

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Лесняк Елена Николаевна

Должность: Директор

Дата подписания: 04.03.2024 10:13:12

Уникальный программный ключ:

4f8763c0f69fcc0b76a554a98bba130b42854657505369a6b8cc63777305946

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
«АКАДЕМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»  
(АНПО «АКАДЕМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»)**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор  
Е.Н. Лесняк  
«28» 02 2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта  
среднего профессионального образования

по специальности

09.02.06

(код)

Сетевое системное администрирование

(Наименование специальности / профессии)

**ПМ.03 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры**

(Наименование модуля)

МДК.03.01. Эксплуатация сетевой инфраструктуры

МДК.03.02 Технологии автоматизации технологических процессов

МДК.03.03 Безопасность сетевой инфраструктуры

УП.03.02 Учебная практика

ПП.03.01 Производственная практика (по профилю специальности)

Кафедра разработчик

Информационных технологий и программирования

Год набора

2024

2024 г.

Рабочая программа профессионального модуля

**ПМ.03 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры**

*(наименование согласно учебному плану)*

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальностям среднего профессионального образования

**09.02.07 Информационные системы и программирование**

код

наименование специальности (профессии)

Составлена Вертяковым Д.Н.

*(Ф.И.О.)*

Семергей О.М.

*(Ф.И.О.)*

Обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры

Информационных технологий и программирования

*(полное наименование кафедры)*

от 14.02.2024

*(дата протокола)*

протокол № 8

*(номер протокола)*

Заведующего кафедрой



*(подпись)*

Д.Н. Вертяков

*(инициалы, фамилия)*

Согласовано с выпускающей кафедрой

Информационных технологий и программирования

*(полное наименование выпускающей кафедры)*

Заведующего  
кафедрой

выпускающей



*(подпись)*

Д.Н. Вертяков

*(инициалы, фамилия)*

Согласовано с методистом

Методист



Т.Н. Логачева

Одобрена Педагогическим советом

от 22.02.2024

*(дата протокола)*

протокол №

5

*(номер протокола)*

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b> | <b>4</b>  |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>                           | <b>10</b> |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>                               | <b>21</b> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>           | <b>22</b> |

|               |   |
|---------------|---|
| <b>ОК 09.</b> | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |
|---------------|---|



### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

| Код         | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций                       |
|-------------|--|
| <b>ВД 3</b> | Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры   |
| ПК 3.1.     | Осуществлять проектирование сетевой инфраструктуры                                   |
| ПК 3.2.     | Обслуживать сетевые конфигурации программно-аппаратных средств                       |
| ПК 3.3.     | Осуществлять защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств |
| ПК 3.4.     | Осуществлять устранение нетипичных неисправностей в работе сетевой инфраструктуры    |
| ПК 3.5.     | Модернизировать сетевые устройства информационно-коммуникационных систем             |

а также формированию **личностных результатов**:

| <b>Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</b>  | <b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b> |
|---|---|
| Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа». | <b>ЛР 4</b>   |
| Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.  | <b>ЛР 10</b>  |
| Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности   | <b>ЛР 14</b>  |
| Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем                                 | <b>ЛР 15</b>  |

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен :

|                  |  |
|------------------|--|
| Владеть навыками | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проектировать архитектуру локальной сети в соответствии с поставленной задачей.</li> <li>- Использовать специальное программное обеспечение для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей.</li> <li>- Настраивать протоколы динамической маршрутизации.</li> <li>- Определять влияния приложений на проект сети.</li> <li>- Анализировать, проектировать и настраивать схемы потоков трафика в компьютерной сети.</li> <li>- Устанавливать и настраивать сетевые протоколы и сетевое оборудование в соответствии с конкретной задачей.</li> <li>- Выбирать технологии, инструментальные средства при организации процесса исследования объектов сетевой инфраструктуры.</li> <li>- Создавать и настраивать одноранговую сеть, компьютерную сеть с помощью маршрутизатора, беспроводную сеть.</li> </ul> |
|------------------|--|

|       |   |
|-------|---|
|       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполнять поиск и устранение проблем в компьютерных сетях.</li> <li>- Отслеживать пакеты в сети и настраивать программно-аппаратные межсетевые экраны.</li> <li>- Настраивать коммутацию в корпоративной сети.</li> <li>- Обеспечивать целостность резервирования информации.</li> <li>- Обеспечивать безопасное хранение и передачу информации в глобальных и локальных сетях.</li> <li>- Создавать и настраивать одноранговую сеть, компьютерную сеть с помощью маршрутизатора, беспроводную сеть.</li> <li>- Выполнять поиск и устранение проблем в компьютерных сетях.</li> <li>- Отслеживать пакеты в сети и настраивать программно-аппаратные межсетевые экраны.</li> <li>- Фильтровать, контролировать и обеспечивать безопасность сетевого трафика.</li> </ul>   |
|       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Определять влияние приложений на проект сети.</li> <li>- Мониторинг производительности сервера и протоколирования системных и сетевых событий.</li> <li>- Использовать специальное программное обеспечение для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей.</li> <li>- Создавать и настраивать одноранговую сеть, компьютерную сеть с помощью маршрутизатора, беспроводную сеть.</li> <li>- Создавать подсети и настраивать обмен данными;</li> <li>- Выполнять поиск и устранение проблем в компьютерных сетях.</li> <li>- Анализировать схемы потоков трафика в компьютерной сети.</li> <li>- Оценивать качество и соответствие требованиям проекта сети.</li> <li>- Оформлять техническую документацию.</li> <li>- Определять влияние приложений на проект сети.</li> <li>- Анализировать схемы потоков трафика в компьютерной сети.</li> <li>- Оценивать качество и соответствие требованиям проекта сети</li> </ul> |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проектировать локальную сеть.</li> <li>- Выбирать сетевые топологии.</li> <li>- Рассчитывать основные параметры локальной сети.</li> <li>- Применять алгоритмы поиска кратчайшего пути.</li> <li>- Планировать структуру сети с помощью графа с оптимальным расположением узлов.</li> <li>- Использовать математический аппарат теории графов.</li> <li>- Настраивать стек протоколов TCP/IP и использовать встроенные утилиты операционной системы для диагностики работоспособности сети.</li> <li>- Выбирать сетевые топологии.</li> <li>- Рассчитывать основные параметры локальной сети.</li> </ul>   |



|       |  |
|-------|--|
|       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять алгоритмы поиска кратчайшего пути.</li> <li>- Планировать структуру сети с помощью графа с оптимальным расположением узлов.</li> <li>- Использовать математический аппарат теории графов.</li> <li>- Использовать многофункциональные приборы и программные средства мониторинга.</li> <li>- Использовать программно-аппаратные средства технического контроля</li> <li>- Использовать программно-аппаратные средства технического контроля.</li> <li>- Читать техническую и проектную документацию по организации сегментов сети.</li> <li>- Контролировать соответствие разрабатываемого проекта нормативно-технической документации.</li> <li>- Использовать программно-аппаратные средства технического контроля.</li> <li>- Использовать техническую литературу и информационно-справочные системы для замены (поиска аналогов) устаревшего оборудования.</li> </ul>   |
|       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Читать техническую и проектную документацию по организации сегментов сети.</li> <li>- Контролировать соответствие разрабатываемого проекта нормативно-технической документации.</li> <li>- Использовать техническую литературу и информационно-справочные системы для замены (поиска аналогов) устаревшего оборудования.</li> </ul>   |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Общие принципы построения сетей.</li> <li>- Сетевые топологии.</li> <li>- Многослойную модель OSI.</li> <li>- Требования к компьютерным сетям.</li> <li>- Архитектуру протоколов.</li> <li>- Стандартизацию сетей.</li> <li>- Этапы проектирования сетевой инфраструктуры.</li> <li>- Элементы теории массового обслуживания.</li> <li>- Основные понятия теории графов.</li> <li>- Алгоритмы поиска кратчайшего пути.</li> <li>- Основные проблемы синтеза графов атак.</li> <li>- Системы топологического анализа защищенности компьютерной сети.</li> <li>- Основы проектирования локальных сетей, беспроводные локальные сети.</li> <li>- Стандарты кабелей, основные виды коммуникационных устройств, термины, понятия, стандарты и типовые элементы структурированной кабельной системы: монтаж, тестирование.</li> <li>- Средства тестирования и анализа.</li> <li>- Базовые протоколы и технологии локальных сетей.</li> <li>- Общие принципы построения сетей.</li> <li>- Сетевые топологии.</li> <li>- Стандартизацию сетей.</li> <li>- Этапы проектирования сетевой инфраструктуры.</li> </ul> |

|  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Элементы теории массового обслуживания.</li> <li>- Основные понятия теории графов.</li> <li>- Основные проблемы синтеза графов атак.</li> <li>- Системы топологического анализа защищенности компьютерной сети.</li> <li>- Архитектуру сканера безопасности.</li> <li>- Принципы построения высокоскоростных локальных сетей.</li> <li>- Требования к компьютерным сетям.</li> <li>- Требования к сетевой безопасности.</li> <li>- Элементы теории массового обслуживания.</li> <li>- Основные понятия теории графов.</li> <li>- Основные проблемы синтеза графов атак.</li> <li>- Системы топологического анализа защищенности компьютерной сети.</li> <li>- Архитектуру сканера безопасности.</li> <li>- Требования к компьютерным сетям.</li> <li>- Архитектуру протоколов.</li> <li>- Стандартизацию сетей.</li> </ul> |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Этапы проектирования сетевой инфраструктуры.</li> <li>- Организацию работ по вводу в эксплуатацию объектов и сегментов компьютерных сетей.</li> <li>- Стандарты кабелей, основные виды коммуникационных устройств, термины, понятия, стандарты и типовые элементы структурированной кабельной системы: монтаж, тестирование.</li> <li>- Средства тестирования и анализа.</li> <li>- Программно-аппаратные средства технического контроля.</li> <li>- Принципы и стандарты оформления технической документации</li> <li>- Принципы создания и оформления топологии сети.</li> <li>- Информационно-справочные системы для замены (поиска) технического оборудования</li> </ul>   |

## **1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов 583

в том числе в форме практической подготовки 326 часа

Из них на освоение МДК 329 часов

в том числе самостоятельная работа 8 часов

практики, в том числе учебная 144 часов

производственная 108 часов

Промежуточная аттестация 14 часов.



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

| Коды профессиональных общих компетенций        | Наименования разделов профессионального модуля               | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Объем профессионального модуля, ак. час. |                      |                           |                        |                          |                            |              |            |            |                  |
|--|--|-------------|--|--|----------------------|---------------------------|------------------------|--------------------------|----------------------------|--------------|------------|------------|------------------|
|  |  |             |  | Всего                                    | Обучение по МДК      |                           |                        |                          |                            |              |            | Практики   |                  |
|  |  |             |  |  | В том числе          |                           |                        |                          |                            |              |            | Учебная    | Производственная |
|  |  |             |  |  | Практических занятий | Курсовых работ (проектов) | Самостоятельная работа | Промежуточная аттестация | Экзамен (квалификационный) | Консультации |            |            |                  |
| 1.   | 2.   | 3.          | 4.                                     | 5.                                       | 6.                   | 7.                        | 8.                     | 9.                       | 10.                        | 11.          | 12.        | 13.        |                  |
| ПК 3.1.-3.5.<br>ОК 01.-09.                     | Раздел 1. Эксплуатация сетевой инфраструктуры                | 171         | 52                                     | 171                                      | 52                   | 0                         | 4                      | 4                        | -                          | 7            |            |            |                  |
| ПК 3.1.-3.5.<br>ОК 01.-09.                     | Раздел 2. Технологии автоматизации технологических процессов | 92          | 16                                     | 92                                       | 16                   | 30                        | 4                      | 4                        | -                          | 6            |            |            |                  |
| ПК 3.1.-3.5.<br>ОК 01.-09.                     | Раздел 3. Безопасность сетевой инфраструктуры                | 66          | 6                                      | 66                                       | 6                    | 30                        | 0                      | 2                        | -                          | 4            |            |            |                  |
| ПК 3.1.-3.5.<br>ОК 01.-09.                     | Учебная практика (по профилю специальности)                  | 144         |  |  |                      |                           |                        |                          |                            |              | 144        |            |                  |
| ПК 3.1.-3.5.<br>ОК 01.-02., ОК 05.-07., ОК 09. | Производственная практика (по профилю специальности), часов  | 108         |  |  |                      |                           |                        |                          |                            |              |            |            |                  |
|  | Промежуточная аттестация                                     | 10          |  |  |                      |                           |                        |                          |                            |              |            |            |                  |
|  | Экзамен (квалификационный)                                   | 4           |  |  |                      |                           |                        |                          | 4                          |              |            |            |                  |
|  | Консультации   | 17          |  |  |                      |                           |                        |                          |                            |              |            |            |                  |
|  | <b>Всего:</b>  | <b>585</b>  | <b>74</b>                              | <b>329</b>                               | <b>74</b>            | <b>60</b>                 | <b>8</b>               | <b>10</b>                | <b>4</b>                   | <b>17</b>    | <b>144</b> | <b>108</b> |                  |



## 2.1. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)       | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)      | Объем, акад. ч | Код ПК, ОК                 |
|---|--|----------------|----------------------------|
| 1.  | 2.   | 3.             | 4.                         |
| <i>ПМ.03 Эксплуатация сетевой инфраструктуры</i>  |  | <b>585</b>     |                            |
| <i>МДК.03.01. Эксплуатация сетевой инфраструктуры</i>   |  | <b>171/52</b>  |                            |
| <b>Тема 1.1. Общая характеристика и классификация технических средств информатизации</b>        | <b>Содержание</b>  | <b>30</b>      | ПК 3.1.-3.5.<br>ОК 01.-09. |
|   | 1. Определение технических средств информатизации. Классификация технических средств информатизации.   | 2              |                            |
|   | 2. Виды напряжения, используемые компьютерами. Принцип работы блока питания. Источники бесперебойного питания.                                       | 2              |                            |
|   | 3. Типы системных плат. Логическое устройство системных плат. Основные характеристики шин. Интерфейсы. Кабели и разъемы. Версии USB.                 | 2              |                            |
|   | 4. Процессоры. Устройство процессора, скорость процессора и архитектура процессора. Недостатки и достоинства современных процессоров.                | 2              |                            |
|   | 5. Типы основной памяти компьютера. Средства оптимизации памяти: разновидности ее структуры, адресация, распределение памяти, сегментная организация | 2              |                            |
|   | 6. Изучение оперативной (Main Memory), КЭШ-память (Cache Memory). Уровни КЭШ-памяти.   | 2              |                            |
|   | 7. Современные накопители на гибких и жестких дисках. Контроллеры и адаптеры устройств. Виды форматирования жесткого диска.                          | 2              |                            |
|   | 8. Виды накопителей. Накопители на магнитных дисках большей емкости. Подготовка жесткого диска к работе и установка на него операционной системы.    | 2              |                            |
|   | 9. Знакомство с графическим планшетом и использование. Использование графических программ. Понятие и принцип работы мобильных устройств.             | 2              |                            |
| 10. Платы для генерирования реалистичных трехмерных изображений и шлемы виртуальной реальности. | 2  |                |                            |

|   |   |           |                            |
|---|---|-----------|----------------------------|
|   | 11. Платы для записи и воспроизведения видео, платы для приема и воспроизведения на мониторе ТВ – каналов (TV-тюнеры).                                      | 2         |                            |
|   | 12. Звуковые карты, их стандарты. Основные характеристики звуковых карт: адрес порта ввода-вывода, линия прерывания, канал DMA.                             | 2         |                            |
|   | 13. Типы мониторов. Видеоадаптеры.  | 2         |                            |
|   | 14. Материнская плата. Установка материнской платы в корпус компьютера. Установка процессоров на соответствующие разъемы.                                   | 2         |                            |
|   | 15. Устройства ввода-вывода. Правила эксплуатации печатающих устройств. Обзор основных современных моделей.   | 2         |                            |
| <b>Тема 1.2<br/>Инвентаризация и аудит сетевых ресурсов, поиск и устранение неисправностей технических средств сети</b>                                   | <b>Содержание</b>   | <b>4</b>  | ПК 3.1.-3.5.<br>ОК 01.-09. |
|   | 1.Инвентаризация сетевых ресурсов   | 2         |                            |
|   | 2.Аудит сетевой инфраструктуры  | 2         |                            |
|   | 3.Универсальный алгоритм поиска неисправностей компьютера. Расчет численности работников, занятых техническим обслуживанием вычислительной техники.         | 2         |                            |
|   | <b>В том числе практических занятий</b>   | <b>16</b> |                            |
|   | <b>1.</b> Установка материнской платы в корпус компьютера. Идентификация и установка процессора. Установка радиатора для процессора                         | 2         |                            |
|   | <b>2.</b> Изучение современных программных средств диагностики технических средств компьютерной сети  | 2         |                            |
|   | <b>3.</b> Оптимизация работы компьютера. Увеличение скорости работы компьютера с помощью настроек BIOS  | 2         |                            |
|   | <b>4.</b> Форматирование магнитных дисков. Запись информации на оптические носители   | 2         |                            |
|   | <b>5.</b> Знакомства со средствами копирования и размножения информации и их использование. Установка и заправка. Многофункциональные устройства для офиса. | 2         |                            |
| <b>6.</b> Знакомство с возможностями печати. Управление работой принтера. Тест самопроверки. Меню печати, меню конфигурации, установки меню по умолчанию. | 2   |           |                            |
| <b>7.</b> Знакомство со средствами распознавания документов. Программные и  | 2   |           |                            |



|  |  |           |                            |
|--|--|-----------|----------------------------|
|  | аппаратные требования при установке сканера. Инсталляция и настройка системы. Работа сканера в разных режимах.   |           |                            |
| 8.   | Установка звуковой карты. Программное обеспечение. Форматы записи оцифрованного звука  | 2         |                            |
| <b>Консультация</b>  |  | <b>1</b>  |                            |
| <b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>   |  | <b>2</b>  |                            |
| <b>ИТОГО за 5 семестр</b>  |  | <b>53</b> |                            |
| <b>Тема 1.3.<br/>Эксплуатация<br/>технических<br/>средств сетевой<br/>инфраструктуры</b> | <b>Содержание</b>  | <b>22</b> | ПК 3.1.-3.5.<br>ОК 01.-09. |
|  | 1.Физические аспекты эксплуатации. Физическое вмешательство в инфраструктуру сети. Активное и пассивное сетевое оборудование: кабельные каналы, кабель, патч-панели, розетки. Полоса пропускания, паразитная нагрузка.   | 2         |                            |
|  | 2. Расширяемость сети. Масштабируемость сети. Добавление отдельных элементов сети (пользователей, компьютеров, приложений, служб). Нарастивание длины сегментовсети; замена существующей аппаратуры. Увеличение количества узлов сети; увеличение протяженности связей между объектами сети. | 2         |                            |
|  | 3.Техническая и проектная документация. Паспорт технических устройств  | 2         |                            |
|  | 4.Физическая карта всей сети; логическая топология компьютерной сети   | 2         |                            |
|  | 5. Классификация регламентов технических осмотров, технические осмотры объектов сетевой инфраструктуры   | 2         |                            |
|  | 6. Проверка объектов сетевой инфраструктуры и профилактические работы  | 2         |                            |
|  | 7. Проведение регулярного резервирования. Обслуживание физических компонентов; контроль состояния аппаратного обеспечения; организация удаленного оповещения о неполадках  | 2         |                            |
|  | 8. Программное обеспечение мониторинга компьютерных сетей и сетевых устройств  | 2         |                            |
|  | 9. Протокол SNMP, его характеристики, формат сообщений, набор услуг  | 2         |                            |
|  | 10. Задачи управления: анализ производительности и надежности сети   | 2         |                            |
|  | 11. Оборудование для диагностики и сертификации кабельных систем   | 1         |                            |
|  | 12.Сетевые мониторы, приборы для сертификации кабельных систем, кабельные сканеры и тестеры.   | 1         |                            |
|  | <b>В том числе практических занятий</b>  | <b>10</b> |                            |
|  | 9. Оконцовка кабеля витая пара   | 2         |                            |
| 10. Установка сетевого адаптера и определение его параметров                             | 2  |           |                            |
| 11. Изучение средств мониторинга и анализа сетевого трафика                              | 2  |           |                            |
| 12. Сканер безопасности Nmap   | 2  |           |                            |
| 13. Проверка работоспособности сети командой Ping  | 2  |           |                            |

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
|  | Консультация  | 2 |  |
|  | Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | 2 |  |

|  |                     | <b>ИТОГО за 6 семестр</b>   | <b>36</b> |                            |
|--|---------------------|---|-----------|----------------------------|
| <b>Тема</b><br>Эксплуатация систем телефонии   | <b>1.4</b>          | <b>Содержание</b>   | <b>20</b> | ПК 3.1.-3.5.<br>ОК 01.-09. |
|  | <b>IP-</b>          | 1. Настройка H.323. Описание H.323 и общие рекомендации. Функциональные компоненты H.323  | 2         |                            |
|  |                     | 2. Обеспечение отказоустойчивости.  | 2         |                            |
|  |                     | 3. Настройка SIP. Описание и общие рекомендации. Технология SIP и связанные с ней стандарты   | 2         |                            |
|  |                     | 4. Функциональные компоненты SIP. Сообщения SIP. Адресация SIP.   | 2         |                            |
|  |                     | 5. Модель установления соединения. Планирование отказоустойчивости.   | 2         |                            |
|  |                     | 6. Управление аппаратными средствами и портами. Протоколы управления MGCP, H.248. Создание аналоговых абонентов. Внутривыделенная маршрутизация | 2         |                            |
|  |                     | 7. Управление программным коммутатором. Маршрутизация. Группы соединительных линий  | 2         |                            |
|  |                     | 8. Подключение станций с TDM (абонентский доступ TDM). Сигнализация SIP, SIP-T, H.323 и SIGTRAN. IP -абоненты                                   | 2         |                            |
|  |                     | 9. Группы абонентов. Дополнительные абонентские услуги  | 2         |                            |
|  |                     | 10. Организация эксплуатации систем IP-телефонии  | 2         |                            |
|  |                     | <b>В том числе практических занятий</b>   | <b>16</b> |                            |
|  | <b>14.</b>          | Настройка аппаратных IP-телефонов   | 2         |                            |
|  | <b>15.</b>          | Развертывание сети с использованием VLAN для IP-телефонии   | 2         |                            |
|  | <b>16.</b>          | Настройка шлюза   | 2         |                            |
|  | <b>17.</b>          | Установка, подключение и первоначальные настройки голосового маршрутизатора   | 2         |                            |
|  | <b>18.</b>          | Настройка таблицы пользователей в голосовом маршрутизаторе  | 2         |                            |
|  | <b>19.</b>          | Настройка групп в голосовом маршрутизаторе  | 2         |                            |
|  | <b>20.</b>          | Настройка таблицы маршрутизации вызовов в голосовом маршрутизаторе  | 2         |                            |
|  | <b>21.</b>          | Настройка голосовых сообщений в маршрутизаторе  | 2         |                            |
|  | <b>Консультация</b> |   |           |                            |
| <b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>   |                     |   | <b>2</b>  |                            |
| <b>Самостоятельная работа</b><br>- Проработка лекционного материала;<br>- Подготовка рефератов и докладов;<br>- Написание статей на конференции. |                     |   | <b>2</b>  |                            |



|  |            |   |   |                            |           |
|--|------------|---|---|----------------------------|-----------|
|  |            | <b>ИТОГО за 7 семестр</b>   | <b>42</b>   |                            |           |
| <b>Тема</b>  | <b>1.5</b> | <b>Содержание</b>   | <b>24</b>   | ПК 3.1.-3.5.<br>ОК 01.-09. |           |
| Технические программно-аппаратные средства анализа и управления сетями | и          | 1. Современные программы диагностики и мониторинга локальных сетей  | 2   |                            |           |
|  |            | 2. Организация процесса диагностики сети  | 2   |                            |           |
|  |            | 3. Измерение утилизации сети и установление корреляции между замедлением работы сети и перегрузкой канала связи | 2   |                            |           |
|  |            | 4. Измерение числа коллизий в сети  | 2   |                            |           |
|  |            | 5. Измерение числа ошибок на канальном уровне сети. Методика упреждающей диагностики сети                       | 2   |                            |           |
|  |            | 6. Оформление технической документации, правила оформления документов   | 2   |                            |           |
|  |            | 7. Характеристики сети  | 2   |                            |           |
|  |            | 8. Сохранение работоспособности сети в аварийных условиях   | 2   |                            |           |
|  |            | 9. Политика организации схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети                             | 2   |                            |           |
|  |            | 10. Организация работ по восстановлению системы. Разработка стратегии резервного копирования                    | 2   |                            |           |
|  |            | 11. Методы резервного копирования   | 2   |                            |           |
|  |            | 12. Разработка стратегии резервного копирования   | 2   |                            |           |
|  |            | <b>В том числе практических занятий</b>   |   |                            | <b>10</b> |
|  |            | <b>22.</b>  | Программа резервного копирования и синхронизации файлов Exiland Backup    |                            | 2         |
|  |            | <b>23.</b>  | Настройка межсетевое экрана   |                            | 2         |
|  |            | <b>24.</b>  | Изучение средств мониторинга и анализа сетевого трафика Сниффер Wireshark |                            | 2         |
|  |            | <b>25.</b>  | Протокол icmp и устранение неполадок сетевых подключений                  |                            | 2         |
|  |            | <b>26.</b>  | Поиск и устранение неисправностей в сети                                  | 2                          |           |
|  |            | <b>Консультация</b>   | <b>2</b>  |                            |           |
|  |            | <b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>  | <b>2</b>  |                            |           |
| <b>Самостоятельная работа</b>  |            |   | <b>2</b>  |                            |           |
| - Проработка лекционного материала;                                    |            |   |   |                            |           |
| - Подготовка рефератов и докладов;                                     |            |   |   |                            |           |
| - Написание статей на конференции.                                     |            |   |   |                            |           |



|   |  |              |                            |
|---|--|--------------|----------------------------|
| <b>ИТОГО за 8 семестр</b>   |  | <b>40</b>    |                            |
| <b>ИТОГО МДК.03.01 Эксплуатация сетевой инфраструктуры</b>                                      |  | <b>171</b>   |                            |
| <b>Раздел 2. Технологии автоматизации технологических процессов</b>                             |  |              |                            |
| <b>МДК.03.02 Технологии автоматизации технологических процессов</b>                             |  | <b>92/16</b> |                            |
| <b>Тема 2.1.<br/>Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП)</b> | <b>Содержание</b>  | <b>12</b>    | ПК 3.1.-3.5.<br>ОК 01.-09. |
|   | 1.Классификация технологических объектов управления по типу, характеру технологического процесса, по характеристике параметров управления.   | 2            |                            |
|   | 2.Классификация систем управления технологическими объектами по способу, цели и степени централизации управления.  | 2            |                            |
|   | 3. Общие сведения об автоматизированных системах управления технологическими процессами (АСУТП) и системах автоматического управления (САУ). Основные функции АСУТП и САУ.   | 2            |                            |
|   | 4.Основные понятия автоматизированной обработки информации. Обзор современных технологий и тенденций развития АСУТП.   | 2            |                            |
|   | 5.Оценка эффективности и экономическая оценка внедрения АСУТП  | 2            |                            |
|   | 6.Применение систем искусственного интеллекта в АСУТП: нейронные сети, генетические алгоритмы, экспертные системы  | 2            |                            |
|   | <b>Курсовая работа<br/>Тематика курсовой работы</b>  | <b>30</b>    | ПК 3.1.-3.5.<br>ОК 01.-09. |
|   | 1.Разработка системы автоматизации процесса производства на базе промышленного контроллера.<br>2.Создание системы автоматического управления технологическими процессами на основе методов искусственного интеллекта.<br>3.Создание системы мониторинга технологических процессов с использованием датчиков и IoT-технологий.<br>4.Разработка системы автоматического управления энергопотреблением на производстве для повышения эффективности и экономии затрат.<br>5.Исследование и внедрение технологии 3D-печати в производственный процесс с целью автоматизации и оптимизации процессов.<br>6.Разработка системы автоматического контроля и управления качеством продукции на производстве.<br>7.Исследование и анализ существующих технологий автоматизации технологических процессов с целью выбора наиболее эффективной и оптимальной. |              |                            |

|   |   |           |                            |
|---|---|-----------|----------------------------|
|   | 8. Создание системы автоматизированного управления и контроля технологических процессов на железнодорожном транспорте.  |           |                            |
|   | <b>Консультации</b>   | <b>4</b>  |                            |
|   | <b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>  | <b>2</b>  |                            |
| <b>Самостоятельная работа</b>                               |   | <b>2</b>  |                            |
| - Проработка лекционного материала;                         |   |           |                            |
| - Подготовка рефератов и докладов;                          |   |           |                            |
| - Написание статей на конференции.                          |   |           |                            |
|   | <b>ИТОГО за 7 семестр</b>   | <b>50</b> |                            |
| <b>Тема 2.2</b>   | <b>Содержание</b>   | <b>20</b> | ПК 3.1.-3.5.<br>ОК 01.-09. |
| <b>Промышленные сетевые технологии и протоколы в АСУ ТП</b> | 1. Роль и место сетевых технологий в промышленной автоматизации<br>Обзор сетевых технологий, их роль в промышленной автоматизации, а также их преимущества и недостатки. Основные типы промышленных сетей, их характеристики и особенности, а также методы их реализации.   | 2         |                            |
|   | 2. Требования к промышленным сетям. Базовые подходы к их реализации<br>Описание основных требований к сетям промышленной автоматизации, в том числе по надежности, пропускной способности и управляемости, а также базовых подходов к проектированию и реализации промышленных сетей, включая выбор типа сети, топологию, средства передачи данных, сетевые протоколы и системы безопасности. | 2         |                            |
|   | 3. Протокол MODBUS. Описание основных характеристик и принципов работы промышленного протокола связи MODBUS, включая формат кадра, адресацию, коды функций, методы передачи данных и возможности расширения. Также рассматриваются типовые применения и устройства, работающие по протоколу MODBUS.   | 2         |                            |
|   | 4. Общие принципы организации работы различных устройств при использовании протокола MODBUS. Принципы взаимодействия устройств, работающих на протоколе MODBUS, включая правила обмена данными, формат адресации, типы запросов и ответов, а также типы данных, поддерживаемые протоколом.  | 2         |                            |
|   | 5. Организация работы в протоколе MODBUS контроллера (slave) и операторной панели (master)<br>Основные принципы работы в режимах slave и master, а также процедуры обмена данными между ними с использованием протокола MODBUS.   | 2         |                            |
|   | 6. Типовые промышленные проводные и кабельные сетевые протоколы<br>Различные сетевые протоколы, используемые в промышленных сетях для обмена данными между устройствами автоматизации и управления технологическими   | 2         |                            |



|    |  |           |  |
|----|--|-----------|--|
|    | процессами (протоколы, PROFIBUS, CAN, Ethernet/IP, DeviceNet, Modbus, Foundation Fieldbus, AS-i и другие). Особенности и принципы работы каждого протокола, его преимущества и недостатки.   |           |  |
|    | 7. Беспроводные локальные сети для промышленного применения<br>Технологии беспроводной связи, используемых в промышленности, таких как Wi-Fi, Bluetooth, Zigbee, LoRa, NB-IoT и др. Особенности использования беспроводных сетей в промышленном окружении, такие как требования к надежности и безопасности, особенности развертывания и конфигурирования, а также методы мониторинга и управления беспроводными сетями. | 2         |  |
|    | 8. Специализированные сетевые интерфейсы для умного дома<br>Различные протоколы и технологии, используемые в системах умного дома (ZigBee, Z-Wave, Thread, Bluetooth, Wi-Fi и другие). Особенности их применения в системах автоматизации умного дома. Аспекты безопасности и защиты данных в системах умного дома, возможности интеграции различных устройств и систем в одну сеть.                                     | 2         |  |
|    | 9. Сравнительный анализ промышленных Ethernet-технологий: EtherNet/IP, PROFINET, Modbus TCP<br>Обзор и анализ особенностей трех промышленных Ethernet-протоколов: EtherNet/IP, PROFINET и Modbus TCP. Различия между этими протоколами, их преимущества и недостатки, области применения в промышленных сетях и АСУ ТП.  | 2         |  |
|    | 10. Современные тенденции развития сетевых технологий в АСУ ТП – web-серверы и облачные решения<br>Основные принципы построения web-серверов и их взаимодействия с устройствами АСУ ТП, возможности использования облачных решений для удаленного мониторинга и управления технологическими процессами.  | 2         |  |
|    | <b>В том числе практических занятий</b>  | <b>16</b> |  |
| 1. | Классификация технологических объектов управления на примере производственного предприятия   | 2         |  |
| 2. | Создание простой модели технологического процесса  | 2         |  |
| 3. | Применение нейронных сетей в системах управления технологическими процессами   | 2         |  |
| 4. | Применение экспертных систем в системах управления технологическими процессами   | 2         |  |
| 5. | Практическое применение протокола MODBUS для обмена данными между устройствами   | 2         |  |
| 6. | Работа с типовыми проводными и кабельными протоколами в  | 2         |  |

|    |  |           |
|----|--|-----------|
|    | процессами (протоколы, PROFIBUS, CAN, Ethernet/IP, DeviceNet, Modbus, Foundation Fieldbus, AS-i и другие). Особенности и принципы работы каждого протокола, его преимущества и недостатки.   |           |
|    | 7. Беспроводные локальные сети для промышленного применения<br>Технологии беспроводной связи, используемых в промышленности, таких как Wi-Fi, Bluetooth, Zigbee, LoRa, NB-IoT и др. Особенности использования беспроводных сетей в промышленном окружении, такие как требования к надежности и безопасности, особенности развертывания и конфигурирования, а также методы мониторинга и управления беспроводными сетями. | 2         |
|    | 8. Специализированные сетевые интерфейсы для умного дома<br>Различные протоколы и технологии, используемые в системах умного дома (ZigBee, Z-Wave, Thread, Bluetooth, Wi-Fi и другие). Особенности их применения в системах автоматизации умного дома. Аспекты безопасности и защиты данных в системах умного дома, возможности интеграции различных устройств и систем в одну сеть.                                     | 2         |
|    | 9. Сравнительный анализ промышленных Ethernet-технологий: EtherNet/IP, PROFINET, Modbus TCP<br>Обзор и анализ особенностей трех промышленных Ethernet-протоколов: EtherNet/IP, PROFINET и Modbus TCP. Различия между этими протоколами, их преимущества и недостатки, области применения в промышленных сетях и АСУ ТП.  | 2         |
|    | 10. Современные тенденции развития сетевых технологий в АСУ ТП – web-серверы и облачные решения<br>Основные принципы построения web-серверов и их взаимодействия с устройствами АСУ ТП, возможности использования облачных решений для удаленного мониторинга и управления технологическими процессами.  | 2         |
|    | <b>В том числе практических занятий</b>  | <b>16</b> |
| 1. | Классификация технологических объектов управления на примере производственного предприятия   | 2         |
| 2. | Создание простой модели технологического процесса  | 2         |
| 3. | Применение нейронных сетей в системах управления технологическими процессами   | 2         |
| 4. | Применение экспертных систем в системах управления технологическими процессами   | 2         |
| 5. | Практическое применение протокола MODBUS для обмена данными между устройствами   | 2         |
| 6. | Работа с типовыми проводными и кабельными протоколами в  | 2         |



|  |  |           |                            |
|--|--|-----------|----------------------------|
|  | промышленности   |           |                            |
| 7.   | Изучение беспроводных локальных сетей для промышленного применения   | 2         |                            |
| 8.   | Практическое использование промышленных маршрутизаторов  | 2         |                            |
|  | <b>Консультации</b>  | <b>2</b>  |                            |
|  | <b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>   | <b>2</b>  |                            |
| <b>Самостоятельная работа</b>                                    |  | <b>2</b>  |                            |
| - Проработка лекционного материала;                              |  |           |                            |
| - Подготовка рефератов и докладов;                               |  |           |                            |
| - Написание статей на конференции.                               |  |           |                            |
|  | <b>ИТОГО за 8 семестр</b>  | <b>42</b> |                            |
|  | <b>ИТОГО МДК.03.02 Технологии автоматизации технологических процессов</b>  | <b>92</b> |                            |
| <b>Раздел 3. Безопасность сетевой инфраструктуры</b>             |  |           |                            |
| <b>МДК.03.03 Безопасность сетевой инфраструктуры</b>             |  | <b>66</b> |                            |
| <b>Тема 3.1.<br/>Безопасность<br/>сетевой<br/>инфраструктуры</b> | <b>Содержание</b>  | <b>24</b> | ПК 3.1.-3.5.<br>ОК 01.-09. |
|  | 1. Организация защищенных каналов передачи данных для объединения территориально распределенных офисов в одну сеть. Механизмы шифрования и аутентификации для обеспечения защищенного удаленного доступа к корпоративным информационным ресурсам и сервисам. | 2         |                            |
|  | 2. Использование межсетевых экранов для комплексной защиты корпоративной сети от несанкционированного доступа через Интернет.  | 2         |                            |
|  | 3. Технологии использования виртуальных частных сетей (VPN) для обеспечения безопасного удаленного доступа   | 2         |                            |
|  | 4. Использование системы управления доступом для контроля доступа к корпоративной сети. Обеспечение безопасности Wi-Fi-сетей.  | 2         |                            |
|  | 5. Защита от атак типа "фишинг". Применение антивирусного программного обеспечения для защиты от вирусов и других вредоносных программ   | 2         |                            |
|  | 6. Использование систем обнаружения вторжений для раннего обнаружения и предотвращения угроз безопасности. Защита от DDoS-атак   | 2         |                            |
|  | 7. Реализация мер по обеспечению безопасности мобильных устройств, используемых в корпоративной сети   | 2         |                            |
|  | 8. Защита от внутренних угроз безопасности   | 2         |                            |
|  | 9. Обеспечение безопасности облачных сервисов  | 2         |                            |
| 10. Организация мониторинга сетевой безопасности и аудита        | 2  |           |                            |

|                 |  |            |  |
|-----------------|--|------------|--|
|                 | 11. Введение системы контроля целостности файлов для защиты от изменения или внедрения вредоносных программ в файловые системы           | 2          |  |
|                 | 12. Применение методов шифрования данных для защиты от несанкционированного доступа к конфиденциальной информации                        | 2          |  |
|                 | <b>В том числе практических занятий</b>  | <b>6</b>   |  |
|                 | 1. Выполнение установки сетевого сканера. Определение списка открытых портов в заданной операционной системе при помощи сетевого сканера | 2          |  |
|                 | 2. Выполнение настройки межсетевого экрана: создание правил фильтрации пакетов для предотвращения доступа к внутренним сервисам          | 2          |  |
|                 | 3. Настройка параметров безопасности операционных систем   | 2          |  |
|                 | <b>Курсовая работа</b>   | <b>30</b>  |  |
|                 | <b>Темы курсовой работы</b>  |            |  |
|                 | 1. Настройка виртуальной частной сети с применением протокола IPSec  |            |  |
|                 | 2. Обеспечение безопасности Web-сервера  |            |  |
|                 | 3. Анализ сетевых угроз в корпоративной сети   |            |  |
|                 | 4. Применение систем обнаружения и предотвращения вторжения  |            |  |
|                 | 5. Методы защиты персональных данных   |            |  |
|                 | 6. Аудит систем информационной безопасности  |            |  |
|                 | 7. Исследование систем шифрования с открытым ключом  |            |  |
|                 | 8. Применение цифровой подписи для обеспечения безопасности данных   |            |  |
|                 | 9. Обеспечение безопасности беспроводного сигнала  |            |  |
|                 | 10. Обеспечение безопасности данных в СУБД   |            |  |
|                 | <b>Консультации</b>  | <b>4</b>   |  |
|                 | <b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>   | <b>2</b>   |  |
|                 | <b>ИТОГО за 6 семестр</b>  | <b>66</b>  |  |
|                 | <b>Экзамен (квалификационный)</b>  | <b>4</b>   |  |
| <b>УП.03.02</b> | <b>Учебная практика</b>  | <b>144</b> |  |
| <b>ПП.03.01</b> | <b>Производственная практика (по профилю специальности)</b>  | <b>108</b> |  |
|                 | <b>ИТОГО ПМ.03 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры</b>  | <b>583</b> |  |



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:**

#### **Кабинет Эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры**

- Парты четырехместные –10 шт.
- Стол одноместный с надстройкой–21 шт.
- Компьютеры (Intel Core i5-3450 3.1GHz, 8Gb, 500Gb, W10\_64)
- Программное обеспечение:
- Windows 10 x64 Pro–9 шт.
- Компьютеры (Intel Core i5-3450 3.1GHz, 6Gb, 500Gb, W10\_64)
- Программное обеспечение:
- Windows 10 x64 Pro–1 шт.
- Компьютеры (Intel Core i5-9400 2.9GHz, 8Gb, 1Tb, W10\_64)
- Программное обеспечение:
- Windows 10 x64 Pro–11 шт.
- Монитор ACER V223HQV–10 шт.
- Монитор DELL E2216HV–11 шт.
- Проектор BENQ MX501–1шт.
- Экран ScreenMedia–1шт.
- Терминал (Intel Core i5-10400F 2.9GHz,(asrock h410m-hvs), nvidia GeForce GT210, 16Gb (DDR4), 256Gb (SSD), Windows 10 x64 Pro)–1шт.
- Деревянные стулья–21 шт.
- Свитч D-Link DGS-1024D–1 шт.
- Свитч upvel US-16F–1 шт.
- Стол одноместный (преподавательский)–1 шт.
- Стол для демонстрационного материала–1 шт.
- Стеллаж полузакрытый со ст.–2 шт.

#### **Кабинет Программно-аппаратной защиты объектов сетевой инфраструктуры**

- Парты четырехместные – 11 шт.
- Парты двухместные – 10 шт.
- Стол одноместный – 11 шт.
- Стол одноместный с надстройкой – 13 шт.
- Доска одноэлементная (напольная маркерная) – 1 шт.
- Компьютеры (Intel Core i5-3450 3.1GHz, 8Gb, 500Gb, W10\_64 – 9 шт.
- Компьютеры Intel Core i5-3450 3.1GHz, 6Gb, 500Gb, W10\_64 –1 шт.
- Компьютеры Intel Core i5-9400 2.9GHz, 8Gb, 1Tb, W10\_64 – 11 шт.
- Монитор ACER V223HQV – 10 шт.
- Монитор DELL E2216HV –11 шт.
- Стул п/м – 25 шт.
- Стол одноместный (преподавательский) –1 шт.
- Стеллаж полузакрытый со ст. – 4 шт.
- Стеллаж закрытый – 4 шт.
- Доска одноэлементная (напольная маркерная) – 1 шт.
- Камера видеонаблюдения HD Camera Hiseeu – 1 шт.
- Моноблок Intel Core i5-10400F 2.9GHz,(asrock h410m-hvs), nvidia GeForce GT210, 16Gb (DDR4), 256Gb (SSD), Windows 10 x64 Pro – 1 шт.

- Телевизор ScreenMedia – 1 шт.

### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

#### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для вузов / К. Е. Самуйлов [и др.] ; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 464 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17315-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536089> (дата обращения: 12.02.2024).
2. Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16551-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544930> (дата обращения: 12.02.2024).
3. Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. Е. Самуйлов [и др.] ; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 464 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17310-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542157> (дата обращения: 12.02.2024).
4. Трофимов, В. В. Глобальные и локальные сети : учебник для вузов / В. В. Трофимов, М. И. Барабанова, В. И. Кияев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 162 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17504-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545060> (дата обращения: 12.02.2024).
5. Замятина, О. М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей : учебное пособие для вузов / О. М. Замятина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 167 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16305-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537228> (дата обращения: 12.02.2024).
6. Лось, А. Б. Криптографические методы защиты информации для изучающих компьютерную безопасность : учебник для вузов / А. Б. Лось, А. Ю. Нестеренко, М. И. Рожков. — 2-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 473 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12474-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536132> (дата обращения: 12.02.2024).
7. Зенков, А. В. Информационная безопасность и защита информации : учебное пособие для вузов / А. В. Зенков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 107 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16388-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544290> (дата обращения: 12.02.2024).
8. Суворова, Г. М. Информационная безопасность : учебное пособие для вузов / Г. М. Суворова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. —

277 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16450-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544029> (дата обращения: 12.02.2024).



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Код и наименование ПК и ОК, формируемых в рамках модуля   | Критерии оценки  | Методы оценки   |  |
|---|--|---|--|
| ПК 3.1. Осуществлять проектирование сетевой инфраструктуры  | <p>Определение профессиональной задачи и этапов ее выполнения</p> <p>Эффективный поиск информации для решения профессиональной задачи</p> <p>Определение ресурсов для решения профессиональной задачи</p> <p>Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.</p> | <p>Экзамен/зачет в форме собеседования:</p> <p>практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> |  |
| ПК 3.2. Обслуживать сетевые конфигурации программно-аппаратных средств  |  |   |  |
| ПК 3.3. Осуществлять защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств  |  |   |  |
| ПК 3.4. Осуществлять устранение нетипичных неисправностей в работе сетевой инфраструктуры   |  |   |  |
| ПК 3.5. Модернизировать сетевые устройства информационно-коммуникационных систем  |  |   |  |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                              | <p>Подбор вариантов решения конкретной профессиональной задачи или проблемы</p>  | <p>Оценка полноты перечня подобранных вариантов</p>   |  |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач | <p>Демонстрация навыков использования информационных порталов в сети Интернет, включая официальные</p>   | <p>Оценка полноты перечня подобранных вариантов</p>   |  |

|   |  |  |
|---|--|--|
| профессиональной деятельности   | информационно-правовые порталы   |  |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях  | Демонстрация интереса к выбранной специальности, к инновационным технологиям в области профессиональной деятельности   | Участие в мероприятиях (олимпиады, конкурсы профессионального мастерства, стажировки и др.), проводимых как образовательным заведением, так и ведущими предприятиями отрасли |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде   | Демонстрировать навыки межличностного общения с соблюдением общепринятых правил со сверстниками в образовательной группе, с преподавателями во время обучения, с руководителями производственной практики  | Экспертное наблюдение поведенческих навыков в ходе обучения  |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста  | Демонстрация навыков грамотной устной и письменной речи  | Экспертное наблюдение навыков устного и письменного общения в ходе обучения  |
| ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения | Формирование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению;<br><br>взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации; | Участие в мероприятиях патриотической направленности, в проведении военно-спортивных игр; участие в программах антикоррупционной направленности                              |



|  |  |   |
|--|--|---|
|  | нетерпимости к коррупционным проявлениям   |   |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | Формирование бережного отношения к природе и окружающей среде  | Экспертное наблюдение демонстрации навыков соблюдения правил экологической безопасности в ведении профессиональной деятельности; формирование навыков эффективных действий в чрезвычайных ситуациях |
| ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности   | Формирование бережного отношения к здоровью  | Участие в спортивных мероприятиях, проводимых образовательным учреждением; ведение здорового образа жизни   |
| ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках   | Демонстрация умения составлять тексты документов, относящихся к профессиональной деятельности, на государственном и иностранном языках | Экспертная оценка соблюдения правил составления документов  |

**Разработчик:**

АНПОО  
«Академический  
колледж»  
(место работы)

Заведующий кафедрой  
информационных  
технологий и  
программирования  
(занимаемая должности)

  
(подпись)

Д.Н. Вертяков  
(ФИО)

АНПОО  
«Академический  
колледж»  
(место работы)

Преподаватель  
(занимаемая должности)

  
(подпись)

О.М. Семергей  
(ФИО)

**Эксперт:**

ООО «Сател»  
(место работы)

Руководитель центра  
региональной  
разработки  
(занимаемая должности)

  
(подпись)

Г.Г. Геркушенко  
(ФИО)