Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

Чувашской Республики

«Чебоксарский экономико-технологический колледж»

 Министерства образования Чувашской Республики

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01. МАТЕМАТИКА**

 специальность

**38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)**

Чебоксары 2023

|  |  |
| --- | --- |
| Разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и на основе примерной основной образовательной программы по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) | УТВЕРЖДЕНАПриказом № 336/бот " 30" августа 2023г. |

РАССМОТРЕНА

на заседании цикловой комиссии математических

и естественнонаучных дисциплин

Протокол №\_1\_\_\_\_от "\_30\_\_\_\_" августа 2023 г.

Председатель ЦК: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Н.Н. Иванова/

Разработчик:

Иванова А.П., преподаватель

"\_\_\_" \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |
| --- | --- |
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
 |  |
| 1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
 |  |
| 1. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
 |  |
| 1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
 |  |

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

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

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям).

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих общих компетенций: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09.

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие умения и знания.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код ОК | Умения | Знания |
| ОК 01 | умение решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности | знание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности |
| ОК 02 | быстрота и точность поиска, оптимальность и научность необходимой информации, а также обоснованность выбора применения современных технологий её обработки | знание основных понятий и методов теории комплексных чисел, линейной алгебры, математического анализа |
| ОК 03 | организовывать самостоятельную работу при освоении профессиональных компетенций; стремиться к самообразованию и повышению профессионального уровня | значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ |
| ОК 04 | умело и эффективно работать в коллективе, соблюдать профессиональную этику | знание математических понятий и определений, способов доказательства математическими методами |
| ОК 09 | умение рационально и корректно использовать информационные ресурсы в профессиональной и учебной деятельности | знание математического анализа информации, представленной различными способами, а также методов построения графиков различных процессов |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | **86** |
| в том числе: |
| теоретическое обучение | 38 |
| практические занятия | 34 |
| *Самостоятельная работа*  | 6 |
| Консультация | 2 |
| Промежуточная аттестация | 2 |
| **Промежуточная аттестация** | **экзамен** |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем****в часах** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **1** | **2** | **3** |  |
| **Раздел 1. Введение в анализ** | **7** |  |
| **Тема 1.1. Функции многих переменных** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 09 |
| 1. Функции двух и нескольких переменных, способы задания, символика, область определения. |
| **Тема 1.2. Пределы и непрерывность** | **Содержание учебного материала** | **5** | ОК 04 |
| 1.Предел функции. 2. Бесконечно малые функции. Метод эквивалентных бесконечно малых величин.3.Раскрытие неопределённости вида 0/0 и ∞/∞. 4.Замечательные пределы. 5.Непрерывность функции. |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **4** |  |
| **1. Практическое занятие «**Решение задач на вычисление пределов функций». | 2 |  |
| **2. Практическое занятие «**Решение задач на нахождение асимптот функций.». | 2 |  |
| **Раздел 2. Дифференциальное исчисление.** | **12** |  |
| **Тема 2.1. Производная и дифференциал.** | **Содержание учебного материала** | **11** | ОК 02, ОК 03 |
| 1. Производная функции.2. Первый дифференциал функции, связь с приращением функции.3. Основные правила дифференцирования.4. Производные и дифференциалы высших порядков.5. Возрастание и убывание функций.6. Экстремумы функций.7. Частные производные функции нескольких переменных.8. Направление выпуклости графика функции. Точки перегиба.9. Общая схема исследования функции.10. Полный дифференциал.11. Частные производные высших порядков. |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **6** |
| **1. Практическое занятие «**Решение задач на вычисление производной. Вычисление производных сложных функций». | 2 |
| **2. Практическое занятие** «Решение заданий на исследование функций с помощью производных». | 2 |
| **3. Практическое занятие «** Построение графиков функций по схеме». | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** Решение заданий на исследование функций с помощью производных. Построение графиков функции. | 1 |
| **Раздел 3. Интегральное исчисление и дифференциальные уравнения** | **36** |
| **Тема 3.1. Неопределённый интеграл** | **Содержание учебного материала** | **10** | ОК 03 |
| 1. Понятие неопределённого интеграла. Основные свойства неопределённого интеграла.2. Основные правила неопределённого интегрирования.3. Непосредственное интегрирование. 4.Метод введения новой переменной.Интегрирование по частям. |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **6** |
| **1. Практическое занятие** «Решение задач: Вычисление неопределённых интегралов непосредственно». | 2 |
| **2. Практическое занятие** «Решение задач: Вычисление неопределённых интегралов методом подстановки.». | 2 |
| **3. Практическое занятие** «Решение задач: Вычисление неопределённых интегралов по частям.». | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** Интегральное исчисление функций одной вещественной переменной. | **1** |
| **Тема 3.2. Определённый интеграл** | **Содержание учебного материала** | **11** | ОК 01 |
| 1. Понятие определённого интеграла. 2. Основные свойства. 3. Формула Ньютона-Лейбница.4. Методы вычисления определённого интеграла. 5. Приближённые методы вычисления определённого интеграла. 6. Задача нахождения площади криволинейной трапеции. |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **4** |
| **1. Практическое занятие** «Вычисление определённого интеграла непосредственно». | 2 |
| **2. Практическое занятие** «Вычисление определённого интеграла различными методами.» | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** Вычисление определённого интеграла различными методами. | 1 |
| **Тема 3.3. Дифференциальные уравнения** | **Содержание учебного материала** | **15** | ОК 02, ОК 04 |
| 1. Задачи, приводящих к дифференциальным уравнениям.2. Определение дифференциального уравнения. Общее и частное решения дифференциальных уравнений. Задача Коши . 3. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общий вид линейного дифференциального уравнения первого порядка. Способ решения линейных дифференциальных уравнений I порядка.4. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка.5. Определение линейного однородного дифференциального уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Теорема о структуре общего решения. Определение характеристического уравнения линейного однородного дифференциального уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **6** |
| **1. Практическое занятие** «Нахождение общего и частного решения дифференциальных уравнений. Задача Коши.». | 2 |
| **2. Практическое занятие** «Решение линейных дифференциальных уравнений 1 порядка. Решение однородных дифференциальных уравнений 1 порядка». | 2 |
| **3. Практическое занятие** «Решение дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами». | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** Решение дифференциальных уравнений первого порядка и первой степени, уравнений с разделяющимися переменными, а также однородных дифференциальных уравнений. | **1** |
| **Раздел 4. Элементы линейной алгебры.** | **23** |  |
| **Тема 4.1. Матрицы и определители** | **Содержание учебного материала**  | **10** | ОК 02 |
| 1. Определение матрицы.
2. Действия над матрицами, их свойства.
3. Миноры и алгебраические дополнения.
4. Понятие об определителях. Вычисление определителей 1,2,3 порядка..
5. Ранг матрицы.
6. Элементарные преобразования матрицы.
 |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **4** |
| **1. Практическое занятие** «Решение задач по теме: Действия над матрицами.». | 2 |
| **2. Практическое занятие** «Вычисление определителей второго и третьего порядков». | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** Сложение и вычитание матриц, умножение матрицы на число, умножение матрицы на матрицу, транспонирование матриц, нахождение обратных матриц и определителей матриц. | **1** |
| **Тема 4.2. Методы решения систем линейных уравнений** | **Содержание учебного материала** | **11** | ОК 03, ОК 04 |
| 1. Понятие системы линейных алгебраических уравнений и её решения.2. Метод Гаусса.3. Правило Крамера.4. Метод обратной матрицы. |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **4** |
| **1. Практическое занятие** «Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Крамера.». | 2 |
| **2. Практическое занятие** «Решение систем линейных алгебраических уравнений различными методами». | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** Решение систем линейных уравнений методом Гаусса, по правилу Крамера и методом обратной матрицы. | **1** |
| **Тема 4.3. Моделирование и решение задач линейного программирования** | **Содержание учебного материала** | **2** |  |
| Построение моделей для простейших экономических задач. |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **0** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  | **0** |
| **Консультация** | **2** |  |
| **Промежуточная аттестация (экзамен)** | **2** |  |
| **Всего:** | **86** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1.** Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет«Математика», оснащённый оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся, магнитно-маркерная учебная доска, рабочее место преподавателя, комплекты заданий для тестирования и контрольных работ, измерительные и чертёжные инструменты.

Технические средства обучения:

* компьютер с лицензионным программным обеспечением;
* доступ к сети Интернет;
* мультимедиа проектор;
* калькулятор.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

**3.2.1. Информационное обеспечение**

**Основные источники:**

Григорьев Валерий Петрович. Математика : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В. П. Григорьев, Т. Н. Сабурова. - 4-е изд. стер. - Москва : Издательский центр "Академия", 2020

Спирина Марина Савельевна. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / М. С. Спирина, П. А. Спирин. - 4-е изд., стер. - Москва : Издательский центр "Академия", 2020.

**Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Единая Университетская библиотека. Код доступа <https://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red>
2. Математический портал по высшей математике с подборкой материалов к занятиям и контрольным работам. Код доступа [**http://mathportal.net/**](http://mathportal.net/)
3. Формулы, уравнения, теоремы, примеры решения задач <http://matematika.electrichelp.ru/matricy-i-opredeliteli/>
4. Материалы по математике для самостоятельной подготовки Код доступа <http://www.mathprofi.ru/>
5. Изучение математики онлайн Код доступа <https://ru.onlinemschool.com/math/library/>
6. Собрание учебных онлайн калькуляторов, теории и примеров решения задач Код доступа[http: //ru.solverbook.com/](http://ru.solverbook.com/)
7. Справочный портал Код доступа: <https://www.calc.ru/>

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| знание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; | 1. знает определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними;
2. знает, как геометрически изобразить комплексное число;
3. знает, что представляет собой модуль и аргумент комплексного числа;
4. знает, как найти площадь криволинейной трапеции;
5. знает, что называется определённым интегралом;
6. знает формулу Ньютона-Лейбница;
7. знает основные свойства определённого интеграла;
8. знает правила замены переменной и интегрирование по частям;
9. знает, как интегрировать неограниченные функции;
10. знает, как интегрировать по бесконечному промежутку;
11. знает, как вычислять несобственные интегралы;
12. знает, как исследовать сходимость (расходимость) интегралов;
 | Оценка результатов выполнения практических работ.Оценка результатов устного и письменного опроса.Оценка результатов тестирования.Оценка результатов самостоятельной работы.Оценка результатов выполнения домашних заданий.Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта. |
| знание основных понятий и методов теории комплексных чисел, линейной алгебры, математического анализа; | 1. знает определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними;
2. знает, как геометрически изобразить комплексное число;
3. знает, что представляет собой модуль и аргумент комплексного числа;
4. знает экономико-математические методы;
5. знает, что представляют собой матричные модели;
6. знает определение матрицы и действия над ними;
7. знает, что представляет собой определитель матрицы;
8. знает, что такое определитель второго и третьего порядка;
9. знает задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям;
10. знает основные понятия и определения дифференциальных уравнений;
 | Оценка результатов выполнения практических работ.Оценка результатов устного и письменного опроса.Оценка результатов тестирования.Оценка результатов самостоятельной работы.Оценка результатов выполнения домашних заданий.Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта. |
| значения математики в профессиональной деятельности; | 1. знает метод Гаусса, правило Крамера и метод обратной матрицы;
2. знает, что представляет собой первообразная функция и неопределённый интеграл;
3. знает основные правила неопределённого интегрирования;
4. знает, как находить неопределённый интеграл с помощью таблиц, а также используя его свойства;
5. знает в чём заключается метод замены переменной и интегрирования по частям;
6. знает, как интегрировать простейшие рациональные дроби;
 | Оценка результатов выполнения практических работ.Оценка результатов устного и письменного опроса.Оценка результатов тестирования.Оценка результатов самостоятельной работы.Оценка результатов выполнения домашних заданий.Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта. |
| знание математических понятий и определений, способов доказательства математическими методами; | 1. знает метод Гаусса, правило Крамера и метод обратной матрицы;
2. знает задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям;
3. знает основные понятия и определения дифференциальных уравнений;
4. знает определение предела функции;
5. знает определение бесконечно малых функций;
6. знает метод эквивалентных бесконечно малых величин;
7. знает, как раскрывать неопределённость вида 0/0 и ∞/∞;
8. знает замечательные пределы;
9. знает определение непрерывности функции;
 | Оценка результатов выполнения практических работ.Оценка результатов устного и письменного опроса.Оценка результатов тестирования.Оценка результатов самостоятельной работы.Оценка результатов выполнения домашних заданий.Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта. |
| знание математических методов при решении задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью и иных прикладных задач; | 1. знает экономико-математические методы;
2. знает, что представляют собой матричные модели;
3. знает определение матрицы и действия над ними;
4. знает, что представляет собой определитель матрицы;
5. знает, что такое определитель второго и третьего порядка;
6. знает, как найти площадь криволинейной трапеции;
7. знает, что называется определённым интегралом;
8. знает формулу Ньютона-Лейбница;
9. знает основные свойства определённого интеграла;
10. знает правила замены переменной и интегрирование по частям;
11. знает определение предела функции;
12. знает определение бесконечно малых функций;
13. знает метод эквивалентных бесконечно малых величин;
14. знает, как раскрывать неопределённость вида 0/0 и ∞/∞;
15. знает замечательные пределы;
16. знает определение непрерывности функции;
 | Оценка результатов выполнения практических работ.Оценка результатов устного и письменного опроса.Оценка результатов тестирования.Оценка результатов самостоятельной работы.Оценка результатов выполнения домашних заданий.Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта. |
| знание математического анализа информации, представленной различными способами, а также методов построения графиков различных процессов; | 1. знает, что представляет собой математическая модель;
2. знает как практически применять математические модели при решении различных задач;
3. знает общую задачу линейного программирования;
4. знает матричную форму записи;
5. знает графический метод решения задачи линейного программирования;
6. знает, как интегрировать неограниченные функции;
7. знает, как интегрировать по бесконечному промежутку;
8. знает, как вычислять несобственные интегралы;
9. знает, как исследовать сходимость (расходимость) интегралов;
10. знает, как задавать функции двух и нескольких переменных, символику, область определения;
 | Оценка результатов выполнения практических работ.Оценка результатов устного и письменного опроса.Оценка результатов тестирования.Оценка результатов самостоятельной работы.Оценка результатов выполнения домашних заданий.Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта. |
| знание экономико-математических методов, взаимосвязи основ высшей математики с экономикой и дисциплинами общепрофессионального цикла; | 1. знает экономико-математические методы;
2. знает, что представляют собой матричные модели;
3. знает определение матрицы и действия над ними;
4. знает, что представляет собой определитель матрицы;
5. знает, что такое определитель второго и третьего порядка;
6. знает, что представляет собой математическая модель;
7. знает как практически применять математические модели при решении различных задач;
8. знает общую задачу линейного программирования;
9. знает матричную форму записи;
10. знает графический метод решения задачи линейного программирования;
11. знает, что представляет собой первообразная функция и неопределённый интеграл;
12. знает основные правила неопределённого интегрирования;
13. знает, как находить неопределённый интеграл с помощью таблиц, а также используя его свойства;
14. знает в чём заключается метод замены переменной и интегрирования по частям;
15. знает как интегрировать простейшие рациональные дроби;
 | Оценка результатов выполнения практических работ.Оценка результатов устного и письменного опроса.Оценка результатов тестирования.Оценка результатов самостоятельной работы.Оценка результатов выполнения домашних заданий.Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта. |
| Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины |
| умение решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; | 1. умение решать алгебраические уравнения с комплексными числами;
2. умение решать задачи с комплексными числами;
3. умение геометрически интерпретировать комплексное число;
4. умение находить площадь криволинейной трапеции;
5. умение находить определённый интеграл используя основные свойства, правила замены переменной и интегрирования по частям;
6. умение вычислять несобственные интегралы;
7. умение исследовать сходимость (расходимость) интегралов;
 | Оценка результатов выполнения практических работ.Оценка результатов устного и письменного опроса.Оценка результатов тестирования.Оценка результатов самостоятельной работы.Оценка результатов выполнения домашних заданий.Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта. |
| быстрота и точность поиска, оптимальность и научность необходимой информации, а также обоснованность выбора применения современных технологий её обработки; | 1. умение решать алгебраические уравнения с комплексными числами;
2. умение решать задачи с комплексными числами;
3. умение геометрически интерпретировать комплексное число;
4. умение составлять матрицы и выполнять действия над ними;
5. умение вычислять определитель матрицы;
6. умение решать задачи при помощи дифференциальных уравнений;
7. умение решать дифференциальные уравнения первого порядка и первой степени;
8. умение решать дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными;
9. умение решать однородные дифференциальные уравнения;
 | Оценка результатов выполнения практических работ.Оценка результатов устного и письменного опроса.Оценка результатов тестирования.Оценка результатов самостоятельной работы.Оценка результатов выполнения домашних заданий.Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта. |
| организовывать самостоятельную работу при освоении профессиональных компетенций; стремиться к самообразованию и повышению профессионального уровня; | 1. умение решать системы линейных уравнений методом Гаусса, правилом Крамера и методом обратной матрицы;
2. умение находить неопределённый интеграл с помощью таблиц, а также используя его свойства;
3. умение вычислять неопределённый интеграл методом замены переменной и интегрирования по частям;
4. умение интегрировать простейшие рациональные дроби;
 | Оценка результатов выполнения практических работ.Оценка результатов устного и письменного опроса.Оценка результатов тестирования.Оценка результатов самостоятельной работы.Оценка результатов выполнения домашних заданий.Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта. |
| умело и эффективно работает в коллективе, соблюдает профессиональную этику; | 1. умение решать системы линейных уравнений методом Гаусса, правилом Крамера и методом обратной матрицы;
2. умение решать задачи при помощи дифференциальных уравнений;
3. умение решать дифференциальные уравнения первого порядка и первой степени;
4. умение решать дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными;
5. умение решать однородные дифференциальные уравнения;
 | Оценка результатов выполнения практических работ.Оценка результатов устного и письменного опроса.Оценка результатов тестирования.Оценка результатов самостоятельной работы.Оценка результатов выполнения домашних заданий.Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта. |
| умение ясно, чётко, однозначно излагать математические факты, а также рассматривать профессиональные проблемы, используя математический аппарат; | 1. умение составлять матрицы и выполнять действия над ними;
2. умение вычислять определитель матрицы;
3. умение находить площадь криволинейной трапеции;
4. умение находить определённый интеграл используя основные свойства, правила замены переменной и интегрирования по частям;
 | Оценка результатов выполнения практических работ.Оценка результатов устного и письменного опроса.Оценка результатов тестирования.Оценка результатов самостоятельной работы.Оценка результатов выполнения домашних заданий.Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта. |
| умение рационально и корректно использовать информационные ресурсы в профессиональной и учебной деятельности; | 1. знает, что представляет собой математическая модель;
2. знает, как практически применять математические модели при решении различных задач;
3. знает общую задачу линейного программирования;
4. знает матричную форму записи;
5. знает графический метод решения задачи линейного программирования;
6. умение вычислять несобственные интегралы;

умение исследовать сходимость (расходимость) интегралов; | Оценка результатов выполнения практических работ.Оценка результатов устного и письменного опроса.Оценка результатов тестирования.Оценка результатов самостоятельной работы.Оценка результатов выполнения домашних заданий.Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта. |
| умение обоснованно и адекватно применять методы и способы решения задач в профессиональной деятельности; | 1. умение составлять матрицы и выполнять действия над ними;
2. умение вычислять определитель матрицы;
3. знает, что представляет собой математическая модель;
4. знает, как практически применять математические модели при решении различных задач;
5. знает общую задачу линейного программирования;
6. знает матричную форму записи;
7. знает графический метод решения задачи линейного программирования;
8. умение находить неопределённый интеграл с помощью таблиц, а также используя его свойства;
9. умение вычислять неопределённый интеграл методом замены переменной и интегрирования по частям;

умение интегрировать простейшие рациональные дроби. | Оценка результатов выполнения практических работ.Оценка результатов устного и письменного опроса.Оценка результатов тестирования.Оценка результатов самостоятельной работы.Оценка результатов выполнения домашних заданий.Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта. |