

Министерство образования и науки Республики Татарстан  
Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение  
**«КАЗАНСКИЙ РАДИОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА**

основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)

по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Казань, 2023

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее – СПО ППССЗ) 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Разработчики:

ГАПОУ «КРМК»

\_\_\_\_\_  
(место работы)

Преподаватель  
(занимаемая должность)

Р.З.Садькова  
(инициалы, фамилия)

РАССМОТРЕНО  
на заседании ПЦК  
Протокол № 1 от «4» сентября 2023 г.  
Председатель ПЦК Л.З.Садькова

## СОДЕРЖАНИЕ

|  | стр. |
|--|------|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                      | 4    |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                 | 5    |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                     | 8    |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 9    |

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

**1.2. Место дисциплины** Дисциплина «Дискретная математика» относится к циклу математический и общий естественнонаучный.

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины** – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**уметь:**

- применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики;
- формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения;

**знать:**

- основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов;
- формулы алгебры высказываний;
- методы минимизации алгебраических преобразований;
- основы языка и алгебры предикатов;
- основные принципы теории множеств.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен освоить соответствующие общие/профессиональные компетенции (ОК/ПК), личностные результаты воспитания:

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.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ЛР1 Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе и современном мировом сообществе. Сознательный свое единство с народом России, с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве.

ЛР6 Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации.

ЛР13 Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации.

ЛР17 Обладающий навыками креативного мышления, применения нестандартных методов в решении производственных проблем.

ЛР22 Демонстрирующий навыки эффективного обмена информацией и взаимодействия с другими людьми, обладающий навыками коммуникации.

#### 1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

учебная нагрузка обучающегося 64 часа, в том числе:

- во взаимодействии с преподавателем 64 часа,
- самостоятельная работа обучающегося 0 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Вид учебной работы   | Объем часов |
|--|-------------|
| <b>Учебная нагрузка обучающегося (всего)</b>                       | 64          |
| <b>Самостоятельная работа</b>                                      |             |
| <b>во взаимодействии с преподавателем</b>                          | 64          |
| в том числе:   |             |
| теоретическое обучение   | 30          |
| практические занятия   | 34          |
| лабораторные занятия   |             |
| в том числе практическая подготовка                                | 34          |
| курсовой проект (работа)   |             |
| <b>Консультации</b>  |             |
| <i>Промежуточная аттестация в форме Дифференцированного зачета</i> |             |

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.02 Дискретная математика

| Наименование разделов и тем                            | Содержание учебного материала, практические занятия обучающихся  | Объем часов      | Уровень освоения |
|--|--|------------------|------------------|
| 1  | 2  | 3                | 4                |
| <b>Тема 1. Основы теории множеств</b>                  | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>8</b>         |                  |
|  | 1 Основные понятия и определения теории множеств. Способы задания множеств. Операции над множествами и их свойства.  | 4                | 2                |
|  | 2 Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение и степень множества Отношения в множествах   | 4                |                  |
|  | <b>Практические занятия (практическая подготовка):</b>   | <b>10</b>        |                  |
|  | 1 1.Решение задач на выполнение теоретико-множественных операций.<br>2.Решение задач теории множеств.  | 6<br>4           | 3                |
| <b>Тема 2. Основы математической логики</b>            | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>14</b>        |                  |
|  | 1 Логические операции. Формулы логики Законы логики.   | 2                | 2                |
|  | 2 Равносильные преобразования Булевы функции.  | 2                |                  |
|  | 3 Методы упрощения булевых функций Операция двоичного сложения.  | 2                |                  |
|  | 4 Многочлен Жегалкина  | 2                |                  |
|  | 5 Основные классы функций. Полнота множества.  | 2                |                  |
|  | 6 Теорема Поста Предикат. Операции над предикатами   | 4                |                  |
| <b>Практические занятия (практическая подготовка):</b> | <b>12</b>  |                  |                  |
|  | 1 3.Решение логических задач с помощью алгебры логики.<br>4.Построение таблиц истинности<br>5.Логические операции над предикатами.<br>6.Построение противоположных утверждений | 4<br>4<br>2<br>2 | 3                |
| <b>Тема 3. Основы теории графов</b>                    | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>6</b>         |                  |
|  | 1 Основные понятия теории графов. Способы задания графов.  | 2                | 2                |
|  | 2 Матрицы смежности и инцидентности. Связность графов Эйлеровы графы   | 2                |                  |
|  | 3 Деревья и взвешенные графы   | 2                |                  |
|  | <b>Практические занятия (практическая подготовка):</b>   | <b>8</b>         |                  |
|  | 1 7.Операции над графами. Матрицы смежности и инцидентности<br>8.Решение задач по теории графов  | 4<br>4           | 3                |

|                                 |  |  |           |   |
|---------------------------------|--|--|-----------|---|
|                                 | <b>Практические занятия (практическая подготовка):</b> |  | <b>4</b>  |   |
| 1                               | 9.Решение задач по теории графов                       |  | 4         | 3 |
| <b>Дифференцированный зачет</b> |  |  | <b>2</b>  |   |
| <b>Всего:</b>                   |  |  | <b>64</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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

Преподавательский стол и стул -1(1) шт.;

Парты и стулья – 18(36) шт.;

Учебная доска – 1 шт.;

Шкаф – 2 шт.;

Технические средства обучения:

Проектор – 1шт.;

Интерактивная доска – 1шт.

Персональный компьютер – 1шт.

Наглядные пособия: геометрические тела –1к-т.

Учебно-методический комплекс дисциплины.

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

##### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Григорьев С.Г. Математика. - М.: Издательский центр «Академия», 2020. — 416 с.

2. Пехлецкий И.Д. Математика. - М.: Издательский центр «Академия», 2018. — 320 с.

3. Павлюченко Ю.В. Математика. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 238 с.

4. Кремер Н.Ш. Математика для колледжей. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 346 с.

Дополнительные источники:

1. Куликов, В. В. Дискретная математика : учебное пособие / В. В. Куликов. — Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2020. — 303 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-369-01826-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1045945>

2. Гусева, А. И. Дискретная математика: учебник / А.И. Гусева, В.С. Киреев, А.Н. Тихомирова. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2022. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-21-8. - Текст: электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1796823>

3. Канцедал, С. А. Дискретная математика: учеб. пособие / С.А. Канцедал. — Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019. — 222 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0719-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/978416>

4. Гусева, А. И. Дискретная математика: сборник задач / А. И. Гусева, В. С. Киреев, А. Н. Тихомирова. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2021. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-72-0. - Текст: электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1094740>

5. Игошин, В. И. Математическая логика : учебное пособие / В.И. Игошин. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 399 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015595-1. - Текст: электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1043090>

Электронные издания (электронные ресурсы)

<http://www.toehelp.ru/theory/math/>

<http://mathprofi.ru/>

<http://mathportal.net/http://mathportal.net/>

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

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

| Результаты обучения<br>(освоенные умения, усвоенные знания)   | Формы и методы контроля и оценки<br>результатов обучения  |
|---|---|
| <b>Умения:</b>  |   |
| - применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики;<br>- формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения;  | Оценка на практических занятиях, оценка работы на занятиях, фронтальный, индивидуальный опрос, контрольная работа |
| <b>Знания:</b>  |   |
| - основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов;<br>- формулы алгебры высказываний;<br>- методы минимизации алгебраических преобразований;<br>- основы языка и алгебры предикатов;<br>- основные принципы теории множеств. | Оценка на практических занятиях, оценка работы на занятиях, фронтальный, индивидуальный опрос, контрольная работа |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений, а также личностные результаты воспитания.

| Результаты обучения<br>(освоенные общие компетенции)   | Основные показатели оценки результата   | Форма и методы контроля и оценки  |
|--|---|---|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам  | Демонстрация применения навыков использования информационно ресурсов в профессиональной деятельности.   | Наблюдение и оценка в ходе олимпиад, научно-практических конференций.   |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. | Обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач.  | Наблюдение и оценка на практических занятиях.   |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.   | Корректное взаимодействие с обучающимися, педагогами, мастерами-наставниками, клиентами в ходе освоения учебной дисциплины. Успешное взаимодействие с внешними клиентами. | Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе теоретического освоения учебной дисциплины, в том числе на практических занятиях. |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную  | Демонстрация навыков использования  | Наблюдение и оценка при выполнении работ в  |

| <b>Результаты обучения<br/>(освоенные общие компетенции)</b>  | <b>Основные показатели оценки результата</b>  | <b>Форма и методы контроля и оценки</b>  |
|---|---|--|
| коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. | информационно – коммуникационных ресурсов в профессиональной деятельности.  | процессе освоения учебной дисциплины.  |
| ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.                           | Нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины при работе в парах, малых группах. |

| <b>Результаты обучения<br/>(личностные результаты воспитания)</b>  | <b>Формы и методы контроля и оценки результатов воспитания</b>    |
|--|---|
| ЛР1 Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе и современном мировом сообществе. Сознательное единство с народом России, с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве. | Оценка наблюдения<br>Оценка тестирования<br>Оценка устного опроса |
| ЛР6 Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации.   | Оценка наблюдения<br>Оценка тестирования<br>Оценка устного опроса |
| ЛР13 Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации.   | Оценка наблюдения<br>Оценка тестирования<br>Оценка устного опроса |
| ЛР17 Обладающий навыками креативного мышления, применения нестандартных методов в решении производственных проблем.  | Оценка наблюдения<br>Оценка тестирования<br>Оценка устного опроса |
| ЛР22 Демонстрирующий навыки эффективного обмена информацией и взаимодействия с другими людьми, обладающий навыками коммуникации.   | Оценка наблюдения<br>Оценка тестирования<br>Оценка устного опроса |