

## АННОТАЦИЯ

### **Рабочая программа дисциплины МДК.01.02 МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АППАРАТ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ**

специальность 09.02.02 Компьютерные сети

### **.ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МДК.01.02 МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АППАРАТ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ**

#### ***1.1. Область применения программы***

Рабочая программы учебной дисциплины МДК.01.02 Математический аппарат для построения компьютерных сетей является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности: 09.02.02 Компьютерные сети

#### ***1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:***

Дисциплина является учебным предметом раздела Профессиональные модули ПМ 01 Участие в проектировании сетевой инфраструктуры ФГОС среднего общего образования.

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

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен:  
**уметь:**

- проектировать локальную сеть;
- выбирать сетевые топологии;
- рассчитывать основные параметры локальной сети;
- читать техническую и проектную документацию по организации сегментов сети;
- применять алгоритмы поиска кратчайшего пути;
- планировать структуру сети с помощью графа с оптимальным расположением узлов;
- использовать математический аппарат теории графов.

**знать:**

- общие принципы построения сетей;
- сетевые топологии;
- многослойную модель OSI;
- требования к компьютерным сетям;
- этапы проектирования сетевой инфраструктуры;
- вероятностные и стохастические процессы, элементы теории массового обслуживания, основные соотношения теории очередей, основные понятия теории графов;
- алгоритмы поиска кратчайшего пути;
- основные проблемы синтеза графов атак;
- построение адекватной модели;
- экспертные системы.

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

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 108 час, в том числе:  
обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 72 часа;  
самостоятельная работа обучающегося 36 часов.

### 1.5. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (перечень формируемых знаний, умений и опыта деятельности)

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1 Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети.

ПК 1.2 Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности.

ПК 1.3 Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств.

ПК 1.4 Принимать участие в приемо-сдаточных испытаниях компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и в оценке качества и экономической эффективности сетевой топологии.

ПК 1.5 Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации.

### 1.6. Тематический план и содержание учебной дисциплины МДК.01.02 Математический аппарат для построения компьютерных сетей

| Наименование разделов и тем                     | Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся. | Объем часов | Уровень освоения |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| 1                                               | 2                                                                                       | 3           | 4                |
| <b>Раздел 1. Теория графов</b>                  |                                                                                         | <b>30</b>   |                  |
| <b>Тема 1.1. Основные понятия теории графов</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                    | 8           |                  |
|                                                 | 1 Представление графов                                                                  | 2           | 1,2              |
|                                                 | 2 Эйлеровы и гамильтоновы графы                                                         | 2           | 1,2              |
|                                                 | <b>Практические занятия</b>                                                             | 4           | 1,2              |
|                                                 | 1 Графическое изображение графов.                                                       | 2           |                  |
|                                                 | 2 Решение задач по теме Эйлеровы и гамильтоновы графы.                                  | 2           |                  |
|                                                 | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Решение задач по теме                      | 4           |                  |
| <b>Тема 1.2. Приложения</b>                     | <b>Содержание учебного материала</b>                                                    | 22          |                  |
|                                                 | 1 Деревья, свойства деревьев                                                            | 4           | 1                |

|                                                                         |                                                             |                                                                  |    |     |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----|-----|
| теории графов                                                           | 2                                                           | Алгоритм Краскала                                                | 2  | 1   |
|                                                                         | 3                                                           | Планарные и двойственные графы                                   | 2  | 1,2 |
|                                                                         | 4                                                           | Алгоритмы поиска кратчайшего пути                                | 2  |     |
|                                                                         | 5                                                           | Графы в компьютерных сетях                                       | 2  |     |
|                                                                         | Практические занятия                                        |                                                                  |    | 1,2 |
|                                                                         | 1                                                           | Алгоритм Краскала                                                | 4  |     |
|                                                                         | 2                                                           | Нахождение кратчайшего пути                                      | 2  |     |
|                                                                         | 3                                                           | Выделение связных компонентов                                    | 4  |     |
|                                                                         | Самостоятельная работа обучающихся<br>Решение задач по теме |                                                                  | 10 |     |
|                                                                         | Раздел 2. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ КОНЕЧНЫХ АВТОМАТОВ                |                                                                  |    | 16  |
| Тема 2.1.<br>Элементы теории конечных автоматов                         | Содержание учебного материала                               |                                                                  | 6  | 1,2 |
|                                                                         | 1                                                           | Алгебраическая теория конечных автоматов                         | 2  |     |
|                                                                         | 2.                                                          | Автоматы Миля и Мура                                             | 2  |     |
|                                                                         | 3.                                                          | Таблицы, графы и матрицы переходов                               | 2  |     |
|                                                                         | Практические занятия                                        |                                                                  | 8  |     |
|                                                                         | 1                                                           | Способы представления автоматов                                  | 2  |     |
|                                                                         | 2                                                           | Решение задач по теории конечных автоматов                       | 6  |     |
|                                                                         | Самостоятельная работа обучающихся<br>Решение задач по теме |                                                                  | 8  |     |
| Тема 2.2.<br>Применение теории конечных автоматов                       | Содержание учебного материала                               |                                                                  | 2  | 3   |
|                                                                         | 1                                                           | Применение теории конечных автоматов                             | 2  |     |
|                                                                         | Самостоятельная работа обучающихся<br>Решение задач по теме |                                                                  | 4  |     |
| Раздел 3. Элементы теории вероятностей и массового обслуживания.        |                                                             |                                                                  | 26 |     |
| Тема 3.1<br>Основные понятия теории вероятностей и теории распределений | Содержание учебного материала                               |                                                                  | 8  | 1,2 |
|                                                                         | 1                                                           | Элементы комбинаторики                                           | 2  |     |
|                                                                         | 2                                                           | Основные понятия теории вероятностей и теории распределений      | 2  |     |
|                                                                         | 3                                                           | Математическое ожидание. Дисперсия                               | 2  |     |
|                                                                         | 4                                                           | Типовые распределения. Преобразования распределений              | 2  |     |
|                                                                         | Практические занятия                                        |                                                                  | 10 |     |
|                                                                         | 1                                                           | Решение задач по комбинаторике.                                  | 2  |     |
|                                                                         | 2                                                           | Решение задач по теории вероятностей. Детерминированные процессы | 2  |     |
|                                                                         | 3                                                           | Решение задач по теории вероятностей. Стохастические процессы    | 2  |     |
|                                                                         | 4                                                           | Решение задач по теории вероятностей. Математическое ожидание    | 2  |     |
|                                                                         | 5                                                           | Решение задач по теории вероятностей. Дисперсия                  | 2  |     |
|                                                                         | Самостоятельная работа обучающихся<br>Решение задач по теме |                                                                  | 6  |     |
| Тема 3.2.<br>Теория массового обслуживания                              | Содержание учебного материала                               |                                                                  | 4  | 1,2 |
|                                                                         | 1                                                           | Понятие очереди                                                  | 2  |     |
|                                                                         | 2                                                           | Основные соотношения теории очередей.                            | 2  |     |
|                                                                         | Практические занятия                                        |                                                                  | 4  |     |
|                                                                         | 1                                                           | Решение задач по теории очередей.                                | 2  |     |

|  |                                                                    |                                                 |   |  |
|--|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---|--|
|  | 2                                                                  | Решение задач по теории массового обслуживания. | 2 |  |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Решение задач по теме |                                                 | 4 |  |

### 1.7. Вид промежуточного контроля: дифференцированный зачет

#### 1.8. Основная литература

1. Хохлов Г. И. Основы теории информации : учебное пособие для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования по специальностям "Компьютерные сети", "Прикладная информатика (по отраслям)" / Г. И. Хохлов. – М. : ИЦ "Академия", 2014. – 368 с. – (Профессиональное образование).
2. Веселова, Л.В. Алгебра и теория чисел : учебное пособие / Л.В. Веселова, О.Е. Тихонов. - Казань : Издательство КНИТУ, 2014. - 107 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-1636-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428287>
3. Баврин, И.И. Математическая обработка информации : учебник / И.И. Баврин. - М. : Прометей, 2016. - 261 с. : схем., ил., табл. - ISBN 978-5-9908018-9-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439182>
4. Сидняев, Н. И. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для СПО / Н. И. Сидняев. — М. : Юрайт, 2016. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-4996-4. - URL: <https://www.biblio-online.ru/book/D943B16A-85DD-4E7C-BD46-16AB6E525178>
5. Кацман, Ю. Я. Теория вероятностей и математическая статистика. Примеры с решениями : учебник для СПО / Ю. Я. Кацман. — М. : Юрайт, 2016. — 130 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6941-2. - URL: <https://www.biblio-online.ru/book/21D562FE-0872-4B9F-ABC8-D1B06A946A06>.

Составитель: преподаватель Поздняков С.А., Чернышев А.Н.