

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Манаенков Сергей Алексеевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 11.06.2024 13:21:50  
Уникальный программный ключ:  
b98c63f50c040389aac165e2b73c0c737775c9e9

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**

| <b>СОДЕРЖАНИЕ</b>   | <b>СТР</b> |
|---|------------|
| <b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>              | <b>3</b>   |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                 | <b>5</b>   |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>           | <b>10</b>  |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>12</b>  |
| <b>5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ</b>                    | <b>13</b>  |

# 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 |
|---|-------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>  | <b>72</b>   |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>   | <b>72</b>   |
| в том числе:  |             |
| лекции  | 38          |
| практические занятия  | 34          |
| лабораторные занятия  | -           |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>  | <b>-</b>    |
| в том числе:  |             |
| работа с текстом  | -           |
| <i>Промежуточная аттестация в форме экзамена (4 семестр), другие формы аттестации (3 семестр)</i> | -           |

## 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   |
| <b>3 семестр</b>  |  | <b>30</b>   |   |
| <b>Раздел 1. Основные понятия комплексных чисел</b>       |  |             |   |
| <b>Тема 1.1. Комплексные числа и действия над ними</b>    | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>6</b>    |   |
|   | Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними. Геометрическое изображение комплексных чисел. Модуль и аргументы комплексного числа. Решение алгебраических уравнений. | 34          | 1<br>ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4, ЛР23, ЛР30    |
|   | <b>Практические занятия №1</b><br>Решение задач с комплексными числами. Геометрическая интерпретация комплексного числа  | 2           | 2, 3<br>ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4, ЛР23, ЛР30 |
| <b>Раздел 2. Элементы линейной алгебры</b>                |  |             |   |
| <b>Тема 2.1. Матрицы и определители</b>                   | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>6</b>    |   |
|   | Экономико-математические методы. Матричные модели. Матрицы и действия над ними. Определитель матрицы.  | 2           | 1<br>ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4, ЛР23, ЛР30    |
|   | <b>Практическое занятие № 2</b><br>Действия над матрицами  | 2           | 2, 3<br>ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4, ЛР23, ЛР30 |
|   | <b>Практическое занятие №3</b><br>Определители второго и третьего порядков   | 2           | 2, 3<br>ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4, ЛР23, ЛР30 |
| <b>Тема 2.2. Методы решения систем линейных уравнений</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>8</b>    |   |
|   | Метод Гаусса. Правило Крамера. Метод обратной матрицы  | 2           | 1<br>ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4, ЛР23, ЛР30    |
|   | <b>Практические занятия № 4</b><br>Метод Гаусса (метод исключения неизвестных)   | 2           | 2, 3<br>ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4, ЛР23, ЛР30 |

|   |  |           |  |
|---|--|-----------|--|
|   | <b>Практические занятия № 5</b><br>Формулы Крамера (для систем линейных уравнений с тремя неизвестными)  | 2         | 2, 3<br>ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4,<br>ЛР23, ЛР30 |
|   | <b>Практические занятия № 6</b><br>Решение матричных уравнений   | 2         | 2, 3<br>ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4,<br>ЛР23, ЛР30 |
| <b>Тема 2.3. Моделирование и решение задач линейного программирования</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>6</b>  |  |
|   | Математические модели. Задачи на практическое применение математических моделей. Общая задача линейного программирования. Матричная форма записи           | 2         | 1<br>ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4,<br>ЛР23, ЛР30    |
|   | <b>Практическое занятие № 7</b><br>Графический метод решения задачи линейного программирования Графический метод решения задачи линейного программирования | 4         | 2, 3<br>ОК 01, ОК 02, ЛР 2,<br>ЛР4, ЛР23, ЛР30 |
| <b>Раздел 3. Введение в анализ</b>  |  |           |  |
| <b>Тема 3.1. Функции многих переменных</b>                                | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b>  |  |
|   | Функции двух и нескольких переменных, способы задания, символика, область определения.   | 4         | 1<br>ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4,<br>ЛР23, ЛР30    |
| <b>4 семестр</b>  |  | <b>42</b> |  |
| <b>Тема 3.2. Пределы и непрерывность</b>                                  | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b>  |  |
|   | Предел функции. Бесконечно малые функции. Метод эквивалентных бесконечно малых величин.  | 2         | 1<br>ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4,<br>ЛР23, ЛР30    |
|   | Раскрытие неопределённости вида $0/0$ и $\infty/\infty$ . Замечательные пределы. Непрерывность функции. Непрерывность функции.                             | 2         | 1<br>ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4,<br>ЛР23, ЛР30    |
| <b>Раздел 4. Дифференциальные исчисления</b>                              |  |           |  |
| <b>Тема 4.1. Производная и дифференциал</b>                               | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>8</b>  |  |
|   | Производная функции. Первый дифференциал функции, связь с приращением функции. Основные правила дифференцирования.   | 2         | 1<br>ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4,<br>ЛР23, ЛР30    |
|   | Производные и дифференциалы высших порядков. Возрастание и убывание функций. Экстремумы функций.   | 2         | 1<br>ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4,                  |

|   |   |          |   |
|---|---|----------|---|
|   |   |          | ЛР23, ЛР30                                    |
|   | Частные производные функции нескольких переменных. Полный дифференциал. Частные производные высших порядков.              | 2        | 1<br>ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4,<br>ЛР23, ЛР30   |
|   | <b>Практические занятия №8</b><br>Экстремум функции нескольких переменных   | 2        | 2,3<br>ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4,<br>ЛР23, ЛР30 |
| <b>Раздел 5. Интегральное исчисление и дифференциальные уравнения</b> |   |          |   |
| <b>Тема 5.1. Неопределённый интеграл</b>                              | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>8</b> |   |
|   | Первообразная функция и неопределённый интеграл. Основные правила неопределённого интегрирования                          | 2        | 1<br>ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4,<br>ЛР23, ЛР30   |
|   | <b>Практические занятия №9</b><br>Нахождение неопределённого интеграла с помощью таблиц, а также используя его свойства». | 2        | 2,3<br>ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4,<br>ЛР23, ЛР30 |
|   | <b>Практические занятия №10</b><br>Методы замены переменной и интегрирования по частям».                                  | 2        | 2,3<br>ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4,<br>ЛР23, ЛР30 |
|   | <b>Практические занятия №11</b><br>Интегрирование простейших рациональных дробей  | 1        | 2,3<br>ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4,<br>ЛР23, ЛР30 |
|   | <b>Практические занятия №12</b><br>Интегральное исчисление функций одной вещественной переменной                          | 1        | 2,3<br>ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4,<br>ЛР23, ЛР30 |
| <b>Тема 5.2. Определённый интеграл</b>                                | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>6</b> |   |
|   | Задача нахождения площади криволинейной трапеции. Определённый интеграл   | 2        | 1<br>ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4,<br>ЛР23, ЛР30   |
|   | Формула Ньютона-Лейбница.   | 2        | 1<br>ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4,<br>ЛР23, ЛР30   |
|   | Основные свойства определённого интеграла.  | 2        | 1<br>ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4,<br>ЛР23, ЛР30   |
|   | <b>Практическое занятие №13</b>   | 2        | 2,3   |

|  |   |           |  |
|--|---|-----------|--|
|  | Правила замены переменной и интегрирования по частям  |           | ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4, ЛР23, ЛР30        |
| <b>Тема 5.3. Несобственный интеграл</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>8</b>  |  |
|  | Интегрирование неограниченных функций   | 2         | 1<br>ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4, ЛР23, ЛР30   |
|  | Интегрирование по бесконечному промежутку   | 2         | 1<br>ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4, ЛР23, ЛР30   |
|  | <b>Практическое занятие №14</b><br>Вычисление несобственных интегралов. Исследование сходимости (расходимости) интегралов | 2         | 2,3<br>ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4, ЛР23, ЛР30 |
|  | <b>Практическое занятие №15</b><br>Приложения интегрального исчисления  | 2         | 2,3<br>ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4, ЛР23, ЛР30 |
| <b>Тема 5.4. Дифференциальные уравнения</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>8</b>  |  |
|  | Примеры задач, приводящих к дифференциальным уравнениям. Основные понятия и определения.                                  | 2         | 1<br>ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4, ЛР23, ЛР30   |
|  | <b>Практическое занятие №16</b><br>Дифференциальные уравнения первого порядка и первой степени                            | 2         | 2,3<br>ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4, ЛР23, ЛР30 |
|  | <b>Практическое занятие №17</b><br>Уравнения с разделяющимися переменными   | 2         | 2,3<br>ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4, ЛР23, ЛР30 |
|  | <b>Практическое занятие №18</b><br>Однородное дифференциальное уравнение  | 2         | 2,3<br>ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4, ЛР23, ЛР30 |
| <b>Всего:</b>  |   | <b>72</b> |  |
| <b>Промежуточная аттестация в форме экзамена (4 семестр), другие формы аттестации ( 3 семестр)</b> |   |           |  |

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. | Шипачев, В. С.   | Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования — 8-е изд., перераб. и доп. | Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 447 с. — (Профессиональное образование Код доступа: <a href="https://urait.ru/bcode/511549">https://urait.ru/bcode/511549</a> ) | [Электронный ресурс] |
| 2. | Татарников О. В. | Математика : учебник для среднего профессионального образования   | Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 450 с. режим доступа: <a href="https://urait.ru/bcode/490214">https://urait.ru/bcode/490214</a>                                 | [Электронный ресурс] |
| 3. | Дорофеева А. В.  | Математика : учебник для среднего профессионально-  | Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 400 с. -  | [Электронный ресурс] |

|   |              |   |   |                      |
|---|--------------|---|---|----------------------|
|   |              | го образования  | режим доступа<br><a href="https://urait.ru/bcode/507899">https://urait.ru/bcode/507899</a>  |                      |
| 4 | 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: <a href="https://urait.ru/bcode/536272">https://urait.ru/bcode/536272</a> | [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: <a href="https://urait.ru/bcode/489596">https://urait.ru/bcode/489596</a> | [Электронный ресурс] |
| 2 | Кучер, Т. П.   | Математика. Тесты : учебное пособие для среднего профессионального образования | Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 541 с. Режим доступа: <a href="https://urait.ru/bcode/470424">https://urait.ru/bcode/470424</a> | [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<br>(У,З, ОК/ПК, ЛР)   | Показатели оценки ре-<br>зультатов  | Форма и методы<br>контроля и оценки ре-<br>зультатов обучения   |
|---|---|---|
| <b>Уметь:</b>   |   |   |
| <b>У1-</b> использовать методы линейной алгебры;<br>ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- решение систем линейных уравнений;</li> <li>- определители 2 и 3 порядков;</li> <li>- решение линейных систем по формулам Крамера.</li> </ul>  | 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 |
| <b>У2-</b> решать основные прикладные задачи численными методами;<br>ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- решение численного дифференцирования;</li> <li>- нахождение погрешности в определении производной;</li> <li>- приближение дифференцирования;</li> <li>- приближенное интегрирование, основанное на интерполяционных формулах Ньютона.</li> </ul> | 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 |

| <b>Знать:</b>  |  |  |
|--|--|--|
| <p><b>31</b> - основные понятия и методы основ линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики;<br/>ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулы Крамера, определители 2,3 порядков;</li> <li>- множество, его элементы, операции над множествами, их отображение;</li> <li>- производная сложной функции;</li> <li>- неопределенный и определенный интеграл;</li> <li>- частные производные;</li> <li>- дифференциальные уравнения;</li> <li>- числовые ряды, их сходимость, расходимость;</li> <li>- признак Доламбера;</li> <li>- признак Коши;</li> <li>- признак Лейбница;</li> <li>- ряды Фурье;</li> <li>- разложение функций в ряд Фурье;</li> <li>- вероятность, теоремы сложения и умножения вероятностей;</li> <li>- случайная величина, закон ее распределения;</li> <li>- математическое ожидание, дисперсия случайной величины, среднее квадратичное отклонение случайной величины.</li> </ul> | <p>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</p> |
| <p><b>32</b> - основные численные методы решения прикладных задач.<br/>ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулы прямоугольников, трапеций;</li> <li>- формулы Симпсона;</li> <li>- формулы приближенного дифференцирования;</li> <li>- метод Эйлера;</li> <li>- интегральная кривая;</li> <li>- численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений.</li> </ul>   | <p>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</p> |

## **5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

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

5.2. Активные и интерактивные: математические игры.