

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Маланичева Наталья Николаевна  
Должность: директор филиала  
Дата подписания: 15.11.2024 12:59:13  
Уникальный программный ключ:  
94732c3d953a82d495dcc3155d5c573883fedd18

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 2023

**2023г**

Лист переутверждения рабочей программы на 2024-2025 учебный год

**Рабочая программа учебной дисциплины (модуля)**

**ЕН.01 Математика**

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии и переутверждена на 2024-2025 учебный год

Выписка из протокола заседания ЦК № 7 от «15» апреля 2024 года

Председатель цикловой комиссии

  
\_\_\_\_\_ / Semakova S. I.

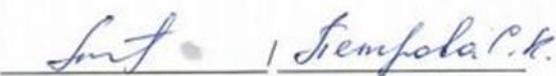
## Лист актуализации рабочей программы на 2024-2025 учебный год

Актуализируется пункт 3.2

### 3.2.1 Основные источники:

|   |  |   |  |                      |
|---|--|---|--|----------------------|
| . | Башмаков М.<br>И.                              | Математика: учебник   | Москва: КноРус,<br>2024. - 394 с. – режим<br>доступа:<br><a href="https://book.ru/book/951555">https://book.ru/book/951555</a>                     | [Электронный ресурс] |
|   | В. А. Далингер.<br>— 2-е изд., испр. и<br>доп. | Математика: задачи с<br>модулем : учебное пособие<br>для среднего<br>профессионального<br>образования /—            | Москва :<br>Издательство Юрайт,<br>2024.<br><a href="https://urait.ru/bcode/539632">https://urait.ru/bcode/539632</a>                              | [Электронный ресурс] |
| . | Шипачев, В. С.                                 | Математика : учебник и<br>практикум для среднего<br>профессионального<br>образования — 8-е изд.,<br>перераб. и доп. | Москва :<br>Издательство Юрайт,<br>2023. — 447 с. —<br>режим доступа:<br><a href="https://urait.ru/bcode/511549">https://urait.ru/bcode/511549</a> | [Электронный ресурс] |
|   | Татарников<br>О. В.                            | Математика : учебник<br>для среднего<br>профессионального<br>образования  | Москва :<br>Издательство Юрайт,<br>2022. — 450 с.<br>режим доступа:<br><a href="https://urait.ru/bcode/490214">https://urait.ru/bcode/490214</a>   | [Электронный ресурс] |
|   | Дорофеева А.<br>В.                             | Математика : учебник<br>для среднего профессио-<br>нального образования   | Москва :<br>Издательство Юрайт,<br>2022. — 400 с. - режим<br>доступа<br><a href="https://urait.ru/bcode/507899">https://urait.ru/bcode/507899</a>  | [Электронный ресурс] |
| . | Кремер Н. Ш.                                   | Математика для<br>колледжей : учебное<br>пособие для среднего<br>профессионального<br>образования                   | Москва :<br>Издательство Юрайт,<br>2024. — 408 с. Режим<br>доступа: <a href="https://urait.ru/bcode/536272">https://urait.ru/bcode/536272</a>      | [Электронный ресурс] |

Председатель цикловой комиссии



| <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, демонстрирую-

ший 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 лично и профессионально 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>    |   |
|   | 1. Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними.                                  | 34          | 1<br>ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4, ЛР23, ЛР30    |
|   | 2. Геометрическое изображение комплексных чисел.  |             |   |
|   | 3. Модуль и аргументы комплексного числа.   |             |   |
|   | 4. Решение алгебраических уравнений.  |             |   |
|   | <b>Практические занятия</b>   | 2           | 2, 3<br>ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4, ЛР23, ЛР30 |
|   | Практическое занятие «Решение задач с комплексными числами. Геометрическая интерпретация комплексного числа». |             |   |
| <b>Раздел 2. Элементы линейной алгебры</b>                |   |             |   |
| <b>Тема 2.1. Матрицы и определители</b>                   | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>6</b>    |   |
|   | 1. Экономико-математические методы.   | 2           | 1<br>ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4, ЛР23, ЛР30    |
|   | 2. Матричные модели.  |             |   |
|   | 3. Матрицы и действия над ними.   |             |   |
|   | 4. Определитель матрицы.  |             |   |
|   | <b>Практические занятия</b>   | 4           | 2, 3<br>ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4, ЛР23, ЛР30 |
|   | Практическое занятие «Действия над матрицами».  |             |   |
|   | Практическое занятие «Определители второго и третьего порядков».  |             |   |
| <b>Тема 2.2. Методы решения систем линейных уравнений</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>8</b>    |   |
|   | 1. Метод Гаусса.  | 2           | 1<br>ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4, ЛР23, ЛР30    |
|   | 2. Правило Крамера.   |             |   |
|   | 3. Метод обратной матрицы.  |             |   |
|   | <b>Практические занятия</b>   | 6           | 2, 3<br>ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4, ЛР23, ЛР30 |
|   | Практическое занятие «Метод Гаусса (метод исключения неизвестных)».   |             |   |
|   | Практическое занятие «Формулы Крамера (для систем линейных уравнений с тремя неизвестными)».                  |             |   |

|   |   |           |  |
|---|---|-----------|--|
|   | Практическое занятие «Решение матричных уравнений».                                       |           |  |
| <b>Тема 2.3. Моделирование и решение задач линейного программирования</b>           | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>6</b>  |  |
|   | 1. Математические модели.   | 2         | 1<br>ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4,<br>ЛР23, ЛР30    |
|   | 2. Задачи на практическое применение математических моделей.                              |           |  |
|   | 3. Общая задача линейного программирования.   |           |  |
|   | 4. Матричная форма записи.  |           |  |
|   | <b>Практические занятия</b>   | 4         | 2, 3<br>ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4,<br>ЛР23, ЛР30 |
| Практическое занятие «Графический метод решения задачи линейного программирования». |   |           |  |
| Графический метод решения задачи линейного программирования.                        |   |           |  |
|   | <b>Раздел 3. Введение в анализ</b>  |           |  |
| <b>Тема 3.1. Функции многих переменных</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b>  |  |
|   | 1. 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>  |  |
|   |   | 4         | 1<br>ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4,<br>ЛР23, ЛР30    |
|   | 1. Предел функции.  |           |  |
|   | 2. Бесконечно малые функции.  |           |  |
|   | 3. Метод эквивалентных бесконечно малых величин.  |           |  |
|   | 4. Раскрытие неопределённости вида $0/0$ и $\infty/\infty$ .                              |           |  |
|   | 5. Замечательные пределы.   |           |  |
| 6. Непрерывность функции.   |   |           |  |
|   | <b>Раздел 4. Дифференциальные исчисления</b>  |           |  |
| <b>Тема 4.1. Производная и дифференциал</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>8</b>  |  |
|   | 1. Производная функции.   | 6         | 1<br>ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4,<br>ЛР23, ЛР30    |
|   | 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. Полный дифференциал.   |           |  |

|   |  |          |                                     |
|---|--|----------|-------------------------------------|
|   | 9. Частные производные высших порядков.  |          |                                     |
|   | <b>Практические занятия</b>  |          | 2,3                                 |
|   | Практическое занятие «Экстремум функции нескольких переменных».  | 2        | ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4, 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> |                                     |
|   | 1. Первообразная функция и неопределённый интеграл.  |          | 2,3                                 |
|   | 2. Основные правила неопределённого интегрирования.  | 2        | ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4, ЛР23, ЛР30 |
|   | <b>Практические занятия</b>  |          | 2,3                                 |
|   | Практическое занятие «Нахождение неопределённого интеграла с помощью таблиц, а также используя его свойства».  |          | ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4, ЛР23, ЛР30 |
|   | Практическое занятие «Методы замены переменной и интегрирования по частям».                                    | 6        |                                     |
|   | Практическое занятие «Интегрирование простейших рациональных дробей».  |          |                                     |
|   | Интегральное исчисление функций одной вещественной переменной.   |          |                                     |
| <b>Тема 5.2. Определённый интеграл</b>      | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>6</b> |                                     |
|   | 1. Задача нахождения площади криволинейной трапеции.   |          | 2,3                                 |
|   | 2. Определённый интеграл.  |          | ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4, ЛР23, ЛР30 |
|   | 3. Формула Ньютона-Лейбница.   | 4        |                                     |
|   | 4. Основные свойства определённого интеграла.  |          |                                     |
|   | <b>Практические занятия</b>  |          | 2,3                                 |
|   | Практическое занятие «Правила замены переменной и интегрирования по частям».                                   | 2        | ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4, ЛР23, ЛР30 |
| <b>Тема 5.3. Несобственный интеграл</b>     | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>8</b> |                                     |
|   | 1. Интегрирование неограниченных функций.  |          | 1                                   |
|   | 2. Интегрирование по бесконечному промежутку.  | 4        | ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4, ЛР23, ЛР30 |
|   | <b>Практические занятия</b>  |          | 2,3                                 |
|   | Практическое занятие «Вычисление несобственных интегралов. Исследование сходимости (расходимости) интегралов». | 4        | ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4, ЛР23, ЛР30 |
|   | Практическое занятие «Приложения интегрального исчисления».  |          |                                     |
| <b>Тема 5.4. Дифференциальные уравнения</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>8</b> |                                     |
|   | 1. Примеры задач, приводящих к дифференциальным уравнениям.  | 4        | 1                                   |

|  |   |           |  |
|--|---|-----------|--|
|  | 2. Основные понятия и определения.  |           | ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4,<br>ЛР23, ЛР30 |
|  | <b>Практические занятия</b>   | 4         | 2,3                                    |
|  | Практическое занятие «Дифференциальные уравнения первого порядка и первой степени». |           | ОК 01, ОК 02, ЛР 2, ЛР4,<br>ЛР23, ЛР30 |
|  | Практическое занятие «Уравнения с разделяющимися переменными».                      |           |  |
|  | Практическое занятие «Однородное дифференциальное уравнение».                       |           |  |
| <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 учебном кабинете «Математики №1» (№2411),

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- методические материалы по дисциплине

Технические средства обучения рабочего места преподавателя: компьютерное оборудование, которое должно соответствовать современным требованиям безопасности и надёжности, предусматривать возможность многофункционального использования кабинета, с целью изучения соответствующей дисциплины, мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран или интерактивная доска), локальная сеть с выходом в Internet.

Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, а также читальный зал, помещение для самостоятельной работы, с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС.

Оснащенность учебного кабинета: столы ученические – 18 шт., стулья ученические – 36 шт., доска – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., шкаф – 2 шт., комплект плакатов, модели геометрических тел – 15 шт; набор «Портреты ученых»-9шт., Комплект математических инструментов – 1, модели расположения плоскостей в пространстве – 2 шт.

**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 профессионального образования   | Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 400 с. - режим доступа <a href="https://urait.ru/bcode/507899">https://urait.ru/bcode/507899</a>                               | [Электронный ресурс] |

### 3.2.2 Дополнительные источники:

|   |                |  |  |                      |
|---|----------------|--|--|----------------------|
| 1 | Шипачев, В. С. | Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования    | В. С. Шипачев; под редакцией А. Н. Тихонова 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 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

-научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

## 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.