 5 задач базового уровня, которые оцениваются максимально в 3 балла, теоретический вопрос и 4 комплексные задачи, каждая из которых оценивается максимально в 5 баллов.</p> <p>Шкала оценивания задач базового уровня:<br/> 3 балла – задача решена верно, ошибок нет;<br/> 2 балла – выбран верный метод решения задачи, возможна арифметическая ошибка;<br/> 1 балл – выбран верный метод решения, есть 1–2 грубые ошибки;<br/> 0 баллов – отсутствует решение или сделано более 2 грубых ошибок.</p> <p>Шкала оценивания ответа на теоретический вопрос:<br/> 5 баллов – вопрос раскрыт полностью, ошибок в ответе нет;<br/> 4 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 80%, ошибок в ответе нет;<br/> 3 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 80%, допущены 1–2 негрубые ошибки;<br/> 2 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 60%, ошибок нет, или вопрос раскрыт практически полностью, но содержит 1–2 ошибки;<br/> 1 балл – ответ не является логически обоснованным и законченным, содержит отрывочные сведения, не менее 20% от полного ответа;<br/> 0 баллов – ответ на вопрос отсутствует или менее 20% верных сведений.</p> <p>Шкала оценивания комплексных задач:<br/> 5 баллов – задача решена правильно и</p> | экзамен |



|  |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|--|---|--|
|  |  |  |  |  | <p>полностью, ошибок нет;<br/> 4 балла – выбран правильный метод решения, допущены 1–2 арифметические ошибки, получен ответ;<br/> 3 балла – выбран правильный метод решения, допущены 1–2 негрубые ошибки, получен ответ;<br/> 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;<br/> 1 балл – задание решено не полностью (не менее 40% решения) или в решении не более грубых ошибок;<br/> 0 баллов – отсутствует решение, приведено менее 40% решения или сделано более 2 грубых ошибок.</p> |  |
|--|--|--|--|--|---|--|

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения   | Критерии оценивания                            |
|------------------------------|--|--|
| экзамен                      | <p>В начале экзамена определяется рейтинг обучающегося по дисциплине. Затем студент решает, будет ли он выполнять экзаменационную работу. И либо получает экзаменационную оценку по текущему рейтингу с учетом бонусов, либо выполняет экзаменационную работу и получает экзаменационную оценку с учетом текущего рейтинга, выполнения экзаменационной работы и бонусов. Экзаменационная работа выполняется в течение 60 минут. После проверки работы преподавателем, возможно собеседование со студентом по выполненной работе.</p> | <p>В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения</p> |
| экзамен                      | <p>В начале экзамена определяется рейтинг обучающегося по дисциплине. Затем студент решает, будет ли он выполнять экзаменационную работу. И либо получает экзаменационную оценку по текущему рейтингу с учетом бонусов, либо выполняет экзаменационную работу и получает экзаменационную оценку с учетом текущего рейтинга, выполнения экзаменационной работы и бонусов. Экзаменационная работа выполняется в течение 60 минут. После проверки работы преподавателем, возможно собеседование со студентом по выполненной работе.</p> | <p>В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения</p> |
| экзамен                      | <p>В начале экзамена определяется рейтинг обучающегося по дисциплине. Затем студент решает, будет ли он выполнять экзаменационную работу. И либо получает экзаменационную оценку по текущему рейтингу с учетом бонусов, либо выполняет экзаменационную работу и получает экзаменационную оценку с учетом текущего рейтинга, выполнения экзаменационной работы и бонусов. Экзаменационная работа выполняется в течение 60 минут. После проверки работы преподавателем, возможно собеседование со студентом по выполненной работе.</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 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 |   |   |   |
| УК-1        | Знает: - основные математические понятия, методы и алгоритмы; виды экономико-математических моделей и способы их построения; - основные принципы применения математического инструментария для решения экономических задач.                       | +    | + | + | + | + | + | + | + | + | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | + | + | + |
| УК-1        | Умеет: - решать типовые математические задачи, строить экономико-математические модели на основе анализа и синтеза информации; - содержательно интерпретировать результаты решения задачи на основе исследования экономико-математической модели. | +    | + | + |   |   |   | + | + | + | +  | +  |    |    |    | +  | +  | +  | +  |    |    |    |    |    |    |    | +  | +  | +  |    |    |    | +  | + | + | + |
| УК-1        | Имеет практический опыт: - применения математического инструментария для решения экономических задач.   | +    | + | + |   |   |   |   |   | + | +  | +  | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | +  | +  | +  |    |    |    | + |   |   |

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

### 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

## Печатная учебно-методическая документация

### а) основная литература:

1. Высшая математика для экономистов Текст учеб. для вузов по экон. специальностям Н. Ш. Кремер и др.; под ред. Н. Ш. Кремера. - 3-е изд. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2008. - 478, [1] с. ил.

### б) дополнительная литература:

1. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике [Текст] учеб. пособие для вузов В. Е. Гмурман. - 8-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2003. - 403, [1] с.
2. Клетеник, Д. В. Сборник задач по аналитической геометрии [Текст] учеб. пособие Д. В. Клетеник ; под ред. Н. В. Ефимова. - 17-е изд., стер. - СПб. и др.: Лань, 2010. - 222, [1] с.

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

### г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методические указания по математическому анализу (часть 2)
2. Методические указания по теории вероятностей и математической статистике
3. Методические указания по математическому анализу (часть 1)
4. Методические указания по линейной алгебре и аналитической геометрии

### из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Методические указания по математическому анализу (часть 2)
2. Методические указания по теории вероятностей и математической статистике
3. Методические указания по математическому анализу (часть 1)
4. Методические указания по линейной алгебре и аналитической геометрии

## Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы            | Наименование ресурса в электронной форме | Библиографическое описание  |
|---|---------------------------|--|---|
| 1 | Дополнительная литература | Электронный каталог ЮУрГУ                | Кудрявцев, К.Н. Элементы исследования операций: учебное пособие / К.Н. Кудрявцев, С.А. Шунайлова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2020. – 117 с.<br><a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000568707">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000568707</a>  |
| 2 | Основная литература       | Электронный каталог ЮУрГУ                | Шунайлова, С. А. Математика [Текст] Ч. 1 : учеб. пособие для студентов укрупненной группы "Экономика и упр." / С. А. Шунайлова и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Фак. математики, механики и компьютер. наук ; ЮУрГУ. – Челябинск : – Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. – 173 с.<br><a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000521878">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000521878</a> |
| 3 | Основная                  | Электронный                              | Корытова, М. А. Теория вероятностей [Текст] : учеб. пособие для   |

|   |                     |                           |   |
|---|---------------------|---------------------------|---|
|   | литература          | каталог ЮУрГУ             | бакалавров направления 29.03.04 и др. / М. А. Корытова, С. А. Шунайлова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Ин-т естеств. и точных наук ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2019. - 104 с. <a href="http://www.lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000562628">http://www.lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000562628</a>   |
| 4 | Основная литература | Электронный каталог ЮУрГУ | Андреева, С. Г. Математика [Текст] Ч. 3 : конспект лекций для 2 курса по направлению 38.03.01 "Экономика" и др. / С. Г. Андреева, М. А. Корытова, С. А. Шунайлова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Мат. и функц. анализ ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2015. - 97 с. <a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000555393">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000555393</a>  |
| 5 | Основная литература | Электронный каталог ЮУрГУ | Андреева, С. Г. Математика [Текст] Ч. 2 : конспект лекций для 1 курса по направлению 38.03.01 "Экономика" и др. / С. Г. Андреева, М. А. Корытова, С. А. Шунайлова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Мат. и функц. анализ ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2015. - 181 с. <a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000553971">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000553971</a> |

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

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 |
|---------------------------------|-----------|--|
| Самостоятельная работа студента | ДОТ (ДОТ) | Компьютер  |
| Экзамен                         | 712 (1)   | Специальное оборудование не требуется  |
| Лекции                          | 142 (36)  | Компьютер, проектор  |
| Практические занятия и семинары | 712 (1)   | Специальное оборудование не требуется  |