Приложение

к ППССЗ по специальности

38.02.01 Экономика и бухгалтерский

учет (по отраслям)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 Математика**

для специальности

38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

(квалификация бухгалтер)

год начала подготовки 2024

**2024**

**СОДЕРЖАНИЕ СТР**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 1. **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **3** |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **5** |
| 1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **10** |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **12** |
| **5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ** | **13** |

**1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Математика»**

**1.1 Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика», является частью основной профессиональной образовательной программы - программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ОПОП-ППССЗ) в соответствии с ФГОС для специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

При реализации рабочей программы могут использоваться различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке, переподготовке и повышении квалификации рабочих по профессиям:

- 23369 Кассир.

**1.2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП-ППССЗ:**

Дисциплина «Математика» входит в математический и общий естественнонаучный цикл дисциплин профессиональной подготовки.

**1.3 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:**

1.3.1 В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

**уметь:**

У1 - использовать методы линейной алгебры;

У2 - решать основные прикладные задачи численными методами;

**знать:**

З1 - основные понятия и методы основ линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики;

З2 - основные численные методы решения прикладных задач

1.3.2 В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен сформировать следующие компетенции:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

1.3.3 В результате освоения программы учебной дисциплины реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов (ЛР):

ЛР 2. Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 23. Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.

ЛР 30. Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Очная форма обучения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид учебной работы | | Объем часов |
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | | 72 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | | 72 |
| в том числе: | |  |
| лекции | | 38 |
| практические занятия | | 34 |
| лабораторные занятия | | - |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | | - |
| в том числе: | |  |
| работа с текстом | | - |
| ***Промежуточная аттестация в форме экзамена (4 семестр), другие формы аттестации ( 3 семестр)*** | **-** | |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем часов** | **Коды компетенций и результатов воспитания** |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  | **3 семестр (16 лк+16пз)** | **32** |  |
| **Раздел 1. Основные понятия комплексных чисел** | |  |  |
| **Тема 1.1. Комплексные числа и действия над ними** | **Содержание учебного материала** | **6** |  |
| Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними. Геометрическое изображение комплексных чисел. Модуль и аргументы комплексного числа. Решение алгебраических уравнений. | 4 | 1  ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4, ЛР23, ЛР30 |
| **Практические занятия №1**  Решение задач с комплексными числами. Геометрическая интерпретация комплексного числа | 2 | 2, 3  ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4, ЛР23, ЛР30 |
| **Раздел 2. Элементы линейной алгебры** | |  |  |
| **Тема 2.1. Матрицы и определители** | **Содержание учебного материала** | **6** |  |
| Экономико-математические методы. Матричные модели. Матрицы и действия над ними. Определитель матрицы. | 2 | 1  ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4, ЛР23, ЛР30 |
| **Практическое занятие№ 2**  Действия над матрицами | 2 | 2, 3  ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4, ЛР23, ЛР30 |
| **Практическое занятие №3**  Определители второго и третьего порядков | 2 | 2, 3  ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4, ЛР23, ЛР30 |
| **Тема 2.2. Методы решения систем линейных уравнений** | **Содержание учебного материала** | **8** |  |
| Метод Гаусса. Правило Крамера. Метод обратной матрицы | 2 | 1  ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4, ЛР23, ЛР30 |
| **Практические занятия № 4**  Метод Гаусса (метод исключения неизвестных) | 2 | 2, 3  ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4, ЛР23, ЛР30 |
| **Практические занятия № 5**  Формулы Крамера (для систем линейных уравнений с тремя неизвестными) | 2 | 2, 3  ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4, ЛР23, ЛР30 |
| **Практические занятия № 6**  Решение матричных уравнений | 2 | 2, 3  ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4, ЛР23, ЛР30 |
| **Тема 2.3. Моделирование и решение задач линейного программирования** | **Содержание учебного материала** | **6** |  |
| Математические модели. Задачи на практическое применение математических моделей. Общая задача линейного программирования. Матричная форма записи | 2 | 1  ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4, ЛР23, ЛР30 |
| **Практическое занятие № 7**  Графический метод решения задачи линейного программирования Графический метод решения задачи линейного программирования | 4 | 2, 3  ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4, ЛР23, ЛР30 |
|  | **Раздел 3. Введение в анализ** |  |  |
| **Тема 3.1. Функции многих переменных** | **Содержание учебного материала** | **6** |  |
| Функции двух и нескольких переменных, способы задания, символика, область определения. | 6 | 1  ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4, ЛР23, ЛР30 |
| **4 семестр (22лк + 18 пз)** | | **40** |  |
| **Тема 3.2. Пределы и непрерывность** | **Содержание учебного материала** | **4** |  |
| Предел функции. Бесконечно малые функции. Метод эквивалентных бесконечно малых величин. | 2 | 1  ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4, ЛР23, ЛР30 |
| Раскрытие неопределённости вида 0/0 и ∞/∞. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Непрерывность функции. | 2 | 1  ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4, ЛР23, ЛР30 |
| **Раздел 4. Дифференциальные исчисления** | |  |  |
| **Тема 4.1. Производная и дифференциал** | **Содержание учебного материала** | **8** |  |
| Производная функции. Первый дифференциал функции, связь с приращением функции. Основные правила дифференцирования. | 2 | 1  ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4, ЛР23, ЛР30 |
| Производные и дифференциалы высших порядков. Возрастание и убывание функций. Экстремумы функций. | 2 | 1  ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4, ЛР23, ЛР30 |
| Частные производные функции нескольких переменных. Полный дифференциал. Частные производные высших порядков. | 2 | 1  ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4, ЛР23, ЛР30 |
| **Практические занятия №8**  Экстремум функции нескольких переменных | 2 | 2,3  ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4, ЛР23, ЛР30 |
| **Раздел 5. Интегральное исчисление и дифференциальные уравнения** | |  |  |
| **Тема 5.1. Неопределённый интеграл** | **Содержание учебного материала** | **8** |  |
| Первообразная функция и неопределённый интеграл. Основные правила неопределённого интегрирования | 2 | 1  ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4, ЛР23, ЛР30 |
| **Практические занятия №9**  Нахождение неопределённого интеграла с помощью таблиц, а также используя его свойства». | 2 | 2,3  ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4, ЛР23, ЛР30 |
| **Практические занятия №10**  Методы замены переменной и интегрирования по частям». | 2 | 2,3  ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4, ЛР23, ЛР30 |
| **Практические занятия №11**  Интегрирование простейших рациональных дробей | 1 | 2,3  ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4, ЛР23, ЛР30 |
| **Практические занятия №12**  Интегральное исчисление функций одной вещественной переменной | 1 | 2,3  ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4, ЛР23, ЛР30 |
| **Тема 5.2. Определённый интеграл** | **Содержание учебного материала** | **8** |  |
| Задача нахождения площади криволинейной трапеции. Определённый интеграл | 2 | 1  ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4, ЛР23, ЛР30 |
| Формула Ньютона-Лейбница. | 2 | 1  ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4, ЛР23, ЛР30 |
| Основные свойства определённого интеграла. | 2 | 1  ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4, ЛР23, ЛР30 |
| **Практическое занятие №13**  Правила замены переменной и интегрирования по частям | 2 | 2,3  ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4, ЛР23, ЛР30 |
| **Тема 5.3. Несобственный интеграл** | **Содержание учебного материала** | **6** |  |
| Интегрирование неограниченных функций | 2 | 1  ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4, ЛР23, ЛР30 |
| Интегрирование по бесконечному промежутку | 2 | 1  ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4, ЛР23, ЛР30 |
| **Практическое занятие №14**  Вычисление несобственных интегралов. Исследование сходимости (расходимости) интегралов | 1 | 2,3  ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4, ЛР23, ЛР30 |
| **Практическое занятие №15**  Приложения интегрального исчисления | 1 | 2,3  ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4, ЛР23, ЛР30 |
| **Тема 5.4. Дифференциальные уравнения** | **Содержание учебного материала** | **6** |  |
| Примеры задач, приводящих к дифференциальным уравнениям. Основные понятия и определения. | 2 | 1  ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4, ЛР23, ЛР30 |
| **Практическое занятие №16**  Дифференциальные уравнения первого порядка и первой степени | 2 | 2,3  ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4, ЛР23, ЛР30 |
| **Практическое занятие №17**  Уравнения с разделяющимися переменными | 1 | 2,3  ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4, ЛР23, ЛР30 |
| **Практическое занятие №18**  Однородное дифференциальное уравнение | 1 | 2,3  ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4, ЛР23, ЛР30 |
| **Всего:** | | **72** |  |
| **Промежуточная** аттестация в форме **экзамена** (4 семестр), другие формы аттестации ( 3 семестр) | |  |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. — ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. — репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 — продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Учебная дисциплина реализуется в учебной аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных учебным планом, в том числе для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы - **Кабинет «Математики»**

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- методические материалы по дисциплине.

Технические средства обучения: проектор переносной, экран переносной.

Наглядные материалы: комплект плакатов, модели геометрических тел, модели расположения плоскостей в пространстве.

Комплект математических инструментов.

**При изучении дисциплины в формате электронного обучения используется ЭИОС Moodle.**

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы используются электронные образовательные и информационные ресурсы.

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной**

**литературы Интернет – ресурсов, базы данных библиотечного фонда:**

**3.2.1 Основные источники:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | Башмаков М. И. | Математика: учебник | Москва: КноРус, 2024. - 394 с. – режим доступа: https://book.ru/book/951555 | [Электронный ресурс] |
| 2. | Шипачев, В. С. | Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования — 8-е изд., перераб. и доп. | Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 447 с. — режим доступа: <https://urait.ru/bcode/511549> | [Электронный ресурс] |
| 3. | Татарников О. В. | Математика : учебник для среднего профессионального образования | Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 450 с.  режим доступа:  <https://urait.ru/bcode/490214> | [Электронный ресурс] |
| 4. | Дорофеева А. В. | Математика : учебник для среднего профессионального образования | Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 400 с. - режим доступа <https://urait.ru/bcode/507899> | [Электронный ресурс] |
| 5. | Кремер Н. Ш. | Математика для колледжей : учебное пособие для среднего профессионального образования | 12-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 408 с. Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/536272> | [Электронный ресурс] |
| **3.2.2 Дополнительные источники:** | | | | |
| 1 | Шипачев В. С. | Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования | Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 447 с. режим доступа: <https://urait.ru/bcode/489596> | [Электронный ресурс] |
| 2 | Кучер Т. П. | Математика. Тесты :учебное пособие для среднего профессионального образования | Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 541 с. Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/470424> | [Электронный ресурс] |

**3.2.3. Периодические издания:** не предусмотрены

**3.2.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:** не предусмотрены

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

**ДИСЦИПЛИНЫ**

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических, практических занятий, выполнения, обучающимся индивидуальных заданий (подготовки сообщений и презентаций).

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(У,З, ОК/ПК, ЛР)** | **Показатели оценки результатов** | **Форма и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **Уметь:** |  |  |
| **У1**- использовать методы линейной алгебры;  ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30 | **-** решение систем линейных уравнений**;**  - определители 2 и 3 порядков;  - решение линейных систем по формулам Крамера. | Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в виде экзамена |
| **У2-** решать основные прикладные задачи численными методами;  ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30 | - решение численного дифференцирования;  - нахождение погрешности в определении производной;  - приближение дифференцирования;  - приближенное интегрирование, основанное на интерполяционных формулах Ньютона. | Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в виде экзамена |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Знать:** |  |  |
| **З1 -** основные понятия и методы основ линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики;  ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30 | - формулы Крамера, определители 2,3 порядков;  - множество, его элементы, операции над множествами, их отображение;  - производная сложной функции;  - неопределенный и определенный интеграл;  - частные производные;  - дифференциальные уравнения;  - числовые ряды, их сходимость, расходимость;  - признак Доламбера;  - признак Коши;  - признак Лейбница;  - ряды Фурье;  - разложение функций в ряд Фурье;  - вероятность, теоремы сложения и умножения вероятностей;  - случайная величина, закон ее распределения;  - математическое ожидание, дисперсия случайной величины, среднее квадратичное отклонение случайной величины. | Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в виде экзамена |
| **З2** - основные численные методы решения прикладных задач.  ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30 | - формулы прямоугольников, трапеций;  - формулы Симпсона;  - формулы приближенного дифференцирования;  - метод Эйлера;  - интегральная кривая;  - численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений. | Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в виде экзамена |

**5.ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

5.1. Пассивные: лекции, опрос, работа с основной и дополнительной литературой.

5.2. Активные и интерактивные: математические игры.