

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 06.06.2025 07:57:10  
Уникальный программный ключ:  
f7c6227919e4d09c0eb5110c5d4a3d0

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского»**

Инженерный факультет  
Кафедра математики



Документ подписан простой электронной подписью

Организация, подписант  
федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
"Иркутский государственный аграрный университет  
им. А.А. Ежевского"

Пользователь  
Ильин С.Н.

Дата подписания  
28.03.2025  
Подпись верна

Рабочая программа дисциплины  
"Математика"

Направление подготовки (специальность) 38.05.01 - Экономическая безопасность.  
Направленность (профиль) Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности  
(специалитет)

Форма обучения: очная, заочная, очно-заочная  
1 Курс - 1, 2 семестр/1, 2 курс/2, 3 семестр

Молодёжный, 2025

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

### Цель освоения дисциплины:

- формирование понятий об элементах математического аппарата, необходимого для решения экономических задач, методах математического исследования прикладных вопросов, о разработке математических моделей для решения организационно-управленческих задач; развитие логического мышления; формирование навыков математического исследования явлений и процессов, связанных с экономикой

### Основные задачи освоения дисциплины:

- формирование системы знаний и умений по основным разделам математики;
- формирование навыков постановки математически формализованных задач и нахождения их решения с помощью подходящего математического инструментария;
- формирование системы основных понятий, используемых для описания важнейших математических моделей и математических методов, раскрытие взаимосвязи этих понятий;
- формирование навыков самостоятельной работы, организации исследовательской работы.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Математика; 38.05.01 - Экономическая безопасность; Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности; (ФГОС3++);» находится в базовой части Б1.Б учебного плана по направлению подготовки 38.05.01 Экономическая безопасность. Дисциплина изучается в 1, 2 семестрах.

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ)

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций:

| Код компетенции | Результаты освоения ОП | Индикаторы компетенции | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
|-----------------|------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------|
|-----------------|------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------|

ОПК-1

|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Способен использовать знания и методы экономической науки, применять статистико-математический инструментарий, строить экономико-математические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализировать и интерпретировать полученные результаты. | ИД-1ОПК1. Понимает основные экономические принципы, категории и экономические модели на микроуровне и макроуровне. ИД-2ОПК1 Применяет экономико-математические модели и статистико-математический инструментарий для решения профессиональных задач, анализирует и интерпретирует полученные с их помощью результаты. | -знать: - основы линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики, экономико-математических методов и моделей, эконометрических методов, финансовых вычислений, необходимых для анализа экономических процессов и прогнозирования. - уметь: - применять основы линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, проводить финансовые вычисления; строить экономико-математические модели и исследовать их на адекватность и значимость; осуществлять прогнозирование развития экономических процессов. -владеть: - навыками применения статистико-математического |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов, и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Университете предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания Университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

#### 5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 з.е. - 432 часов

**Очная форма обучения: Семестр - 1, 2 семестр, вид отчетности – Зачет, Экзамен.**

| Вид учебной работы                                     | Всего часов/зачетных единиц | Семестры |       |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------|----------|-------|
|                                                        |                             | 1        | 2     |
| Общая трудоемкость дисциплины                          | 432/12                      | 216/6    | 216/6 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего) | 170                         | 76       | 94    |
| В том числе:                                           |                             |          |       |
| Лекционные занятия                                     | 68                          | 30       | 38    |
| Практические занятия                                   | 102                         | 46       | 56    |
| Самостоятельная работа:                                | 226                         | 140      | 86    |
| Самостоятельная работа                                 | 226                         | 140      | 86    |
| Зачет                                                  |                             |          |       |
| Экзамен                                                | 36                          |          | 36    |

**Заочная форма обучения: Курс - 1, 2 курс, вид отчетности – Зачет, Экзамен.**

| Вид учебной работы            | Всего часов/зачетных единиц | Учебные курсы |       |
|-------------------------------|-----------------------------|---------------|-------|
|                               |                             | 1             | 2     |
| Общая трудоемкость дисциплины | 432/12                      | 216/6         | 216/6 |

|                                                        |     |     |     |
|--------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего) | 40  | 20  | 20  |
| В том числе:                                           |     |     |     |
| Лекционные занятия                                     | 20  | 10  | 10  |
| Практические занятия                                   | 20  | 10  | 10  |
| Самостоятельная работа:                                | 356 | 196 | 160 |
| Самостоятельная работа                                 | 356 | 196 | 160 |
| Зачет                                                  |     |     |     |
| Экзамен                                                | 36  |     | 36  |

**Очно-заочная форма обучения: Семестр - 2, 3 семестр, вид отчетности – Зачет, Экзамен.**

| Вид учебной работы                                     | Всего часов/зачетных единиц | Семестры |       |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------|----------|-------|
|                                                        |                             | 2        | 3     |
| Общая трудоемкость дисциплины                          | 432/12                      | 216/6    | 216/6 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего) | 90                          | 40       | 50    |
| В том числе:                                           |                             |          |       |
| Лекционные занятия                                     | 30                          | 12       | 18    |
| Практические занятия                                   | 60                          | 28       | 32    |
| Самостоятельная работа:                                | 306                         | 176      | 130   |
| Самостоятельная работа                                 | 306                         | 176      | 130   |
| Зачет                                                  |                             |          |       |
| Экзамен                                                | 36                          |          | 36    |

## 6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий**

### 6.1. Очная форма обучения

| № п/п | Наименование раздела дисциплины            | Лекционные занятия | Практические занятия | Самостоятельная работа |
|-------|--------------------------------------------|--------------------|----------------------|------------------------|
| 1     | Основы линейной алгебры                    |                    |                      |                        |
| 1,1   | Матрицы и действия над ними                | 4                  | 4                    | 18                     |
| 1,2   | Определители                               | 2                  | 2                    | 10                     |
| 1,3   | Обратная матрица. Ранг матрицы             | 2                  | 2                    | 8                      |
| 1,4   | Системы линейных алгебраических уравнений  | 2                  | 2                    | 12                     |
| 2     | Аналитическая геометрия на плоскости       |                    |                      |                        |
| 2,1   | Метод координат. Прямая линия на плоскости | 2                  | 2                    | 10                     |

|                            |                                                           |     |     |     |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| 2,2                        | Кривые второго порядка                                    | 2   | 2   | 10  |
| 2,3                        | Полярные координаты                                       |     |     | 6   |
| 3                          | Введение в математический анализ                          |     |     |     |
| 3,1                        | Числовые последовательности                               | 2   | 4   | 8   |
| 3,2                        | Функции одной независимой переменной                      | 2   | 4   | 6   |
| 3,3                        | Предел и непрерывность функции                            | 2   | 4   | 16  |
| 4                          | Дифференциальное исчисление функции одной переменной      |     |     |     |
| 4,1                        | Производная и дифференциал функции одной переменной       | 4   | 8   | 12  |
| 4,2                        | Приложение производной к исследованию функций             | 4   | 8   | 14  |
| 4,3                        | Приложения производной в экономике                        | 2   | 4   | 10  |
| 5                          | Интегральное исчисление функции одной переменной          |     |     |     |
| 5,1                        | Неопределенный интеграл                                   | 4   | 4   | 4   |
| 5,2                        | Определенный интеграл                                     | 2   | 2   | 6   |
| 6                          | Функции нескольких независимых переменных                 |     |     |     |
| 6,1                        | Функция двух независимых переменных                       | 2   | 4   | 2   |
| 6,2                        | Частные производные, полные дифференциалы и их приложения | 2   | 4   | 6   |
| 7                          | Дифференциальные уравнения                                |     |     |     |
| 7,1                        | Дифференциальные уравнения первого порядка                | 4   | 4   | 4   |
| 7,2                        | Дифференциальные уравнения второго порядка                | 2   | 4   | 6   |
| 8                          | Числовые и функциональные ряды                            |     |     |     |
| 8,1                        | Числовые ряды                                             | 2   | 2   | 2   |
| 8,2                        | Функциональные ряды                                       | 2   | 4   | 4   |
| 9                          | Теория вероятностей                                       |     |     |     |
| 9,1                        | Элементы комбинаторики                                    | 2   | 2   | 2   |
| 9,2                        | Основные понятия теории вероятностей                      | 2   | 2   | 2   |
| 9,3                        | Теоремы сложения и умножение вероятностей                 | 2   | 2   | 6   |
| 9,4                        | Формула полной вероятности. Формула Байеса                | 2   | 2   | 2   |
| 9,5                        | Повторные независимые испытания                           | 2   | 4   | 2   |
| 9,6                        | Случайные величины                                        | 2   | 4   | 6   |
| 9,7                        | Числовые характеристики случайных величин                 | 1   | 2   | 4   |
| 9,8                        | Основные законы распределения случайных величин           | 1   | 2   | 4   |
| 10                         | Математическая статистика                                 |     |     |     |
| 10,1                       | Предмет и основные задачи математической статистики       | 1   | 2   | 6   |
| 10,2                       | Статистическая оценка параметров распределения            | 1   | 2   | 6   |
| 10,3                       | Проверка статистических гипотез                           | 1   | 2   | 6   |
| 10,4                       | Элементы корреляционно-регрессионного анализа             | 1   | 2   | 6   |
| <b>ИТОГО</b>               |                                                           | 68  | 102 | 226 |
| <b>Итого по дисциплине</b> |                                                           | 432 |     |     |

## 6.2. Заочная форма обучения

| № п/п | Наименование раздела дисциплины                           | Лекционные занятия | Практические занятия | Самостоятельная работа |
|-------|-----------------------------------------------------------|--------------------|----------------------|------------------------|
| 1     | Основы линейной алгебры                                   |                    |                      |                        |
| 1,1   | Матрицы и действия над ними                               | 1                  | 1                    | 12                     |
| 1,2   | Определители                                              |                    |                      | 10                     |
| 1,3   | Обратная матрица. Ранг матрицы                            |                    |                      | 10                     |
| 1,4   | Системы линейных алгебраических уравнений                 | 1                  | 1                    | 12                     |
| 2     | Аналитическая геометрия на плоскости                      |                    |                      |                        |
| 2,1   | Метод координат. Прямая линия на плоскости                | 1                  | 1                    | 14                     |
| 2,2   | Кривые второго порядка                                    | 1                  | 1                    | 14                     |
| 2,3   | Полярные координаты                                       |                    |                      | 10                     |
| 3     | Введение в математический анализ                          |                    |                      |                        |
| 3,1   | Числовые последовательности                               | 0,5                | 0,5                  | 10                     |
| 3,2   | Функции одной независимой переменной                      | 0,5                | 0,5                  | 12                     |
| 3,3   | Предел и непрерывность функции                            | 1                  | 1                    | 24                     |
| 4     | Дифференциальное исчисление функции одной переменной      |                    |                      |                        |
| 4,1   | Производная и дифференциал функции одной переменной       | 1                  | 1                    | 10                     |
| 4,2   | Приложение производной к исследованию функций             | 1                  | 1                    | 12                     |
| 4,3   | Приложения производной в экономике                        |                    |                      | 10                     |
| 5     | Интегральное исчисление функции одной переменной          |                    |                      |                        |
| 5,1   | Неопределенный интеграл                                   | 1                  | 1                    | 18                     |
| 5,2   | Определенный интеграл                                     | 1                  | 1                    | 18                     |
| 6     | Функции нескольких независимых переменных                 |                    |                      |                        |
| 6,1   | Функция двух независимых переменных                       | 0,5                | 0,5                  | 8                      |
| 6,2   | Частные производные, полные дифференциалы и их приложения | 0,5                | 0,5                  | 18                     |
| 7     | Дифференциальные уравнения                                |                    |                      |                        |
| 7,1   | Дифференциальные уравнения первого порядка                | 0,5                | 1                    | 14                     |
| 7,2   | Дифференциальные уравнения второго порядка                | 0,5                | 1                    | 16                     |
| 8     | Числовые и функциональные ряды                            |                    |                      |                        |
| 8,1   | Числовые ряды                                             | 1                  | 1                    | 18                     |
| 8,2   | Функциональные ряды                                       | 1                  | 1                    | 18                     |
| 9     | Теория вероятностей                                       |                    |                      |                        |
| 9,1   | Элементы комбинаторики                                    |                    |                      | 4                      |
| 9,2   | Основные понятия теории вероятностей                      | 0,5                | 0,5                  | 6                      |

|                            |                                                     |     |      |     |
|----------------------------|-----------------------------------------------------|-----|------|-----|
| 9,3                        | Теоремы сложения и умножение вероятностей           | 0,5 | 0,5  | 6   |
| 9,4                        | Формула полной вероятности. Формула Байеса          | 0,5 | 0,5  | 4   |
| 9,5                        | Повторные независимые испытания                     | 0,5 | 0,5  | 8   |
| 9,6                        | Случайные величины                                  | 1   | 1    | 6   |
| 9,7                        | Числовые характеристики случайных величин           | 1   | 1    | 4   |
| 9,8                        | Основные законы распределения случайных величин     |     |      | 2   |
| 10                         | Математическая статистика                           |     |      |     |
| 10,1                       | Предмет и основные задачи математической статистики | 0,5 | 0,25 | 8   |
| 10,2                       | Статистическая оценка параметров распределения      | 0,5 | 0,25 | 6   |
| 10,3                       | Проверка статистических гипотез                     | 0,5 | 0,25 | 8   |
| 10,4                       | Элементы корреляционно-регрессионного анализа       | 0,5 | 0,25 | 6   |
| <b>ИТОГО</b>               |                                                     | 20  | 20   | 356 |
| <b>Итого по дисциплине</b> |                                                     | 432 |      |     |

### 6.3. Очно-заочная форма обучения

| № п/п | Наименование раздела дисциплины                      | Лекционные занятия | Практические занятия | Самостоятельная работа |
|-------|------------------------------------------------------|--------------------|----------------------|------------------------|
| 1     | Основы линейной алгебры                              |                    |                      |                        |
| 1,1   | Матрицы и действия над ними                          | 1                  | 3                    | 11                     |
| 1,2   | Определители                                         |                    |                      | 12                     |
| 1,3   | Обратная матрица. Ранг матрицы                       |                    |                      | 12                     |
| 1,4   | Системы линейных алгебраических уравнений            | 1                  | 3                    | 12                     |
| 2     | Аналитическая геометрия на плоскости                 |                    |                      |                        |
| 2,1   | Метод координат. Прямая линия на плоскости           | 1                  | 2                    | 12                     |
| 2,2   | Кривые второго порядка                               | 1                  | 2                    | 12                     |
| 2,3   | Полярные координаты                                  |                    |                      | 12                     |
| 3     | Введение в математический анализ                     |                    |                      |                        |
| 3,1   | Числовые последовательности                          | 1                  | 2                    | 12                     |
| 3,2   | Функции одной независимой переменной                 | 1                  | 2                    | 12                     |
| 3,3   | Предел и непрерывность функции                       | 1                  | 3                    | 13                     |
| 4     | Дифференциальное исчисление функции одной переменной |                    |                      |                        |
| 4,1   | Производная и дифференциал функции одной переменной  | 1,5                | 3                    | 12                     |
| 4,2   | Приложение производной к исследованию функций        | 1                  | 2                    | 10                     |
| 4,3   | Приложения производной в экономике                   |                    |                      | 10                     |



|                            |                                                           |     |    |     |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------|-----|----|-----|
| 5                          | Интегральное исчисление функции одной переменной          |     |    |     |
| 5,1                        | Неопределенный интеграл                                   | 1,5 | 3  | 12  |
| 5,2                        | Определенный интеграл                                     | 1   | 3  | 12  |
| 6                          | Функции нескольких независимых переменных                 |     |    |     |
| 6,1                        | Функция двух независимых переменных                       | 1   | 2  | 8   |
| 6,2                        | Частные производные, полные дифференциалы и их приложения | 1   | 2  | 12  |
| 7                          | Дифференциальные уравнения                                |     |    |     |
| 7,1                        | Дифференциальные уравнения первого порядка                | 1   | 2  | 12  |
| 7,2                        | Дифференциальные уравнения второго порядка                | 1   | 2  | 12  |
| 8                          | Числовые и функциональные ряды                            |     |    |     |
| 8,1                        | Числовые ряды                                             | 1   | 2  | 10  |
| 8,2                        | Функциональные ряды                                       | 1   | 2  | 10  |
| 9                          | Теория вероятностей                                       |     |    |     |
| 9,1                        | Элементы комбинаторики                                    | 1   |    |     |
| 9,2                        | Основные понятия теории вероятностей                      | 1   | 2  | 8   |
| 9,3                        | Теоремы сложения и умножение вероятностей                 | 1   | 2  | 6   |
| 9,4                        | Формула полной вероятности. Формула Байеса                | 1   | 2  | 4   |
| 9,5                        | Повторные независимые испытания                           | 1   | 2  | 8   |
| 9,6                        | Случайные величины                                        | 1   | 2  | 6   |
| 9,7                        | Числовые характеристики случайных величин                 | 1   | 2  | 4   |
| 9,8                        | Основные законы распределения случайных величин           | 1   |    |     |
| 10                         | Математическая статистика                                 |     |    |     |
| 10,1                       | Предмет и основные задачи математической статистики       | 1   | 2  | 8   |
| 10,2                       | Статистическая оценка параметров распределения            | 1   | 2  | 6   |
| 10,3                       | Проверка статистических гипотез                           | 1   | 2  | 8   |
| 10,4                       | Элементы корреляционно-регрессионного анализа             | 1   | 2  | 8   |
| <b>ИТОГО</b>               |                                                           | 30  | 60 | 306 |
| <b>Итого по дисциплине</b> |                                                           | 432 |    |     |

## 7. ФОРМЫ ТЕКУЩЕЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Матрицы и действия над ними:

- Тест

Системы линейных алгебраических уравнений:

- Домашняя контрольная работа

Полярные координаты:

- Домашняя контрольная работа

Предел и непрерывность функции:

- Аудиторная контрольная работа

Приложения производной в экономике:

- Аудиторная контрольная работа

Определенный интеграл:

- Аудиторная контрольная работа

Функция двух независимых переменных:

- Аудиторная контрольная работа

Дифференциальные уравнения первого порядка:

- Аудиторная контрольная работа

Дифференциальные уравнения второго порядка:

- Аудиторная контрольная работа

Основные законы распределения случайных величин:

- Домашняя контрольная работа

Элементы корреляционно-регрессионного анализа:

- Домашняя контрольная работа

Промежуточная аттестация - Зачет; Экзамен.

## **8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### **8.1.1. Основная литература**

Блатов, И. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. пособие / Блатов И. А. - Самара : Изд-во ПГУТИ, 2017. - 276 с.— URL: <https://lib.rucont.ru/efd/641635>.— Режим доступа: ЭБС "Рукопт" : по подписке.— Текст : электронный.

Богданова, М. Г. Теория вероятностей и математическая статистика. Ч. 2. Регрессионный анализ, дисперсионный анализ : учеб. пособие / Богданова М.Г., Старожилова О.В. - Самара : Изд-во ПГУТИ, 2015. - 108 с.— URL: <https://lib.rucont.ru/efd/319636>.— Режим доступа: ЭБС "Рукопт" : по подписке.— Текст : электронный.

Высшая математика : учебное пособие / под ред. Владимирова Ю.Н. - М. : Омега-Л, 2011. - 221 с.— URL: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=5545](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5545).— Режим доступа: ЭБС "ЛАНЬ" : по подписке.— Текст : электронный.

Высшая математика для экономистов : учеб. для вузов : рек. Учеб.-метод. центром / Н. Ш. Кремер [и др.] ; под ред. Н. Ш. Кремера. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2010. - 479 с.— Текст : непосредственный.

Демидович, Борис Павлович. Краткий курс высшей математики : учеб. пособие для вузов / Б. П. Демидович, В. А. Кудрявцев. - М. : АСТАстрель, 2008. - 655 с.— Текст : непосредственный.

Комогорцев В. Ф. Высшая математика : учебное пособие для бакалавров аграрного вуза по экономическим направлениям подготовки / Комогорцев В. Ф. - Брянск : Брянский ГАУ, 2018. - 259 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/133061>.— Режим доступа: ЭБС "ЛАНЬ" : по подписке.— Текст : электронный.

Курс высшей математики. Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление : учеб. пособие для вузов / И. М. Петрушко [и др.] ; под ред. И. М. Петрушко. - СПб. : Лань, 2008. - 288 с.— Текст : непосредственный.

#### **8.1.2. Дополнительная литература**

Голышева, Светлана Павловна. Математика. Приложения дифференциальных уравнений : учеб. пособие для студентов первых, вторых курсов инж.-техн., эконом. и биол. направлений бакалавриата аграр. вузов очн. формы обучения : рек. УМО РAE / С. П. Голышева. - Молодежный : Изд-во ИрГАУ, 2019. - 115 с.— URL: [http://195.206.39.221/fulltext/i\\_032560.pdf](http://195.206.39.221/fulltext/i_032560.pdf).— Режим доступа: электронная библиотека Иркутского ГАУ.— Текст : электронный.

Горлач, Борис Алексеевич. Математический анализ : учеб. пособие для вузов / Б. А. Горлач. - СПб. : Лань, 2013. - 600 с.— Текст : непосредственный.

Запорожец, Григорий Иванович. Руководство к решению задач по математическому анализу : учеб. пособие для вузов / Г. И. Запорожец. - СПб. : Лань, 2010. - 460 с.— Текст : непосредственный.

Математика : практ. пособие / авитель Г. А. Ларичева [и др.]. - Уфа : УГАЭС, 2007. - 100 с. ; 100 с.— URL: <https://lib.rucont.ru/efd/143773>.— Режим доступа: ЭБС "Руконт" : по подписке.— Текст : электронный.

Нейфельд, Е. В. Высшая математика : учебное пособие / Е. В. Нейфельд, Н. Г. Данилова. — Оренбург : Оренбургский ГАУ, 2014. — 202 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134513> (дата обращения: 05.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Овчинникова, Наталья Ивановна (доктор технических наук; профессор). Практикум по математической статистике : учеб. пособие. Ч. 1. - 2015. - 177 с.— URL: [http://195.206.39.221/fulltext/i\\_004605.pdf](http://195.206.39.221/fulltext/i_004605.pdf).— Режим доступа: электронная библиотека Иркутского ГАУ.— Текст : электронный.

Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. пособие (курс лекций) / [н/д]. - Ставрополь : изд-во СКФУ, 2018. - 229 с.— URL: <https://lib.rucont.ru/efd/688053>.— Режим доступа: ЭБС "Руконт" : по подписке.— Текст : электронный.

### 8.1.3. Дополнительная литература

Кундышева, Елена Сергеевна. Математика / Е. С. Кундышева. - Москва : Дашков и К, 2015. - 534 с.— Математика (для экономистов) / [н/д]. - Улан-Удэ : Бурятский государственный университет, 2017. - 179 с.— Овчинникова, Наталья Ивановна. Математика. Практикум по теории вероятностей : учебное пособие д

## 8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.math.ru> —математический сайт, в библиотеке которого представлены полнотекстовые книги по математике.
2. <http://window.edu.ru/> window- информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам», в библиотеке которой представлены полнотекстовые источники по всем основным разделам математики.
3. <https://www.mathhelp.spb.ru/> - помощь в решении контрольных работ по математике
4. <http://www.math24.ru/> - Сайт содержит около 300 страниц и более 2000 задач с подробным решением по математическому анализу и обыкновенным дифференциальным уравнениям.
5. <https://www.toehelp.ru/theory/math/> - лекции по Высшей математике: матрицы, пределы и производные.
6. <http://www.exponenta.ru> - Образовательный математический сайт. Методические разработки, задачи по математическому анализу и др.
7. <http://www.mathtest.ru/> - тесты по математике on-line.

## 8.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

| № п/п | Наименование программного обеспечения | Договор №, дата, организация |
|-------|---------------------------------------|------------------------------|
|-------|---------------------------------------|------------------------------|

| Лицензионное программное обеспечение              |                                  |                                                   |
|---------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------|
| 1                                                 | Microsoft Windows 7              | Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года |
| 2                                                 | Microsoft Office 2010            | Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года |
| Свободно распространяемое программное обеспечение |                                  |                                                   |
| 1                                                 | LibreOffice 6.3.3                | Свободно распространяемое ПО                      |
| 2                                                 | Adobe Acrobat Reader             | Свободно распространяемое ПО                      |
| 3                                                 | Mozilla Firefox 83.x             | Свободно распространяемое ПО                      |
| 4                                                 | Opera 72.x                       | Свободно распространяемое ПО                      |
| 5                                                 | Google Chrome 86.X (веб-браузер) | Свободно распространяемое ПО                      |

## 9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| № | Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий | Основное оборудование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Форма использования                                                                                                                                                                 |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Молодежный, ауд. 263                                                                                    | <p>Специализированная мебель: стол - 60 шт., стул - 120 шт., трибуна - 1 шт., доска меловая - 1 шт., доска маркерная - 1 шт.</p> <p>Технические средства обучения: мультимедиа проектор Epson - 1 шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome.</p> | <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> |

|   |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                              |
|---|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | Молодежный, ауд. 271 | <p>Специализированная мебель: стеллаж комбинированный со стеклом - 5 шт., стол преподавателя - 11 шт., стул - 11 шт.</p> <p>Технические средства обучения: компьютер Celeron 1200 - 1 шт., монитор 19 " SAMSUNG 19C 200N - 1 шт., монитор Samsung S20B300B - 1 шт., ноутбук Asus X54HR-SX228D - 1 шт., ноутбук NB Samsung 300V5A - 1 шт., системный блок Acer Aspire XC-830 [DT.B9VER.004] Pentium J5005/4Gb/1TB/DOS - 1 шт., принтер HP LaserJet M1132 MFP - 1 шт., принтер лазерный Hp Laser - 1 шт., системный блок Ramec - 1 шт., системный блок ATX - 1 шт.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome.</p> | Помещение для хранения и профилактического обслуживания (учебного оборудования).                                                                                             |
| 3 | Молодежный, ауд. 272 | <p>Специализированная мебель: столы ученические - 8 шт., стулья - 16 шт., доска маркерная - 1 шт., доска меловая - 1 шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. |

## 10. РАЗРАБОТЧИКИ

Кандидат экономических наук  
(ученая степень)

Доцент, к.н., доцент  
(занимаемая должность)

Математика  
(место работы)

Быкова М. А.  
(ФИО)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры математики  
Протокол № 7 от 5 марта 2025 г.

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского»**

Инженерный факультет  
Кафедра математики



Документ подписан простой электронной подписью

Организация, подписант  
федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
"Иркутский государственный аграрный университет  
им. А.А. Ежевского"

Пользователь  
Ильин С.Н.

Дата подписания  
28.03.2025  
Подпись верна

Рабочая программа дисциплины  
"Математика"

Направление подготовки (специальность) 38.05.01 - Экономическая безопасность.  
Направленность (профиль) Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности  
(специалитет)

Форма обучения: очная, заочная, очно-заочная  
1 Курс - 1, 2 семестр/1, 2 курс/2, 3 семестр

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

### Цель освоения дисциплины:

- формирование понятий об элементах математического аппарата, необходимого для решения экономических задач, методах математического исследования прикладных вопросов, о разработке математических моделей для решения организационно-управленческих задач; развитие логического мышления; формирование навыков математического исследования явлений и процессов, связанных с экономикой

### Основные задачи освоения дисциплины:

- формирование системы знаний и умений по основным разделам математики;
- формирование навыков постановки математически формализованных задач и нахождения их решения с помощью подходящего математического инструментария;
- формирование системы основных понятий, используемых для описания важнейших математических моделей и математических методов, раскрытие взаимосвязи этих понятий;
- формирование навыков самостоятельной работы, организации исследовательской работы.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Математика; 38.05.01 - Экономическая безопасность; Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности; (ФГОСЗ++);» находится в обязательной части Б1.О учебного плана по направлению подготовки 38.05.01 Экономическая безопасность. Дисциплина изучается в 1, 2 семестрах.

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ)

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций:

| Код компетенции | Результаты освоения ОП | Индикаторы компетенции | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
|-----------------|------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------|
|-----------------|------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------|

ОПК-1

|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Способен использовать знания и методы экономической науки, применять статистико-математический инструментарий, строить экономико-математические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализировать и интерпретировать полученные результаты. | ИД-1ОПК1. Понимает основные экономические принципы, категории и экономические модели на микроуровне и макроуровне. ИД-2ОПК1 Применяет экономико-математические модели и статистико-математический инструментарий для решения профессиональных задач, анализирует и интерпретирует полученные с их помощью результаты. | -знать: - основы линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики, экономико-математических методов и моделей, эконометрических методов, финансовых вычислений, необходимых для анализа экономических процессов и прогнозирования. - уметь: - применять основы линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, проводить финансовые вычисления; строить экономико-математические модели и исследовать их на адекватность и значимость; осуществлять прогнозирование развития экономических процессов. -владеть: - навыками применения статистико-математического |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



#### 4. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов, и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Университете предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания Университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

#### 5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 з.е. - 432 часов

**Очная форма обучения: Семестр - 1, 2 семестр, вид отчетности – Зачет, Экзамен.**

| Вид учебной работы                                     | Всего часов/зачетных единиц | Семестры |       |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------|----------|-------|
|                                                        |                             | 1        | 2     |
| Общая трудоемкость дисциплины                          | 432/12                      | 216/6    | 216/6 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего) | 170                         | 76       | 94    |
| В том числе:                                           |                             |          |       |
| Лекционные занятия                                     | 68                          | 30       | 38    |
| Практические занятия                                   | 102                         | 46       | 56    |
| Самостоятельная работа:                                | 226                         | 140      | 86    |
| Самостоятельная работа                                 | 226                         | 140      | 86    |
| Зачет                                                  |                             |          |       |
| Экзамен                                                | 36                          |          | 36    |

**Заочная форма обучения: Курс - 1, 2 курс, вид отчетности – Зачет, Экзамен.**

| Вид учебной работы            | Всего часов/зачетных единиц | Учебные курсы |       |
|-------------------------------|-----------------------------|---------------|-------|
|                               |                             | 1             | 2     |
| Общая трудоемкость дисциплины | 432/12                      | 216/6         | 216/6 |

|                                                        |     |     |     |
|--------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего) | 40  | 20  | 20  |
| В том числе:                                           |     |     |     |
| Лекционные занятия                                     | 20  | 10  | 10  |
| Практические занятия                                   | 20  | 10  | 10  |
| Самостоятельная работа:                                | 356 | 196 | 160 |
| Самостоятельная работа                                 | 356 | 196 | 160 |
| Зачет                                                  |     |     |     |
| Экзамен                                                | 36  |     | 36  |

**Очно-заочная форма обучения: Семестр - 2, 3 семестр, вид отчетности – Зачет, Экзамен.**

| Вид учебной работы                                     | Всего часов/зачетных единиц | Семестры |       |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------|----------|-------|
|                                                        |                             | 2        | 3     |
| Общая трудоемкость дисциплины                          | 432/12                      | 216/6    | 216/6 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего) | 90                          | 40       | 50    |
| В том числе:                                           |                             |          |       |
| Лекционные занятия                                     | 30                          | 12       | 18    |
| Практические занятия                                   | 60                          | 28       | 32    |
| Самостоятельная работа:                                | 306                         | 176      | 130   |
| Самостоятельная работа                                 | 306                         | 176      | 130   |
| Зачет                                                  |                             |          |       |
| Экзамен                                                | 36                          |          | 36    |

## 6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий**

### 6.1. Очная форма обучения

| № п/п | Наименование раздела дисциплины            | Лекционные занятия | Практические занятия | Самостоятельная работа |
|-------|--------------------------------------------|--------------------|----------------------|------------------------|
| 1     | Основы линейной алгебры                    |                    |                      |                        |
| 1,1   | Матрицы и действия над ними                | 4                  | 4                    | 18                     |
| 1,2   | Определители                               | 2                  | 2                    | 10                     |
| 1,3   | Обратная матрица. Ранг матрицы             | 2                  | 2                    | 8                      |
| 1,4   | Системы линейных алгебраических уравнений  | 2                  | 2                    | 12                     |
| 2     | Аналитическая геометрия на плоскости       |                    |                      |                        |
| 2,1   | Метод координат. Прямая линия на плоскости | 2                  | 2                    | 10                     |

|                            |                                                           |     |     |     |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| 2,2                        | Кривые второго порядка                                    | 2   | 2   | 10  |
| 2,3                        | Полярные координаты                                       |     |     | 6   |
| 3                          | Введение в математический анализ                          |     |     |     |
| 3,1                        | Числовые последовательности                               | 2   | 4   | 8   |
| 3,2                        | Функции одной независимой переменной                      | 2   | 4   | 6   |
| 3,3                        | Предел и непрерывность функции                            | 2   | 4   | 16  |
| 4                          | Дифференциальное исчисление функции одной переменной      |     |     |     |
| 4,1                        | Производная и дифференциал функции одной переменной       | 4   | 8   | 12  |
| 4,2                        | Приложение производной к исследованию функций             | 4   | 8   | 14  |
| 4,3                        | Приложения производной в экономике                        | 2   | 4   | 10  |
| 5                          | Интегральное исчисление функции одной переменной          |     |     |     |
| 5,1                        | Неопределенный интеграл                                   | 4   | 4   | 4   |
| 5,2                        | Определенный интеграл                                     | 2   | 2   | 6   |
| 6                          | Функции нескольких независимых переменных                 |     |     |     |
| 6,1                        | Функция двух независимых переменных                       | 2   | 4   | 2   |
| 6,2                        | Частные производные, полные дифференциалы и их приложения | 2   | 4   | 6   |
| 7                          | Дифференциальные уравнения                                |     |     |     |
| 7,1                        | Дифференциальные уравнения первого порядка                | 4   | 4   | 4   |
| 7,2                        | Дифференциальные уравнения второго порядка                | 2   | 4   | 6   |
| 8                          | Числовые и функциональные ряды                            |     |     |     |
| 8,1                        | Числовые ряды                                             | 2   | 2   | 2   |
| 8,2                        | Функциональные ряды                                       | 2   | 4   | 4   |
| 9                          | Теория вероятностей                                       |     |     |     |
| 9,1                        | Элементы комбинаторики                                    | 2   | 2   | 2   |
| 9,2                        | Основные понятия теории вероятностей                      | 2   | 2   | 2   |
| 9,3                        | Теоремы сложения и умножение вероятностей                 | 2   | 2   | 6   |
| 9,4                        | Формула полной вероятности. Формула Байеса                | 2   | 2   | 2   |
| 9,5                        | Повторные независимые испытания                           | 2   | 4   | 2   |
| 9,6                        | Случайные величины                                        | 2   | 4   | 6   |
| 9,7                        | Числовые характеристики случайных величин                 | 1   | 2   | 4   |
| 9,8                        | Основные законы распределения случайных величин           | 1   | 2   | 4   |
| 10                         | Математическая статистика                                 |     |     |     |
| 10,1                       | Предмет и основные задачи математической статистики       | 1   | 2   | 6   |
| 10,2                       | Статистическая оценка параметров распределения            | 1   | 2   | 6   |
| 10,3                       | Проверка статистических гипотез                           | 1   | 2   | 6   |
| 10,4                       | Элементы корреляционно-регрессионного анализа             | 1   | 2   | 6   |
| <b>ИТОГО</b>               |                                                           | 68  | 102 | 226 |
| <b>Итого по дисциплине</b> |                                                           | 432 |     |     |

## 6.2. Заочная форма обучения

| № п/п | Наименование раздела дисциплины                           | Лекционные занятия | Практические занятия | Самостоятельная работа |
|-------|-----------------------------------------------------------|--------------------|----------------------|------------------------|
| 1     | Основы линейной алгебры                                   |                    |                      |                        |
| 1,1   | Матрицы и действия над ними                               | 1                  | 1                    | 12                     |
| 1,2   | Определители                                              |                    |                      | 10                     |
| 1,3   | Обратная матрица. Ранг матрицы                            |                    |                      | 10                     |
| 1,4   | Системы линейных алгебраических уравнений                 | 1                  | 1                    | 12                     |
| 2     | Аналитическая геометрия на плоскости                      |                    |                      |                        |
| 2,1   | Метод координат. Прямая линия на плоскости                | 1                  | 1                    | 14                     |
| 2,2   | Кривые второго порядка                                    | 1                  | 1                    | 14                     |
| 2,3   | Полярные координаты                                       |                    |                      | 10                     |
| 3     | Введение в математический анализ                          |                    |                      |                        |
| 3,1   | Числовые последовательности                               | 0,5                | 0,5                  | 10                     |
| 3,2   | Функции одной независимой переменной                      | 0,5                | 0,5                  | 12                     |
| 3,3   | Предел и непрерывность функции                            | 1                  | 1                    | 24                     |
| 4     | Дифференциальное исчисление функции одной переменной      |                    |                      |                        |
| 4,1   | Производная и дифференциал функции одной переменной       | 1                  | 1                    | 10                     |
| 4,2   | Приложение производной к исследованию функций             | 1                  | 1                    | 12                     |
| 4,3   | Приложения производной в экономике                        |                    |                      | 10                     |
| 5     | Интегральное исчисление функции одной переменной          |                    |                      |                        |
| 5,1   | Неопределенный интеграл                                   | 1                  | 1                    | 18                     |
| 5,2   | Определенный интеграл                                     | 1                  | 1                    | 18                     |
| 6     | Функции нескольких независимых переменных                 |                    |                      |                        |
| 6,1   | Функция двух независимых переменных                       | 0,5                | 0,5                  | 8                      |
| 6,2   | Частные производные, полные дифференциалы и их приложения | 0,5                | 0,5                  | 18                     |
| 7     | Дифференциальные уравнения                                |                    |                      |                        |
| 7,1   | Дифференциальные уравнения первого порядка                | 0,5                | 1                    | 14                     |
| 7,2   | Дифференциальные уравнения второго порядка                | 0,5                | 1                    | 16                     |
| 8     | Числовые и функциональные ряды                            |                    |                      |                        |
| 8,1   | Числовые ряды                                             | 1                  | 1                    | 18                     |
| 8,2   | Функциональные ряды                                       | 1                  | 1                    | 18                     |
| 9     | Теория вероятностей                                       |                    |                      |                        |
| 9,1   | Элементы комбинаторики                                    |                    |                      | 4                      |
| 9,2   | Основные понятия теории вероятностей                      | 0,5                | 0,5                  | 6                      |

|                            |                                                     |     |      |     |
|----------------------------|-----------------------------------------------------|-----|------|-----|
| 9,3                        | Теоремы сложения и умножение вероятностей           | 0,5 | 0,5  | 6   |
| 9,4                        | Формула полной вероятности. Формула Байеса          | 0,5 | 0,5  | 4   |
| 9,5                        | Повторные независимые испытания                     | 0,5 | 0,5  | 8   |
| 9,6                        | Случайные величины                                  | 1   | 1    | 6   |
| 9,7                        | Числовые характеристики случайных величин           | 1   | 1    | 4   |
| 9,8                        | Основные законы распределения случайных величин     |     |      | 2   |
| 10                         | Математическая статистика                           |     |      |     |
| 10,1                       | Предмет и основные задачи математической статистики | 0,5 | 0,25 | 8   |
| 10,2                       | Статистическая оценка параметров распределения      | 0,5 | 0,25 | 6   |
| 10,3                       | Проверка статистических гипотез                     | 0,5 | 0,25 | 8   |
| 10,4                       | Элементы корреляционно-регрессионного анализа       | 0,5 | 0,25 | 6   |
| <b>ИТОГО</b>               |                                                     | 20  | 20   | 356 |
| <b>Итого по дисциплине</b> |                                                     | 432 |      |     |

### 6.3. Очно-заочная форма обучения

| № п/п | Наименование раздела дисциплины                      | Лекционные занятия | Практические занятия | Самостоятельная работа |
|-------|------------------------------------------------------|--------------------|----------------------|------------------------|
| 1     | Основы линейной алгебры                              |                    |                      |                        |
| 1,1   | Матрицы и действия над ними                          | 1                  | 3                    | 11                     |
| 1,2   | Определители                                         |                    |                      | 12                     |
| 1,3   | Обратная матрица. Ранг матрицы                       |                    |                      | 12                     |
| 1,4   | Системы линейных алгебраических уравнений            | 1                  | 3                    | 12                     |
| 2     | Аналитическая геометрия на плоскости                 |                    |                      |                        |
| 2,1   | Метод координат. Прямая линия на плоскости           | 1                  | 2                    | 12                     |
| 2,2   | Кривые второго порядка                               | 1                  | 2                    | 12                     |
| 2,3   | Полярные координаты                                  |                    |                      | 12                     |
| 3     | Введение в математический анализ                     |                    |                      |                        |
| 3,1   | Числовые последовательности                          | 1                  | 2                    | 12                     |
| 3,2   | Функции одной независимой переменной                 | 1                  | 2                    | 12                     |
| 3,3   | Предел и непрерывность функции                       | 1                  | 3                    | 13                     |
| 4     | Дифференциальное исчисление функции одной переменной |                    |                      |                        |
| 4,1   | Производная и дифференциал функции одной переменной  | 1,5                | 3                    | 12                     |
| 4,2   | Приложение производной к исследованию функций        | 1                  | 2                    | 10                     |
| 4,3   | Приложения производной в экономике                   |                    |                      | 10                     |

|                            |                                                           |     |    |     |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------|-----|----|-----|
| 5                          | Интегральное исчисление функции одной переменной          |     |    |     |
| 5,1                        | Неопределенный интеграл                                   | 1,5 | 3  | 12  |
| 5,2                        | Определенный интеграл                                     | 1   | 3  | 12  |
| 6                          | Функции нескольких независимых переменных                 |     |    |     |
| 6,1                        | Функция двух независимых переменных                       | 1   | 2  | 8   |
| 6,2                        | Частные производные, полные дифференциалы и их приложения | 1   | 2  | 12  |
| 7                          | Дифференциальные уравнения                                |     |    |     |
| 7,1                        | Дифференциальные уравнения первого порядка                | 1   | 2  | 12  |
| 7,2                        | Дифференциальные уравнения второго порядка                | 1   | 2  | 12  |
| 8                          | Числовые и функциональные ряды                            |     |    |     |
| 8,1                        | Числовые ряды                                             | 1   | 2  | 10  |
| 8,2                        | Функциональные ряды                                       | 1   | 2  | 10  |
| 9                          | Теория вероятностей                                       |     |    |     |
| 9,1                        | Элементы комбинаторики                                    | 1   |    |     |
| 9,2                        | Основные понятия теории вероятностей                      | 1   | 2  | 8   |
| 9,3                        | Теоремы сложения и умножение вероятностей                 | 1   | 2  | 6   |
| 9,4                        | Формула полной вероятности. Формула Байеса                | 1   | 2  | 4   |
| 9,5                        | Повторные независимые испытания                           | 1   | 2  | 8   |
| 9,6                        | Случайные величины                                        | 1   | 2  | 6   |
| 9,7                        | Числовые характеристики случайных величин                 | 1   | 2  | 4   |
| 9,8                        | Основные законы распределения случайных величин           | 1   |    |     |
| 10                         | Математическая статистика                                 |     |    |     |
| 10,1                       | Предмет и основные задачи математической статистики       | 1   | 2  | 8   |
| 10,2                       | Статистическая оценка параметров распределения            | 1   | 2  | 6   |
| 10,3                       | Проверка статистических гипотез                           | 1   | 2  | 8   |
| 10,4                       | Элементы корреляционно-регрессионного анализа             | 1   | 2  | 8   |
| <b>ИТОГО</b>               |                                                           | 30  | 60 | 306 |
| <b>Итого по дисциплине</b> |                                                           | 432 |    |     |

## 7. ФОРМЫ ТЕКУЩЕЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Матрицы и действия над ними:

- Тест

Системы линейных алгебраических уравнений:

- Домашняя контрольная работа

Полярные координаты:

- Домашняя контрольная работа

Предел и непрерывность функции:

- Аудиторная контрольная работа

Приложения производной в экономике:

- Аудиторная контрольная работа

Определенный интеграл:

- Аудиторная контрольная работа

Функция двух независимых переменных:

- Аудиторная контрольная работа

Дифференциальные уравнения первого порядка:

- Аудиторная контрольная работа

Дифференциальные уравнения второго порядка:

- Аудиторная контрольная работа

Основные законы распределения случайных величин:

- Домашняя контрольная работа

Элементы корреляционно-регрессионного анализа:

- Домашняя контрольная работа

Промежуточная аттестация - Зачет; Экзамен.

## **8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### **8.1.1. Основная литература**

Блатов, И. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. пособие / Блатов И. А. - Самара : Изд-во ПГУТИ, 2017. - 276 с.— URL: <https://lib.rucont.ru/efd/641635>.— Режим доступа: ЭБС "Рукопт" : по подписке.— Текст : электронный.

Богданова, М. Г. Теория вероятностей и математическая статистика. Ч. 2. Регрессионный анализ, дисперсионный анализ : учеб. пособие / Богданова М.Г., Старожилова О.В. - Самара : Изд-во ПГУТИ, 2015. - 108 с.— URL: <https://lib.rucont.ru/efd/319636>.— Режим доступа: ЭБС "Рукопт" : по подписке.— Текст : электронный.

Высшая математика : учебное пособие / под ред. Владимирова Ю.Н. - М. : Омега-Л, 2011. - 221 с.— URL: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=5545](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5545).— Режим доступа: ЭБС "ЛАНЬ" : по подписке.— Текст : электронный.

Высшая математика для экономистов : учеб. для вузов : рек. Учеб.-метод. центром / Н. Ш. Кремер [и др.] ; под ред. Н. Ш. Кремера. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2010. - 479 с.— Текст : непосредственный.

Демидович, Борис Павлович. Краткий курс высшей математики : учеб. пособие для вузов / Б. П. Демидович, В. А. Кудрявцев. - М. : АСТАстрель, 2008. - 655 с.— Текст : непосредственный.

Комогорцев В. Ф. Высшая математика : учебное пособие для бакалавров аграрного вуза по экономическим направлениям подготовки / Комогорцев В. Ф. - Брянск : Брянский ГАУ, 2018. - 259 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/133061>.— Режим доступа: ЭБС "ЛАНЬ" : по подписке.— Текст : электронный.

Курс высшей математики. Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление : учеб. пособие для вузов / И. М. Петрушко [и др.] ; под ред. И. М. Петрушко. - СПб. : Лань, 2008. - 288 с.— Текст : непосредственный.

#### **8.1.2. Дополнительная литература**

Голышева, Светлана Павловна. Математика. Приложения дифференциальных уравнений : учеб. пособие для студентов первых, вторых курсов инж.-техн., эконом. и биол. направлений бакалавриата аграр. вузов очн. формы обучения : рек. УМО РAE / С. П. Голышева. - Молодежный : Изд-во ИрГАУ, 2019. - 115 с.— URL: [http://195.206.39.221/fulltext/i\\_032560.pdf](http://195.206.39.221/fulltext/i_032560.pdf).— Режим доступа: электронная библиотека Иркутского ГАУ.— Текст : электронный.

Горлач, Борис Алексеевич. Математический анализ : учеб. пособие для вузов / Б. А. Горлач. - СПб. : Лань, 2013. - 600 с.— Текст : непосредственный.

Запорожец, Григорий Иванович. Руководство к решению задач по математическому анализу : учеб. пособие для вузов / Г. И. Запорожец. - СПб. : Лань, 2010. - 460 с.— Текст : непосредственный.

Математика : практ. пособие / авитель Г. А. Ларичева [и др.]. - Уфа : УГАЭС, 2007. - 100 с. ; 100 с.— URL: <https://lib.rucont.ru/efd/143773>.— Режим доступа: ЭБС "Руконт" : по подписке.— Текст : электронный.

Нейфельд, Е. В. Высшая математика : учебное пособие / Е. В. Нейфельд, Н. Г. Данилова. — Оренбург : Оренбургский ГАУ, 2014. — 202 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134513> (дата обращения: 05.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Овчинникова, Наталья Ивановна (доктор технических наук; профессор). Практикум по математической статистике : учеб. пособие. Ч. 1. - 2015. - 177 с.— URL: [http://195.206.39.221/fulltext/i\\_004605.pdf](http://195.206.39.221/fulltext/i_004605.pdf).— Режим доступа: электронная библиотека Иркутского ГАУ.— Текст : электронный.

Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. пособие (курс лекций) / [н/д]. - Ставрополь : изд-во СКФУ, 2018. - 229 с.— URL: <https://lib.rucont.ru/efd/688053>.— Режим доступа: ЭБС "Руконт" : по подписке.— Текст : электронный.

### 8.1.3. Дополнительная литература

Кундышева, Елена Сергеевна. Математика / Е. С. Кундышева. - Москва : Дашков и К, 2015. - 534 с.— Математика (для экономистов) / [н/д]. - Улан-Удэ : Бурятский государственный университет, 2017. - 179 с.— Овчинникова, Наталья Ивановна. Математика. Практикум по теории вероятностей : учебное пособие д

## 8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.math.ru> —математический сайт, в библиотеке которого представлены полнотекстовые книги по математике.
2. <http://window.edu.ru/> window- информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам», в библиотеке которой представлены полнотекстовые источники по всем основным разделам математики.
3. <https://www.mathhelp.spb.ru/> - помощь в решении контрольных работ по математике
4. <http://www.math24.ru/> - Сайт содержит около 300 страниц и более 2000 задач с подробным решением по математическому анализу и обыкновенным дифференциальным уравнениям.
5. <https://www.toehelp.ru/theory/math/> - лекции по Высшей математике: матрицы, пределы и производные.
6. <http://www.exponenta.ru> - Образовательный математический сайт. Методические разработки, задачи по математическому анализу и др.
7. <http://www.mathtest.ru/> - тесты по математике on-line.

## 8.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

| № п/п | Наименование программного обеспечения | Договор №, дата, организация |
|-------|---------------------------------------|------------------------------|
|-------|---------------------------------------|------------------------------|



| Лицензионное программное обеспечение              |                                  |                                                   |
|---------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------|
| 1                                                 | Microsoft Windows 7              | Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года |
| 2                                                 | Microsoft Office 2010            | Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года |
| Свободно распространяемое программное обеспечение |                                  |                                                   |
| 1                                                 | LibreOffice 6.3.3                | Свободно распространяемое ПО                      |
| 2                                                 | Adobe Acrobat Reader             | Свободно распространяемое ПО                      |
| 3                                                 | Mozilla Firefox 83.x             | Свободно распространяемое ПО                      |
| 4                                                 | Opera 72.x                       | Свободно распространяемое ПО                      |
| 5                                                 | Google Chrome 86.X (веб-браузер) | Свободно распространяемое ПО                      |

## 9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| № | Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий | Основное оборудование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Форма использования                                                                                                                                                                 |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Молодежный, ауд. 263                                                                                    | <p>Специализированная мебель: стол - 60 шт., стул - 120 шт., трибуна - 1 шт., доска меловая - 1 шт., доска маркерная - 1 шт.</p> <p>Технические средства обучения: мультимедиа проектор Epson - 1 шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome.</p> | <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> |

|   |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                              |
|---|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | Молодежный, ауд. 271 | <p>Специализированная мебель: стеллаж комбинированный со стеклом - 5 шт., стол преподавателя - 11 шт., стул - 11 шт.</p> <p>Технические средства обучения: компьютер Celeron 1200 - 1 шт., монитор 19 " SAMSUNG 19C 200N - 1 шт., монитор Samsung S20B300B - 1 шт., ноутбук Asus X54HR-SX228D - 1 шт., ноутбук NB Samsung 300V5A - 1 шт., системный блок Acer Aspire XC-830 [DT.B9VER.004] Pentium J5005/4Gb/1TB/DOS - 1 шт., принтер HP LaserJet M1132 MFP - 1 шт., принтер лазерный Hp Laser - 1 шт., системный блок Ramec - 1 шт., системный блок ATX - 1 шт.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome.</p> | Помещение для хранения и профилактического обслуживания (учебного оборудования).                                                                                             |
| 3 | Молодежный, ауд. 272 | <p>Специализированная мебель: столы ученические - 8 шт., стулья - 16 шт., доска маркерная - 1 шт., доска меловая - 1 шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. |

## 10. РАЗРАБОТЧИКИ

Кандидат экономических наук  
(ученая степень)

Доцент, к.н., доцент  
(занимаемая должность)

Математика  
(место работы)

Быкова М. А.  
(ФИО)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры математики  
Протокол № 7 от 5 марта 2025 г.

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского»**

Инженерный факультет  
Кафедра математики



Документ подписан простой электронной подписью

Организация, подписант  
федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
"Иркутский государственный аграрный университет  
им. А.А. Ежевского"

Пользователь  
Ильин С.Н.

Дата подписания  
28.03.2025  
Подпись верна

Рабочая программа дисциплины  
"Математика"

Направление подготовки (специальность) 38.05.01 - Экономическая безопасность.  
Направленность (профиль) Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности  
(специалитет)

Форма обучения: очная, заочная, очно-заочная  
1 Курс - 1, 2 семестр/1, 2 курс/2, 3 семестр

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

### Цель освоения дисциплины:

- формирование понятий об элементах математического аппарата, необходимого для решения экономических задач, методах математического исследования прикладных вопросов, о разработке математических моделей для решения организационно-управленческих задач; развитие логического мышления; формирование навыков математического исследования явлений и процессов, связанных с экономикой

### Основные задачи освоения дисциплины:

- формирование системы знаний и умений по основным разделам математики;
- формирование навыков постановки математически формализованных задач и нахождения их решения с помощью подходящего математического инструментария;
- формирование системы основных понятий, используемых для описания важнейших математических моделей и математических методов, раскрытие взаимосвязи этих понятий;
- формирование навыков самостоятельной работы, организации исследовательской работы.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Математика; 38.05.01 - Экономическая безопасность; Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности; (ФГОСЗ++);» находится в обязательной части Б1.О учебного плана по направлению подготовки 38.05.01 Экономическая безопасность. Дисциплина изучается в 1, 2 семестрах.

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ)

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций:

| Код компетенции | Результаты освоения ОП | Индикаторы компетенции | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
|-----------------|------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------|
|-----------------|------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------|

## ОПК-1

|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Способен использовать знания и методы экономической науки, применять статистико-математический инструментарий, строить экономико-математические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализировать и интерпретировать полученные результаты. | ИД-1ОПК1. Понимает основные экономические принципы, категории и экономические модели на микроуровне и макроуровне. ИД-2ОПК1 Применяет экономико-математические модели и статистико-математический инструментарий для решения профессиональных задач, анализирует и интерпретирует полученные с их помощью результаты. | -знать: - основы линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики, экономико-математических методов и моделей, эконометрических методов, финансовых вычислений, необходимых для анализа экономических процессов и прогнозирования. - уметь: - применять основы линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, проводить финансовые вычисления; строить экономико-математические модели и исследовать их на адекватность и значимость; осуществлять прогнозирование развития экономических процессов. -владеть: - навыками применения статистико-математического |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов, и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Университете предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания Университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

#### 5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 з.е. - 432 часов

**Очная форма обучения: Семестр - 1, 2 семестр, вид отчетности – Зачет, Экзамен.**

| Вид учебной работы                                     | Всего часов/зачетных единиц | Семестры |       |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------|----------|-------|
|                                                        |                             | 1        | 2     |
| Общая трудоемкость дисциплины                          | 432/12                      | 216/6    | 216/6 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего) | 170                         | 76       | 94    |
| В том числе:                                           |                             |          |       |
| Лекционные занятия                                     | 68                          | 30       | 38    |
| Практические занятия                                   | 102                         | 46       | 56    |
| Самостоятельная работа:                                | 226                         | 140      | 86    |
| Самостоятельная работа                                 | 226                         | 140      | 86    |
| Зачет                                                  |                             |          |       |
| Экзамен                                                | 36                          |          | 36    |

**Заочная форма обучения: Курс - 1, 2 курс, вид отчетности – Зачет, Экзамен.**

| Вид учебной работы            | Всего часов/зачетных единиц | Учебные курсы |       |
|-------------------------------|-----------------------------|---------------|-------|
|                               |                             | 1             | 2     |
| Общая трудоемкость дисциплины | 432/12                      | 216/6         | 216/6 |

|                                                        |     |     |     |
|--------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего) | 40  | 20  | 20  |
| В том числе:                                           |     |     |     |
| Лекционные занятия                                     | 20  | 10  | 10  |
| Практические занятия                                   | 20  | 10  | 10  |
| Самостоятельная работа:                                | 356 | 196 | 160 |
| Самостоятельная работа                                 | 356 | 196 | 160 |
| Зачет                                                  |     |     |     |
| Экзамен                                                | 36  |     | 36  |

**Очно-заочная форма обучения: Семестр - 2, 3 семестр, вид отчетности – Зачет, Экзамен.**

| Вид учебной работы                                     | Всего часов/зачетных единиц | Семестры |       |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------|----------|-------|
|                                                        |                             | 2        | 3     |
| Общая трудоемкость дисциплины                          | 432/12                      | 216/6    | 216/6 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего) | 90                          | 40       | 50    |
| В том числе:                                           |                             |          |       |
| Лекционные занятия                                     | 30                          | 12       | 18    |
| Практические занятия                                   | 60                          | 28       | 32    |
| Самостоятельная работа:                                | 306                         | 176      | 130   |
| Самостоятельная работа                                 | 306                         | 176      | 130   |
| Зачет                                                  |                             |          |       |
| Экзамен                                                | 36                          |          | 36    |

## 6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий**

### 6.1. Очная форма обучения

| № п/п | Наименование раздела дисциплины            | Лекционные занятия | Практические занятия | Самостоятельная работа |
|-------|--------------------------------------------|--------------------|----------------------|------------------------|
| 1     | Основы линейной алгебры                    |                    |                      |                        |
| 1,1   | Матрицы и действия над ними                | 4                  | 4                    | 18                     |
| 1,2   | Определители                               | 2                  | 2                    | 10                     |
| 1,3   | Обратная матрица. Ранг матрицы             | 2                  | 2                    | 8                      |
| 1,4   | Системы линейных алгебраических уравнений  | 2                  | 2                    | 12                     |
| 2     | Аналитическая геометрия на плоскости       |                    |                      |                        |
| 2,1   | Метод координат. Прямая линия на плоскости | 2                  | 2                    | 10                     |

|                            |                                                           |     |     |     |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| 2,2                        | Кривые второго порядка                                    | 2   | 2   | 10  |
| 2,3                        | Полярные координаты                                       |     |     | 6   |
| 3                          | Введение в математический анализ                          |     |     |     |
| 3,1                        | Числовые последовательности                               | 2   | 4   | 8   |
| 3,2                        | Функции одной независимой переменной                      | 2   | 4   | 6   |
| 3,3                        | Предел и непрерывность функции                            | 2   | 4   | 16  |
| 4                          | Дифференциальное исчисление функции одной переменной      |     |     |     |
| 4,1                        | Производная и дифференциал функции одной переменной       | 4   | 8   | 12  |
| 4,2                        | Приложение производной к исследованию функций             | 4   | 8   | 14  |
| 4,3                        | Приложения производной в экономике                        | 2   | 4   | 10  |
| 5                          | Интегральное исчисление функции одной переменной          |     |     |     |
| 5,1                        | Неопределенный интеграл                                   | 4   | 4   | 4   |
| 5,2                        | Определенный интеграл                                     | 2   | 2   | 6   |
| 6                          | Функции нескольких независимых переменных                 |     |     |     |
| 6,1                        | Функция двух независимых переменных                       | 2   | 4   | 2   |
| 6,2                        | Частные производные, полные дифференциалы и их приложения | 2   | 4   | 6   |
| 7                          | Дифференциальные уравнения                                |     |     |     |
| 7,1                        | Дифференциальные уравнения первого порядка                | 4   | 4   | 4   |
| 7,2                        | Дифференциальные уравнения второго порядка                | 2   | 4   | 6   |
| 8                          | Числовые и функциональные ряды                            |     |     |     |
| 8,1                        | Числовые ряды                                             | 2   | 2   | 2   |
| 8,2                        | Функциональные ряды                                       | 2   | 4   | 4   |
| 9                          | Теория вероятностей                                       |     |     |     |
| 9,1                        | Элементы комбинаторики                                    | 2   | 2   | 2   |
| 9,2                        | Основные понятия теории вероятностей                      | 2   | 2   | 2   |
| 9,3                        | Теоремы сложения и умножение вероятностей                 | 2   | 2   | 6   |
| 9,4                        | Формула полной вероятности. Формула Байеса                | 2   | 2   | 2   |
| 9,5                        | Повторные независимые испытания                           | 2   | 4   | 2   |
| 9,6                        | Случайные величины                                        | 2   | 4   | 6   |
| 9,7                        | Числовые характеристики случайных величин                 | 1   | 2   | 4   |
| 9,8                        | Основные законы распределения случайных величин           | 1   | 2   | 4   |
| 10                         | Математическая статистика                                 |     |     |     |
| 10,1                       | Предмет и основные задачи математической статистики       | 1   | 2   | 6   |
| 10,2                       | Статистическая оценка параметров распределения            | 1   | 2   | 6   |
| 10,3                       | Проверка статистических гипотез                           | 1   | 2   | 6   |
| 10,4                       | Элементы корреляционно-регрессионного анализа             | 1   | 2   | 6   |
| <b>ИТОГО</b>               |                                                           | 68  | 102 | 226 |
| <b>Итого по дисциплине</b> |                                                           | 432 |     |     |



## 6.2. Заочная форма обучения

| № п/п | Наименование раздела дисциплины                           | Лекционные занятия | Практические занятия | Самостоятельная работа |
|-------|-----------------------------------------------------------|--------------------|----------------------|------------------------|
| 1     | Основы линейной алгебры                                   |                    |                      |                        |
| 1,1   | Матрицы и действия над ними                               | 1                  | 1                    | 12                     |
| 1,2   | Определители                                              |                    |                      | 10                     |
| 1,3   | Обратная матрица. Ранг матрицы                            |                    |                      | 10                     |
| 1,4   | Системы линейных алгебраических уравнений                 | 1                  | 1                    | 12                     |
| 2     | Аналитическая геометрия на плоскости                      |                    |                      |                        |
| 2,1   | Метод координат. Прямая линия на плоскости                | 1                  | 1                    | 14                     |
| 2,2   | Кривые второго порядка                                    | 1                  | 1                    | 14                     |
| 2,3   | Полярные координаты                                       |                    |                      | 10                     |
| 3     | Введение в математический анализ                          |                    |                      |                        |
| 3,1   | Числовые последовательности                               | 0,5                | 0,5                  | 10                     |
| 3,2   | Функции одной независимой переменной                      | 0,5                | 0,5                  | 12                     |
| 3,3   | Предел и непрерывность функции                            | 1                  | 1                    | 24                     |
| 4     | Дифференциальное исчисление функции одной переменной      |                    |                      |                        |
| 4,1   | Производная и дифференциал функции одной переменной       | 1                  | 1                    | 10                     |
| 4,2   | Приложение производной к исследованию функций             | 1                  | 1                    | 12                     |
| 4,3   | Приложения производной в экономике                        |                    |                      | 10                     |
| 5     | Интегральное исчисление функции одной переменной          |                    |                      |                        |
| 5,1   | Неопределенный интеграл                                   | 1                  | 1                    | 18                     |
| 5,2   | Определенный интеграл                                     | 1                  | 1                    | 18                     |
| 6     | Функции нескольких независимых переменных                 |                    |                      |                        |
| 6,1   | Функция двух независимых переменных                       | 0,5                | 0,5                  | 8                      |
| 6,2   | Частные производные, полные дифференциалы и их приложения | 0,5                | 0,5                  | 18                     |
| 7     | Дифференциальные уравнения                                |                    |                      |                        |
| 7,1   | Дифференциальные уравнения первого порядка                | 0,5                | 1                    | 14                     |
| 7,2   | Дифференциальные уравнения второго порядка                | 0,5                | 1                    | 16                     |
| 8     | Числовые и функциональные ряды                            |                    |                      |                        |
| 8,1   | Числовые ряды                                             | 1                  | 1                    | 18                     |
| 8,2   | Функциональные ряды                                       | 1                  | 1                    | 18                     |
| 9     | Теория вероятностей                                       |                    |                      |                        |
| 9,1   | Элементы комбинаторики                                    |                    |                      | 4                      |
| 9,2   | Основные понятия теории вероятностей                      | 0,5                | 0,5                  | 6                      |

|                            |                                                     |     |      |     |
|----------------------------|-----------------------------------------------------|-----|------|-----|
| 9,3                        | Теоремы сложения и умножение вероятностей           | 0,5 | 0,5  | 6   |
| 9,4                        | Формула полной вероятности. Формула Байеса          | 0,5 | 0,5  | 4   |
| 9,5                        | Повторные независимые испытания                     | 0,5 | 0,5  | 8   |
| 9,6                        | Случайные величины                                  | 1   | 1    | 6   |
| 9,7                        | Числовые характеристики случайных величин           | 1   | 1    | 4   |
| 9,8                        | Основные законы распределения случайных величин     |     |      | 2   |
| 10                         | Математическая статистика                           |     |      |     |
| 10,1                       | Предмет и основные задачи математической статистики | 0,5 | 0,25 | 8   |
| 10,2                       | Статистическая оценка параметров распределения      | 0,5 | 0,25 | 6   |
| 10,3                       | Проверка статистических гипотез                     | 0,5 | 0,25 | 8   |
| 10,4                       | Элементы корреляционно-регрессионного анализа       | 0,5 | 0,25 | 6   |
| <b>ИТОГО</b>               |                                                     | 20  | 20   | 356 |
| <b>Итого по дисциплине</b> |                                                     | 432 |      |     |

### 6.3. Очно-заочная форма обучения

| № п/п | Наименование раздела дисциплины                      | Лекционные занятия | Практические занятия | Самостоятельная работа |
|-------|------------------------------------------------------|--------------------|----------------------|------------------------|
| 1     | Основы линейной алгебры                              |                    |                      |                        |
| 1,1   | Матрицы и действия над ними                          | 1                  | 3                    | 11                     |
| 1,2   | Определители                                         |                    |                      | 12                     |
| 1,3   | Обратная матрица. Ранг матрицы                       |                    |                      | 12                     |
| 1,4   | Системы линейных алгебраических уравнений            | 1                  | 3                    | 12                     |
| 2     | Аналитическая геометрия на плоскости                 |                    |                      |                        |
| 2,1   | Метод координат. Прямая линия на плоскости           | 1                  | 2                    | 12                     |
| 2,2   | Кривые второго порядка                               | 1                  | 2                    | 12                     |
| 2,3   | Полярные координаты                                  |                    |                      | 12                     |
| 3     | Введение в математический анализ                     |                    |                      |                        |
| 3,1   | Числовые последовательности                          | 1                  | 2                    | 12                     |
| 3,2   | Функции одной независимой переменной                 | 1                  | 2                    | 12                     |
| 3,3   | Предел и непрерывность функции                       | 1                  | 3                    | 13                     |
| 4     | Дифференциальное исчисление функции одной переменной |                    |                      |                        |
| 4,1   | Производная и дифференциал функции одной переменной  | 1,5                | 3                    | 12                     |
| 4,2   | Приложение производной к исследованию функций        | 1                  | 2                    | 10                     |
| 4,3   | Приложения производной в экономике                   |                    |                      | 10                     |

|                            |                                                           |     |    |     |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------|-----|----|-----|
| 5                          | Интегральное исчисление функции одной переменной          |     |    |     |
| 5,1                        | Неопределенный интеграл                                   | 1,5 | 3  | 12  |
| 5,2                        | Определенный интеграл                                     | 1   | 3  | 12  |
| 6                          | Функции нескольких независимых переменных                 |     |    |     |
| 6,1                        | Функция двух независимых переменных                       | 1   | 2  | 8   |
| 6,2                        | Частные производные, полные дифференциалы и их приложения | 1   | 2  | 12  |
| 7                          | Дифференциальные уравнения                                |     |    |     |
| 7,1                        | Дифференциальные уравнения первого порядка                | 1   | 2  | 12  |
| 7,2                        | Дифференциальные уравнения второго порядка                | 1   | 2  | 12  |
| 8                          | Числовые и функциональные ряды                            |     |    |     |
| 8,1                        | Числовые ряды                                             | 1   | 2  | 10  |
| 8,2                        | Функциональные ряды                                       | 1   | 2  | 10  |
| 9                          | Теория вероятностей                                       |     |    |     |
| 9,1                        | Элементы комбинаторики                                    | 1   |    |     |
| 9,2                        | Основные понятия теории вероятностей                      | 1   | 2  | 8   |
| 9,3                        | Теоремы сложения и умножение вероятностей                 | 1   | 2  | 6   |
| 9,4                        | Формула полной вероятности. Формула Байеса                | 1   | 2  | 4   |
| 9,5                        | Повторные независимые испытания                           | 1   | 2  | 8   |
| 9,6                        | Случайные величины                                        | 1   | 2  | 6   |
| 9,7                        | Числовые характеристики случайных величин                 | 1   | 2  | 4   |
| 9,8                        | Основные законы распределения случайных величин           | 1   |    |     |
| 10                         | Математическая статистика                                 |     |    |     |
| 10,1                       | Предмет и основные задачи математической статистики       | 1   | 2  | 8   |
| 10,2                       | Статистическая оценка параметров распределения            | 1   | 2  | 6   |
| 10,3                       | Проверка статистических гипотез                           | 1   | 2  | 8   |
| 10,4                       | Элементы корреляционно-регрессионного анализа             | 1   | 2  | 8   |
| <b>ИТОГО</b>               |                                                           | 30  | 60 | 306 |
| <b>Итого по дисциплине</b> |                                                           | 432 |    |     |

## 7. ФОРМЫ ТЕКУЩЕЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Матрицы и действия над ними:

- Тест

Системы линейных алгебраических уравнений:

- Домашняя контрольная работа

Полярные координаты:

- Домашняя контрольная работа

Предел и непрерывность функции:

- Аудиторная контрольная работа

Приложения производной в экономике:

- Аудиторная контрольная работа

Определенный интеграл:

- Аудиторная контрольная работа

Функция двух независимых переменных:

- Аудиторная контрольная работа

Дифференциальные уравнения первого порядка:

- Аудиторная контрольная работа

Дифференциальные уравнения второго порядка:

- Аудиторная контрольная работа

Основные законы распределения случайных величин:

- Домашняя контрольная работа

Элементы корреляционно-регрессионного анализа:

- Домашняя контрольная работа

Промежуточная аттестация - Зачет; Экзамен.

## **8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### **8.1.1. Основная литература**

Блатов, И. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. пособие / Блатов И. А. - Самара : Изд-во ПГУТИ, 2017. - 276 с.— URL: <https://lib.rucont.ru/efd/641635>.— Режим доступа: ЭБС "Рукопт" : по подписке.— Текст : электронный.

Богданова, М. Г. Теория вероятностей и математическая статистика. Ч. 2. Регрессионный анализ, дисперсионный анализ : учеб. пособие / Богданова М.Г., Старожилова О.В. - Самара : Изд-во ПГУТИ, 2015. - 108 с.— URL: <https://lib.rucont.ru/efd/319636>.— Режим доступа: ЭБС "Рукопт" : по подписке.— Текст : электронный.

Высшая математика : учебное пособие / под ред. Владимирова Ю.Н. - М. : Омега-Л, 2011. - 221 с.— URL: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=5545](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5545).— Режим доступа: ЭБС "ЛАНЬ" : по подписке.— Текст : электронный.

Высшая математика для экономистов : учеб. для вузов : рек. Учеб.-метод. центром / Н. Ш. Кремер [и др.] ; под ред. Н. Ш. Кремера. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2010. - 479 с.— Текст : непосредственный.

Демидович, Борис Павлович. Краткий курс высшей математики : учеб. пособие для вузов / Б. П. Демидович, В. А. Кудрявцев. - М. : АСТАстрель, 2008. - 655 с.— Текст : непосредственный.

Комогорцев В. Ф. Высшая математика : учебное пособие для бакалавров аграрного вуза по экономическим направлениям подготовки / Комогорцев В. Ф. - Брянск : Брянский ГАУ, 2018. - 259 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/133061>.— Режим доступа: ЭБС "ЛАНЬ" : по подписке.— Текст : электронный.

Курс высшей математики. Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление : учеб. пособие для вузов / И. М. Петрушко [и др.] ; под ред. И. М. Петрушко. - СПб. : Лань, 2008. - 288 с.— Текст : непосредственный.

#### **8.1.2. Дополнительная литература**

Голышева, Светлана Павловна. Математика. Приложения дифференциальных уравнений : учеб. пособие для студентов первых, вторых курсов инж.-техн., эконом. и биол. направлений бакалавриата аграр. вузов очн. формы обучения : рек. УМО РAE / С. П. Голышева. - Молодежный : Изд-во ИрГАУ, 2019. - 115 с.— URL: [http://195.206.39.221/fulltext/i\\_032560.pdf](http://195.206.39.221/fulltext/i_032560.pdf).— Режим доступа: электронная библиотека Иркутского ГАУ.— Текст : электронный.

Горлач, Борис Алексеевич. Математический анализ : учеб. пособие для вузов / Б. А. Горлач. - СПб. : Лань, 2013. - 600 с.— Текст : непосредственный.

Запорожец, Григорий Иванович. Руководство к решению задач по математическому анализу : учеб. пособие для вузов / Г. И. Запорожец. - СПб. : Лань, 2010. - 460 с.— Текст : непосредственный.

Математика : практ. пособие / авитель Г. А. Ларичева [и др.]. - Уфа : УГАЭС, 2007. - 100 с. ; 100 с.— URL: <https://lib.rucont.ru/efd/143773>.— Режим доступа: ЭБС "Руконт" : по подписке.— Текст : электронный.

Нейфельд, Е. В. Высшая математика : учебное пособие / Е. В. Нейфельд, Н. Г. Данилова. — Оренбург : Оренбургский ГАУ, 2014. — 202 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134513> (дата обращения: 05.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Овчинникова, Наталья Ивановна (доктор технических наук; профессор). Практикум по математической статистике : учеб. пособие. Ч. 1. - 2015. - 177 с.— URL: [http://195.206.39.221/fulltext/i\\_004605.pdf](http://195.206.39.221/fulltext/i_004605.pdf).— Режим доступа: электронная библиотека Иркутского ГАУ.— Текст : электронный.

Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. пособие (курс лекций) / [н/д]. - Ставрополь : изд-во СКФУ, 2018. - 229 с.— URL: <https://lib.rucont.ru/efd/688053>.— Режим доступа: ЭБС "Руконт" : по подписке.— Текст : электронный.

### 8.1.3. Дополнительная литература

Кундышева, Елена Сергеевна. Математика / Е. С. Кундышева. - Москва : Дашков и К, 2015. - 534 с.— Математика (для экономистов) / [н/д]. - Улан-Удэ : Бурятский государственный университет, 2017. - 179 с.— Овчинникова, Наталья Ивановна. Математика. Практикум по теории вероятностей : учебное пособие д

## 8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.math.ru> —математический сайт, в библиотеке которого представлены полнотекстовые книги по математике.
2. <http://window.edu.ru/> window- информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам», в библиотеке которой представлены полнотекстовые источники по всем основным разделам математики.
3. <https://www.mathhelp.spb.ru/> - помощь в решении контрольных работ по математике
4. <http://www.math24.ru/> - Сайт содержит около 300 страниц и более 2000 задач с подробным решением по математическому анализу и обыкновенным дифференциальным уравнениям.
5. <https://www.toehelp.ru/theory/math/> - лекции по Высшей математике: матрицы, пределы и производные.
6. <http://www.exponenta.ru> - Образовательный математический сайт. Методические разработки, задачи по математическому анализу и др.
7. <http://www.mathtest.ru/> - тесты по математике on-line.

## 8.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

| № п/п | Наименование программного обеспечения | Договор №, дата, организация |
|-------|---------------------------------------|------------------------------|
|-------|---------------------------------------|------------------------------|

| Лицензионное программное обеспечение              |                                  |                                                   |
|---------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------|
| 1                                                 | Microsoft Windows 7              | Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года |
| 2                                                 | Microsoft Office 2010            | Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года |
| Свободно распространяемое программное обеспечение |                                  |                                                   |
| 1                                                 | LibreOffice 6.3.3                | Свободно распространяемое ПО                      |
| 2                                                 | Adobe Acrobat Reader             | Свободно распространяемое ПО                      |
| 3                                                 | Mozilla Firefox 83.x             | Свободно распространяемое ПО                      |
| 4                                                 | Opera 72.x                       | Свободно распространяемое ПО                      |
| 5                                                 | Google Chrome 86.X (веб-браузер) | Свободно распространяемое ПО                      |

## 9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| № | Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий | Основное оборудование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Форма использования                                                                                                                                                                 |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Молодежный, ауд. 263                                                                                    | <p>Специализированная мебель: стол - 60 шт., стул - 120 шт., трибуна - 1 шт., доска меловая - 1 шт., доска маркерная - 1 шт.</p> <p>Технические средства обучения: мультимедиа проектор Epson - 1 шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome.</p> | <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> |

|   |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                              |
|---|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | Молодежный, ауд. 271 | <p>Специализированная мебель: стеллаж комбинированный со стеклом - 5 шт., стол преподавателя - 11 шт., стул - 11 шт.</p> <p>Технические средства обучения: компьютер Celeron 1200 - 1 шт., монитор 19 " SAMSUNG 19C 200N - 1 шт., монитор Samsung S20B300B - 1 шт., ноутбук Asus X54HR-SX228D - 1 шт., ноутбук NB Samsung 300V5A - 1 шт., системный блок Acer Aspire XC-830 [DT.B9VER.004] Pentium J5005/4Gb/1TB/DOS - 1 шт., принтер HP LaserJet M1132 MFP - 1 шт., принтер лазерный Hp Laser - 1 шт., системный блок Ramec - 1 шт., системный блок ATX - 1 шт.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome.</p> | Помещение для хранения и профилактического обслуживания (учебного оборудования).                                                                                             |
| 3 | Молодежный, ауд. 272 | <p>Специализированная мебель: столы ученические - 8 шт., стулья - 16 шт., доска маркерная - 1 шт., доска меловая - 1 шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. |

## 10. РАЗРАБОТЧИКИ

Кандидат экономических наук  
(ученая степень)

Доцент, к.н.,доцент  
(занимаемая должность)

Математика  
(место работы)

Быкова М. А.  
(ФИО)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры математики  
Протокол № 7 от 5 марта 2025 г.

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского»**

Инженерный факультет  
Кафедра математики



Документ подписан простой электронной подписью

Организация, подписант  
федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
"Иркутский государственный аграрный университет  
им. А.А. Ежевского"

Пользователь  
Ильин С.Н.

Дата подписания  
28.03.2025  
Подпись верна

Рабочая программа дисциплины  
"Математика"

Направление подготовки (специальность) 38.05.01 - Экономическая безопасность.  
Направленность (профиль) Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности  
(специалитет)

Форма обучения: очная, заочная, очно-заочная  
1 Курс - 1, 2 семестр/1, 2 курс/2, 3 семестр



## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

### Цель освоения дисциплины:

- формирование понятий об элементах математического аппарата, необходимого для решения экономических задач, методах математического исследования прикладных вопросов, о разработке математических моделей для решения организационно-управленческих задач; развитие логического мышления; формирование навыков математического исследования явлений и процессов, связанных с экономикой

### Основные задачи освоения дисциплины:

- формирование системы знаний и умений по основным разделам математики;
- формирование навыков постановки математически формализованных задач и нахождения их решения с помощью подходящего математического инструментария;
- формирование системы основных понятий, используемых для описания важнейших математических моделей и математических методов, раскрытие взаимосвязи этих понятий;
- формирование навыков самостоятельной работы, организации исследовательской работы.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Математика; 38.05.01 - Экономическая безопасность; Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности; (ФГОСЗ++);» находится в обязательной части Б1.О учебного плана по направлению подготовки 38.05.01 Экономическая безопасность. Дисциплина изучается в 1, 2 семестрах.

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ)

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций:

| Код компетенции | Результаты освоения ОП | Индикаторы компетенции | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
|-----------------|------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------|
|-----------------|------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------|

## ОПК-1

|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Способен использовать знания и методы экономической науки, применять статистико-математический инструментарий, строить экономико-математические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализировать и интерпретировать полученные результаты. | ИД-1ОПК1. Понимает основные экономические принципы, категории и экономические модели на микроуровне и макроуровне. ИД-2ОПК1 Применяет экономико-математические модели и статистико-математический инструментарий для решения профессиональных задач, анализирует и интерпретирует полученные с их помощью результаты. | -знать: - основы линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики, экономико-математических методов и моделей, эконометрических методов, финансовых вычислений, необходимых для анализа экономических процессов и прогнозирования. - уметь: - применять основы линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, проводить финансовые вычисления; строить экономико-математические модели и исследовать их на адекватность и значимость; осуществлять прогнозирование развития экономических процессов. -владеть: - навыками применения статистико-математического |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов, и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Университете предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания Университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

#### 5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 з.е. - 432 часов

**Очная форма обучения: Семестр - 1, 2 семестр, вид отчетности – Зачет, Экзамен.**

| Вид учебной работы                                     | Всего часов/зачетных единиц | Семестры |       |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------|----------|-------|
|                                                        |                             | 1        | 2     |
| Общая трудоемкость дисциплины                          | 432/12                      | 216/6    | 216/6 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего) | 170                         | 76       | 94    |
| В том числе:                                           |                             |          |       |
| Лекционные занятия                                     | 68                          | 30       | 38    |
| Практические занятия                                   | 102                         | 46       | 56    |
| Самостоятельная работа:                                | 226                         | 140      | 86    |
| Самостоятельная работа                                 | 226                         | 140      | 86    |
| Зачет                                                  |                             |          |       |
| Экзамен                                                | 36                          |          | 36    |

**Заочная форма обучения: Курс - 1, 2 курс, вид отчетности – Зачет, Экзамен.**

| Вид учебной работы            | Всего часов/зачетных единиц | Учебные курсы |       |
|-------------------------------|-----------------------------|---------------|-------|
|                               |                             | 1             | 2     |
| Общая трудоемкость дисциплины | 432/12                      | 216/6         | 216/6 |

|                                                        |     |     |     |
|--------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего) | 40  | 20  | 20  |
| В том числе:                                           |     |     |     |
| Лекционные занятия                                     | 20  | 10  | 10  |
| Практические занятия                                   | 20  | 10  | 10  |
| Самостоятельная работа:                                | 356 | 196 | 160 |
| Самостоятельная работа                                 | 356 | 196 | 160 |
| Зачет                                                  |     |     |     |
| Экзамен                                                | 36  |     | 36  |

**Очно-заочная форма обучения: Семестр - 2, 3 семестр, вид отчетности – Зачет, Экзамен.**

| Вид учебной работы                                     | Всего часов/зачетных единиц | Семестры |       |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------|----------|-------|
|                                                        |                             | 2        | 3     |
| Общая трудоемкость дисциплины                          | 432/12                      | 216/6    | 216/6 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего) | 90                          | 40       | 50    |
| В том числе:                                           |                             |          |       |
| Лекционные занятия                                     | 30                          | 12       | 18    |
| Практические занятия                                   | 60                          | 28       | 32    |
| Самостоятельная работа:                                | 306                         | 176      | 130   |
| Самостоятельная работа                                 | 306                         | 176      | 130   |
| Зачет                                                  |                             |          |       |
| Экзамен                                                | 36                          |          | 36    |

## 6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий**

### 6.1. Очная форма обучения

| № п/п | Наименование раздела дисциплины            | Лекционные занятия | Практические занятия | Самостоятельная работа |
|-------|--------------------------------------------|--------------------|----------------------|------------------------|
| 1     | Основы линейной алгебры                    |                    |                      |                        |
| 1,1   | Матрицы и действия над ними                | 4                  | 4                    | 18                     |
| 1,2   | Определители                               | 2                  | 2                    | 10                     |
| 1,3   | Обратная матрица. Ранг матрицы             | 2                  | 2                    | 8                      |
| 1,4   | Системы линейных алгебраических уравнений  | 2                  | 2                    | 12                     |
| 2     | Аналитическая геометрия на плоскости       |                    |                      |                        |
| 2,1   | Метод координат. Прямая линия на плоскости | 2                  | 2                    | 10                     |

|                            |                                                           |     |     |     |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| 2,2                        | Кривые второго порядка                                    | 2   | 2   | 10  |
| 2,3                        | Полярные координаты                                       |     |     | 6   |
| 3                          | Введение в математический анализ                          |     |     |     |
| 3,1                        | Числовые последовательности                               | 2   | 4   | 8   |
| 3,2                        | Функции одной независимой переменной                      | 2   | 4   | 6   |
| 3,3                        | Предел и непрерывность функции                            | 2   | 4   | 16  |
| 4                          | Дифференциальное исчисление функции одной переменной      |     |     |     |
| 4,1                        | Производная и дифференциал функции одной переменной       | 4   | 8   | 12  |
| 4,2                        | Приложение производной к исследованию функций             | 4   | 8   | 14  |
| 4,3                        | Приложения производной в экономике                        | 2   | 4   | 10  |
| 5                          | Интегральное исчисление функции одной переменной          |     |     |     |
| 5,1                        | Неопределенный интеграл                                   | 4   | 4   | 4   |
| 5,2                        | Определенный интеграл                                     | 2   | 2   | 6   |
| 6                          | Функции нескольких независимых переменных                 |     |     |     |
| 6,1                        | Функция двух независимых переменных                       | 2   | 4   | 2   |
| 6,2                        | Частные производные, полные дифференциалы и их приложения | 2   | 4   | 6   |
| 7                          | Дифференциальные уравнения                                |     |     |     |
| 7,1                        | Дифференциальные уравнения первого порядка                | 4   | 4   | 4   |
| 7,2                        | Дифференциальные уравнения второго порядка                | 2   | 4   | 6   |
| 8                          | Числовые и функциональные ряды                            |     |     |     |
| 8,1                        | Числовые ряды                                             | 2   | 2   | 2   |
| 8,2                        | Функциональные ряды                                       | 2   | 4   | 4   |
| 9                          | Теория вероятностей                                       |     |     |     |
| 9,1                        | Элементы комбинаторики                                    | 2   | 2   | 2   |
| 9,2                        | Основные понятия теории вероятностей                      | 2   | 2   | 2   |
| 9,3                        | Теоремы сложения и умножение вероятностей                 | 2   | 2   | 6   |
| 9,4                        | Формула полной вероятности. Формула Байеса                | 2   | 2   | 2   |
| 9,5                        | Повторные независимые испытания                           | 2   | 4   | 2   |
| 9,6                        | Случайные величины                                        | 2   | 4   | 6   |
| 9,7                        | Числовые характеристики случайных величин                 | 1   | 2   | 4   |
| 9,8                        | Основные законы распределения случайных величин           | 1   | 2   | 4   |
| 10                         | Математическая статистика                                 |     |     |     |
| 10,1                       | Предмет и основные задачи математической статистики       | 1   | 2   | 6   |
| 10,2                       | Статистическая оценка параметров распределения            | 1   | 2   | 6   |
| 10,3                       | Проверка статистических гипотез                           | 1   | 2   | 6   |
| 10,4                       | Элементы корреляционно-регрессионного анализа             | 1   | 2   | 6   |
| <b>ИТОГО</b>               |                                                           | 68  | 102 | 226 |
| <b>Итого по дисциплине</b> |                                                           | 432 |     |     |

## 6.2. Заочная форма обучения

| № п/п | Наименование раздела дисциплины                           | Лекционные занятия | Практические занятия | Самостоятельная работа |
|-------|-----------------------------------------------------------|--------------------|----------------------|------------------------|
| 1     | Основы линейной алгебры                                   |                    |                      |                        |
| 1,1   | Матрицы и действия над ними                               | 1                  | 1                    | 12                     |
| 1,2   | Определители                                              |                    |                      | 10                     |
| 1,3   | Обратная матрица. Ранг матрицы                            |                    |                      | 10                     |
| 1,4   | Системы линейных алгебраических уравнений                 | 1                  | 1                    | 12                     |
| 2     | Аналитическая геометрия на плоскости                      |                    |                      |                        |
| 2,1   | Метод координат. Прямая линия на плоскости                | 1                  | 1                    | 14                     |
| 2,2   | Кривые второго порядка                                    | 1                  | 1                    | 14                     |
| 2,3   | Полярные координаты                                       |                    |                      | 10                     |
| 3     | Введение в математический анализ                          |                    |                      |                        |
| 3,1   | Числовые последовательности                               | 0,5                | 0,5                  | 10                     |
| 3,2   | Функции одной независимой переменной                      | 0,5                | 0,5                  | 12                     |
| 3,3   | Предел и непрерывность функции                            | 1                  | 1                    | 24                     |
| 4     | Дифференциальное исчисление функции одной переменной      |                    |                      |                        |
| 4,1   | Производная и дифференциал функции одной переменной       | 1                  | 1                    | 10                     |
| 4,2   | Приложение производной к исследованию функций             | 1                  | 1                    | 12                     |
| 4,3   | Приложения производной в экономике                        |                    |                      | 10                     |
| 5     | Интегральное исчисление функции одной переменной          |                    |                      |                        |
| 5,1   | Неопределенный интеграл                                   | 1                  | 1                    | 18                     |
| 5,2   | Определенный интеграл                                     | 1                  | 1                    | 18                     |
| 6     | Функции нескольких независимых переменных                 |                    |                      |                        |
| 6,1   | Функция двух независимых переменных                       | 0,5                | 0,5                  | 8                      |
| 6,2   | Частные производные, полные дифференциалы и их приложения | 0,5                | 0,5                  | 18                     |
| 7     | Дифференциальные уравнения                                |                    |                      |                        |
| 7,1   | Дифференциальные уравнения первого порядка                | 0,5                | 1                    | 14                     |
| 7,2   | Дифференциальные уравнения второго порядка                | 0,5                | 1                    | 16                     |
| 8     | Числовые и функциональные ряды                            |                    |                      |                        |
| 8,1   | Числовые ряды                                             | 1                  | 1                    | 18                     |
| 8,2   | Функциональные ряды                                       | 1                  | 1                    | 18                     |
| 9     | Теория вероятностей                                       |                    |                      |                        |
| 9,1   | Элементы комбинаторики                                    |                    |                      | 4                      |
| 9,2   | Основные понятия теории вероятностей                      | 0,5                | 0,5                  | 6                      |

|                            |                                                     |     |      |     |
|----------------------------|-----------------------------------------------------|-----|------|-----|
| 9,3                        | Теоремы сложения и умножение вероятностей           | 0,5 | 0,5  | 6   |
| 9,4                        | Формула полной вероятности. Формула Байеса          | 0,5 | 0,5  | 4   |
| 9,5                        | Повторные независимые испытания                     | 0,5 | 0,5  | 8   |
| 9,6                        | Случайные величины                                  | 1   | 1    | 6   |
| 9,7                        | Числовые характеристики случайных величин           | 1   | 1    | 4   |
| 9,8                        | Основные законы распределения случайных величин     |     |      | 2   |
| 10                         | Математическая статистика                           |     |      |     |
| 10,1                       | Предмет и основные задачи математической статистики | 0,5 | 0,25 | 8   |
| 10,2                       | Статистическая оценка параметров распределения      | 0,5 | 0,25 | 6   |
| 10,3                       | Проверка статистических гипотез                     | 0,5 | 0,25 | 8   |
| 10,4                       | Элементы корреляционно-регрессионного анализа       | 0,5 | 0,25 | 6   |
| <b>ИТОГО</b>               |                                                     | 20  | 20   | 356 |
| <b>Итого по дисциплине</b> |                                                     | 432 |      |     |

### 6.3. Очно-заочная форма обучения

| № п/п | Наименование раздела дисциплины                      | Лекционные занятия | Практические занятия | Самостоятельная работа |
|-------|------------------------------------------------------|--------------------|----------------------|------------------------|
| 1     | Основы линейной алгебры                              |                    |                      |                        |
| 1,1   | Матрицы и действия над ними                          | 1                  | 3                    | 11                     |
| 1,2   | Определители                                         |                    |                      | 12                     |
| 1,3   | Обратная матрица. Ранг матрицы                       |                    |                      | 12                     |
| 1,4   | Системы линейных алгебраических уравнений            | 1                  | 3                    | 12                     |
| 2     | Аналитическая геометрия на плоскости                 |                    |                      |                        |
| 2,1   | Метод координат. Прямая линия на плоскости           | 1                  | 2                    | 12                     |
| 2,2   | Кривые второго порядка                               | 1                  | 2                    | 12                     |
| 2,3   | Полярные координаты                                  |                    |                      | 12                     |
| 3     | Введение в математический анализ                     |                    |                      |                        |
| 3,1   | Числовые последовательности                          | 1                  | 2                    | 12                     |
| 3,2   | Функции одной независимой переменной                 | 1                  | 2                    | 12                     |
| 3,3   | Предел и непрерывность функции                       | 1                  | 3                    | 13                     |
| 4     | Дифференциальное исчисление функции одной переменной |                    |                      |                        |
| 4,1   | Производная и дифференциал функции одной переменной  | 1,5                | 3                    | 12                     |
| 4,2   | Приложение производной к исследованию функций        | 1                  | 2                    | 10                     |
| 4,3   | Приложения производной в экономике                   |                    |                      | 10                     |

|                            |                                                           |     |    |     |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------|-----|----|-----|
| 5                          | Интегральное исчисление функции одной переменной          |     |    |     |
| 5,1                        | Неопределенный интеграл                                   | 1,5 | 3  | 12  |
| 5,2                        | Определенный интеграл                                     | 1   | 3  | 12  |
| 6                          | Функции нескольких независимых переменных                 |     |    |     |
| 6,1                        | Функция двух независимых переменных                       | 1   | 2  | 8   |
| 6,2                        | Частные производные, полные дифференциалы и их приложения | 1   | 2  | 12  |
| 7                          | Дифференциальные уравнения                                |     |    |     |
| 7,1                        | Дифференциальные уравнения первого порядка                | 1   | 2  | 12  |
| 7,2                        | Дифференциальные уравнения второго порядка                | 1   | 2  | 12  |
| 8                          | Числовые и функциональные ряды                            |     |    |     |
| 8,1                        | Числовые ряды                                             | 1   | 2  | 10  |
| 8,2                        | Функциональные ряды                                       | 1   | 2  | 10  |
| 9                          | Теория вероятностей                                       |     |    |     |
| 9,1                        | Элементы комбинаторики                                    | 1   |    |     |
| 9,2                        | Основные понятия теории вероятностей                      | 1   | 2  | 8   |
| 9,3                        | Теоремы сложения и умножение вероятностей                 | 1   | 2  | 6   |
| 9,4                        | Формула полной вероятности. Формула Байеса                | 1   | 2  | 4   |
| 9,5                        | Повторные независимые испытания                           | 1   | 2  | 8   |
| 9,6                        | Случайные величины                                        | 1   | 2  | 6   |
| 9,7                        | Числовые характеристики случайных величин                 | 1   | 2  | 4   |
| 9,8                        | Основные законы распределения случайных величин           | 1   |    |     |
| 10                         | Математическая статистика                                 |     |    |     |
| 10,1                       | Предмет и основные задачи математической статистики       | 1   | 2  | 8   |
| 10,2                       | Статистическая оценка параметров распределения            | 1   | 2  | 6   |
| 10,3                       | Проверка статистических гипотез                           | 1   | 2  | 8   |
| 10,4                       | Элементы корреляционно-регрессионного анализа             | 1   | 2  | 8   |
| <b>ИТОГО</b>               |                                                           | 30  | 60 | 306 |
| <b>Итого по дисциплине</b> |                                                           | 432 |    |     |

## 7. ФОРМЫ ТЕКУЩЕЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Матрицы и действия над ними:

- Тест

Системы линейных алгебраических уравнений:

- Домашняя контрольная работа

Полярные координаты:

- Домашняя контрольная работа

Предел и непрерывность функции:

- Аудиторная контрольная работа



Приложения производной в экономике:

- Аудиторная контрольная работа

Определенный интеграл:

- Аудиторная контрольная работа

Функция двух независимых переменных:

- Аудиторная контрольная работа

Дифференциальные уравнения первого порядка:

- Аудиторная контрольная работа

Дифференциальные уравнения второго порядка:

- Аудиторная контрольная работа

Основные законы распределения случайных величин:

- Домашняя контрольная работа

Элементы корреляционно-регрессионного анализа:

- Домашняя контрольная работа

Промежуточная аттестация - Зачет; Экзамен.

## **8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### **8.1.1. Основная литература**

Блатов, И. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. пособие / Блатов И. А. - Самара : Изд-во ПГУТИ, 2017. - 276 с.— URL: <https://lib.rucont.ru/efd/641635>.— Режим доступа: ЭБС "Рукопт" : по подписке.— Текст : электронный.

Богданова, М. Г. Теория вероятностей и математическая статистика. Ч. 2. Регрессионный анализ, дисперсионный анализ : учеб. пособие / Богданова М.Г., Старожилова О.В. - Самара : Изд-во ПГУТИ, 2015. - 108 с.— URL: <https://lib.rucont.ru/efd/319636>.— Режим доступа: ЭБС "Рукопт" : по подписке.— Текст : электронный.

Высшая математика : учебное пособие / под ред. Владимирова Ю.Н. - М. : Омега-Л, 2011. - 221 с.— URL: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=5545](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5545).— Режим доступа: ЭБС "ЛАНЬ" : по подписке.— Текст : электронный.

Высшая математика для экономистов : учеб. для вузов : рек. Учеб.-метод. центром / Н. Ш. Кремер [и др.] ; под ред. Н. Ш. Кремера. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2010. - 479 с.— Текст : непосредственный.

Демидович, Борис Павлович. Краткий курс высшей математики : учеб. пособие для вузов / Б. П. Демидович, В. А. Кудрявцев. - М. : АСТАстрель, 2008. - 655 с.— Текст : непосредственный.

Комогорцев В. Ф. Высшая математика : учебное пособие для бакалавров аграрного вуза по экономическим направлениям подготовки / Комогорцев В. Ф. - Брянск : Брянский ГАУ, 2018. - 259 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/133061>.— Режим доступа: ЭБС "ЛАНЬ" : по подписке.— Текст : электронный.

Курс высшей математики. Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление : учеб. пособие для вузов / И. М. Петрушко [и др.] ; под ред. И. М. Петрушко. - СПб. : Лань, 2008. - 288 с.— Текст : непосредственный.

#### **8.1.2. Дополнительная литература**

Голышева, Светлана Павловна. Математика. Приложения дифференциальных уравнений : учеб. пособие для студентов первых, вторых курсов инж.-техн., эконом. и биол. направлений бакалавриата аграр. вузов очн. формы обучения : рек. УМО РAE / С. П. Голышева. - Молодежный : Изд-во ИрГАУ, 2019. - 115 с.— URL: [http://195.206.39.221/fulltext/i\\_032560.pdf](http://195.206.39.221/fulltext/i_032560.pdf).— Режим доступа: электронная библиотека Иркутского ГАУ.— Текст : электронный.

Горлач, Борис Алексеевич. Математический анализ : учеб. пособие для вузов / Б. А. Горлач. - СПб. : Лань, 2013. - 600 с.— Текст : непосредственный.

Запорожец, Григорий Иванович. Руководство к решению задач по математическому анализу : учеб. пособие для вузов / Г. И. Запорожец. - СПб. : Лань, 2010. - 460 с.— Текст : непосредственный.

Математика : практ. пособие / авитель Г. А. Ларичева [и др.]. - Уфа : УГАЭС, 2007. - 100 с. ; 100 с.— URL: <https://lib.rucont.ru/efd/143773>.— Режим доступа: ЭБС "Руконт" : по подписке.— Текст : электронный.

Нейфельд, Е. В. Высшая математика : учебное пособие / Е. В. Нейфельд, Н. Г. Данилова. — Оренбург : Оренбургский ГАУ, 2014. — 202 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134513> (дата обращения: 05.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Овчинникова, Наталья Ивановна (доктор технических наук; профессор). Практикум по математической статистике : учеб. пособие. Ч. 1. - 2015. - 177 с.— URL: [http://195.206.39.221/fulltext/i\\_004605.pdf](http://195.206.39.221/fulltext/i_004605.pdf).— Режим доступа: электронная библиотека Иркутского ГАУ.— Текст : электронный.

Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. пособие (курс лекций) / [н/д]. - Ставрополь : изд-во СКФУ, 2018. - 229 с.— URL: <https://lib.rucont.ru/efd/688053>.— Режим доступа: ЭБС "Руконт" : по подписке.— Текст : электронный.

### 8.1.3. Дополнительная литература

Кундышева, Елена Сергеевна. Математика / Е. С. Кундышева. - Москва : Дашков и К, 2015. - 534 с.— Математика (для экономистов) / [н/д]. - Улан-Удэ : Бурятский государственный университет, 2017. - 179 с.— Овчинникова, Наталья Ивановна. Математика. Практикум по теории вероятностей : учебное пособие д

## 8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.math.ru> —математический сайт, в библиотеке которого представлены полнотекстовые книги по математике.
2. <http://window.edu.ru/> window- информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам», в библиотеке которой представлены полнотекстовые источники по всем основным разделам математики.
3. <https://www.mathhelp.spb.ru/> - помощь в решении контрольных работ по математике
4. <http://www.math24.ru/> - Сайт содержит около 300 страниц и более 2000 задач с подробным решением по математическому анализу и обыкновенным дифференциальным уравнениям.
5. <https://www.toehelp.ru/theory/math/> - лекции по Высшей математике: матрицы, пределы и производные.
6. <http://www.exponenta.ru> - Образовательный математический сайт. Методические разработки, задачи по математическому анализу и др.
7. <http://www.mathtest.ru/> - тесты по математике on-line.

## 8.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

| № п/п | Наименование программного обеспечения | Договор №, дата, организация |
|-------|---------------------------------------|------------------------------|
|-------|---------------------------------------|------------------------------|

| Лицензионное программное обеспечение              |                                  |                                                   |
|---------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------|
| 1                                                 | Microsoft Windows 7              | Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года |
| 2                                                 | Microsoft Office 2010            | Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года |
| Свободно распространяемое программное обеспечение |                                  |                                                   |
| 1                                                 | LibreOffice 6.3.3                | Свободно распространяемое ПО                      |
| 2                                                 | Adobe Acrobat Reader             | Свободно распространяемое ПО                      |
| 3                                                 | Mozilla Firefox 83.x             | Свободно распространяемое ПО                      |
| 4                                                 | Opera 72.x                       | Свободно распространяемое ПО                      |
| 5                                                 | Google Chrome 86.X (веб-браузер) | Свободно распространяемое ПО                      |

## 9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| № | Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий | Основное оборудование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Форма использования                                                                                                                                                                 |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Молодежный, ауд. 263                                                                                    | <p>Специализированная мебель: стол - 60 шт., стул - 120 шт., трибуна - 1 шт., доска меловая - 1 шт., доска маркерная - 1 шт.</p> <p>Технические средства обучения: мультимедиа проектор Epson - 1 шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome.</p> | <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> |

|   |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                              |
|---|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | Молодежный, ауд. 271 | <p>Специализированная мебель: стеллаж комбинированный со стеклом - 5 шт., стол преподавателя - 11 шт., стул - 11 шт.</p> <p>Технические средства обучения: компьютер Celeron 1200 - 1 шт., монитор 19 " SAMSUNG 19C 200N - 1 шт., монитор Samsung S20B300B - 1 шт., ноутбук Asus X54HR-SX228D - 1 шт., ноутбук NB Samsung 300V5A - 1 шт., системный блок Acer Aspire XC-830 [DT.B9VER.004] Pentium J5005/4Gb/1TB/DOS - 1 шт., принтер HP LaserJet M1132 MFP - 1 шт., принтер лазерный Hp Laser - 1 шт., системный блок Ramec - 1 шт., системный блок ATX - 1 шт.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome.</p> | Помещение для хранения и профилактического обслуживания (учебного оборудования).                                                                                             |
| 3 | Молодежный, ауд. 272 | <p>Специализированная мебель: столы ученические - 8 шт., стулья - 16 шт., доска маркерная - 1 шт., доска меловая - 1 шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. |

## 10. РАЗРАБОТЧИКИ

Кандидат экономических наук  
(ученая степень)

Доцент, к.н., доцент  
(занимаемая должность)

Математика  
(место работы)

Быкова М. А.  
(ФИО)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры математики  
Протокол № 7 от 5 марта 2025 г.

Зав.кафедрой

/Овчинникова Н.И./