



Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Стерлитамакский многопрофильный профессиональный колледж

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела ТОиСА



Лабин Н.В.  
2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СМПК



А.Н. Усевич

«10» февраля 2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

---

«Курс CCNA v7»  
(200-301 CCNA)

---


г. Стерлитамак, 20\_\_ г.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Курс CCNAv7» (200-301 CCNA) как основа развития профессиональной компетентности преподавателей, мастеров производственного обучения, работающие с современным сетевым оборудованием, специалисты учреждений и предприятий, занимающихся администрированием сетей.

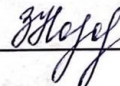
Разработчики:

Агибалова К.Е., ГАПОУ СМПК, преподаватель П(Ц)К математики и информатики

Одобрено Центром дополнительного образования

Руководитель ЦДО:  М.В. Брежнева «10» февраль 2023 г.

Рассмотрено и одобрено на заседании Научно-методического Совета ГАПОУ СМПК. Протокол № 4 от «10» февраль 2023 г.

Председатель НМС:  З.В. Назарова

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цель реализации программы

Целью реализации программы является направлена на совершенствование и (или) получения новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности, и (или) повышения профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации, с учетом специфики специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

## 1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения программы слушатель должен освоить выполнение предусмотренных профессиональным стандартом «Администрирование информационно-коммуникационных (инфокоммуникационных) систем обобщенной трудовой функции:

В/01.5: Выполнение работ по выявлению и устранению инцидентов в информационно-коммуникационных системах.

### **Трудовые действия:**

- Выявление сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем.
- Определение сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем.
- Устранение последствий сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем.
- Регистрация сообщений об ошибках в сетевых устройствах и операционных системах.
- Обнаружение критических инцидентов при работе прикладного программного обеспечения.
- Определение причин возникновения критических инцидентов при работе прикладного программного обеспечения.
- Выполнение действий по устранению критических инцидентов при работе прикладного программного обеспечения в рамках должностных обязанностей.
- Идентификация инцидентов при работе прикладного программного обеспечения.

### **Необходимые умения:**

- Идентифицировать инциденты, возникающие при установке программного обеспечения, и принимать решение об изменении процедуры установки.
- Оценивать степень критичности инцидентов при работе прикладного программного обеспечения.
- Устранять возникающие инциденты.
- Локализовать отказ и инициировать корректирующие действия.
- Пользоваться нормативно-технической документацией в области

инфокоммуникационных технологий.

- Производить мониторинг администрируемой информационно-коммуникационной системы.
- Конфигурировать операционные системы сетевых устройств.
- Пользоваться контрольно-измерительными приборами и аппаратурой.
- Документировать учетную информацию об использовании сетевых ресурсов согласно утвержденному графику.

**Необходимые знания:**

- Лицензионные требования по настройке и эксплуатации устанавливаемого программного обеспечения.
- Основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем.
- Принципы организации, состав и схемы работы операционных систем.
- Стандарты информационного взаимодействия систем.
- Регламенты проведения профилактических работ на администрируемой информационно-коммуникационной системе.
- Инструкции по установке администрируемых сетевых устройств.
- Инструкции по эксплуатации администрируемых сетевых устройств.
- Инструкции по установке администрируемого программного обеспечения.
- Инструкции по эксплуатации администрируемого программного обеспечения.
- Требования охраны труда при работе с аппаратными, программно-аппаратными и программными средствами администрируемой информационно-коммуникационной системы.

### **1.3. Категория слушателей**

К освоению дополнительно профессиональной программы повышения квалификации допускаются: лица, имеющие среднее профессиональное образование (ППССЗ) или высшее образование.

### **1.4. Трудоемкость обучения**

Трудоемкость обучения по данной программе: 72 академических часа, включая обязательно очное обучение 36 часа и 36 часа дистанционного формата.

### **1.5. Форма обучения**

Форма обучения: очно-дистанционная.

### **1.6. Форма документа**

Форма документа, получаемого слушателем после освоения образовательной программы – свидетельство о повышении квалификации.

### **1.7. Программа разработана на основе**

Профессионального стандарта 06.026 «Администрирование информационно-коммуникационных (инфокоммуникационных) систем», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2020 года № 680н.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 2.1. Учебный план

Наименование компонентов программы	Объем программы (академические часы)							
	Всего	Самостоятельная работа			Нагрузка во взаимодействии с преподавателем			
		Лекции	Практ. занятия	Промежут. и итог. контроль	Лекции	Практ. занятия	Промежут. и итог. контроль	Форма контроля
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Модуль 1. Introduction to Networks (ITN)	10	8	-	2	-	-	-	зачет
Модуль 2. Switching, Routing, and Wireless Essentials v7.0 (SRWE)	27	11	-	2	-	14	-	зачет
Модуль 3. Enterprise Networking, Security, and Automation v7.0 (ENSA)	29	11	-	2	-	16	-	зачет
Итоговая аттестация	6	-	-	-	-	-	6	экзамен
<b>Итого по программе</b>	<b>72</b>	<b>30</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>30</b>	<b>6</b>	

### 2.2. Учебно-тематический план

№	Наименование модулей	Всего, ак. час.	В том числе			Форма контроля
			лекции	практ. занятия	промежу т. и итог. контроль	
<b>1.</b>	<b>Модуль 1. Introduction to Networks (ITN)</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>Зачет</b>
1.1.	Современные сетевые технологии	0,5	0,5	-	-	
1.2.	Базовая конфигурация коммутатора и оконечного устройства	0,5	0,5	-		
1.3.	Протоколы и модели	0,5	0,5	-		
1.4.	Физический уровень	0,5	0,5	-		
1.5.	Система счисления	0,5	0,5	-		
1.6.	Канальный уровень	0,5	0,5	-		
1.7.	Коммутация в сетях Ethernet	0,5	0,5	-		
1.8.	Сетевой уровень	0,5	0,5	-		
1.9.	Разрешение адресов	0,5	0,5	-		
1.10.	Базовая конфигурация маршрутизатора	0,5	0,5	-		
1.11.	IPv4-адресация	0,5	0,5	-		

1.12.	IPv6-адресация	0,5	0,5	-		
1.13.	ICMP	0,5	0,5	-		
1.14.	Транспортный уровень	0,5	0,5	-		
1.15.	Уровень приложений	0,5	0,5	-		
1.16.	Основы сетевой безопасности	0,5	0,5	-		
1.17.	Организация небольшой сети	2	-	-	2	Контрольная работа
<b>2</b>	<b>Модуль 2. Switching, Routing, and Wireless Essentials v7.0 (SRWE)</b>	<b>27</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>Зачет</b>
1.1.	Базовая настройка устройств	1,5	0,5	1		
1.2.	Принципы коммутации	0,5	0,5	-		
1.3.	Сети VLAN	2	1	1		
1.4.	Маршрутизация между сетями VLAN	2	1	1		
1.5.	Принципы STP	2	1	1		
1.6.	EtherChannel	3	1	2		
1.7.	DHCPv4	1,5	0,5	1		
1.8.	SLAAC и DHCPv4	1,5	0,5	1		
1.9.	Принципы работы FHRP	1,5	0,5	1		
1.10.	Принципы обеспечения безопасности сети	0,5	0,5	-		
1.11.	Настройка параметров безопасности коммутатора	1,5	0,5	1		
1.12.	Основные понятия WLAN	0,5	0,5	-		
1.13.	Конфигурация WLAN	1,5	0,5	1		
1.14.	Принципы маршрутизации	0,5	0,5	-		
1.15.	Статическая IP-маршрутизация	2	1	1		
1.16.	Поиск и устранение неполадок, связанных со статическими маршрутами и маршрутами по умолчанию	5	1	2	2	Контрольная работа
<b>3</b>	<b>Модуль 3. Enterprise Networking, Security, and Automation v7.0 (ENSA)</b>	<b>29</b>	<b>11</b>	<b>16</b>	<b>2</b>	<b>Зачет</b>
1.1.	Принципы OSPF для одной области	1	1	-		
1.2.	Настройка OSPFv2 для одной области	3	1	2		
1.3.	Принципы обеспечения безопасности сети	1	1	-		
1.4.	Принципы создания списков контроля доступа	1	1	-		
1.5.	Списки контроля доступа в конфигурациях IPv4	4	1	3		
1.6.	NAT для IPv4	3	1	2		
1.7.	Принципы работы WAN	2,5	0,5	2		
1.8.	Принципы работы VPN и Ipsec	1	1	-		
1.9.	Принципы работы QoS	0,5	0,5	-		
1.10.	Управление сетями	0,5	0,5	-		
1.11.	Проектирование сетей	2,5	0,5	2		
1.12.	Поиск и устранение неполадок в сети	3,5	0,5	3		
1.13.	Виртуализация сети	3	1	2		
1.14.	Автоматизация сети	2,5	0,5	-	2	Контрольная работа

<b>4</b>	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>Экзамен</b>
4.1	Практический экзамен	6			6	Практическая работа по модулям
<b>ИТОГО:</b>		<b>72</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>12</b>	

## 2.3. Учебная программа

### Модуль 1. Introduction to Networks (ITN).

#### Тема 1.1. Современные сетевые технологии.

Лекция. Влияние сетей на жизнь людей. Компоненты сети. Представления и топологии сетей. Основные типы сетей. Подключение к интернету. Надежные сети. Тенденции развития сетей. Обеспечение сетевой безопасности. Специалисты в сфере IT.

#### Тема 1.2. Базовая конфигурация коммутатора и оконечного устройства.

Лекция. Доступ к Cisco IOS. Навигация по IOS. Структура команд. Базовая настройка устройств. Сохранение конфигурации. Порты и адреса. Настройка IP-адресации. Проверка подключения.

#### Тема 1.3. Протоколы и модели.

Лекция. Правила. Протоколы. Наборы протоколов. Организации по стандартизации. Эталонные модели. Инкапсуляция данных. Доступ к данным.

#### Тема 1.4. Физический уровень.

Лекция. Назначение физического уровня. Характеристики физического уровня. Медные кабели. Кабели UTP. Оптоволоконные кабели. Беспроводные среды передачи данных.

#### Тема 1.5. Система счисления.

Лекция. Двоичная система счисления. Шестнадцатеричная система счисления.

#### Тема 1.6. Канальный уровень.

Лекция. Назначение канального уровня. Топологии. Кадр канала передачи данных.

#### Тема 1.7. Коммутация в сетях Ethernet.

Лекция. Кадр Ethernet. MAC-адрес Ethernet. Таблица MAC-адресов. Скорость и способ пересылки на коммутаторах.

#### Тема 1.8. Сетевой уровень.

Лекция. Характеристики сетевого уровня. Пакет IPv4. Пакет IPv6. Методы маршрутизации на хостах. Таблицы маршрутизации на маршрутизаторах.

#### Тема 1.9. Разрешение адресов.

Лекция. MAC- и IP-адреса. ARP. Обнаружение соседа.

#### Тема 1.10. Базовая конфигурация маршрутизатора.

Лекция. Первоначальная настройка маршрутизатора. Настройка интерфейсов. Настройка шлюза по умолчанию.

#### Тема 1.11. IPv4-адресация.

Лекция. Структура IPv4-адреса. Одноадресная, широковещательная и



многоадресная рассылка IPv4. Типы адресов IPv4. Сегментация сети. Разделение сети IPv4 на подсети. Разделение на подсети с префиксом /16 и /8. Разделение на подсети для соответствия требованиям. Маска подсети переменной длины. Структурированное проектирование.

#### **Тема 1.12. IPv6-адресация.**

Лекция. Проблемы с протоколом IPv4. Представление IPv6-адресов. IPv6-адреса: типы. Статическая настройка глобальных динамических адресов для одноадресной рассылки и динамически настраиваемые локальные адреса канала. Динамическая адресация для глобальных динамических адресов для одноадресной рассылки IPv6. Динамическая адресация локальных адресов канала IPv6. Адреса IPv6 для многоадресной рассылки. Разделение сети IPv6 на подсети.

#### **Тема 1.13. ICMP.**

Лекция. Сообщения ICMP. Тестирование при помощи ping и traceroute.

#### **Тема 1.14. Транспортный уровень.**

Лекция. Передача данных. Обзор протокола TCP. Описание UDP. Номера портов. Обмен данными по протоколу TCP. Надежность и управление потоком передачи данных. Обмен данными по протоколу UDP.

#### **Тема 1.15. Уровень приложений.**

Лекция. Уровень приложений, уровень представления, сеансовый уровень. Одноранговые сети. Протоколы веб-трафика и электронной почты. Службы IP-адресации. Службы совместного доступа к файлам.

#### **Тема 1.16. Основы сетевой безопасности.**

Лекция. Угрозы безопасности и уязвимости. Сетевые атаки. Защита от сетевых атак. Обеспечение безопасности устройств.

#### **Тема 1.17. Организация небольшой сети.**

Контрольная работа

### **Модуль 2. Switching, Routing, and Wireless Essentials v7.0 (SRWE)**

#### **Тема 1.1. Базовая настройка устройств**

Лекция. Первоначальная настройка коммутатора. Настройка портов коммутатора. Удаленный защищенный доступ. Базовая конфигурация маршрутизатора. Проверка связи между подключенными напрямую сетями.

Практика. Реализация небольшой сети.

#### **Тема 1.2. Принципы коммутации**

Лекция. Пересылка кадров. Коммутационные домены.

#### **Тема 1.3. Сети VLAN**

Лекция. Обзор виртуальных локальных сетей. Виртуальные локальные сети в среде с несколькими коммутаторами. Настройка виртуальной локальной сети. Магистраль виртуальных локальных сетей. Динамический протокол транкинга (DTP).

Практика. Реализация VLAN и транков.

#### **Тема 1.4. Маршрутизация между сетями VLAN**

Лекция. Принципы маршрутизации между виртуальными локальными сетями. Маршрутизация между сетями VLAN с использованием метода Router-on-a-Stick. Маршрутизация между виртуальными локальными сетями с помощью устройств коммутации уровня 3. Поиск и устранение неполадок маршрутизации между VLAN

Практика. Внедрение маршрутизации между виртуальными локальными сетями.

#### **Тема 1.5. Принципы STP**

Лекция. Назначение протокола STP. Принципы работы STP. Эволюция STP.

Практика. Изучение работы STP для предотвращения петли.

#### **Тема 1.6. EtherChannel**

Лекция. Принципы работы EtherChannel. Настройка EtherChannel. Поиск и устранение проблем в работе EtherChannel.

Практика. Внедрение EtherChannel

#### **Тема 1.7. DHCPv4**

Лекция. Принципы DHCPv4. Настройка сервера DHCPv4 в Cisco IOS. Настройка клиента DHCPv4.

Практика. Реализация DHCPv4

#### **Тема 1.8. SLAAC и DHCPv6**

Лекция. Назначение глобального одноадресного IPv6-адреса. SLAAC. DHCPv6. Настройка сервера DHCPv6.

Практика. Настройка DHCPv6

#### **Тема 1.9. Принципы работы FHRP**

Лекция. Протокол резервирования первого перехода (FHRP). HSRP.

Практика. Конфигурация HSRP.

#### **Тема 1.10. Принципы обеспечения безопасности сети**

Лекция: Безопасность оконечных устройств. Контроль доступа. Угрозы безопасности на уровне 2. Атака на таблицу MAC-адресов. Атаки на локальную сеть.

#### **Тема 1.11. Настройка параметров безопасности коммутатора**

Лекция: Обеспечение безопасности портов. Отражение атак на виртуальные локальные сети. Отражение атак через DHCP, ARP, STP.

Практика: Конфигурация безопасности коммутатора.

#### **Тема 1.12. Основные понятия WLAN**

Лекция. Введение в технологии беспроводной связи. Компоненты беспроводных локальных сетей. Принципы работы беспроводной локальной сети. Принципы работы CAPWAP. Управление каналами. Угрозы для беспроводных локальных сетей. Безопасность беспроводных локальных сетей

#### **Тема 1.13. Конфигурация WLAN**

Лекция. Настройка беспроводных локальных сетей для удаленных объектов. Конфигурация Базового WLAN с контроллером беспроводной сети. Конфигурация WPA2 Enterprise WLAN с контроллером беспроводной сети.

Поиск и устранение проблем с беспроводными локальными сетями.

Практика. Конфигурация WLAN. Исследование беспроводных технологий.

#### **Тема 1.14. Принципы маршрутизации**

Лекция. Определение пути. Пересылка пакетов. Обзор базовой конфигурации маршрутизатора. Таблица IP-маршрутизации. Статическая и динамическая маршрутизация.

#### **Тема 1.15. Статическая IP-маршрутизация**

Лекция. Статические маршруты. Настройка статических маршрутов для пересылки IP-пакетов. Настройка статических маршрутов для пересылки IP-пакетов по умолчанию. Настройка плавающих статических маршрутов. Настройка статических маршрутов хостов.

Практика. Настройка статических и маршрутов по умолчанию IPv4 и IPv6

#### **Тема 1.16. Поиск и устранение неполадок, связанных со статическими маршрутами и маршрутами по умолчанию**

Лекция. Обработка пакетов с использованием статических маршрутов. Поиск и устранение проблем с конфигурацией статических маршрутов IPv4 и маршрутов IPv4 по умолчанию.

Практика. Поиск и устранение неполадок, связанных со статическими маршрутами и маршрутами по умолчанию.

Контрольная работа.

### **Модуль 3. Enterprise Networking, Security, and Automation v7.0 (ENSA)**

#### **Тема 1.1. Принципы OSPF для одной области**

Лекция. Особенности и характеристики OSPF. Пакеты OSPF. Принципы работы OSPF.

#### **Тема 1.2. Настройка OSPFv2 для одной области**

Лекция. Идентификатор маршрутизатора OSPF. Сети OSPF типа «точка-точка». OSPF сети коллективного доступа. Изменение OSPFv2 для одной области. Распространение маршрута по умолчанию. Проверка работы OSPFv2 для одной области.

Практика. Настройка OSPFv2 для одной области. Исследование OSPF для нескольких областей.

#### **Тема 1.3. Принципы обеспечения безопасности сети**

Лекция. Текущий уровень кибербезопасности. Злоумышленники. Вредоносное ПО. Распространенные сетевые атаки. Уязвимости IP и угрозы. Уязвимости TCP и UDP. IP-сервисы. Практические рекомендации по обеспечению сетевой безопасности. Шифрование.

Практика. Исследование сетевой безопасности.

#### **Тема 1.4. Принципы создания списков контроля доступа**

Лекция. Назначение списков контроля доступа. Шаблонные маски в списке контроля доступа. Рекомендации по использованию списков контроля доступа. Типы списков контроля доступа для IPv4.

### **Тема 1.5. Списки контроля доступа в конфигурациях IPv4**

Лекция. Настройка стандартных списков контроля доступа для IPv4. Изменение списков контроля доступа для IPv4. Защита портов VTY с помощью стандартного списка контроля доступа для IPv4. Настройка расширенных списков контроля доступа для IPv4.

Практика. Реализацией ACL IPv4 (повышенный уровень сложности). Настройка и проверка расширенных списков контроля доступа.

### **Тема 1.6. NAT для IPv4**

Лекция. Характеристики технологии NAT. Типы преобразования NAT. Преимущества и недостатки NAT. Статическое преобразование NAT. Динамическое преобразование NAT. PAT. NAT64.

Практика. Настройка NAT для IPv4.

### **Тема 1.7. Принципы работы WAN**

Лекция. Назначение глобальных сетей. Принципы работы глобальных сетей. Традиционные возможности подключения к глобальной сети. Современные возможности подключения к глобальной сети. Подключение через Интернет.

Практика. Концепции глобальной сети.

### **Тема 1.8. Принципы работы VPN и Ipsec**

Лекция. Технология создания виртуальных частных сетей. Типы виртуальных частных сетей. Протокол IPsec.

### **Тема 1.9. Принципы работы QoS**

Лекция. Качество передачи данных по сети. Характеристики трафика. Алгоритмы организации очереди. Модели обеспечения качества обслуживания. Способы обеспечения качества обслуживания.

### **Тема 1.10. Управление сетями**

Лекция. Обнаружение устройств с помощью протокола CDP. Обнаружение устройств с помощью протокола LLDP. NTP. SNMP. Syslog. Поддержка файловой системы маршрутизатора и коммутатора. Управление образами IOS.

### **Тема 1.11. Проектирование сетей**

Лекция. Иерархические сети. Масштабируемые сети. Коммутационное оборудование. Оборудование для маршрутизации.

Практика. Сравнение устройств уровня 2 и уровня 3

### **Тема 1.12. Поиск и устранение неполадок в сети**

Лекция. Документация по сети. Процедура поиска и устранения неполадок. Инструменты для поиска и устранения неполадок. Симптомы и причины проблем с сетью. Поиск и устранение неполадок с IP-подключениями.

Практика. Поиск и устранение неполадок. Документирование сети. Поиск и устранение неполадок. Использование документации для решения проблем.

### **Тема 1.13. Виртуализация сети**

Лекция. Облачные вычисления. Виртуализация. Инфраструктура виртуальной сети. Программно-определяемая сеть. Контроллеры.

Практика. Установка Linux на виртуальную машину и изучение

графического интерфейса пользователя этой ОС

#### **Тема 1.14. Автоматизация сети**

Лекция. Обзор автоматизации. Форматы данных. API-интерфейсы. Архитектура REST. Управление конфигурациями. Сети на основе намерения и Cisco DNA Center.

Контрольная работа.

### **2.4. Календарный учебный график (порядок освоения модулей)**

Период обучения (недели)*	Наименование модуля
1 неделя	Модуль 1. Название
2 неделя	
	Итоговая аттестация
* Точный порядок реализации модулей (дисциплин) обучения определяется в расписании занятий.	

## **3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

### **3.1. Материально-технические условия реализации программы.**

Наименование помещения	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечение
Мастерская Сетевого и системного администрирования	Лекции, практические занятия, тестирования, экзамен	Оборудование, оснащение рабочих мест, инструменты и расходные материалы – в соответствии с инфраструктурным листом мастерской по компетенции «Сетевое и системное администрирование»

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **Основные источники (электронные):**

1. Кузин А.В. Компьютерные сети: учеб. пособие / А.В. Кузин, Д.А. Кузин. - 4-е изд., перераб. и доп. Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. 190 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/983172>
2. Канцедал С.А. Дискретная математика: учебн. пособие / С.А. Канцедал. Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/978416>

#### **Дополнительные источники (электронные):**

1. Гусева А.И. Дискретная математика : учебник / А.И. Гусева, В.С. Киреев, А.Н. Тихомирова. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2019. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog/product/978936>

2. Максимов Н.В. Компьютерные сети : учеб. пособие / Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 6-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/983166>
3. Максимов Н.В. Компьютерные сети : учеб. пособие / Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 6-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/983166>
4. Электронный ресурс курса – режим доступ <http://netacad.ciscostr.ru/>

### **3.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса.**

Требования к квалификации педагогических кадров: кадровое обеспечение программы осуществляется преподавательский состав из числа преподавателей специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование пройденных курсы сетевой академии Cisco (Cisco Networking Academy).

### **3.4. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с инвалидностью и ОВЗ**

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе адаптированных программ, при необходимости для обучения данной категории обучающихся.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья организовано совместно с другими обучающимися.

Обучение с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

## **4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

Промежуточный контроль по программе предназначен оценка освоения слушателем модулей программы и проводится в виде зачетов. По результатам любого из видов итоговых промежуточных испытаний, выставляются отметки по двухбалльной («зачтено», «не зачтено»).

Промежуточные контроль проходит на электронном ресурсе курса <http://netacad.ciscostr.ru/>. Итоговая аттестация проводится в форме экзамена, который включает в себя практическую квалификационную работу по всем модулям курса.