

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор института  
Т.А. Шебзухова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
Математика

(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

|                                        |                                                                                                                                    |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Специальность                          | <b><u>38.05.01 Экономическая безопасность</u></b>                                                                                  |
| Направленность (профиль)               | Финансово-экономическое обеспечение<br>федеральных государственных органов,<br>обеспечивающих безопасность Российской<br>Федерации |
| Квалификация выпускника                | Экономист                                                                                                                          |
| Форма обучения                         | <b>Очная</b>                                                                                                                       |
| Год начала обучения                    | <b>2021 г.</b>                                                                                                                     |
| Изучается в <b><u>1,2</u></b> семестре |                                                                                                                                    |

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины является:

- ознакомление студентов с важнейшими методами и моделями классической математики, направленными на использование и применение их в таможенном деле; методами линейной алгебры, методами дифференциального исчисления функции одной переменной, вероятностными и статистическими моделями и их приложениями в таможенной деятельности.

Основными задачами дисциплины являются:

- создание у студентов основ теоретической подготовки в области математических методов и моделей в таможенном деле;
- овладение математическим аппаратом, необходимым для изучения дисциплин таможенной деятельности и решения теоретических и практических задач;
- развитие интеллекта и формирование у студентов логического и алгоритмического мышления;
- выработка навыков самостоятельного изучения учебной и научной литературы по математическим методам и моделям и их приложениям;
- повышение общей культуры студентов.

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математика» относится к базовой части дисциплин блока Б1 ОП ВО по специальности 38.05.01 Экономическая безопасность. Ее освоение происходит в 1, 2 семестрах.

### 3. Связь с предшествующими дисциплинами

Связи с предшествующими дисциплинами нет, т. к. дисциплина «Математика» изучается в 1 семестре.

### 4. Связь с последующими дисциплинами

Дисциплина «Математика» создает универсальную базу для изучения следующих дисциплин: «Экономический анализ», «Статистика», «Налоги и налогообложение».

### 5. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

#### 5.1 Наименование компетенции

| Код   | Формулировка:                                                                        |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1 | способностью применять математический инструментарий для решения экономических задач |

#### 5.2 Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

| Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций                                                                                                                                                                                                                                       | Формируемые компетенции |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <b>Знать:</b> основы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики как универсального языка науки, необходимого для моделирования явлений и процессов в таможенном деле; основные методы и модели решения типовых задач; связи между различными математическими понятиями и объектами. | ОПК-1                   |
| <b>Уметь:</b> распознать математические объекты; применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения экономических задач;                                                                                                                                        | ОПК-1                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; использовать основы экономических и математических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |
| <b>Владеть:</b> инструментарием для решения простейших математических задач; математической терминологией и различными способами представления математической информации (аналитическим, графическим, словесным и др.); навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач; методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития явлений и процессов в таможенном деле; способностью передавать результат проведенных исследований в виде конкретных рекомендаций в терминах предметной области знания. | ОПК-1 |

## 6. Объем учебной дисциплины

|                        |                |        |
|------------------------|----------------|--------|
|                        | Астр.<br>часов |        |
| Объем занятий. Итого   | 189            | 7 з.е. |
| В т.ч. аудиторных      | 76,5           |        |
| Лекций                 | 25,5           |        |
| Лабораторных работ     |                |        |
| Практических занятий   | 51             |        |
| Самостоятельной работы | 45             |        |
| Экзамен 1, 2 семестр   | 67,5           |        |

## 7. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием количества астрономических часов и видов занятий часов и видов занятий

### 7.1 Тематический план дисциплины

| №         | Раздел (тема) дисциплины                                     | Реализуемые компетенции | Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов (астр.) |                      |                     |                        | Самостоятельная работа, часов |
|-----------|--------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|------------------------|-------------------------------|
|           |                                                              |                         | Лекции                                                        | Практические занятия | Лабораторные работы | Групповые консультации |                               |
| 1 семестр |                                                              |                         |                                                               |                      |                     |                        |                               |
| 1.        | Тема 1. Матрицы и определители.                              | ОПК-1                   | 1,5                                                           | 3                    |                     | -                      |                               |
| 2.        | Тема 2. Методы решения систем линейных уравнений.            | ОПК-1                   | 1,5                                                           | 3                    |                     | -                      |                               |
| 3.        | Тема 3. Функции и пределы.                                   | ОПК-1                   | 1,5                                                           | 3                    |                     | -                      |                               |
| 4.        | Тема 4. Производная и дифференциал функции одной переменной. | ОПК-1                   | 1,5                                                           | 3                    | -                   | -                      |                               |
| 5.        | Тема 5. Исследование и построение графиков функций.          | ОПК-1                   | 1,5                                                           | 3                    | -                   | -                      |                               |

|                  |                                                                                 |       |             |           |   |   |             |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------|-----------|---|---|-------------|
| 6.               | Тема 6. Производные, дифференциалы и экстремум функции нескольких переменных.   | ОПК-1 | 1,5         | 3         | - | - |             |
| 7.               | Тема 7. Неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования.                | ОПК-1 | 1,5         | 3         | - | - |             |
| 8.               | Тема 8. Определенный интеграл. Основные методы интегрирования.                  | ОПК-1 | 1,5         | 3         | - | - |             |
| 9.               | Тема 9. Приложения интегрального исчисления.                                    | ОПК-1 | 1,5         | 3         | - | - |             |
|                  | <b>Итого 1 семестр:</b>                                                         |       | <b>13,5</b> | <b>27</b> |   |   | <b>40,5</b> |
| <b>2 семестр</b> |                                                                                 |       |             |           |   |   |             |
| 10.              | Тема 10. Дифференциальные уравнения первого порядка                             | ОПК-1 | 1,5         | 3         | - | - |             |
| 11.              | Тема 11. Дифференциальные уравнения высших порядков                             | ОПК-1 | 1,5         | 3         | - | - |             |
| 12.              | Тема 12. Вероятность случайного события.                                        | ОПК-1 | 1,5         | 3         | - | - |             |
| 13.              | Тема 13. Независимые испытания.                                                 | ОПК-1 | 1,5         | 3         | - | - |             |
| 14.              | Тема 14. Случайные величины.                                                    | ОПК-1 | 1,5         | 3         | - | - |             |
| 15.              | Тема 15. Закон больших чисел.                                                   | ОПК-1 | 1,5         | 3         | - | - |             |
| 16.              | Тема 16. Основы выборочного метода и элементы статистической теории оценивания. | ОПК-1 | 1,5         | 3         | - | - |             |
| 17.              | Тема 17. Статистическое исследование зависимостей                               | ОПК-1 | -           | 1,5       | - | - |             |
| 18.              | Тема 18. Статистическая гипотеза. Методы статистической проверки гипотез.       | ОПК-1 | -           | 1,5       | - | - |             |
|                  | <b>Итого 2 семестр:</b>                                                         |       | <b>12</b>   | <b>24</b> | - | - | <b>4,5</b>  |
|                  | <b>Итого:</b>                                                                   |       | <b>25,5</b> | <b>51</b> | - | - | <b>45</b>   |

## 7.2. Наименование и содержание лекций

| № тем            | Наименование разделов и тем дисциплины, их краткое содержание                                                                                                  | Объем часов (астр.) | Интерактивная форма проведения |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------|
| <b>1 семестр</b> |                                                                                                                                                                |                     |                                |
| 1                | <b>Тема 1. Матрицы и определители.</b> Операции над матрицами. Определители. Свойства определителей. Вычисление определителей. Ранг матрицы. Обратная матрица. | 1,5                 |                                |
| 2                | <b>Тема 2. Методы решения систем линейных уравнений.</b> Решение систем линейных уравнений матричным методом. Решение систем методами Крамера и Гаусса. Анализ | 1,5                 | Лекция с разбором конкретных   |

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |                                       |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------|
|                         | систем линейных уравнений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             | ситуаций                              |
| 3                       | <b>Тема 3. Функции и пределы.</b> Понятие функции. Предел функции. Основные теоремы о пределах. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Эквивалентные бесконечно малые функции. Приближенное вычисление значений функции.                                                                                                                                               | 1,5         |                                       |
| 4                       | <b>Тема 4. Производная и дифференциал функции одной переменной.</b> Определение производной. Правила дифференцирования. Таблица производных. Дифференцирование функций различного вида. Производная как скорость изменения функции.                                                                                                                                            | 1,5         |                                       |
| 5                       | <b>Тема 5. Исследование и построения графиков функций.</b> Признаки постоянства, возрастания и убывания функции на промежутке. Максимум и минимум функции. Нахождение наибольших и наименьших значений функции на отрезке. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Асимптоты. Применение дифференциального исчисления к исследованию и построению графиков функций.        | 1,5         | Лекция с разбором конкретных ситуаций |
| 6                       | <b>Тема 6. Производные, дифференциалы и экстремум функции нескольких переменных.</b> Основные понятия функции нескольких переменных. Частные производные. Полный дифференциал. Нахождение экстремумов функций нескольких переменных.                                                                                                                                           | 1,5         |                                       |
| 7                       | <b>Тема 7. Неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования.</b> Понятие первообразной и неопределенного интеграла. Основные свойства, таблица интегралов. Метод непосредственного интегрирования. Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям. Интегрирование тригонометрических функций. Интегрирование простейших рациональных и иррациональных функций. | 1,5         | Лекция с разбором конкретных ситуаций |
| 8                       | <b>Тема 8. Определенный интеграл. Основные методы интегрирования.</b> Понятие определенного интеграла. Метод непосредственного интегрирования в определенном интеграле. Замена переменной в определенном интеграле. Метод интегрирования по частям в определенном интеграле.                                                                                                   | 1,5         |                                       |
| 9                       | <b>Тема 9. Приложения интегрального исчисления.</b> Приложение интегрального исчисления к экономике.                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1,5         | Лекция с разбором конкретных ситуаций |
| <b>Итого 1 семестр:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>13,5</b> | <b>6</b>                              |
| <b>2 семестр</b>        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |                                       |
| 10                      | <b>Тема 10. Дифференциальные уравнения первого порядка.</b> Основные понятия. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Линейные дифференциальные уравнения. Уравнение Бернулли. Однородные дифференциальные уравнения.                                                                                                                                         | 1,5         |                                       |
| 11                      | <b>Тема 11. Дифференциальные уравнения высших порядков.</b> Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Линейные дифференциальные уравнения n-го порядка с постоянными коэффициентами. Метод Лагранжа.                                                                                                                                   | 1,5         |                                       |

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |             |                                       |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------|
| 12                        | <b>Тема 12. Вероятность случайного события.</b> Элементы комбинаторики. Вероятность случайного события. Классическое и геометрическое определения вероятности случайного события. Теоремы сложения вероятностей. Теоремы умножения вероятностей. Формула полной вероятности и формула Байеса.                                         | 1,5         |                                       |
| 13                        | <b>Тема 13. Независимые испытания.</b> Схема повторных независимых испытаний. Формула Бернулли. Наиболее вероятное число успехов в схеме Бернулли. Приближенная формула Пуассона. Теоремы Муавра-Лапласа.                                                                                                                             | 1,5         |                                       |
| 14                        | <b>Тема 14. Случайные величины.</b> Дискретные и непрерывные случайные величины. Числовые характеристики случайных величин.                                                                                                                                                                                                           | 1,5         | Лекция с разбором конкретных ситуаций |
| 15                        | <b>Тема 15. Закон больших чисел.</b> Понятие о законе больших чисел. Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева. Теорема Бернулли. Понятие о теореме Ляпунова.                                                                                                                                                                            | 1,5         |                                       |
| 16                        | <b>Тема 16. Основы выборочного метода и элементы статистической теории оценивания.</b> Генеральная и выборочная совокупности. Вариационный ряд, интервальный вариационный ряд. Полигон, гистограмма. Числовые характеристики выборки. Точечное оценивание параметров распределения. Интервальное оценивание параметров распределения. | 1,5         | Лекция с разбором конкретных ситуаций |
| <b>Итого за 2 семестр</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>12</b>   | <b>6</b>                              |
| <b>ИТОГО:</b>             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>25,5</b> | <b>12</b>                             |

### 7.3. Наименование лабораторных работ

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

### 7.4. Наименование практических занятий

| № Темы дисциплины | Наименование тем практических занятий                                                                         | Объем часов (астр.) | Интерактивная форма проведения            |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------|
| 1                 | <b>Практическое занятие №1.</b> Операции над матрицами.                                                       | 1,5                 |                                           |
| 1                 | <b>Практическое занятие №1.</b> Определители. Вычисление определителей 2-го, 3-го и n-го порядков.            | 1,5                 |                                           |
| 2                 | <b>Практическое занятие №3.</b> Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы, Крамера и Гаусса. | 1,5                 |                                           |
| 2                 | <b>Практическое занятие №4.</b> Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы, Крамера и Гаусса. | 1,5                 |                                           |
| 3                 | <b>Практическое занятие №5.</b> Основные методы вычисления пределов функций.                                  | 1,5                 | Решение разноуровневых и проблемных задач |
| 3                 | <b>Практическое занятие №6.</b> Применение эквивалентных бесконечно малых к вычислению пределов функций.      | 1,5                 | Решение разноуровневых                    |

|                  |                                                                                                                                      |           |                                                        |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------|
|                  |                                                                                                                                      |           | х и<br>проблемных<br>задач                             |
| 4                | <b>Практическое занятие №7.</b> Дифференцирование функций различных видов.                                                           | 1,5       |                                                        |
| 4                | <b>Практическое занятие №8.</b> Дифференцирование функций различных видов.                                                           | 1,5       |                                                        |
| 5                | <b>Практическое занятие №9.</b> Экстремум функции. Точки перегиба. Асимптоты.                                                        | 1,5       |                                                        |
| 5                | <b>Практическое занятие №10.</b> Применение дифференциального исчисления к исследованию функций и построению их графиков.            | 1,5       |                                                        |
| 6                | <b>Практическое занятие №11.</b> Частные производные. Полный дифференциал.                                                           | 1,5       | Решение<br>разноуровневы<br>х и<br>проблемных<br>задач |
| 6                | <b>Практическое занятие №12.</b> Нахождение экстремумов функций нескольких переменных.                                               | 1,5       | Решение<br>разноуровневы<br>х и<br>проблемных<br>задач |
| 7                | <b>Практическое занятие №13.</b> Метод интегрирования по частям.                                                                     | 1,5       |                                                        |
| 7                | <b>Практическое занятие №14.</b> Метод интегрирования подстановкой. Интегрирование рациональных функций.                             | 1,5       |                                                        |
| 8                | <b>Практическое занятие №15.</b> Метод непосредственного интегрирования в определенном интеграле.                                    | 1,5       | Решение<br>разноуровневы<br>х и<br>проблемных<br>задач |
| 8                | <b>Практическое занятие №16.</b> Замена переменной в определенном интеграле. Метод интегрирования по частям в определенном интеграле | 1,5       | Решение<br>разноуровневы<br>х и<br>проблемных<br>задач |
| 9                | <b>Практическое занятие №17.</b> Приложения интегрального исчисления в экономике.                                                    | 1,5       |                                                        |
| 9                | <b>Практическое занятие №18.</b> Приложения интегрального исчисления в экономике.                                                    | 1,5       |                                                        |
|                  | <b>Итого 1 семестр:</b>                                                                                                              | <b>27</b> | <b>9</b>                                               |
| <b>2 семестр</b> |                                                                                                                                      |           |                                                        |
| 10               | <b>Практическое занятие №19.</b> Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Линейные дифференциальные уравнения.       | 1,5       |                                                        |
| 10               | <b>Практическое занятие №20.</b> Уравнение Бернулли. Однородные дифференциальные уравнения.                                          | 1,5       |                                                        |

|                           |                                                                                                                                                                             |           |                                           |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------|
| 11                        | <b>Практическое занятие №21.</b> Линейные дифференциальные уравнения $n$ -го порядка с постоянными коэффициентами. Метод Лагранжа.                                          | 1,5       | Решение разноуровневых и проблемных задач |
| 11                        | <b>Практическое занятие №22.</b> Линейные дифференциальные уравнения $n$ -го порядка с постоянными коэффициентами. Метод Лагранжа.                                          | 1,5       | Решение разноуровневых и проблемных задач |
| 12                        | <b>Практическое занятие №23.</b> Элементы комбинаторики. Вычисление вероятности случайного события. Вероятность в схеме повторных испытаний.                                | 1,5       | Решение разноуровневых и проблемных задач |
| 12                        | <b>Практическое занятие №24.</b> Теоремы сложения вероятностей. Теоремы умножения вероятностей. Формула полной вероятности и формула Байеса.                                | 1,5       | Решение разноуровневых и проблемных задач |
| 13                        | <b>Практическое занятие №25.</b> Схема испытаний Бернулли. Наиболее вероятное число успехов в схеме Бернулли.                                                               | 1,5       |                                           |
| 13                        | <b>Практическое занятие №26.</b> Схема испытаний Бернулли. Наиболее вероятное число успехов в схеме Бернулли.                                                               | 1,5       |                                           |
| 14                        | <b>Практическое занятие №27.</b> Числовые характеристики дискретных и непрерывных случайных величин: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение. | 1,5       | Решение разноуровневых и проблемных задач |
| 14                        | <b>Практическое занятие №28.</b> Использование числовых характеристик в корреляционно-регрессионном методе.                                                                 | 1,5       | Решение разноуровневых и проблемных задач |
| 15                        | <b>Практическое занятие №29.</b> Закон больших чисел. Неравенство Чебышева.                                                                                                 | 1,5       |                                           |
| 15                        | <b>Практическое занятие №30.</b> Теорема Чебышева. Теорема Бернулли. Теореме Ляпунова.                                                                                      | 1,5       |                                           |
| 16                        | <b>Практическое занятие №31.</b> Выборочная совокупность, выборочная функция распределения. Гистограмма, полигон частот.                                                    | 1,5       | Решение разноуровневых и проблемных задач |
| 16                        | <b>Практическое занятие №32.</b> Вычисление точечных оценок параметров распределения. Вычисление интервальных оценок параметров распределения.                              | 1,5       |                                           |
| 17                        | <b>Практическое занятие №33.</b> Корреляционный и регрессионный анализ. Корреляционная таблица.                                                                             | 1,5       | Решение разноуровневых и проблемных задач |
| 18                        | <b>Практическое занятие №34.</b> Статистические исследования зависимостей.                                                                                                  | 1,5       |                                           |
| <b>Итого за 2 семестр</b> |                                                                                                                                                                             | <b>24</b> | <b>12</b>                                 |

|               |           |           |
|---------------|-----------|-----------|
| <b>ИТОГО:</b> | <b>51</b> | <b>21</b> |
|---------------|-----------|-----------|

## 7.5. Технологическая карта самостоятельной работы студента

| Коды реализуемых компетенций | Вид деятельности студентов          | Итоговый продукт самостоятельной работы | Средства и технологии оценки | Объем часов, в том числе (акад.) |                                    |       |
|------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|-------|
|                              |                                     |                                         |                              | СРС                              | Контактная работа с преподавателем | Всего |
| 1 семестр                    |                                     |                                         |                              |                                  |                                    |       |
| ОПК-1                        | Самостоятельное изучение литературы | Конспект                                | Собеседование                | 31,59                            | 3,51                               | 35,1  |
| ОПК-1                        | Подготовка к практическим занятиям  | Конспект                                | Собеседование                | 4,86                             | 0,54                               | 5,4   |
| Итого за 1 семестр           |                                     |                                         |                              | 36,45                            | 4,05                               | 40,5  |
| 2 семестр                    |                                     |                                         |                              |                                  |                                    |       |
| ОПК-1                        | Самостоятельное изучение литературы | Конспект                                | Собеседование                | 43,74                            | 4,86                               | 48,6  |
| ОПК-1                        | Подготовка к практическим занятиям  | Конспект                                | Собеседование                | 4,86                             | 0,54                               | 5,4   |
| Итого за 2 семестр           |                                     |                                         |                              | 4,05                             | 0,45                               | 4,5   |
| Итого:                       |                                     |                                         |                              | 40,5                             | 4,5                                | 45    |
| 1 семестр                    |                                     |                                         |                              |                                  |                                    |       |
| ОПК-1                        | Подготовка к экзамену               | Ответ на экзамене                       | Экзамен                      | 24,3                             | 2,7                                | 27    |
| 2 семестр                    |                                     |                                         |                              |                                  |                                    |       |
| ОПК-1                        | Подготовка к экзамену               | Ответ на экзамене                       | Экзамен                      | 36,45                            | 4,5                                | 40,5  |
| Итого                        |                                     |                                         |                              | 60,75                            | 6,75                               | 67,5  |

## 8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОП ВО. Паспорт фонда оценочных средств.

| Код оцениваемой компетенции | Этап формирования компетенции (№ темы) | Средства и технологии оценки | Вид контроля, аттестация (текущий/промежуточный) | Тип контроля (устный, письменный или с использованием технических) | Наименование оценочного средства |
|-----------------------------|----------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
|-----------------------------|----------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------|

|       |                          |                    |               |                       |                                        |
|-------|--------------------------|--------------------|---------------|-----------------------|----------------------------------------|
|       |                          |                    |               | средств)              |                                        |
| ОПК-1 | 1-18                     | собеседован<br>ие  | текущий       | устный                | Вопросы для<br>собеседования           |
| ОПК-1 | 3, 6,8,9,11,<br>12,14,17 | типовые<br>задания | текущий       | письменный            | Комплект<br>разноуровнев<br>ых заданий |
| ОПК-1 | 1-18                     | экзамен            | промежуточные | устный,<br>письменный | Вопросы к<br>экзамену                  |

## 8.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

| Уровни сформированности компетенций | Индикаторы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Дескрипторы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2 балла                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3 балла                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4 балла                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 5 баллов |
| ОПК-1                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |
| Базовый                             | <b>Знает:</b> основы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики как универсального языка науки, необходимого для моделирования явлений и процессов в таможенном деле; основные методы и модели решения типовых задач; связи между различными математическими понятиями и объектами.                                                                                                                 | <b>Не знает</b> основы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики как универсального языка науки, необходимого для моделирования явлений и процессов в таможенном деле; основные методы и модели решения типовых задач; связи между различными математическими понятиями и объектами.                                                                                                                 | <b>Поверхностно знает</b> основы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики как универсального языка науки, необходимого для моделирования явлений и процессов в таможенном деле; основные методы и модели решения типовых задач; связи между различными математическими понятиями и объектами.                                                                                                                     | <b>Знает хорошо</b> основы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики как универсального языка науки, необходимого для моделирования явлений и процессов в таможенном деле; основные методы и модели решения типовых задач; связи между различными математическими понятиями и объектами.                                                                                                                                                                |          |
|                                     | <b>Умеет:</b> распознать математические объекты; применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения экономических задач; осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; использовать основы экономических и математических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах. | <b>Не умеет</b> распознать математические объекты; применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения экономических задач; осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; использовать основы экономических и математических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах. | <b>Умеет не в полной мере</b> распознать математические объекты; применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения экономических задач; осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; использовать основы экономических и математических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах. | <b>Умеет, но допускает некоторые, не столь существенные ошибки</b> распознать математические объекты; применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения экономических задач; осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; использовать основы экономических и математических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах. |          |

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | <p><b>Владеет:</b> инструментарием для решения простейших математических задач; математической терминологией и различными способами представления математической информации (аналитическим, графическим, словесным и др.); навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач; методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития явлений и процессов в таможенном деле; способностью передавать результат проведенных исследований в виде конкретных рекомендаций в терминах предметной области знания.</p> | <p><i>Не владеет</i> инструментарием для решения простейших математических задач; математической терминологией и различными способами представления математической информации (аналитическим, графическим, словесным и др.); навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач; методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития явлений и процессов в таможенном деле; способностью передавать результат проведенных исследований в виде конкретных рекомендаций в терминах предметной области знания.</p> | <p><i>Не достаточно владеет</i> инструментарием для решения простейших математических задач; математической терминологией и различными способами представления математической информации (аналитическим, графическим, словесным и др.); навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач; методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития явлений и процессов в таможенном деле; способностью передавать результат проведенных исследований в виде конкретных рекомендаций в терминах предметной области знания.</p> | <p><b>Владеет</b> инструментарием для решения простейших математических задач; математической терминологией и различными способами представления математической информации (аналитическим, графическим, словесным и др.); навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач; методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития явлений и процессов в таможенном деле; способностью передавать результат проведенных исследований в виде конкретных рекомендаций в терминах предметной области знания.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Повышенный | <p><b>Знает:</b> основы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики как универсального языка науки, необходимого для моделирования явлений и процессов в таможенном деле; основные методы и модели решения типовых задач; связи между различными математическими понятиями и объектами.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p><b>Знает отлично</b> основы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики как универсального языка науки, необходимого для моделирования явлений и процессов в таможенном деле; основные методы и модели решения типовых задач; связи между различными математическими понятиями и объектами.</p> |
|            | <p><b>Умеет:</b> распознать математические объекты; применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения экономических задач; осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p><b>Умеет:</b> распознать математические объекты; применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения экономических задач; осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации.</p>                                                                                   |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | применять системный подход для решения поставленных задач; использовать основы экономических и математических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  | применять системный подход для решения поставленных задач; использовать основы экономических и математических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|  | <b>Владеет:</b><br>инструментарием для решения простейших математических задач; математической терминологией и различными способами представления математической информации (аналитическим, графическим, словесным и др.); навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач; методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития явлений и процессов в таможенном деле; способностью передавать результат проведенных исследований в виде конкретных рекомендаций в терминах предметной области знания. |  |  |  | <b>Владеет:</b><br>инструментарием для решения простейших математических задач; математической терминологией и различными способами представления математической информации (аналитическим, графическим, словесным и др.); навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач; методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития явлений и процессов в таможенном деле; способностью передавать результат проведенных исследований в виде конкретных рекомендаций в терминах предметной области знания. |

### Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

### Текущий контроль

#### Рейтинговая оценка знаний студента

| № п/п            | Вид деятельности студентов                                    | Сроки выполнения | Количество баллов |
|------------------|---------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|
| <b>1 семестр</b> |                                                               |                  |                   |
| 1                | Выполнение контрольного задания по 1 – му разделу дисциплины. | 5–ая неделя      | 15                |
| 2                | Выполнение контрольного задания по 2 – му разделу дисциплины. | 11–ая неделя     | 20                |

|                           |                                                               |              |           |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------|-----------|
| 3                         | Выполнение контрольного задания по 3 – му разделу дисциплины. | 17–ая неделя | 20        |
| <b>Итого за 1 семестр</b> |                                                               |              | <b>55</b> |
| <b>2 семестр</b>          |                                                               |              |           |
| 1                         | Выполнение контрольного задания по 4 – му разделу дисциплины. | 5–ая неделя  | 15        |
| 2                         | Выполнение контрольного задания по 5 – му разделу дисциплины. | 11–ая неделя | 20        |
| 3                         | Выполнение контрольного задания по 6 – му разделу дисциплины. | 17–ая неделя | 20        |
| <b>Итого за 2 семестр</b> |                                                               |              | <b>55</b> |

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным **55**. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

| Уровень выполнения контрольного задания | Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание) |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Отличный                                | <b>100</b>                                                           |
| Хороший                                 | <b>80</b>                                                            |
| Удовлетворительный                      | <b>60</b>                                                            |
| Неудовлетворительный                    | <b>0</b>                                                             |

### Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация в форме **экзамена** предусматривает проведение обязательной экзаменационной процедуры и оценивается 40 баллами из 100. В случае если рейтинговый балл студента по дисциплине по итогам семестра равен 60, то программой автоматически добавляется 32 премиальных балла и выставляется оценка «отлично». Положительный ответ студента на экзамене оценивается рейтинговыми баллами в диапазоне от **20** до **40** ( $20 \leq S_{\text{экз}} \leq 40$ ), оценка **меньше 20** баллов считается неудовлетворительной.

*Шкала соответствия рейтингового балла экзамена 5-балльной системе*

| Рейтинговый балл по дисциплине | Оценка по 5-балльной системе |
|--------------------------------|------------------------------|
| <b>35 – 40</b>                 | Отлично                      |
| <b>28 – 34</b>                 | Хорошо                       |
| <b>20 – 27</b>                 | Удовлетворительно            |

Итоговая оценка по дисциплине, изучаемой в одном семестре, определяется по сумме баллов, набранных за работу в течение семестра, и баллов, полученных при сдаче экзамена:

*Шкала пересчета рейтингового балла по дисциплине в оценку по 5-балльной системе*

| Рейтинговый балл по дисциплине | Оценка по 5-балльной системе |
|--------------------------------|------------------------------|
| <b>88 – 100</b>                | Отлично                      |
| <b>72 – 87</b>                 | Хорошо                       |
| <b>53 – 71</b>                 | Удовлетворительно            |
| <b>&lt; 53</b>                 | Неудовлетворительно          |

### 8.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки

**знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

### **Вопросы к экзамену (1 семестр)**

Вопросы (задача, задание) для проверки уровня обученности

**Знать:**

1. Матрицы. Основные понятия, действия над матрицами: сложение, вычитание, умножение на число.
2. Элементарные преобразования матриц.
3. Произведение матриц. Правило согласования.
4. Определители, основные понятия.
5. Свойства определителей.
6. Алгебраические дополнения элементов определителя.
7. Миноры элементов определителя.
8. Вычисление определителей 2-го и 3-го порядка.
9. Вычисление определителей  $n$ -го порядка.
10. невырожденные матрицы. Основные понятия.
11. Обратная матрица, ее вычисление.
12. Ранг матрицы.
13. Системы линейных уравнений. Основные понятия.
14. Решение систем линейных уравнений. Теорема Кронекера-Капели.
15. Решение невырожденных системы линейных уравнений матричным методом.
16. Решение системы линейных уравнений методом Крамера.
17. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса.
18. Решение системы линейных уравнений методом Жордана-Гаусса.
19. Общее решение системы линейных уравнений. Разделение переменных на базисные и свободные.
20. Решение однородных систем.
21. Понятие функции. Основные элементарные функции и их графики.
22. Числовые последовательности. Вычисление пределов последовательностей.
23. Предел функции в точке.
24. Односторонние пределы.
25. Бесконечно большие и бесконечно малые функции.
26. Основные теоремы о пределах функций.
27. Основные методы вычисления пределов функций.
28. Первый замечательный предел.
29. Второй замечательный предел.
30. Эквивалентные бесконечно малые и основные теоремы о них.
31. Применение эквивалентных бесконечно малых к вычислению пределов.
32. Непрерывность функций.
33. Точки разрыва функций и их классификация.
34. Понятие производной функции.
35. Производная сложной функции.
36. Основные правила дифференцирования.
37. Формулы дифференцирования.
38. Дифференцирование функций, заданных неявно.
39. Дифференцирование функций, заданных параметрически.
40. Логарифмическое дифференцирование.
41. Понятие первообразной и неопределенного интеграла.
42. Таблицу первообразных.
43. Свойства неопределенного интеграла.
44. Непосредственное интегрирование.

45. Вычисление неопределенного интеграла методом замены переменной.
46. Интегрирование неопределенных интегралов по частям. Рекуррентная формула.
47. Интегрирование рациональных функций, содержащих квадратный трехчлен.
48. Интегрирование иррациональных функций, содержащих квадратный трехчлен.
49. Интегрирование тригонометрических функций методом универсальной подстановки.
50. Интегрирование тригонометрических функций.

**Уметь,  
владеть:**

1. Выполнять операции над матрицами.
  2. Вычислять определители.
  3. Вычислять обратную матрицу.
  4. Решать однородные системы.
  5. Вычислять пределы числовых последовательностей.
  6. Вычислять пределы функций.
  7. Находить производные функций.
  8. Вычислять неопределенные интегралы методом замены переменной.
  9. Вычислять неопределенные интегралы методом замены переменной.
  10. Вычислять неопределенные интегралы по частям.
- 
1. Методами вычисления пределов функций.
  2. Методами вычисления пределов функций с помощью первого и второго замечательных пределов.
  3. Методами раскрытия неопределенностей при вычислении пределов.
  4. Непрерывность функции, виды разрывов.
  5. Понятием производной функции.
  6. Таблицей производных основных функций.
  7. Дифференцированием сложных функций,
  8. Дифференцированием функций заданных неявно,
  9. Дифференцированием функций заданных параметрически,
  10. Приемом логарифмического дифференцирования.
  11. Производные высших порядков.
  12. Правил Лопиталя.
  13. Дифференциал функции и его свойства. Геометрический смысл дифференциала. Использование дифференциала в приближенных вычислениях.

### **Вопросы к экзамену (2 семестр)**

Вопросы (задача, задание) для проверки уровня обученности

**Знать:**

1. Дифференциальные уравнения первого порядка.
2. Уравнения с разделяющимися переменными.
3. Однородные дифференциальные уравнения 1 – го порядка.
4. Уравнения высшего порядка, допускающие понижение порядка.
5. Предмет теории вероятностей. Случайные события, их классификация. Действия над событиями (диаграммы Венна).
6. Случайные события. Алгебра событий.
7. Элементы комбинаторики.
8. Статистическое, классическое и геометрические определения вероятности. Пояснить

различия этих определений.

9. Дать определение совместных и несовместных событий
10. Теоремы сложения совместимых и несовместимых событий.
11. Дать определение зависимых и независимых событий.
12. Теоремы умножения зависимых и независимых событий.
13. Сформулировать теоремы и следствия зависимых и независимых событий.
14. Схема независимых испытаний. Условия испытаний по схеме Бернулли.
15. Дать определение вероятностей появления события ровно  $m$  раз, более  $m$  раз, не более  $m$  раз, не менее  $m$  раз.
16. Схема независимых испытаний Пуассона. Условия испытаний по данной схеме.
17. Характеристики генеральной совокупности.
18. Классификация выборок.
19. Точечные оценки. Оценка генеральной средней повторной выборки.
20. Метод максимального правдоподобия.
21. Уравнения в полных дифференциалах.
22. Линейные дифференциальные уравнения (ЛДУ) высших порядков. ЛДУ второго порядка с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида.
23. Системы дифференциальных уравнений.
24. Дать формулировку производящей функции появления события ровно  $m$ 
  - а. раз, более  $m$  раз, не более  $m$  раз, менее  $m$  раз, не менее  $m$  раз.
25. Числовые характеристики дискретных и непрерывных случайных
  - а. величин.
26. Начальные и центральные моменты случайной величины.
27. Основные законы распределения.
28. Точечные оценки. Оценка генеральной средней повторной выборки.
  - а. Метод максимального правдоподобия.
29. Критерии согласия.
30. Выборочный коэффициент регрессии. Выборочный коэффициент корреляции

**Уметь, владеть:**

1. Применять схему независимых испытаний Пуассона. Условия испытаний по данной схеме.
2. Дать формулировку производящей функции появления события ровно  $m$  раз, более  $m$  раз, не более  $m$  раз, менее  $m$  раз, не менее  $m$  раз.
3. Формулировать условия, при которых применяется формула Байеса, привести формулу и проиллюстрировать ее применение на примере.
4. Дать определение случайной величины. Пояснить различие между случайным событием и случайной величиной.
5. Привести примеры случайных величин: дискретных и непрерывных.
6. Использовать закон распределения дискретной случайной величины.
7. Выявлять функцию распределения, её свойства и график.
8. Вычислять плотность распределения, её свойства и график.
9. Вычислять числовые характеристики случайной величины: математическое ожидание, дисперсия, среднеквадратичное отклонение.
10. Записать формулы для числовых характеристик (для дискретных и для непрерывных случайных величин).
11. Пользоваться методами решения дифференциальных уравнений.
12. Пользоваться методами решения линейных дифференциальных уравнений  $n$ -го порядка.
- 13.
14. Методами нахождения общего решения линейных неоднородных дифференциальных уравнений второго порядка.
15. Методом вариации произвольных постоянных для решения ЛНДУ.

16. Методами комбинаторики.
  17. Теоремами сложения и умножения вероятностей.
  18. Схемой независимых испытаний Бернулли.
  19. Схемой независимых испытаний Пуассона.
  20. Формула полной вероятности.
1. Формулировками теоремы полной вероятности.
  2. Навыками использования формулы Байеса (теорема гипотез).
  3. Методами вычисления дисперсия и среднеквадратического отклонения случайной величины.
  4. Навыками анализа равномерного распределения.
  5. Навыками анализа нормального распределения.
  6. Навыками анализа экспоненциального распределения.
  7. Понятием о системе случайных величин и законе ее распределения.
  8. Функция распределения двумерной случайной величины и ее свойства
  9. Способами вычисления плотности распределения вероятностей двумерной случайной величины и ее свойства.
  10. Теоремой гипотез.
  11. Понятием дискретных и непрерывных случайных величин.
  12. Применением основных законов распределения.
  13. Предельными теоремами.
  14. Методами построения полигона и гистограммы частот.
  15. Элементами корреляционного анализа.
  16. Элементами регрессионного анализа.
  17. Методами теории оценок и проверки гипотез. Методами оценки неизвестных параметров.
  18. Методами построения доверительных интервалов для параметров нормального распределения.
  19. Методами дисперсионного анализа.
  20. Методами интегрирования линейных однородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.

#### **8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

**Текущая аттестация студентов** проводится преподавателем, ведущим практические занятия по дисциплине в форме собеседования и проверки решения типовых заданий. К практическому занятию студент должен подготовить ответы на вопросы, выполнить задания по теме занятия. Максимальное количество баллов студент получает, если он активно участвует в работе, владеет материалом, умеет логично и четко излагать мысли, творчески подходит к решению основных вопросов темы, показывает самостоятельность мышления.

Основанием для снижения оценки являются:

- слабое знание темы и основной терминологии;
- пассивность участия в групповой работе;
- отсутствие умения применить теоретические знания для решения практических задач.

Собеседование со студентом должно представлять собой связанный, логически последовательный обмен сообщениями на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях. Основные требования к собеседованию: полноту и правильность ответа; степень осознанности, понимания изученного; языковое оформление ответа.

Подготовленность к собеседованию оценивается на основе следующих критериев:

- наличие глубоких исчерпывающих знаний по изучаемой проблематике;
- умение ориентироваться в информационном пространстве;
- использование и усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой;
- грамотное и логически стройное изложение материала при ответе;
- умение в полной мере аргументировать собственную точку.

При проверке практического задания, оцениваются последовательность и рациональность выполнения решения задания, точность расчетов.

Процедура проведения **экзамена** осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в СКФУ.

В экзаменационный билет включаются: один теоретический вопрос и одно задание для проверки уровня обученности из вопросов базового уровня, а также третий вопрос, отмеченный \*, из категории вопросов повышенного уровня. При этом вопросы (задания) повышенного уровня являются более сложными, в отличие от вопросов (заданий) базового уровня. Для подготовки по билету отводится 30 минут. При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования справочными таблицами и калькулятором.

Критерии оценивания сформированности компетенций и результатов самостоятельной работы приведены в Фонде оценочных средств по дисциплине «Математика».

## 9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

На первом этапе необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, в которой рассмотрено содержание тем практических занятий, темы и виды самостоятельной работы. По каждому виду самостоятельной работы предусмотрены определённые формы отчетности.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить следующие виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации:

| № п/п | Виды самостоятельной работы         | Рекомендуемые источники информации (№ источника) |                |              |                  |
|-------|-------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------|--------------|------------------|
|       |                                     | основная                                         | дополнительная | методическая | Интернет-ресурсы |
| 1     | Самостоятельное изучение литературы | 1,2                                              | 1,2            | 1-2          | 1-2              |
| 2     | Подготовка к практическим занятиям  | 1,2                                              | 1,2            | 1-2          | 1-2              |

## 10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 10.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### 10.1.1. Перечень основной литературы:

1. Шипачев, В. С. Высшая математика : учебник для бакалавров / В.С. Шипачев ; под ред. А.Н. Тихонова. – 4-е изд., испр. И доп. – М. : Юрайт, 2014. – 607 с. – (Бакалавр. Базовый курс). – На учебнике гриф: Рек.УМО. – ISBN 978-5-9916-3325-3.

2. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для бакалавров / Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко ; Моск. Гос. Ун-т тех. И упр. Им. К.Г. Разумовского. – 5-е изд., перераб. И доп. – М. : Юрайт, 2014. – 396 с. : ил. – (Бакалавр. Базовый курс). – На учебнике гриф: Доп.МО. – ISBN 978-5-9916-3467-0

#### 10.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Балдин, К.В. Математика : учебное пособие / К.В. Балдин, В.Н. Башлыков, А.В. Рукосуев. – Москва : Юнити, 2015. – 543 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114423> – Библиогр. в кн. – ISBN 5-238-00980-1. – Текст : электронный. Малахов, А. Н.

2. Высшая математика : учебное пособие / А. Н. Малахов, Н. И. Максюков, В. А. Никишкин. — Москва : Евразийский открытый институт, 2009. — 396 с. — ISBN 978-5-374-00194-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/10643.html>

## **10.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:**

1. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Математика».

2. Методические указания для обучающихся по организации и проведению самостоятельной работы по дисциплине «Математика».

## **10.3. Перечень ресурсов информационно- телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

### **Интернет-ресурсы:**

1. <http://www.matburo.ru> – Сайт Математического Бюро
2. <http://www.studfiles.ru> – Сайт «Все Для Учебы»

### **Электронные библиотечные системы:**

1. <http://biblioclub.ru/> - Университетская библиотека ONLINE
2. <http://www.iprbookshop.ru> – Электронная библиотечная система «IPRbooks»

### **Профессиональные базы данных:**

1. <https://www.economy.gov.ru> – официальный сайт Министерства экономического развития РФ
2. <https://www.gks.ru> - официальный сайт Федеральной службы государственной статистики
3. <http://customs.ru/> - Официальный сайт Федеральной таможенной службы.

## **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем**

### **Информационные справочные системы:**

1. Справочно-правовая система Консультант Плюс.

### **Программное обеспечение**

Комплект лицензионного программного обеспечения: Операционная система Microsoft Windows профессиональная; Базовый пакет программ Microsoft Office Standard 2013.

## **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: комплект учебной мебели на 63 посадочных места, учебно-наглядные пособия в виде тематических презентаций,

соответствующих рабочим программам дисциплин, доска, трибуна, компьютер в сборе с доступом к сети «Интернет», экран ScreenMedia, проектор Epson с потолочным кронштейном. Имеется необходимый комплект лицензионного программного обеспечения: Операционная система Microsoft Windows профессиональная; Базовый пакет программ Microsoft Office Standard 2013.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: комплект учебной мебели на 15 посадочных мест, доска кл. 3-х створчатая, компьютеры в сборе 15 шт. Имеется необходимый комплект лицензионного программного обеспечения: Операционная система Microsoft Windows профессиональная; Базовый пакет программ Microsoft Office Standard 2013.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: набор инструментов для профилактического обслуживания учебного оборудования, комплектующие для компьютерной и офисной техники.

### **13. Особенности освоения дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а так же в отдельных группах.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
  - присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
  - письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
  - специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
  - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
  - при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;
- 2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
  - присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
  - обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
  - обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей)

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.