

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Российский экономический университет имени Г.В.Плеханова"  
**МОСКОВСКИЙ ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебной дисциплины**

ЕН. 02 Дискретная математика

**специальность**  
квалификация  
форма обучения

09.02.06 Сетевое и системное администрирование  
сетевой и системный администратор  
очная

Москва  
2019

**СОГЛАСОВАНА:**  
**Предметной (цикловой)**  
**комиссией**  
**«Математическая»**

---

**Разработана на основе федерального**  
**государственного образовательного стандарта**  
**среднего профессионального образования по**  
**специальности**

**09.02.06 Сетевое и системное администрирование**  
**квалификация: сетевой и системный администратор**


---

**Протокол №   11**

**от «03» июля 2019 года**  
**Председатель предметной**  
**(цикловой) комиссии**


  
Подпись **М.В.Зимогорова**  
Инициалы Фамилия

**Заместитель директора по учебной работе**

  
Подпись **Д.А.Клопов**

**УТВЕРЖДЕНА:**

**Директор техникума**

  
Подпись **А.В.Чурилов**

**Составители (авторы): М.В. Зимогорова, преподаватель МПТ ФГБОУ ВО РЭУ им.**  
**Г.В.Плеханова**

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, наименование ФГБОУ

**Рецензент:** \_\_\_\_\_

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, наименование ФГБОУ

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

**1.1. Область применения программы:** рабочая программы учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

**1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина ЕН.02 «Дискретная математика» входит в состав математического и общего естественнонаучного цикла

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

В результате освоения обязательной части дисциплины обучающийся должен уметь:

- Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.
- Выполнять операции над множествами.
- Применять методы криптографической защиты информации.
- Строить графы по исходным данным.

**знать:**

- Понятия функции алгебры логики, представление функции в совершенных нормальных формах, многочлен Жегалкина
- Основные классы функций, полноту множества функций, теорему Поста.
- Основные понятия теории множеств.
- Логику предикатов, бинарные отношения и их виды.
- Элементы теории отображений и алгебры подстановок
- Основы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам.
- Метод математической индукции.
- Алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов.
- Основные понятия теории графов, характеристики графов, Эйлеровы и Гамильтоновы графы, плоские графы, деревья, ориентированные графы, бинарные деревья.
- Элементы теории автоматов.

В результате освоения данной ППССЗ выпускник должен обладать следующими компетенциями:

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

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

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:**

|   |           |             |
|---|-----------|-------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка обучающего</b> | <b>42</b> | <b>часа</b> |
| Включая:  |           |             |
| Обязательная аудиторная нагрузка                | 42        | часа        |
| Самостоятельная работа                          |           |             |
| <b>ВСЕГО</b>                                    | <b>42</b> | <b>часа</b> |

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

| <b>Вид учебной деятельности</b>                             | <b>Объем часов</b> |
|---|--------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>                | <b>42</b>          |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>     | <b>42</b>          |
| в том числе:  |                    |
| лекции  | 28                 |
| практические занятия  | 14                 |
| Итоговая аттестация<br>3 семестр – дифференцированный зачет |                    |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА»

| Наименование разделов и тем   | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся  | Объём в часах | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---------------|---|
| <b>Раздел 1. Основы теории множеств</b>   |   | <b>12</b>     |   |
| <b>Тема 1. Основы теории множеств</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>12</b>     | <i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 09, OK 10</i>                |
|   | 1. Основные понятия и определения теории множеств   | 8             |   |
|   | 2. Операции над множествами и их свойства   |               |   |
|   | 3. Декартова произведение и степень множества   |               |   |
|   | 4. Отношения в множествах   |               |   |
| <b>Практические занятия</b><br><b>Практическое занятие №1</b> Законы операций над множествами. Круги Эйлера.<br><b>Практическое занятие №2</b> Операции над предикатами и кванторами. | 4   |               |   |
| <b>Раздел 2. Основы математической логики</b>   |   | <b>16</b>     |   |
| <b>Тема 2. Основы математической логики</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>16</b>     | <i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 09, OK 10</i>                |
|   | 1. Логические операции. Формулы логики  | 10            |   |
|   | 2. Законы логики. равносильные преобразования   |               |   |
|   | 3. Булевы функции   |               |   |
|   | 4. Методы упрощения булевых функций   |               |   |
|   | 5. Основные классы функций. Полнота множества   |               |   |
|   | 6. Операция двоичного сложения. Многочлен Жегалкина   |               |   |
|   | 7. Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста  |               |   |
|   | 8. Предикат. Операции над предикатами   |               |   |
|   | <b>Практические занятия</b><br><b>Практическое занятие №3</b> Операции над высказываниями. Доказательства в логике Буля<br><b>Практическое занятие №4</b> СКНФ и СДНФ<br><b>Практическое занятие №5</b> Построение многочлена Жегалкина | 6             |   |
| <b>Раздел 3. Основы теории графов</b>   |   | <b>14</b>     |   |
| <b>Тема 3. Основы</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>14</b>     | <i>OK 01, OK 02,</i>  |

|   |  |           |  |
|---|--|-----------|--|
| <b>теории графов</b>  | 1.Основные положения теории графов                             | 8         | <i>OK 03, OK 04,<br/>OK 05, OK 09,<br/>OK 10</i> |
|   | 2.Маршруты и пути в неориентированных и ориентированных графах |           |  |
|   | 3.Связность графов   |           |  |
|   | 4.Эйлеровы графы   |           |  |
|   | 5.Деревья и взвешенные графы                                   |           |  |
| <b>Практические занятия</b>   |  |           |  |
| <b>Практическое занятие №6</b> Основные понятия и способы задания графов. | 4  |           |  |
| <b>Практическое занятие №7</b> Оптимизация путей в графе                  |  |           |  |
| <b>Дифференцированный зачет</b>   | 2  |           |  |
| <b>Всего:</b>   |  | <b>42</b> |  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

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

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия Кабинета математических дисциплин

| № п/п | Оборудование       | Технические средства обучения | Количество рабочих мест |
|-------|--------------------|-------------------------------|-------------------------|
| 1     | Столов – 12        | Проектор                      | 28                      |
| 2     | Стульев - 28       | Системный блок - 1            |                         |
| 3     | Стол преподавателя | Монитор -1                    |                         |
| 4     | Доска маркерная    | Клавиатура - 1                |                         |
| 5     |                    | Мышь - 1                      |                         |

#### Программное обеспечение:

Windows 10 pro, Microsoft Office, Mozilla Firefox, Google Chrome, 7-zip, K-Lite Codec Pack

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Печатные издания не используются. Дисциплина полностью обеспечена электронными изданиями.

| № п/п      | Наименование учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы   |
|------------|--|
| <b>I</b>   | <b>Основные источники</b>  |
| 1.1        | Гусева, А. И. Дискретная математика: учебник / А.И. Гусева, В.С. Киреев, А.Н. Тихомирова. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-105603-5. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/761307">https://znanium.com/catalog/product/761307</a>       |
| 1.2        | Гусева, А. И. Дискретная математика: сборник задач / А.И. Гусева, В.С. Киреев, А.Н. Тихомирова. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-72-0. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/761310">https://znanium.com/catalog/product/761310</a> |
| <b>II</b>  | <b>Электронные ресурсы</b>   |
| 2.1        | <a href="http://www.mathematics.ru">http://www.mathematics.ru</a> (Математика в Открытом колледже)   |
| 2.2        | <a href="http://www.allmath.ru">http://www.allmath.ru</a> (Вся математика в одном месте)   |
| 2.3        | <a href="http://mathem.h1.ru">http://mathem.h1.ru</a> (Математика on-line)   |
| 2.4        | <a href="http://www.math.ru">www.math.ru</a> (Библиотека математической литературы)  |
| 2.5        | <a href="http://www.fcior.edu.ru">www.fcior.edu.ru</a> (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).  |
| 2.6        | <a href="http://www.school-collection.edu.ru">www.school-collection.edu.ru</a> (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).   |
| <b>III</b> | <b>Электронно библиотечная система (ЭБС)</b>   |
| 3.1        | <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>  |
| 3.2        | <a href="http://biblioclub.ru">http://biblioclub.ru</a>  |
| 3.3        | <a href="https://biblio-online.ru/">https://biblio-online.ru/</a>  |
| 3.4        | <a href="https://www.book.ru/">https://www.book.ru/</a>  |
| <b>IV</b>  | <b>Профессиональные базы данных и справочные системы</b>   |
| 4.1        | Федеральная служба государственной статистики - <a href="https://rosstat.gov.ru/">https://rosstat.gov.ru/</a>  |
| 4.2        | Научометрическая и реферативная база данных SCOPUS - <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>   |
| 4.3        | Информационно-справочная система "КонсультантПлюс"   |



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем.

Формы и методы промежуточной аттестации текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Итоговой формой контроля является дифференцированный зачет

Фонды оценочных средств (ФОС, КОС) разрабатываются образовательным учреждением. Они включают в себя педагогические контрольно-оценочные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

| <i>Результаты обучения</i>   | <i>Критерии оценки</i>  | <i>Формы и методы оценки</i>  |
|--|---|---|
| <i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>   |   |   |
| <p>Понятия функции алгебры логики, представление функции в совершенных нормальных формах, многочлен Жегалкина</p> <p>Основные классы функций, полноту множества функций, теорему Поста.</p> <p>Основные понятия теории множеств.</p> <p>Логику предикатов, бинарные отношения и их виды.</p> <p>Элементы теории отображений и алгебры подстановок</p> <p>Основы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам.</p> <p>Метод математической индукции.</p> | <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 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</p> | <p>устный опрос, тестирование, выполнение практических работ дифференцированный зачет</p> |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <p>Алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов.</p> <p>Основные понятия теории графов, характеристики графов, Эйлеровы и Гамильтоновы графы, плоские графы, деревья, ориентированные графы, бинарные деревья.</p> <p>Элементы теории автоматов.</p> | <p>ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p> |   |
| <p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p>  |  |   |
| <p>Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.</p> <p>Выполнять операции над множествами.</p> <p>Применять методы криптографической защиты информации.</p> <p>Строить графы по исходным данным.</p>  |  | <p>устный опрос,<br/>тестирование,<br/><br/>выполнение<br/>практических работ<br/><br/>дифференцированный<br/>зачет</p> |

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

| Процент результативности (правильных ответов) | Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений |                     |
|---|---|---------------------|
|   | балл (отметка)  | вербальный аналог   |
| более 90                                      | 5   | отлично             |
| от 70 до 89                                   | 4   | хорошо              |
| от 50 до 69                                   | 3   | удовлетворительно   |
| менее 49                                      | 2   | неудовлетворительно |

**Разработчик:**

Зимогорова М.В., преподаватель ФГБОУ ВО РЭУ им. Г.В. Плеханова

**Эксперт:**