**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ**

**РЕСПУБЛИКИ КРЫМ**

**ГБПОУ РК «КЕРЧЕНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

|  |  |
| --- | --- |
| Введено в действие  приказом директора  от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.  № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.В. Казак |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН. 01 МАТЕМАТИКА**

2023

|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  на заседании методического совета  Протокол № \_\_\_\_\_\_  от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_\_ г.  Председатель методсовета  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.В. Казак | Рассмотрено и одобрено на заседании предметной цикловой комиссии  социально-экономических дисциплин  Протокол № \_\_\_\_\_\_  от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.  Председатель ПЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Е.В. Рахматулина |

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального

государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования

с учетом примерной образовательной программы специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) от 05.02.2018 N 69 (ред. от 01.09.2022), укрупненная группа 38.00.00 Экономика и управление.

Организация-разработчик: ГБПОУ РК «Керченский политехнический колледж»

Разработчики: Плюто Н.Е., преподаватель высшей категории

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **стр.** |
| * + 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**   **УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **5** |
| * + 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **7** |
| * + 1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **11** |
| **4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **13** |

**1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования базовой подготовки в соответствии с ФГОС СПО по специальности38.02.01 Экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы СПО 38.00.00 Экономика и управление

Дисциплина «ЕН.01 Математика» является частью математического и общего естественнонаучного цикла. Имеет практическую направленность и межпредметную связь с такими дисциплинами как: ОП.01 Экономика организации, ОП.02 Финансы, денежное обращение и кредит, ОП.03 Налоги и налогообложение, ОП.04Основы бухгалтерского учета, ОП.08 Основы предпринимательской деятельности

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код ПК, ОК** | **Умения** | **Знания** |
| ОК.01, ОК.02, ОК.09  ПК 1.3,  ПК 2.1,  ПК 2.4,  ПК 3.1,  ПК 3.3,  ПК 4.1,  ЛР 4,  ЛР 13,  ЛР 14,  ЛР 15 | - применять основные понятия и свойства функции одной переменной при решении задач  -раскрывать неопределённости при вычислении пределов  -вычислять производную функции одной переменной, производную сложной функции  - исследовать функцию при помощи производной и строить график функции  - вычислять неопределённый интеграл методом замены переменной и методом интегрирования по частям  - применять формулу Ньютона-Лейбница при вычислении определённого интеграла  -вычислять площадь плоских фигур  - выполнять линейные операции над матрицами, умножение матриц, находить обратные матрицы  - вычислять значение определителей  -решать СЛУ методом Крамера, методом обратной матрицы  - вычислять количества размещений, перестановок, сочетаний  - применять формулы вычисления простого и сложного процентов для решения экономических задач  - применять формулы теории вероятности и математической статистики для решения экономических задач  -рассчитывать бухгалтерские показатели, применяемые в экономических расчётах. | -основные понятия и свойства функции одной переменной  - основные понятия теории пределов  -основные понятия теории производной и её приложение  - основные понятия теории неопределённого и определённого интегралов  -определение и свойства матриц, определителей.  - определения и понятия, относящиеся к СЛУ, необходимые для решения СЛУ  -формулы простого и сложного процентов,  -основные понятия теории вероятности и математической статистики необходимые для решения экономических задач. |

**Личностные результаты.** У выпускника, освоившего образовательную программу, должны быть сформированы личностные результаты реализации программы воспитания (далее – ЛР) в соответствии с Рабочей программой воспитания, входящей в состав настоящей образовательной программы.

|  |  |
| --- | --- |
| **Личностные результаты**  **реализации программы воспитания**  *(дескрипторы)* | **Код личностных результатов  реализации  программы  воспитания** |
| Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей.Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен.Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа» | **ЛР 4** |
| Соблюдающий в своей профессиональной деятельности этические принципы: честности, независимости, профессионального скептицизма, противодействия коррупции и экстремизму, обладающий системным мышлением и умением принимать решение в условиях риска и неопределенности | **ЛР13** |
| Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость | **ЛР 14** |
| Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий | **ЛР 15** |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Объем образовательной программы** | **72** |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** | 32 |
| **Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем** | **66** |
| в том числе: | |
| практические занятия | **32** |
| **Самостоятельная работа** | **6** |
| **Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета** | 2 |

* + 1. **Тематический план и содержаниеучебной дисциплиныЕН.01 «Математика»**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные занятия, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрено)** | | | **Объем часов/**  **в т.ч. в форме практической подготовки** | **Коды формируемых**  **компетенций, личностные результаты** |
| **Раздел 1. Математический анализ** | | | | **32/14** |  |
| **Тема 1.1**  **Функция одной переменной.** | Содержание учебногоматериала | | | 2 |
| 1 | Функция, область определения и множество значений. Способы задания функции. Свойства функции: чётность и нечётность, монотонность, периодичность. Основные элементарные функции, их свойства и графики. | | ОК.01, ОК.02, ОК.09, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.3,ПК 4.1  ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15 |
| Практические занятия | | | 2 |
| 1 | Нахождение области определения функции, исследование функции (без применения производной) | |
| **Тема 1.2 Пределы и непрерывность функции** | Содержание учебного материала | | | 2 | ОК.01, ОК.02, ОК.09, ПК 1.3, ПК 2.1,  ПК 2.4, ПК 3.1,  ПК 3.3,ПК 4.1  ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15 |
| 1 | Определение предела функции в точке и на бесконечности. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Односторонние пределы функции. Непрерывность элементарных функций. Точки разрыва и их типы | |
| Практические занятия | | | 4 |
| 2 | Нахождение предела функции | |
| 3 | Нахождение области непрерывности и точек разрыва | |
| **Тема 1.3 Производная и её приложение** | Содержание учебного материала | | | 6 | ОК.01, ОК.02, ОК.09, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.3,ПК 4.1  ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15 |
| 1 | Производная функции. Геометрическое и физическое приложение производной. Производная сложной функции. Производная высшего порядка. | |
| 2 | Исследование функции при помощи производной (монотонность, экстремумы функции, выпуклость и точки перегиба графика) и построение графика функции | |
| 3 | Нахождение наименьшего и наибольшего значения функции. | |
| Практические занятия | | | 4 |
| 4 | Нахождение производной функции. Нахождение наименьшего и наибольшего значений функции | |
| 5 | Исследование функции и построение графика | |
| **Тема 1.4 Неопределённый интеграл** | Содержание учебного материала | | | 4 | ОК.01, ОК.02, ОК.09, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.3,ПК 4.1  ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15 |
| 1 | Первообразная и неопределённый интеграл, его свойства. | |
| 2 | Методы интегрирования: метод замены переменной и интегрирование по частям. | |
| Практические занятия | | | 2 |
| 6 | Вычисление неопределённого интеграла методом замены переменной и интегрированием по частям | |
| **Тема 1.5 Определённый интеграл** | Содержание учебного материала | | | 4 | ОК.01, ОК.02, ОК.09, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.3,ПК 4.1  ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15 |
| 1 | Задача о криволинейной трапеции. Определённый интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. | |
| 2 | Вычисление площади плоских фигур. | |
| Практические занятия | | | 2 |
| 7 | Вычисление определённого интеграла. Площади плоских фигур | |
| **Раздел2. Линейная алгебра** | | | | **12/6** |  |
| **Тема 2.1**  **Матрицы и определители** | Содержание учебногоматериала | | | 4 |
| 1 | | Понятие матрицы и виды матриц. Действия над матрицами. Обратная матрица. | ОК.01, ОК.02, ОК.09, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.3,ПК 4.1  ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15 |
| 2 | | Определители матриц и их свойства. Ранг матрицы. |
| Практические занятия | | | 2 |
| 8 | | Выполнение действий над матрицами. Вычисление определителей матриц. Нахождение ранга матрицы |
| **Тема 2.2**  **Системы линейных уравнений (СЛУ)** | Содержание учебногоматериала | | | 2 | ОК.01, ОК.02, ОК.09, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.3,ПК 4.1  ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15 |
| 1 | | Понятие системы линейных уравнений (СЛУ).Решение систем линейных уравнений методом Крамера, методом обратной матрицы. |
| Практические занятия | | | 4 |
| 9 | | Решение систем линейных уравнений методом Крамера |
| 10 | | Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы |
| **Раздел 3. Основы теории вероятности, комбинаторики и математической статистики** | | | | **16/4** |  |
| **Тема 3.1**  **Основные понятия теории вероятности и комбинаторики** | Содержание учебного материала | | |  | ОК.01, ОК.02, ОК.09, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 4.1  ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15 |
| 1 | | Понятие события и его виды. Операции над событиями. | 4 |
| 2 | | Понятие вероятности. Теоремы сложения и вычитания вероятностей. Формула полной вероятности. Схема независимых событий. Формула Бернулли. |
| Практические занятия | | | 2 |
| 11 | | Решение простейших задач на вычисление вероятности случайных событий |
| Самостоятельнаяработаобучающихся | | | 2 |
| 1 | | Составление конспекта по теме «Понятие события и его виды. Операции над событиями» |
| **Тема 3.2**  **Элементы математической статистики** | Содержание учебного материала | | |  | ОК.01, ОК.02, ОК.09, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 4.1  ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15 |
| 1 | | Основные задачи и понятия математической статистики. Определение выборки и выборочного распределения. Графическое изображение выборки. Определение понятия полигона и гистограммы. Статистическое распределение. | 4 |
| 2 | | Оценка параметров генеральной совокупности по её выборке. Интервальная оценка. Доверительный интервал и доверительная вероятность. |
| Практические занятия | | | 2 |
| 12 | | Составление статистического распределения выборки. Построение гистограммы и полигона частот |
| Самостоятельная работа обучающихся | | | 2 |
| 2 | | Составление конспектапо теме «Основные задачи и понятия математической статистики. Определение выборки и выборочного распределения. Графическое изображение выборки. Определение понятия полигона и гистограммы. Статистическое распределение.» |
| **Раздел 4. Основные математические методы в профессиональной деятельности** | | | | **10/8** |  |
| **Тема 4.1**  **Применение методов математического анализа при решении экономических задач** | Содержание учебного материала | | | - | ОК.01, ОК.02, ОК.09, ПК 1.3, ПК 2.1,ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.3,ПК 4.1, ЛР 4,ЛР 13, ЛР 14,  ЛР 15 |
|  | | Процент. Нахождение процента от числа; числа по его процентам; процентное отношение двух чисел.Формулы простого и сложного процентов. Производная функции; производная сложной функции. Экономический смысл производной. |
| Практические занятия | | | 6 |
| 13 | | Задачи о вкладах и кредитах |
| 14 | | Задачи на оптимальный выбор |
| 15 | | Использование производной функции в экономике. Экономический смысл производной |
| **Тема 4.2**  **Простейшее приложение линейной алгебры в экономике** | Содержание учебного материала | | | - | ОК.01, ОК.02, ОК.09, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.3,ПК 4.1,  ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15 |
| 1 | | Понятие матрицы, её виды. Действия над матрицами.Определители матриц и их свойства. |
| Практические занятия | | |  |
| 16 | | Решение экономических задач с применением матриц и систем линейных уравнений | 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся | | |  |
| 3 | | Решение прикладных задач в области экономики | 2 |
| **Промежуточная аттестация в форме** дифференцированного зачета | | | | 2 |
| **Всего** | | | | 72 |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:**

Реализацияпрограммыдисциплиныреализовывается вучебномкабинете математики

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- доска;

- наглядные пособия;

- дидактические материалы.

- технические средства:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;

- мультимедийный проектор;

* + 1. **Информационноеобеспечение обучения по дисциплине**
    2. Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

**3.2.2.Печатныеиздания**

Основные источники :

1. Богомолов, Н. В.  Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511565>

2. Богомолов, Н. В.  Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512668>

3. Попов, А. М.  Математика для экономистов. В 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 271 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09456-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517293>

4.Попов, А. М.  Математика для экономистов. В 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 295 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09458-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517294>

Дополнительныеисточники

1.Башмаков, М.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия/ М.И. Башмаков. - М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 256с. – ISBN-978-5-4468-9248-8. - Текст: непосредственный.

2.Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для прикладного бакалавриата / В. Е. Гмурман. — 12-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 479 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-3461-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

3.Кремер, Н. Ш. Линейная алгебра: учебник и практикум для бакалавриата и специалитета / под редакцией Н. Ш. Кремера. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 422 с. — (Бакалавр и специалист). — ISBN 978-5-534-08547-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

4Кремер, Н. Ш. Линейная алгебра: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, М. Н. Фридман, И. М. Тришин; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 422 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10169-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

5Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 346 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05640-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

6.Орлова, И. В. Линейная алгебра и аналитическая геометрия для экономистов: учебник и практикум для вузов / И. В. Орлова, В. В. Угрозов, Е. С. Филонова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 370 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9556-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

7.Спирина, М.С. Дискретная математика: учебник для студ.учреждений сред. проф. образования/ М.С. Спирина, П.А. Спирин – 10-е изд., стер. – Москва: Издательский центр «Академия», 2019. – 368с. – ISBN-978-5-4468-9248-8. - Текст: непосредственный.

Интернет ресурсы:

1. Информационные, тренировочные и контрольныематериалы – URL: www.feior.edu.ru
2. 11. Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов – URL: [www.sehool-eolleetion.edu.ru](http://www.sehool-eolleetion.edu.ru)

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Контроль и оценка результатов осуществляется преподавателем в процессе проведения *практических занятий, а также выполнения заданий дифференцированного зачета*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Формы и методы оценки** |
| ***Знания***  -основные понятия и свойства функции одной переменной  - основные понятия теории пределов  - основные понятия теории производной и её приложение  - основные понятия теории неопределённого и определённого интегралов  -определение и свойства матриц, определителей.  - определения и понятия, относящиеся к СЛУ, необходимые для решения СЛУ  -формулы простого и сложного процентов,  -основные понятия теории вероятности и математической статистики, необходимые для решения экономических задач. | Демонстация знаний-основных понятий и свойств функции одной переменной  - основных понятий теории пределов  - основных понятий теории производной и её приложение  - основных понятий теории неопределённого и определённого интегралов  -определения и свойства матриц, определителей.  - определение понятий относящиеся к СЛУ, необходимые для решения СЛУ  -формул простого и сложного процентов,  -основных понятий теории вероятности и математической статистики, необходимые для решения экономических задач | Письменный опрос  Устный опрос  Проверка результатов и хода выполнения практических занятий  Дифференцированный зачет |
| ***Умения***  - применять основные понятия и свойства функции одной переменной при решении задач  -раскрывать неопределённости при вычислении пределов  -вычислять производную функции одной переменной, производную сложной функции  - исследовать функцию при помощи производной и строить график функции  - вычислять неопределённый интеграл методом замены переменной и методом интегрирования по частям  - применять формулу Ньютона-Лейбница при вычислении определённого интеграла  -вычислять площадь плоских фигур  - выполнять линейные операции над матрицами, умножение матриц, находить обратные матрицы  - вычислять значение определителей  -решать СЛУ методом Крамера, методом обратной матрицы  - вычислять количества размещений, перестановок, сочетаний  - применять формулы вычисления простого и сложного процентов для решения экономических задач  - применять формулы теории вероятности и математической статистики для решения экономических задач  -рассчитывать бухгалтерские показатели, применяемые в экономических расчётах | Демонстрация умений применять основные понятия и свойства функции одной переменной при решении задач  -раскрывать неопределённости при вычислении пределов  -вычислять производную функции одной переменной, производную сложной функции  - исследовать функцию при помощи производной и строить график функции  - вычислять неопределённый интеграл методом замены переменной и методом интегрирования по частям  - применять формулу Ньютона-Лейбница при вычислении определённого интеграла  -вычислять площадь плоских фигур  - выполнять линейные операции над матрицами, умножение матриц, находить обратные матрицы  - вычислять значение определителей  -решать СЛУ методом Крамера, методом обратной матрицы  - вычислять количества размещений, перестановок, сочетаний  - применять формулы вычисления простого и сложного процентов для решения экономических задач  - применять формулы теории вероятности и математической статистики для решения экономических задач  -рассчитывать бухгалтерские показатели, применяемые в экономических расчётах | *Экспертное наблюдение*  *Защита практических занятий* |