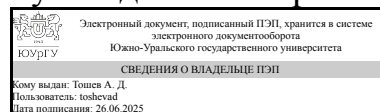


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



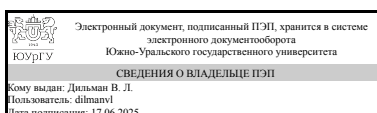
А. Д. Тошев

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины** 1.О.12 Математика  
**для направления** 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания  
**уровень** Бакалавриат  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Математический анализ и методика преподавания математики

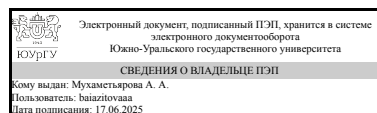
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2020 № 1047

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



В. Л. Дильман

Разработчик программы,  
к.физ.-мат.н., доцент



А. А. Мухаметьярова

## 1. Цели и задачи дисциплины

Преподаваемая дисциплина является средством решения прикладных экономических задач, универсальным языком науки и элементом общей культуры специалиста в области сервиса. Преподавание и изучение дисциплины следует рассматривать как важнейшую составляющую фундаментальной подготовки бакалавра. Целью преподавания и изучения дисциплины является воспитание достаточно высокой математической культуры, формирование навыков современного математического мышления, развитие логического мышления, использования математических методов и основ математического моделирования экономических процессов. Задачи дисциплины заключаются в том, чтобы ознакомить студентов с многообразием применяемых математических методов обработки результатов исследований, обучить использованию этих методов; обеспечить математическое образование бакалавра, достаточное для изучения других дисциплин, а также для работы по специальности.

### Краткое содержание дисциплины

Матрицы и определители. Векторная алгебра. Элементы аналитической геометрии. Элементы математического анализа. Функции нескольких переменных. Неопределенный и определенный интеграл. Дифференциальные уравнения. Случайные события. Случайные величины.

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

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)                                                                              | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-2 Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности | Знает: Базовые понятия, необходимые для решения математических задач, освоения других дисциплин и самостоятельного приобретения знаний; источники самостоятельного получения новых знаний по математическим дисциплинам<br>Умеет: Самостоятельно составлять план решения задачи на основе имеющихся знаний; обнаруживать недостаток знаний для решения поставленной задачи; сравнивать различные способы решения задачи и выбирать наиболее оптимальный способ<br>Имеет практический опыт: Навыками планирования собственной деятельности по поиску решения задачи на основе имеющихся знаний; навыками поиска и освоения необходимых для решения задачи |

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ                   |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Нет                                                           | 1.О.19 Аналитическая химия и физико-химические методы анализа |

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 8 з.е., 288 ч., 146,75 ч. контактной работы

| Вид учебной работы                                                         | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |         |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|---------|
|                                                                            |             | Номер семестра                     |         |
|                                                                            |             | 1                                  | 2       |
| Общая трудоёмкость дисциплины                                              | 288         | 144                                | 144     |
| <i>Аудиторные занятия:</i>                                                 | 128         | 64                                 | 64      |
| Лекции (Л)                                                                 | 64          | 32                                 | 32      |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 64          | 32                                 | 32      |
| Лабораторные работы (ЛР)                                                   | 0           | 0                                  | 0       |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>                                        | 141,25      | 71,75                              | 69,5    |
| Подготовка к экзамену                                                      | 25,5        | 0                                  | 25,5    |
| Выполнение РГР                                                             | 52          | 26                                 | 26      |
| Подготовка к зачету                                                        | 27,75       | 27,75                              | 0       |
| Подготовка к контрольным работам                                           | 36          | 18                                 | 18      |
| Консультации и промежуточная аттестация                                    | 18,75       | 8,25                               | 10,5    |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)                                   | -           | зачет                              | 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    | 18                                        | 8  | 10 | 0  |
| 2         | Векторная алгебра и аналитическая геометрия          | 16                                        | 8  | 8  | 0  |
| 3         | Введение в математический анализ                     | 8                                         | 4  | 4  | 0  |
| 4         | Дифференциальное исчисление функций одной переменной | 14                                        | 8  | 6  | 0  |
| 5         | Функции нескольких переменных                        | 8                                         | 4  | 4  | 0  |
| 6         | Интегральное исчисление функции одной переменной     | 18                                        | 8  | 10 | 0  |
| 7         | Дифференциальные уравнения                           | 12                                        | 6  | 6  | 0  |
| 8         | Теория вероятностей и математическая статистика      | 34                                        | 18 | 16 | 0  |

##### 5.1. Лекции

| № | № | Наименование или краткое содержание лекционного занятия | Кол- |
|---|---|---------------------------------------------------------|------|
|---|---|---------------------------------------------------------|------|

| лекции | раздела |                                                                                                                                                                                       | во часов |
|--------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1      | 1       | Определители 2-го и 3-го порядков, их свойства. Минор и алгебраическое дополнение, разложение определителя                                                                            | 2        |
| 2      | 1       | Матрицы, действия над матрицами. Обратная матрица. Матричные уравнения                                                                                                                | 2        |
| 3      | 1       | Системы линейных уравнений, правило Крамера, матричный метод                                                                                                                          | 2        |
| 4      | 1       | Решение систем методом Гаусса                                                                                                                                                         | 2        |
| 5      | 2       | Геометрические векторы. Декартов базис. Действия над векторами. Условие коллинеарности векторов                                                                                       | 2        |
| 6      | 2       | Скалярное произведение векторов, его свойства и применение, условие ортогональности, проекция вектора на вектор                                                                       | 2        |
| 7      | 2       | Уравнение линии на плоскости. Уравнения прямой на плоскости, различные виды.                                                                                                          | 2        |
| 8      | 2       | Взаимное расположение двух прямых, расстояние от точки до прямой                                                                                                                      | 2        |
| 9      | 3       | Понятие множества, операции над множествами. Окрестность точки. Функция, график функции, сложная, обратная функция                                                                    | 2        |
| 10     | 3       | Предел функции, свойства пределов. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Раскрытие неопределенностей                                                                         | 2        |
| 11     | 4       | Производная функции, её геометрический и экономический смысл. Правила дифференцирования. Уравнения касательной и нормали к кривой                                                     | 2        |
| 12     | 4       | Таблица производных, производная сложной функции, производная обратной функции. Дифференциал функции. Уравнения касательной и нормали                                                 | 2        |
| 13     | 4       | Интервалы монотонности функции. Точки экстремумов, необходимые и достаточные условия.                                                                                                 | 2        |
| 14     | 4       | Наибольшее и наименьшее значения на отрезке., Выпуклость графика и точки перегиба                                                                                                     | 2        |
| 15     | 5       | Функции нескольких переменных, основные понятия. Частные производные первого и второго порядка. Производная по направлению и градиент.                                                | 2        |
| 16     | 5       | Экстремумы функций двух переменных, необходимые и достаточные условия. Наименьшее и наибольшее значения функции в области. Т                                                          | 2        |
| 17     | 6       | Первообразная и неопределенный интеграл. Понятие первообразной. Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица основных формул интегрирования. Метод внесения под знак дифференциала. | 2        |
| 18     | 6       | Интегрирование функций, содержащих квадратный трехчлен в знаменателе. Метод интегрирования по частям.                                                                                 | 2        |
| 19     | 6       | Интегрирование тригонометрических выражений. Определенный интеграл и его свойства.                                                                                                    | 2        |
| 20     | 6       | Формула Ньютона-Лейбница. Приложение определенных интегралов к вычислению площадей плоских фигур.                                                                                     | 2        |
| 21     | 7       | Дифференциальные уравнения первого порядка. Общее и частное решения. Задача Коши. Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными                                     | 2        |
| 22     | 7       | Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Однородные дифференциальные уравнения                                                                                            | 2        |
| 23     | 7       | Дифференциальные уравнения высших порядков: основные понятия. Дифференциальные уравнения, допускающие понижение порядка                                                               | 2        |
| 24     | 8       | Комбинаторика. Случайные события, действия над событиями.                                                                                                                             | 2        |
| 25     | 8       | Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.                                                                                                      | 2        |
| 26     | 8       | Формула полной вероятности. Формула Байеса                                                                                                                                            | 2        |
| 27     | 8       | Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа.                                                                                                                    | 2        |

|    |   |                                                                                                                |   |
|----|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|    |   | Формула Пуассона                                                                                               |   |
| 28 | 8 | Случайные величины. Числовые характеристики дискретных случайных величин и их свойства. Функция распределения  | 2 |
| 29 | 8 | Основные законы распределения дискретных случайных величин (биномиальный, геометрический, гипергеометрический) | 2 |
| 30 | 8 | Непрерывные случайные величины. Функция плотности распределения. Числовые характеристики                       | 2 |
| 31 | 8 | Нормальный закон распределения. Вероятность отклонения случайной величины от $M(X)$ .                          | 2 |
| 32 | 8 | Обзор и обобщение основных понятий курса. Т                                                                    | 2 |

## 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара                                                                                        | Кол-во часов |
|-----------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1         | 1         | Вычисления. Алгебраические уравнения и неравенства. Метод интервалов                                                                                       | 2            |
| 2         | 1         | Вычисление определителей. Разложение определителя по строке или столбцу                                                                                    | 2            |
| 3         | 1         | Действия над матрицами, нахождение обратной матрицы. Решение матричных уравнений                                                                           | 2            |
| 4         | 1         | Решение систем линейных уравнений по правилу Крамера и матричным методом                                                                                   | 2            |
| 5         | 1         | Решение систем уравнений методом Гаусса.                                                                                                                   | 2            |
| 6         | 2         | Решение задач на векторы, вычисление длины вектора, координаты середины отрезка. П1, Пк1-1, С1                                                             | 2            |
| 7         | 2         | Скалярное произведение векторов, его свойства и применение                                                                                                 | 2            |
| 8         | 2         | Решение задач на прямую линию на плоскости .                                                                                                               | 2            |
| 9         | 2         | Взаимное расположение двух прямых, расстояние от точки до прямой. Пк2-1                                                                                    | 2            |
| 10        | 3         | Вычисление пределов. Раскрытие неопределенностей.                                                                                                          | 2            |
| 11        | 3         | Вычисление пределов. П2                                                                                                                                    | 2            |
| 12        | 4         | Вычисление производных. Уравнения касательной и нормали к кривой.                                                                                          | 2            |
| 13        | 4         | Интервалы монотонности и точки экстремумов. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.                                                           | 2            |
| 14        | 4         | Выпуклость графика и точки перегиба. Построение графика функции. Пк3-1                                                                                     | 2            |
| 15        | 5         | Функции нескольких переменных. Вычисление частных производных 1-го и 2-го порядков. С2                                                                     | 2            |
| 16        | 5         | Производная по направлению. Градиент, свойства градиента. Точки экстремумов функции 2-х переменных, наибольшее и наименьшее значения функции в области. П3 | 2            |
| 17        | 6         | Простейшие приемы интегрирования. Внесение под знак дифференциала                                                                                          | 2            |
| 18        | 6         | Внесение под знак дифференциала. Интегрирование функций, с квадратными трехчленами в знаменателе                                                           | 2            |
| 19        | 6         | Интегрирование по частям                                                                                                                                   | 2            |
| 20        | 6         | Интегрирование тригонометрических выражений. Вычисление определенного интеграла                                                                            | 2            |
| 21        | 6         | Приложение определенных интегралов к вычислению площадей плоских 2 фигур. ПК1-2, С1                                                                        | 2            |
| 22        | 7         | Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными. Решение линейных дифференциальных уравнений. П1                                           | 2            |
| 23        | 7         | Решение однородных дифференциальных уравнений                                                                                                              | 2            |

|    |   |                                                                          |   |
|----|---|--------------------------------------------------------------------------|---|
| 24 | 7 | Решение уравнений, допускающих понижение порядка. ПК2-2                  | 2 |
| 25 | 8 | Комбинаторика. Классическое определение вероятности. С2                  | 2 |
| 26 | 8 | Теоремы сложения и умножения.                                            | 2 |
| 27 | 8 | Формула полной вероятности. Формула Бернулли. П2                         | 2 |
| 28 | 8 | Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа. Формула Пуассона. Пк3-2 | 2 |
| 29 | 8 | Закон распределения дискретной случайной величины                        | 2 |
| 30 | 8 | Числовые характеристики дискретной случайной величины                    | 2 |
| 31 | 8 | Непрерывные случайные величины. Числовые характеристики. Пк4-2 С3        | 2 |
| 32 | 8 | Нормальный закон распределения. П3                                       | 2 |

### 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

### 5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |              |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|
| Подвид СРС            | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Семестр | Кол-во часов |
| Подготовка к экзамену | Вся высшая математика [Текст] Т. 5<br>Теория вероятностей. Математическая статистика. Теория игр учеб. для втузов : в 6 т. М. Л. Краснов, А. И. Киселев, Г. И. Макаренко и др. - Изд. 4-е. - М.: URSS : Издательство ЛКИ, 2010. - 293, [1] с.<br>Глава XXXVII: с. 4-18, глава XXXVIII: с. 19-24, 43-50, глава XXXIX: с. 58-74, глава XL: с. 108-116, глава XLIII: 158- 175. | 2       | 25,5         |
| Выполнение РГР        | Вся высшая математика [Текст] Т. 1 учеб. для втузов М. Л. Краснов, А. И. Киселев, Г. И. Макаренко и др. - Изд. 3-е. - М.: URSS : Эдиториал УРСС, 2010. - 327, [1] с. ил. Глава I: с. 5-24, глава II: с. 31-35, глава IV: с. 75-101, 106-116, глава VII: с. 168-174, глава VIII: с. 192-209, 225-228, глава IX: с. 232-253, глава XI: с. 284-301.                            | 2       | 26           |
| Подготовка к зачету   | Вся высшая математика [Текст] Т. 1 учеб. для втузов М. Л. Краснов, А. И. Киселев, Г. И. Макаренко и др. - Изд. 3-е. - М.: URSS : Эдиториал УРСС, 2010. - 327, [1] с. ил. Глава I: с. 5-24, глава II: с. 31-35, глава IV: с. 75-101, 106-116, глава VII: с. 168-174, глава VIII: с. 192-209, 225-228, глава IX: с. 232-253, глава XI: с. 284-301.                            | 1       | 27,75        |
| Выполнение РГР        | Вся высшая математика [Текст] Т. 5<br>Теория вероятностей. Математическая статистика. Теория игр учеб. для втузов : в 6 т. М. Л. Краснов, А. И. Киселев, Г. И. Макаренко и др. - Изд. 4-е. - М.: URSS : Издательство ЛКИ, 2010. - 293, [1] с.<br>Глава XXXVII: с. 4-18, глава XXXVIII: с.                                                                                   | 1       | 26           |

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |    |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|
|                                  | 19-24, 43-50, глава XXXIX: с. 58-74, глава XL: с. 108-116, глава XLIII: 158- 175.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |    |
| Подготовка к контрольным работам | Вся высшая математика [Текст] Т. 1 учеб. для втузов М. Л. Краснов, А. И. Киселев, Г. И. Макаренко и др. - Изд. 3-е. - М.: URSS : Эдиториал УРСС, 2010. - 327, [1] с. ил. Глава I: с. 5-24, глава II: с. 31-35, глава IV: с. 75-101, 106-116, глава VII: с. 168-174, глава VIII: с. 192-209, 225-228, глава IX: с. 232-253, глава XI: с. 284-301.                      | 1 | 18 |
| Подготовка к контрольным работам | Вся высшая математика [Текст] Т. 5 Теория вероятностей. Математическая статистика. Теория игр учеб. для втузов : в 6 т. М. Л. Краснов, А. И. Киселев, Г. И. Макаренко и др. - Изд. 4-е. - М.: URSS : Издательство ЛКИ, 2010. - 293, [1] с. Глава XXXVII: с. 4-18, глава XXXVIII: с. 19-24, 43-50, глава XXXIX: с. 58-74, глава XL: с. 108-116, глава XLIII: 158- 175. | 2 | 18 |

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Се-местр | Вид контроля     | Название контрольного мероприятия | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Учитывается в ПА |
|------|----------|------------------|-----------------------------------|-----|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1    | 1        | Текущий контроль | ПК1                               | 16  | 16         | Контрольная точка Пк1-1 проводится на последнем практическом занятии по теме «Матрицы, системы линейных уравнений». Продолжительность – 1 академический час. Она содержит 4 задачи по следующим темам: метод Жордана–Гаусса, формулы Крамера, матричные уравнения, обратная матрица, линейные операции над матрицами, умножение матриц. Студент должен самостоятельно решить задачи, оформить их решение на отдельном зачет листочке. Каждая задача оценивается от 0 до 4 баллов следующим образом: 4 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 | зачет            |

|   |   |                  |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |
|---|---|------------------|----|----|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|   |   |                  |    |    |    | грамотная, решение доведено до ответа; 3 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. 2 балла – в решении содержатся более трех ошибок, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 60% полного решения; 1 балл – в процессе решения задачи допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными знаниями и умениями по данной теме, или изложено менее 40% полного решения; 0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |
| 2 | 1 | Текущий контроль | C1 | 10 | 10 | Контрольная точка C1 служит для контроля самостоятельной работы студентов. Задание выдается студенту в начале семестра. Вариант определяется порядковым номером студента в журнале группы. Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдается студентом в конце пятой недели текущего семестра. Контрольная точка содержит 5 задач по изученным в течение недель №№1–5 темам. Студент должен самостоятельно решить задачи, привести условие задачи, аккуратно оформить их подробное решение, привести в решении использованные свойства и формулы. Каждая задача оценивается от 0 до 2 баллов следующим образом: 2 балла – 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; 1 балл – задача решена в целом правильно, но содержится более двух негрубых ошибок, запись решения последовательная и математически грамотная; 0 баллов – в остальных случаях. | зачет |
| 3 | 1 | Текущий контроль | П1 | 5  | 5  | Контрольная точка П1 служит для учета выполнения студентами домашних заданий зачет и работы на практических занятиях, проведенных на неделях №№1–5 текущего семестра.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | зачет |

|   |   |                  |      |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |
|---|---|------------------|------|----|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|   |   |                  |      |    |    | 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 задачу доски, решение задач на своем рабочем месте, заданные вопросы и т.д.). Максимальный балл составляет 5. Используется следующая шкала: 5 баллов –90–100%, 4 балла– 80–89%, 3 балла– 70–79%, 2 балла – 60–69%, 1 балл 50 - 59% 0 баллов – менее 50%.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |
| 4 | 1 | Текущий контроль | ПК-2 | 16 | 16 | <p>Контрольная точка Пк 2 проводится на последнем практическом занятии по теме «Векторы, аналитическая геометрия». Продолжительность – 1 академический час. Она содержит 6 заданий по следующим темам: векторная алгебра, уравнение прямой на плоскости, взаимное расположение двух прямых на плоскости. Студент должен самостоятельно решить задачи, оформить их решение на отдельном листочке. Первые 5 заданий оценивается от 0 до 3 баллов следующим образом: 3 балла –задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 2 балла–в решении содержатся 2–3 ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 80% полного решения. 1 балл – в решении содержатся более трех ошибок, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 60% полного решения; 0 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. Шестое задание оценивается в один балл. 1 балл – прямые построены верно, 0 баллов – в другом случае</p> | зачет |

|   |   |                  |      |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |
|---|---|------------------|------|----|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 5 | 1 | Текущий контроль | C2   | 10 | 10 | Контрольная точка C2 служит для контроля самостоятельной работы студентов. Задание выдается студенту на шестой неделе семестра. Вариант определяется порядковым номером студента в журнале группы. Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдается студентом в конце десятой недели текущего семестра. Контрольная точка содержит 5 задач по изученным в течение недель №№1–5 темам. Студент должен самостоятельно решить задачи, привести условие задачи, аккуратно оформить их подробное решение, привести в решении использованные свойства и формулы. Каждая задача оценивается от 0 до 2 баллов следующим образом: 2 балла – 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; 1 балл – задача решена в целом правильно, но содержится более двух негрубых ошибок, запись решения последовательная и математически грамотная; 0 баллов – в остальных случаях. | зачет |
| 6 | 1 | Текущий контроль | П2   | 5  | 5  | Контрольная точка П2 служит для учета выполнения студентами домашних заданий зачет и работы на практических занятиях, проведенных на неделях №№6–10 текущего семестра. Оценка осуществляется с помощью подсчета процента выполненных студентом контролируемых преподавателем домашних заданий и процента практических занятий, на которых студент присутствовал и проявлял достаточную активность (решение задачи доски, решение задач на своем рабочем месте, заданные вопросы и т.д.). Максимальный балл составляет 5. Используется следующая шкала: 5 баллов – 90–100%, 4 балла – 80–89%, 3 балла – 70–79%, 2 балла – 60–69%, 1 балл – 50–59%, 0 баллов – менее 50%.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | зачет |
| 7 | 1 | Текущий контроль | ПК-3 | 16 | 16 | Контрольная точка ПК 3 -1 проводится на предпоследнем практическом занятии по теме «Исследование функции одной переменной».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | зачет |

|   |   |                  |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |
|---|---|------------------|----|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|   |   |                  |    |    | <p>Продолжительность – 1 академический час. Она содержит 4 задачи по следующим темам: касательная и нормаль к графику функции, наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке, монотонность функции и точки экстремумов, выпуклость графика и точки перегиба, правило Лопиталя. Студент должен самостоятельно решить задачи, оформить их решение на отдельном листочке. Каждая задача зачет оценивается от 0 до 4 баллов следующим образом: 4 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; 3 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. 2 балла – в решении содержатся более трех ошибок, 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> |       |
| 8 | 1 | Текущий контроль | С3 | 10 | 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | зачет |

|    |   |                  |                 |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |
|----|---|------------------|-----------------|---|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|    |   |                  |                 |   |    | подробное решение, привести в решении использованные свойства и формулы. Каждая задача оценивается от 0 до 2 балла следующим образом: 2 балла – 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; 1 балл – задача решена в целом правильно, но содержится более двух негрубых ошибок, запись решения последовательная и математически грамотная; 0 баллов – в остальных случаях                                                                                                   |       |
| 9  | 1 | Текущий контроль | ПЗ              | 5 | 5  | Контрольная точка ПЗ служит для учета выполнения студентами домашних заданий зачет и работы на практических занятиях, проведенных на неделях №№11–16 текущего семестра. Оценка осуществляется с помощью подсчета процента выполненных студентом контролируемых преподавателем домашних заданий и процента практических занятий, на которых студент присутствовал и проявлял достаточную активность (решение задачи доски, решение задач на своем рабочем месте, заданные вопросы и т.д.). Максимальный балл составляет 5. Используется следующая шкала: 5 баллов – 90–100%, 4 балла – 80–89%, 3 балла – 70–79%, 2 балла – 60–69%, 1 балл – 50–59%, 0 баллов – менее 50%. | зачет |
| 10 | 1 | Текущий контроль | Т               | 7 | 7  | Контрольная точка Т 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: максимальный балл 7 баллов за 90–100% посещенных аудиторных занятий по дисциплине, 6 за 80–89%, 5 за 70–79%, 4 за 60–69%, 3 за 50–59%, 2 за 40–49%, 1 за 30–39%, 0 за 0–29%. Если конспект неполный, то балл за контрольную точку Т равен 0.                                             | зачет |
| 11 | 1 | Проме-           | Зачетная работа | - | 40 | Зачет проводится в письменной форме.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | зачет |

|  |  |                        |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
|--|--|------------------------|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | жуточная<br>аттестация |  |  | <p>На решение отводится 90 минут. Билет содержит 5 задач базового уровня, которые оцениваются максимально в 3 балла, теоретический вопрос и 3 списка вопросов и 4 комплексные задачи, каждая из которых оценивается максимально в 5 баллов. Максимальное количество баллов, которое студент может набрать на зачете, составляет 40.</p> <p>Шкала оценивания задач базового уровня: 3 балла – задача решена верно, ошибок нет; 2 балла – выбран верный метод решения задачи, возможна арифметическая ошибка; 1 балл – выбран верный метод решения, есть 1 – 2 грубые ошибки; 0 баллов – отсутствует решение или сделано более 2 грубых ошибок.</p> <p>Шкала оценивания ответа на теоретический вопрос: 5 баллов – вопрос раскрыт полностью, ошибок в ответе нет; 4 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 80%, ошибок в ответе нет; 3 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 80%, допущены зачет 1 – 2 негрубые ошибки; 2 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 60%, ошибок нет, или вопрос раскрыт практически полностью, но содержит 1 – 2 ошибки; 1 балл – ответ не является логически обоснованным и законченным, содержит отрывочные сведения, не менее 20% от полного ответа; 0 баллов – ответ на вопрос отсутствует или менее 20% верных сведений.</p> <p>Шкала оценивания комплексных задач: 5 баллов – задача решена правильно и полностью, ошибок нет; 4 балла – выбран правильный метод решения, допущены 1 – 2 арифметические ошибки, получен ответ; 3 балла – выбран правильный метод решения, допущены 1 – 2 негрубые ошибки, получен ответ; 2 балла – выбран верный метод решения задачи, в ходе решения сделаны более 2 негрубых ошибок или решение не доведено до конца, но решено не менее 60% задачи; 1 балл – задание решено не полностью (не менее 40% решения) или в решении не более грубых ошибок; 0 баллов – отсутствует решение, приведено менее 40% решения или сделано более 2 грубых ошибок.</p> <p>Преподаватель имеет право провести собеседование со студентом с целью более точного определения баллов за</p> |  |
|--|--|------------------------|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|    |   |                  |       |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |
|----|---|------------------|-------|----|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|    |   |                  |       |    |    | каждое задание. Прохождение мероприятия промежуточной аттестации обязательно                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |
| 12 | 2 | Текущий контроль | Пк1-2 | 16 | 16 | Контрольная точка Пк 1 -2 проводится на последнем практическом занятии по теме «Неопределенный и определенный интеграл». Продолжительность – 1 академический час. Она содержит 4 задачи по следующим темам: неопределенный интеграл, определенный интеграл. Студент должен самостоятельно решить задачи, оформить их решение на отдельном листочке. Каждая задача оценивается от 0 до 4 баллов следующим образом: 4 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; 3 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. 2 балла – в решении содержатся более трех ошибок, не повлиявшие существенно на ход решения, экзамен ил и 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 . | экзамен |
| 13 | 2 | Текущий контроль | П1    | 5  | 5  | Контрольная точка П1 служит для учета выполнения студентами домашних заданий зачет и работы на практических занятиях, проведенных на неделях №№1–5 текущего семестра. Оценка осуществляется с помощью подсчета процента выполненных студентом контролируемых преподавателем домашних заданий и процента практических занятий, на которых студент присутствовал и проявлял достаточную активность (решение задач у доски, решение задач на своем рабочем месте, заданные                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | экзамен |

|    |   |                  |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |
|----|---|------------------|-------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|    |   |                  |       |    | <p>вопросы и т.д.).<br/> Максимальный балл составляет 5.<br/> Используется следующая шкала:<br/> 5 баллов–90–100%,<br/> 4 балла– 80–89%,<br/> 3 балла– 70–79%,<br/> 2 балла– 60–69%,<br/> 1 балл 50 - 59%<br/> 0 баллов– менее 50%.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |
| 14 | 2 | Текущий контроль | C1-2  | 10 | <p>10</p> <p>Контрольная точка C1-2 служит для контроля самостоятельной работы студентов. Задание выдается студенту на первой неделе семестра. Вариант определяется порядковым номером студента в журнале группы. Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдается студентом в конце пятой недели текущего семестра. Контрольная точка содержит 5 задач по изученным в течение недель №№1–5 темам. Студент должен самостоятельно решить задачи, привести условие задачи, аккуратно оформить их подробное решение, привести в решении использованные свойства и формулы. Каждая задача оценивается от 0 до 2 баллов следующим образом: 2 балла – 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; 1 балл – задача решена в целом правильно, но содержится более двух негрубых ошибок, запись решения последовательная и математически грамотная; 0 баллов – в остальных случаях.</p> | экзамен |
| 15 | 2 | Текущий контроль | ПК2-2 | 12 | <p>12</p> <p>Контрольная точка Пк2-2 проводится на последнем практическом занятии по теме «Определенный интеграл. Дифференциальные уравнения». Продолжительность – 1 академический час. Она содержит 3 задания по следующим темам: дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными, линейные уравнения первого порядка, вычисление площади фигуры с помощью определенного интеграла. Студент должен самостоятельно решить задачи, оформить их решение на отдельном листочке. Каждая задача оценивается от 0 до 4 баллов следующим образом: 4</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | экзамен |

|    |   |                  |      |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |
|----|---|------------------|------|----|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|    |   |                  |      |    |    | 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; 3 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. 2 балла – в решении содержатся более трех ошибок, 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 |         |
| 16 | 2 | Текущий контроль | П2-2 | 5  | 5  | Контрольная точка П2 служит для учета выполнения студентами домашних заданий зачет и работы на практических занятиях, проведенных на неделях №№6–9 текущего семестра. Оценка осуществляется с помощью подсчета процента выполненных студентом контролируемых преподавателем домашних заданий и процента практических занятий, на которых студент присутствовал и проявлял достаточную активность (решение задачу доски, решение задач на своем рабочем месте, заданные вопросы и т.д.). Максимальный балл составляет 5. Используется следующая шкала: 5 баллов –90–100%, 4 балла–80–89%, 3 балла– 70–79%, 2 балла – 60–69%, 1 балл 50 - 59% 0 баллов – менее 50%                                                                                                                                                                                                                               | экзамен |
| 17 | 2 | Текущий контроль | С2-2 | 10 | 10 | Контрольная точка С2 служит для контроля самостоятельной работы студентов. Задание выдается студенту на шестой неделе семестра. Вариант определяется порядковым номером студента в журнале группы. Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдается студентом в конце десятой недели текущего семестра. Контрольная точка содержит                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | экзамен |

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
|--|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  |  | <p>три задания: вычисление площади плоской фигуры с помощью определенного интеграла, дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными, линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Первые две задачи оцениваются в 3 балла максимум. Критерии оценивания: 3 балла –задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 2 балла–в решении содержатся 2–3 ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 60% полного решения. 1 балла – в решении содержатся более трех ошибок, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 30% полного решения; 0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 30% полного решения. Третья задача оценивается в 4 балла максимум. Критерии оценивания: 4 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; 3 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. 2 балла – в решении содержатся более трех ошибок, 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</p> |  |
|--|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|    |   |                  |       |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |
|----|---|------------------|-------|----|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|    |   |                  |       |    |    | 20% полного решения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |
| 18 | 2 | Текущий контроль | Пк3-2 | 12 | 12 | <p>Контрольная точка Пк3-2 проводится на последнем практическом занятии по теме «Теория вероятностей. Случайные события». Продолжительность – 1 академический час. Она содержит 3 задания по следующим темам: классическая вероятность, теоремы сложения и умножения, формула полной вероятности и формула Байеса, схема Бернулли и ее приложения. Студент должен самостоятельно решить задачи, оформить их решение на отдельном листочке. Каждая задача оценивается от 0 до 4 баллов следующим образом: 4 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; 3 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. 2 балла – в решении содержатся более трех ошибок, 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 |
| 19 | 2 | Текущий контроль | С3-2  | 10 | 10 | <p>Контрольная точка С3 служит для контроля самостоятельной работы студентов. Задание выдается студенту в начале 12 учебной недели семестра. Вариант определяется порядковым номером студента в журнале группы. Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдается студентом на последнем практическом занятии 16 недели текущего семестра. Контрольная точка содержит 5 задач по изученным в течение недель №12 –16 темам. Студент должен самостоятельно</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | экзамен |

|    |   |                  |       |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |
|----|---|------------------|-------|---|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|    |   |                  |       |   |   | <p>решить задачи, привести условие задачи, аккуратно оформить их подробное решение, привести в решении использованные свойства и формулы. Каждая задача оценивается от 0 до 2 балла следующим образом: 2 балла – 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; 1 балл – задача решена в целом правильно, но содержится более двух негрубых ошибок, запись решения последовательная и математически грамотная; 0 баллов – в остальных случаях</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |
| 20 | 2 | Текущий контроль | Пк4-2 | 8 | 8 | <p>Контрольная точка Пк4-2 проводится на последнем практическом занятии по теме «Случайные величины». Продолжительность – 1 академический час. Она содержит 2 задания по следующим темам: дискретная случайная величина, непрерывная случайная величина. Студент должен самостоятельно решить задачи, оформить их решение на отдельном листочке. Каждая задача оценивается от 0 до 4 баллов следующим образом: 4 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; 3 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. 2 балла – в решении содержатся более трех ошибок, 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</p> | экзамен |

|    |   |                          |                        |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |
|----|---|--------------------------|------------------------|---|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|    |   |                          |                        |   |    | 20% полного решения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |
| 21 | 2 | Текущий контроль         | ПЗ-2                   | 5 | 5  | Контрольная точка ПЗ-2 служит для учета выполнения студентами домашних заданий зачет и работы на практических занятиях, проведенных на неделях №№11–16 текущего семестра. Оценка осуществляется с помощью подсчета процента выполненных студентом контролируемых преподавателем домашних заданий и процента практических занятий, на которых студент присутствовал и проявлял достаточную активность (решение задачу доски, решение задач на своем рабочем месте, заданные вопросы и т.д.). Максимальный балл составляет 5. Используется следующая шкала: 5 баллов – 90–100%, 4 балла – 80–89%, 3 балла – 70–79%, 2 балла – 60–69%, 1 балл 50 - 59% 0 баллов – менее 50%. | экзамен |
| 22 | 2 | Текущий контроль         | Т-2                    | 7 | 7  | Контрольная точка Т 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: максимальный балл 7 баллов за 90–100% посещенных аудиторных занятий по дисциплине, 6 за 80–89%, 5 за 70–79%, 4 за 60–69%, 3 за 50–59%, 2 за 40–49%, 1 за 30–39%, 0 за 0–29%. Если конспект неполный, то балл за контрольную точку Т равен 0.                                              | экзамен |
| 23 | 2 | Промежуточная аттестация | Экзаменационная работа | - | 40 | Экзамен проводится в письменной форме. На решение отводится 90 минут. Билет содержит 5 задач базового уровня, которые оцениваются максимально в 3 балла, теоретический вопрос из списка вопросов и 4 комплексные задачи, каждая из которых оценивается максимально в 5 баллов. Максимальное количество баллов, которое студент может набрать на экзамене, составляет 40. Шкала оценивания задач базового уровня: 3 балла – задача решена верно, ошибок нет; 2 балла – выбран верный метод решения задачи, возможна арифметическая ошибка; 1 балл –                                                                                                                        | экзамен |

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  |  | <p>выбран верный метод решения, есть 1–2 грубые ошибки; 0 баллов – отсутствует решение или сделано более 2 грубых ошибок. Шкала оценивания ответа на теоретический вопрос: 5 баллов – вопрос раскрыт полностью, ошибок в ответе нет; 4 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 80%, ошибок в ответе нет; 3 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 80%, допущены экзамен 1–2 негрубые ошибки; 2 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 60%, ошибок нет, или вопрос раскрыт практически полностью, но содержит 1–2 ошибки; 1 балл – ответ не является логически обоснованным и законченным, содержит отрывочные сведения, не менее 20% от полного ответа; 0 баллов – ответ на вопрос отсутствует или менее 20% верных сведений. Шкала оценивания комплексных задач: 5 баллов – задача решена правильно и полностью, ошибок нет; 4 балла – выбран правильный метод решения, допущены 1–2 арифметические ошибки, получен ответ; 3 балла – выбран правильный метод решения, допущены 1–2 негрубые ошибки, получен ответ; 2 балла – выбран верный метод решения задачи, в ходе решения сделаны более 2 негрубых ошибок или решение не доведено до конца, но решено не менее 60% задачи; 1 балл – задание решено не полностью (не менее 40% решения) или в решении не более грубых ошибок; 0 баллов – отсутствует решение, приведено менее 40% решения или сделано более 2 грубых ошибок. Преподаватель имеет право провести собеседование со студентом с целью более точного определения баллов за каждое задание. Прохождение мероприятия промежуточной аттестации необязательно.</p> |  |
|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения | Критерии оценивания                     |
|------------------------------|----------------------|-----------------------------------------|
| экзамен                      | Письменная работа    | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |
| зачет                        | Письменная работа    | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

## 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

|             |                     |      |
|-------------|---------------------|------|
| Компетенции | Результаты обучения | № КМ |
|-------------|---------------------|------|

|       |                                                                                                                                                                                                                                     | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| ОПК-2 | Знает: Базовые понятия, необходимые для решения математических задач, освоения других дисциплин и самостоятельного приобретения знаний; источники самостоятельного получения новых знаний по математическим дисциплинам             | + | + | + | + | + | + | + | + | + | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  |
| ОПК-2 | Умеет: Самостоятельно составлять план решения задачи на основе имеющихся знаний; обнаруживать недостаток знаний для решения поставленной задачи; сравнивать различные способы решения задачи и выбирать наиболее оптимальный способ | + | + | + | + | + | + | + | + | + | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  |
| ОПК-2 | Имеет практический опыт: Навыками планирования собственной деятельности по поиску решения задачи на основе имеющихся знаний; навыками поиска и освоения необходимых для решения задачи                                              | + | + | + | + | + | + | + | + | + | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Вся высшая математика : учеб. для втузов . Т. 1 / М. Л. Краснов, А. И. Киселев, Г. И. Макаренко и др.. - Изд. 3-е. - М. : URSS : Эдиториал УРСС, 2010. - 327, [1] с. : ил.
2. Вся высшая математика : учеб. для втузов : в 6 т. . Т. 5 / М. Л. Краснов, А. И. Киселев, Г. И. Макаренко и др.. - Изд. 5-е. - М. : URSS : Издательство ЛКИ, 2011. - 293, [1] с.

#### б) дополнительная литература:

1. Гмурман В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учеб. пособие для вузов / В. Е. Гмурман. - 11-е изд., перераб. и доп.. - М. : Юрайт, 2013. - 403, [1] с. : ил.
2. Берман Г. Н. Сборник задач по курсу математического анализа : учеб. пособие для вузов / Г. Н. Берман. - 22-е изд.. - М. : Транспортная компания, 2015. - 431, [1] с.

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

Не предусмотрены

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

1. конспект лекций\_ первая часть
2. Конспект лекций- четвертая часть
3. Конспект лекций- третья часть
4. Конспект лекций- вторая часть

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

1. конспект лекций\_ первая часть
2. Конспект лекций- четвертая часть
3. Конспект лекций- третья часть
4. Конспект лекций- вторая часть

### **Электронная учебно-методическая документация**

| № | Вид литературы                                           | Наименование ресурса в электронной форме | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---|----------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Методические пособия для самостоятельной работы студента | Электронный каталог ЮУрГУ                | Корытова М. А. Теория вероятностей : учеб. пособие для 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, [2] с.: ил..<br><a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=00003209k">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=00003209k</a> |
| 2 | Методические пособия для самостоятельной работы студента | Электронный каталог ЮУрГУ                | Корытова М. А. Теория вероятностей : сб. задач для 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. - 47, [2] с..<br><a href="http://www.lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000562627">http://www.lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000562627</a>                 |

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

### **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Не предусмотрено