

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Усынин Максим Валерьевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 27.10.2023 09:29:03  
Уникальный программный ключ:  
f498e59e83f65dd7c3ce7bb8a25cbbabb33ebc58

**Частное образовательное учреждение высшего образования  
«Международный Институт Дизайна и Сервиса»  
(ЧОУВО МИДиС)**

Кафедра математики и информатики

УТВЕРЖДАЮ

Ректор



М.В. Усынин

«29» мая 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ  
МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ**

Специальность:

**09.02.07 Информационные системы и программирование**

Уровень базового образования обучающихся:

**Основное общее образование**

Вид подготовки:

**Базовый**

Квалификация выпускника:

**Разработчик веб и мультимедийных приложений**

Профиль:

**Технологический**

Форма обучения:

**Очная**

Челябинск 2023

Рабочая программа дисциплины ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 года № 1547 и примерной основной образовательной программой подготовки специалистов среднего звена специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Автор-составитель: Писаренко И.В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры математики и информатики

Протокол № 10 от 29.05.2023 г.

Заведующий кафедрой математики и информатики

Л.Ю. Овсяницкая

**СОДЕРЖАНИЕ**

|                                                            |   |
|------------------------------------------------------------|---|
| 1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины ..... | 4 |
| 2. Структура и содержание дисциплины .....                 | 4 |
| 3. Условия реализации дисциплины.....                      | 7 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины ..... | 9 |

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы (программы подготовки специалистов среднего звена)

Дисциплина является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

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

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются следующие умения и знания:

#### Перечень формируемых компетенций

|       |                                                                                                                                                              |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 1. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.                                                           |
| ОК 2. | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 4. | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.                                                                                              |
| ОК 5. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.       |
| ОК 9. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.                                                                         |

#### Личностные результаты реализации программы воспитания

|                                                                                                                                                                                                                                                  |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации                                                                                                                   | <b>ЛР 13</b> |
| Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747)                                                                                                  | <b>ЛР 16</b> |
| Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747) | <b>ЛР 17</b> |
| Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.                                                                                                                                   | <b>ЛР 23</b> |
| Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается.                                                                                                                  | <b>ЛР 25</b> |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                | Объем часов |
|---------------------------------------------------|-------------|
| <b>Объём дисциплины образовательной программы</b> | <b>64</b>   |
| в том числе:                                      |             |
| теоретическое обучение                            | 28          |
| практические занятия                              | 36          |
| <i>самостоятельная работа</i>                     |             |
| Промежуточная аттестация в форме                  | Экзамен     |

## 2.2 Тематический план и содержание дисциплины ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики

| Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося |                                                                                                                  | Объем в часах | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2                                                                                        |                                                                                                                  | 3             | 4                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 5 семестр                                                                                |                                                                                                                  |               |                                                                       |
| Раздел 1. Основы математической логики                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                          |                                                                                                                  | 22            | ОК 1<br>ОК 2<br>ОК 4<br>ОК 5<br>ОК 9<br>ЛР 13, 16, 17                 |
| Тема 1.1. Алгебра высказываний                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Содержание учебного материала                                                            |                                                                                                                  | 6             |                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1.                                                                                       | Понятие высказывания. Основные логические операции.                                                              |               |                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2.                                                                                       | Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения.                                                     |               |                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3.                                                                                       | Законы логики. Равносильные преобразования.                                                                      | 8             |                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Практических занятий и лабораторных работ                                                |                                                                                                                  |               |                                                                       |
| Решение задач на тему: «Определение значения истинности высказываний. Построение составных высказываний» (метод конкретных ситуаций)<br>Решение задач на тему: «Составление таблиц истинности для формул»<br>Решение задач на тему: «Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований».(Программное обучение) |                                                                                          |                                                                                                                  |               |                                                                       |
| Тема 1.2. Булевы функции                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Содержание учебного материала                                                            |                                                                                                                  | 4             | ОК 1<br>ОК 2<br>ОК 4<br>ОК 5<br>ОК 9<br>ЛР 13, 16, 17                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1.                                                                                       | Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ.                                                               |               |                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2.                                                                                       | Операция двоичного сложения и её свойства. Многочлен Жегалкина.                                                  |               |                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3.                                                                                       | Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста.                                                       | 4             |                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Практических занятий и лабораторных работ                                                |                                                                                                                  |               |                                                                       |
| Решение задач на тему: «Решение задач алгебры Буля»                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                          |                                                                                                                  |               |                                                                       |
| Раздел 2. Элементы теории множеств                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                          |                                                                                                                  | 12            |                                                                       |
| Тема 2.1. Основы теории множеств                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Содержание учебного материала                                                            |                                                                                                                  | 6             |                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1.                                                                                       | Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства.                 |               |                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2.                                                                                       | Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств. |               |                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3.                                                                                       | Отношения. Бинарные отношения и их свойства.                                                                     |               |                                                                       |

|                                      |                                                                                                                     |                                                                                                       |    |                                                           |  |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------|--|
|                                      | 4.                                                                                                                  | Теория отображений.                                                                                   |    | 6                                                         |  |
|                                      | 5.                                                                                                                  | Алгебра подстановок.                                                                                  |    |                                                           |  |
|                                      | Практических занятий и лабораторных работ                                                                           |                                                                                                       |    |                                                           |  |
|                                      | Решение задач на тему: «Выполнение операции над множествами. Классификация множеств. Нахождение мощности множеств.» |                                                                                                       |    |                                                           |  |
|                                      | Решение задач на тему: «Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна.»                               |                                                                                                       |    |                                                           |  |
| Контрольная работа                   |                                                                                                                     |                                                                                                       |    |                                                           |  |
| Раздел 3. Логика предикатов          |                                                                                                                     |                                                                                                       | 12 |                                                           |  |
| Тема 3.1. Предикаты                  | Содержание учебного материала                                                                                       |                                                                                                       | 4  | ОК 1<br>ОК 2<br>ОК 4<br>ОК 5<br>ОК 9<br>ЛР 13, 16, 17, 23 |  |
|                                      | 1.                                                                                                                  | Понятие предиката. Логические операции над предикатами.                                               |    |                                                           |  |
|                                      | 2.                                                                                                                  | Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции. |    |                                                           |  |
|                                      | Практических занятий и лабораторных работ                                                                           |                                                                                                       | 8  |                                                           |  |
|                                      | Решение задач на тему: «Выполнение логических операций над предикатами» (программное обучение).                     |                                                                                                       |    |                                                           |  |
|                                      | Решение задач на тему: «Выполнение операций с кванторами»                                                           |                                                                                                       |    |                                                           |  |
| Раздел 4. Элементы теории графов     |                                                                                                                     |                                                                                                       | 10 |                                                           |  |
| Тема 4.1. Основы теории графов       | Содержание учебного материала                                                                                       |                                                                                                       | 4  | ОК 1<br>ОК 2<br>ОК 4<br>ОК 5<br>ОК 9<br>ЛР 13, 16, 17, 23 |  |
|                                      | 1.                                                                                                                  | Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы.               |    |                                                           |  |
|                                      | 2.                                                                                                                  | Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентий для графа.                                     |    |                                                           |  |
|                                      | 3.                                                                                                                  | Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья.                                                               |    |                                                           |  |
|                                      | Практических занятий и лабораторных работ                                                                           |                                                                                                       | 6  |                                                           |  |
|                                      | Решение задач на тему: «Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов.»                    |                                                                                                       |    |                                                           |  |
|                                      | Раздел 5. Элементы теории алгоритмов                                                                                |                                                                                                       |    |                                                           |  |
| Тема 5.1.Элементы теории алгоритмов. | Содержание учебного материала                                                                                       |                                                                                                       | 4  | ОК 1<br>ОК 2<br>ОК 4<br>ОК 5<br>ОК 9<br>ЛР 13, 16, 23, 25 |  |
|                                      | 1.                                                                                                                  | Основные определения. Машина Тьюринга.                                                                |    |                                                           |  |
|                                      | Практических занятий и лабораторных работ                                                                           |                                                                                                       | 4  |                                                           |  |
|                                      | Решение задач на тему: Работа машины Тьюринга                                                                       |                                                                                                       |    |                                                           |  |
| Промежуточная аттестация: Экзамен    |                                                                                                                     |                                                                                                       |    |                                                           |  |
| Всего                                |                                                                                                                     |                                                                                                       | 64 |                                                           |  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| № п/п | Наименование оборудованных учебных аудиторий для практических занятий, лабораторий, мастерских                                                                                                   | Перечень материального оснащения, оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | <p><b>Кабинет математических дисциплин № 113</b></p> <p>(Аудитория для проведения занятий всех видов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)</p> | <p><i>Материальное оснащение, компьютерное и интерактивное оборудование:</i></p> <p>Компьютер - 1 шт.;<br/> Плазменная панель - 1 шт.<br/> Парты (2-х местная) – 18шт.<br/> Стол учителя-1шт.<br/> Стулья-36шт.<br/> Стул учителя – 1шт.<br/> Жалюзи -2 шт.<br/> Доска меловая 3-х створчатая -1шт.<br/> Светильники – 12шт.</p> <p>Автоматизированные рабочие места обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду МИДиС, выходом в информационно-коммуникационную сеть «Интернет», обеспечены контентной фильтрацией..</p> <p><i>Программное обеспечение</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eclipse java luna SR1 win32</li> <li>2. 7-Zip</li> <li>3. 1С: Предприятие. Комплект для высших и средних учебных заведений</li> <li>4. Mozilla Firefox</li> <li>5. Adobe Flash Player ActiveX</li> <li>6. Adobe Flash Player Plugin</li> <li>7. Adobe Reader</li> <li>8. ESET Endpoint Antivirus</li> <li>9. Microsoft™ Windows® 7 (DreamSpark Premium Electronic Software Delivery id700549166)</li> <li>10. Windows® Internet Explorer® 11 (DreamSpark Premium Electronic Software Delivery id700549166)</li> <li>11. Microsoft™ Office®</li> <li>12. Компоненты Windows Live</li> <li>13. Xampp</li> <li>14. IrfanView</li> <li>15. Java 7</li> <li>16. Google Chrome</li> <li>17. «Гарант аэро»</li> <li>18. «Система Главбух»</li> <li>19. КонсультантПлюс</li> </ol> |
| 2.    | <p><b>Библиотека, читальный зал с выходом в Интернет № 122</b></p>                                                                                                                               | <p><b>Библиотека. Читальный зал с выходом в Интернет № 122</b></p> <p>Автоматизированные рабочие места библиотекарей</p> <p>Автоматизированные рабочие места для читателей</p> <p>Принтер</p> <p>Сканер</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Стеллажи для книг<br/>Кафедра<br/>Выставочный стеллаж<br/>Каталожный шкаф<br/>Посадочные места (столы и стулья для самостоятельной работы)<br/>Стенд информационный<br/><b>Условия для лиц с ОВЗ:</b><br/>Автоматизированное рабочее место для лиц с ОВЗ<br/>Линза Френеля<br/>Специальная парта для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата<br/>Клавиатура с нанесением шрифта Брайля<br/>Компьютер с программным обеспечением для лиц с ОВЗ<br/>Световые маяки на дверях библиотеки<br/>Тактильные указатели направления движения<br/>Тактильные указатели выхода из помещения<br/>Контрастное выделение проемов входов и выходов из помещения<br/>Табличка с наименованием библиотеки, выполненная шрифтом Брайля<br/>Автоматизированные рабочие места обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду МИДиС, выходом в информационно-коммуникационную сеть «Интернет».</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

#### Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

##### Печатные издания

1. Забуга, А.А. Теоретические основы информатики [Текст] : учеб. пособие / А.А. Забуга. - СПб.: ПИТЕР, 2018. - 208 с.: ил. - (Учебное пособие).

##### Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Баврин, И.И. Дискретная математика. Учебник и задачник: для СПО/ И.И. Баврин. — Москва: Юрайт, 2023. — 193 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511780> (дата обращения: 11.05.2023).

2. Гашков, С.Б. Дискретная математика: учебник и практикум для СПО/ С.Б. Гашков, А.Б. Фролов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2023. — 483 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518496> (дата обращения: 11.05.2023).

3. Гисин, В.Б. Дискретная математика: учебник и практикум для СПО/ В.Б. Гисин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2023. — 468 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531642> (дата обращения: 11.05.2023).

4. Палий, И.А. Дискретная математика и математическая логика: учебное пособие для СПО/ И.А. Палий. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2023. — 370 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516148> (дата обращения: 11.05.2023).



5. Программирование: математическая логика: учебное пособие для СПО/ М.В. Швецкий, М. В. Демидов, А.В. Голанова, И.А. Кудрявцева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2023. — 675 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518658> (дата обращения: 11.05.2023).

6. Скорубский, В.И. Математическая логика: учебник и практикум для СПО/ В.И. Скорубский, В.И. Поляков, А.Г. Зыков. — Москва: Юрайт, 2023. — 211 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518503> (дата обращения: 11.05.2023).

**Дополнительные источники** (при необходимости)

1. Судоплатов, С.В. Математика: математическая логика и теория алгоритмов: учебник и практикум для СПО/ С.В. Судоплатов, Е.В. Овчинникова. — 5-е изд., стер. — Москва: Юрайт, 2023. — 255 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518120> (дата обращения: 11.05.2023).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Критерии оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Формы и методы оценки                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии</li> <li>- Основы дифференциального и интегрального исчисления</li> <li>- Основы теории комплексных чисел</li> </ul> | <p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Контрольная работа</li> <li>- Самостоятельная работа.</li> <li>- Наблюдение за выполнением практического задания.</li> <li>(деятельностью студента)</li> <li>- Оценка выполнения практического</li> </ul> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений</li> <li>- Решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости</li> <li>- Применять методы дифференциального и интегрального исчисления</li> <li>- Решать дифференциальные уравнения</li> <li>- Пользоваться понятиями теории комплексных чисел</li> </ul> | <p>предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p> | <p>задания (работы)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией</li> <li>- Решение ситуационной задачи.</li> </ul> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|