

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Московской области «Авиационный техникум имени В.А. Казакова»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.13 СИСТЕМНОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ИТ СЕТЕЙ**

Адаптированной образовательной программы  
среднего профессионального образования

**для специальности**

**09.02.07 Информационные системы и программирование**

2022 год

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	22
5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ДРУГИХ ООП	23

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной адаптированной образовательной программы (далее - ПАОП) по специальности среднего профессионального образования 09.02.067 Информационные системы и программирование в соответствии с ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 09 декабря 2016 № 1547, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 года, регистрационный № 44936, входящим в укрупненную группу ТОП-50 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Рабочая программа может быть использована в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих адаптированную образовательную программу для лиц с соматическими заболеваниями с учетом особенностей их психофизического развития и индивидуальных возможностей.

## 1.2. Место дисциплины в структуре ПАОП:

Учебная дисциплина «Компьютерные сети» входит в общепрофессиональный цикл специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование и введена за счет часов, отведенных на вариативную часть.

Программа учебной дисциплины частично включает некоторые разделы курса Cisco «CCNA Routing and Switching» и позволяет подготовить студентов к экзамену ICND1 100-101 для получения международной индустриальной сертификации CCENT (сертифицированный компанией Cisco сетевой техник начального уровня). Сертификация подтверждает наличие практических навыков, необходимых для работы на базовых должностях в области ИКТ, пригодность и компетентность специалиста при работе в среде, где используются сетевые устройства и программное обеспечение Cisco.

Сертификация CCENT - это первый шаг к получению признанного в отрасли сертификата специалиста по сетям Cisco CCNA Routing and Switching.

Данный курс является вторым<sup>1</sup> в ТОП-программе «Основы информационно-коммуникационных технологий и сетевое администрирование». Приобретаемые в ходе его изучения компетенции необходимы для последующего изучения курса «Масштабирование и настройка корпоративных сетей».

От студентов, приступающих к изучению курса, требуется предварительное изучение курса «Основы аппаратного и программного обеспечения персональных компьютеров» или демонстрация соответствующих ему компетенций.

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Изучение дисциплины «*Системное администрирование ИТ сетей*» направлено на достижение следующих целей

- **освоение и систематизация знаний** по выбору типовых методов и способов

---

<sup>1</sup> В качестве предваряющего рекомендуется курс «Основы аппаратного и программного обеспечения персональных компьютеров» или другие курсы, которые развивают необходимые ИКТ-компетенции.

выполнения профессиональных решения задач, относящихся к компьютерным сетям и средствам диагностики основных узлов компьютерных сетей.

- **овладение умениями** использовать инструменты информационно - коммуникационных технологий (компьютерных сетей) и настраивать их для нужд пользователя;
- **развитие** самостоятельного и алгоритмического мышления, способностей к формализации при решении задач, элементов системного мышления; чувства коллективизма;
- **приобретение опыта** поиска и использования информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, проектной деятельности и практической работы с различными сетевыми устройствами, поиска неисправностей в сетях, коллективной реализации информационных проектов.

Что касается **образовательной программы Cisco**, то на основе изучения материала данной дисциплины студенты должны овладеть компетенцией **“Проектирование и техническое сопровождение компьютерных сетей”** (код - NET) на базовом уровне

<b>NET</b>	<i>Способность выполнять задачи проектирования, развертывания и технического сопровождения локальных и глобальных сетей в предприятиях с использованием общепризнанных мировых стандартов и решений.</i>
<b>Базовый уровень</b>	<i>Способность выполнять типовые задачи развертывания и технического сопровождения малой сети предприятия или ее фрагмента.</i>

В результате освоения учебной дисциплины **«Системное администрирование ИТ сетей»** обучающийся должен приобрести следующий набор знаний, умений, практических навыков и личных качеств: **знать:**

- принципы связи и обмен данными в локальной проводной сети;
- уровни доступа и распределения в сети Ethernet;
- структура и принципы обмена данными между узлами в сети Интернет;
- схема подключения к Интернету через поставщика услуг;
- сетевые устройства в NOC;
- виды, характеристики и маркировка сетевых кабелей и контактов;
- сетевая адресация: IP-адреса и маски подсети, типы IP-адресов и методы их получения, динамическое получение адресов DHCP;
- многоуровневая модель OSI и сетевые протоколы;
- беспроводные технологии и локальные сети;
- угрозы безопасности в локальной компьютерной сети: методы атак и политика безопасности, межсетевые экраны, вопросы безопасности, актуальные для провайдеров;
- основные сетевые службы: архитектура клиент-сервер, IP-сервисы и принципы их работы, электронная почта, служба доменных имен (DNS);
- архитектура и возможности системы Cisco IOS;
- основные протоколы маршрутизации;
- структура IP-адресация в LAN, NAT и PAT;
- базовые настройки маршрутизатора ISR, настройка ISR в CCP,

использование IOS CLI;

- базовые настройки коммутатора Cisco;
- механизмы резервного копирования и аварийного восстановления в сети.

**уметь:**

- проектировать и устанавливать домашнюю сеть или сеть малого предприятия, подключать ее к Интернету;
- выполнять проверку и устранять неполадки сети и подключения к Интернету;
- выявлять и устранять угрозы безопасности домашней локальной компьютерной сети;
- настраивать и проверять распространенные Интернет-приложения;
- настраивать базовые IP-сервисы;
- устанавливать и настраивать устройства с системой Cisco IOS для подключения к Интернету и к серверам, а также выполнять поиск и устранение неполадок;
- проектировать базовую проводную инфраструктуру для поддержки сетевого трафика;
- обеспечивать подключение к сети WAN с использованием сервисов телекоммуникационных компаний;
- выполнять адекватные процедуры восстановления при авариях и осуществлять резервирование сервера;
- контролировать производительность сети и выявлять сбои;
- выявлять и устранять неполадки в компьютерных сетях.

**практические навыки:**

- создания и настройки одноранговой сети, компьютерной сети с помощью маршрутизатора, беспроводной сети;
- создания подсетей и настройки обмена данными;
- установки и настройки сетевых устройств: сетевых плат, маршрутизаторов, коммутаторов и др.;
- использования основных команд для проверки подключения к Интернету, отслеживания сетевых пакетов, параметров IP-адресации;
- монтажа кабелей "витая пара" и подключение компьютера к сети;
- настройки безопасности компьютерной сети;
- поиска и устранения проблем в компьютерных сетях, их обслуживания;
- отслеживания пакетов в сети и проектирования сетевых брандмауэров.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной нагрузки, ч</b>	<b>84</b>
<b>Самостоятельная учебная работа</b>	<b>-</b>
<b>Всего учебных занятий</b>	<b>74</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	14
лабораторно-практические занятия	60
курсовая работа(проект)	-
<b>Промежуточная аттестация в форме:</b>	<b>10</b>
Консультации	4
экзамена	6

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся</i>	<i>Объем часов</i>	<i>Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы</i>
<b>Раздел 1. Введение в сетевые технологии.</b>		<b>46</b>	
<b>Тема 1.1. Компьютерные сети.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	
	1. Компьютерные сети	1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.3, 4.4 ПК 5.3, 5.7 ПК 6.1, 6.4, 6.5 ПК 7.1-7.5 ПК 9.2, 9.4, 9.6, 9.8, 9.10 ПК 11.4-11.6
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>2</b>	
	1. Использование симулятора Packet Tracer для представления сети	1	
	2. Составление карты сети Интернет с помощью утилит «ping» и «tracert»	1	
<b>Тема 1.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	

<b>Операционная система сетевого взаимодействия.</b>	1.	Операционная система сетевого взаимодействия	1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.3, 4.4 ПК 5.3, 5.7 ПК 6.1, 6.4, 6.5 ПК 7.1-7.5 ПК 9.2, 9.4, 9.6, 9.8, 9.10 ПК 11.4-11.6
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>2</b>	
	1.	Настройка коммутатора: навигация по IOS	1	2
	2.	Создание простой сети	1	2
<b>Тема 1.3. Сетевые протоколы и коммуникации.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Сетевые протоколы и коммуникации	1	
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>3</b>	
	1.	Просмотр сетевого трафика с помощью программы Wireshark.	1	2
2.	Изучение работы сети: <ul style="list-style-type: none"> <li>рассмотрение моделей TCP/IP и OSI в действии;</li> <li>анализ межсетевого трафика;</li> </ul> подключение проводной и беспроводной сети.	2		
<b>Тема 1.4. Сетевой доступ.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.3, 4.4 ПК 5.3, 5.7 ПК 6.1, 6.4, 6.5 ПК
	1.	Сетевой доступ.	1	1
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>3</b>	<b>1</b>
	1.	Подключение компьютеров к сети с помощью кабелей и беспроводных адаптеров: <ul style="list-style-type: none"> <li>Определение сетевых устройств и каналов связи;</li> <li>Обжим сетевого кабеля.</li> </ul>	2	1

	2.	Просмотр данных о беспроводных и проводных сетевых адаптерах.	1	
<b>Тема 1.5.</b> <b>Сетевые технологии Ethernet.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1.	<b>Сетевые технологии Ethernet.</b>	1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.3, 4.4 ПК 5.3, 5.7 ПК 6.1, 6.4, 6.5 ПК 7.1-7.5 ПК 9.2, 9.4, 9.6, 9.8, 9.10 ПК 11.4-11.6
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>3</b>	
	1.	Изучение Ethernet-технологий: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Просмотр MAC-адресов сетевых устройств;</li> <li>• Изучение кадров Ethernet с помощью программы Wireshark;</li> <li>• Просмотр ARP с помощью программы Wireshark, интерфейсов командной строки Windows и IOS;</li> </ul> Использование интерфейса командной строки IOS с таблицами MAC- адресов коммутатора.	3	2
<b>Тема 1.6.</b> <b>Сетевой уровень.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>	
	1.	<b>Сетевой уровень.</b>	1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.3, 4.4 ПК 5.3, 5.7 ПК 6.1, 6.4, 6.5 ПК 7.1-7.5 ПК 9.2, 9.4, 9.6, 9.8, 9.10 ПК 11.4-11.6
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>4</b>	

	1.	Построение сети на базе маршрутизатора: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Просмотр таблиц маршрутизации узлов;</li> <li>• Изучение физических характеристик маршрутизатора;</li> <li>• Создание сети, состоящей из коммутатора и маршрутизатора.</li> </ul>	2	
	2.	Знакомство с сетевым уровнем OSI: <ul style="list-style-type: none"> <li>• изучение межсетевых устройств;</li> <li>• настройка исходных параметров маршрутизатора;</li> <li>• подключение маршрутизатора к локальной сети;</li> <li>• устранение проблем, связанных с шлюзом по умолчанию;</li> <li>• отработка комплексных практических навыков.</li> </ul>	2	
<b>Тема 1.7.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
<b>Транспортный уровень.</b>	1.	<b>Транспортный уровень.</b>	1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.3, 4.4 ПК 5.3, 5.7 ПК 6.1, 6.4, 6.5 ПК 7.1-7.5 ПК 9.2, 9.4, 9.6, 9.8, 9.10 ПК 11.4-11.6
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>3</b>	
	1.	Изучение функциональных возможностей протоколов TCP и UDP.	1	
	2.	Изучение транспортного уровня: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Наблюдение за процессом трёхстороннего «рукопожатия» TCP с помощью программы Wireshark;</li> <li>• Изучение захваченных данных DNS UDP с помощью программы Wireshark;</li> <li>• Изучение захваченных пакетов FTP и TFTP с помощью программы Wireshark.</li> </ul>	2	
<b>Тема 1.8.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>	

<b>IP-адресация.</b>	1.	<b>IP-адресация.</b>	1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.3, 4.4 ПК 5.3, 5.7 ПК 6.1, 6.4, 6.5 ПК 7.1-7.5 ПК 9.2, 9.4, 9.6, 9.8, 9.10 ПК 11.4-11.6
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>4</b>	
	1.	Настройка IP-адресации: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Использование калькулятора Windows в работе с сетевыми адресами;</li> <li>• Конвертация IPv4-адресов в двоичную систему счисления;</li> <li>• Определение IPv4/IPv6-адресов;</li> <li>• Настройка IPv6-адресов на сетевых устройствах;</li> <li>• Тестирование сетевого подключения с помощью команд «ping» и «tracert».</li> </ul>	2	
	2.	IP-адресация: <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализ трафика одноадресной передачи, широковещательной и многоадресной рассылки;</li> <li>• настройка адресации IPv6;</li> <li>• проверка адресации IPv4 и IPv6;</li> </ul> отработка комплексных практических навыков.	2	
	<b>Тема 1.9.</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>

<b>Разделение IP-сетей на подсети.</b>	1.	<b>Разделение IP-сетей на подсети.</b>	1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.3, 4.4 ПК 5.3, 5.7 ПК 6.1, 6.4, 6.5 ПК 7.1-7.5 ПК 9.2, 9.4, 9.6, 9.8, 9.10 ПК 11.4-11.6
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>4</b>	
	1.	Сегментация IP-сетей: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изучение калькуляторов подсетей;</li> <li>• Расчёт подсетей IPv4;</li> <li>• Разделение сетей с различными топологиями на подсети;</li> <li>• Разработка и внедрение схемы адресации разделённой на подсети IPv4-сети;</li> </ul> Разработка и внедрение схемы адресации VLSM.	2	
	2.	Сегментация IP-сетей: <ul style="list-style-type: none"> <li>• организация подсети по различным сценариям;</li> <li>• разработка и внедрение структуры адресации VLSM;</li> <li>• внедрение схемы адресации разделённой на подсети IPv6-сети;</li> </ul> отработка комплексных практических навыков.	2	
	<b>Тема 1.10.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>

<b>Уровень приложений.</b>	1.	<b>Уровень приложений.</b>	1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.3, 4.4 ПК 5.3, 5.7 ПК 6.1, 6.4, 6.5 ПК 7.1-7.5 ПК 9.2, 9.4, 9.6, 9.8, 9.10 ПК 11.4-11.6
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>4</b>	
	1.	Изучение основных сетевых служб: • Изучение функции обмена файлами между одноранговыми устройствами определение преобразований PAT; • Изучение правил работы DNS; • Изучение протокола FTP.	2	
	2.	Сетевые службы: • веб-серверы и почтовые серверы; • DHCP- и DNS-сервера; • FTP-сервера; • Настройка FTP-служб; внедрение сетевых служб.	2	
<b>Тема 1.11. Создание и настройка</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>	

<b>небольшой компьютерной сети.</b>	1.	Создание и настройка небольшой компьютерной сети.	1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.3, 4.4 ПК 5.3, 5.7 ПК 6.1, 6.4, 6.5 ПК 7.1-7.5 ПК 9.2, 9.4, 9.6, 9.8, 9.10 ПК 11.4-11.6
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>4</b>	
	1.	Настройка небольшой компьютерной сети: • использование команд «show»; • резервное копирование файлов конфигурации; • настройка маршрутизатора Linksys; отработка комплексных практических навыков.	2	
	2.	Проектирование и создание сети для малого предприятия — итоговый проект.	2	
<b>Раздел 2. Принципы маршрутизации и коммутации.</b>			<b>28</b>	
<b>Тема 2.1. Введение в коммутируемые сети.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>1</b>	
	1.	Введение в коммутируемые сети.	1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.3, 4.4 ПК 5.3, 5.7 ПК 6.1, 6.4, 6.5 ПК 7.1-7.5 ПК 9.2, 9.4, 9.6, 9.8, 9.10 ПК 11.4-11.6

<b>Тема 2.2.</b> <b>Основные концепции и настройка коммутации.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>9</b>	
	1.	Основные концепции и настройка коммутации.	1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.3, 4.4 ПК 5.3, 5.7 ПК 6.1, 6.4, 6.5 ПК 7.1-7.5 ПК 9.2, 9.4, 9.6, 9.8, 9.10 ПК 11.4-11.6
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>8</b>	
	1.	Настройка коммутатора: • Базовая настройка коммутатора; Настройка параметров безопасности коммутатора.	4	
2.	Настройка безопасности коммутатора: • Настройка протокола SSH; • Настройка функции Switch Port Security; • Поиск и устранение неполадок в системе безопасности портов коммутатора; Отработка комплексных практических навыков.	4		
<b>Тема 2.3.</b> <b>Виртуальные локальные сети (VLAN).</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>9</b>	
	1.	Виртуальные локальные сети (VLAN).	1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.3, 4.4 ПК 5.3, 5.7 ПК 6.1, 6.4, 6.5 ПК 7.1-7.5 ПК 9.2, 9.4, 9.6, 9.8, 9.10 ПК 11.4-11.6
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>8</b>	

	1.	<p>Конфигурация сетей VLAN:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Конфигурация сетей VLAN и транковых каналов;</li> <li>• Поиск и устранение неполадок в конфигурации VLAN;</li> <li>• Реализация системы безопасности сети VLAN;</li> </ul> <p>Реализация сетей VLAN для сегментации сетей предприятий малого и среднего бизнеса.</p>	4	
	2.	<p>Виртуальные локальные сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Получатели широковещательных сообщений;</li> <li>• Исследование методов реализации сети VLAN;</li> <li>• Настройка сетей VLAN;</li> <li>• Настройка транковых каналов;</li> <li>• Поиск и устранение неполадок в реализации сети VLAN;</li> </ul> <p>Отработка комплексных практических навыков..</p>	4	
<b>Тема 2.4. Концепция маршрутизации.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>9</b>	
	1.	Концепция маршрутизации.	1	<p>ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.3, 4.4 ПК 5.3, 5.7 ПК 6.1, 6.4, 6.5 ПК 7.1-7.5 ПК 9.2, 9.4, 9.6, 9.8, 9.10 ПК 11.4-11.6</p>
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>8</b>	
	1.	<p>Настройка маршрутизации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Составление схемы сети Интернет;</li> <li>• Настройка базовых параметров маршрутизатора с помощью интерфейса командной строки (CLI) системы Cisco IOS;</li> </ul> <p>Настройка базовых параметров маршрутизатора с помощью ССР.</p>	4	

	2.	Настройка маршрутизатора: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Использование команды traceroute для обнаружения сети;</li> <li>• Документирование сети;</li> <li>• Настройка интерфейсов IPv4 и IPv6;</li> <li>• Настройка и проверка небольшой сети;</li> </ul> Исследование маршрутов с прямым подключением навыков..	4	
<b>Промежуточная аттестация</b>			<b>10</b>	
<b>Всего:</b>			<b>84</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Организация образовательного процесса по ПАОП для лиц с соматическими заболеваниями направлена на создание специальных условий, обеспечивающих организацию образовательного процесса, получение ими профессиональной подготовки и профессионального образования с учетом требований рынка труда и перспектив развития профессий, а также условий для их социальной адаптации и интеграции в общественную инфраструктуру.

Для качественной организации образовательного процесса для лиц с соматическими заболеваниями необходимо решать следующие задачи:

- разработка технологий обучения;
- использование технических средств обучения в соответствии с нозологией;
- создание системы информационного обеспечения комплексной профессиональной, социальной и психологической адаптации обучающегося;
- повышение квалификации педагогических кадров в вопросах, касающихся инклюзивного образования.

Профессиональное образование лиц с соматическими заболеваниями должно осуществляться в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами на основе образовательных программ, адаптированных для обучения лиц с нарушениями зрения и лиц с соматическими заболеваниями и с использованием специального учебно-методического сопровождения.

#### **3.1. Образовательные технологии**

В соответствии с требованиями ФГОС СПО по реализации компетентностного подхода предусматривается использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: использование электронных образовательных ресурсов, групповых дискуссий, деловых и ролевых игр, анализа производственных ситуаций. В сочетании с внеаудиторной самостоятельной работой это способствует формированию и развитию общих и профессиональных компетенций обучающихся.

У данной группы обучающихся существует ряд психологических и физиологических особенностей, которые необходимо учесть при организации их обучения. Для них важно дозирование нагрузки при обучении, равномерное распределение ее в течение всего семестра. Целесообразен контроль знаний в течение семестра, чтобы к началу зачетно-экзаменационных мероприятий эти студенты не перегружались заучиванием больших объемов материала. Обучение лиц с нарушениями зрения и лиц с соматическими заболеваниями требует особого внимания и поиска подходов в профессиональных образовательных организациях, усилий преподавателей, изменения организации учебного процесса.

#### **3.2. Специальные условия.**

В обучении лиц с соматическими заболеваниями используются специальные образовательные технологии, призванные облегчить усвоение информации и обеспечить профилактику астенических состояний и психо-эмоционального напряжения, повышение физической и умственной работоспособности:

- использование дополнительных индивидуальных и подгрупповых занятий;
- регулирование трудности и сложности заданий так, чтобы они соответствовали возможностям обучающихся с соматическими заболеваниями;
- варьирование источников самостоятельного изучения материала;
- варьирование сложности контрольных вопросов при самостоятельном изучении материала;
- применение дифференцированного инструктажа при выполнении практических работ;
- для лучшего усвоения обучающимися используемых терминов рекомендуется оформление дополнительных записей на доске, раздаточного материала в письменной форме;
- предъявление изучаемого материала с опорой на различные анализаторы (слух, зрение, осязательные анализаторы);
- четкое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения);
- более частый отдых, смена видов деятельности, паузы по ходу занятий;
- максимальное расширение образовательного пространства за счет социальных контактов с широким социумом;
- активизация всех компонентов учебной деятельности.

При наличии запросов лиц с соматическими нарушениями или по рекомендации педагога-психолога для представления учебного материала создаются контекстные индивидуально ориентированные мультимедийные презентации.

Обучающимся предоставляются услуги тьютора на протяжении всего периода обучения.

### **3.3 . Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация рабочей программы требует наличия кабинета, оборудованного с учетом особых потребностей обучающихся.

В целях комфортного доступа лиц с соматическими нарушениями к образованию может использоваться персональный ноутбук для приема-передачи учебной информации в доступных формах.

В целях реализации рабочей программы предусмотрена возможность обучения с использованием инструментария, представленного в печатной форме, в форме электронного документа. При наличии запросов лиц с соматическими нарушениями или по рекомендации педагога-психолога для представления учебного материала создаются контекстные индивидуально ориентированные мультимедийные презентации.

Для реализации рабочей программы предусмотрена лаборатория «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств»

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (Процессор не ниже Corei3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) или аналоги;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (Процессор не ниже Corei3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) или аналоги;
- 12-15 комплектов компьютерных комплектующих для производства сборки, разборки и сервисного обслуживания ПК и оргтехники;
- Специализированная мебель для сервисного обслуживания ПК с заземлением и защитой от статического напряжения;
- Проектор и экран;

- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

**Для реализации рабочей программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:**

Учебная дисциплина обеспечена электронным учебно-методическим комплексом, который доступен в полном объеме зарегистрированному инструктору Сетевой академии Cisco и включает следующие компоненты:

**для студентов:**

- интерактивный учебник по всем темам курса, содержащий анимационные и видеоролики, компьютерные тесты, мультимедийные практические задания;
- интерактивные тесты;
- методические рекомендации по выполнению лабораторных работ с реальным оборудованием (версия для студентов);
- компьютерная среда для проектирования, моделирования работы и анализа компьютерных сетей Packet Tracer; о методические рекомендации по выполнению лабораторных работ в виртуальной среде - Packet Tracer (версия для студентов).

**Для преподавателя:**

- руководство для преподавателя, включающее методические указания по организации учебного процесса;
- методические рекомендации по выполнению лабораторных работ с реальным оборудованием и семинарских занятий (версия для преподавателей);
- методические рекомендации по выполнению лабораторных работ в виртуальной среде - Packet Tracer (версия для преподавателей);
- общее описание курса для размещения на сайте образовательного учреждения;
- слайд-лекции по всем разделам курса;
- регулярные обновления учебных курсов, связанные с появлением новых технологий и развитием систем сертификаций (на английском языке);
- Автоматизированный инструмент просмотра статистики и аналитики по учебному классу;
- дополнительные материалы.

Помимо основных материалов всем преподавателям доступны многочисленные ресурсы, представленные в форуме преподавателей Сетевых академий Cisco, на специализированных порталах сообществ инструкторов.

### **3.4 . Организация лабораторных работ**

Теоретические и практические занятия должны проводиться в специализированной аудитории, оснащенной современными персональными компьютерами и программным обеспечением в соответствии с тематикой изучаемого материала. Число рабочих мест в аудитории должно быть таким, чтобы обеспечивалась индивидуальная работа студента на отдельном персональном компьютере. Аудитория также должна быть оснащена современным компьютером, проектором и настенным экраном или иным аналогичным по функциональному назначению оборудованием.

Для обеспечения процесса обучения рекомендуется использовать помещение, рассчитанное на 12-15 слушателей и соответствующее количество лабораторных компьютеров (один компьютер на каждого учащегося).

### **3.5 Требования к составу лабораторного оборудования**

Для выполнения практических лабораторных занятий курса в малых группах (до 5 человек) имеются компьютеры и периферийное оборудование в приведенной ниже конфигурации.

- 3 маршрутизатора Cisco 2901 с IP base IOS, 512 Мбайт DRAM, 256 Мбайта флэш-памяти и модулями HWIC-2Т;
- 3 коммутатора Cisco Catalyst 2960;
- набор последовательных кабелей (входят в комплект поставки оборудования для Сетевой академии Cisco);
- 2 беспроводных маршрутизатора Linksys (предпочтительно серии EA 2700, 3500, 4500) или аналогичные устройства SOHO;
- 1 компьютер для лабораторных занятий с ОС Microsoft Windows Server;
- 2 компьютера или ноутбука для лабораторных занятий (Microsoft Windows).

Для выполнения практических лабораторных занятий курса в больших группах (15-20 человек) рекомендуется комплект, состоящий из 6 маршрутизаторов и 6 коммутаторов соответствующей компоновки.

При увеличении количества студентов требуется обеспечить каждого из них единицей оборудования Cisco (маршрутизатором или коммутатором).

### **3.6 Требования к программному обеспечению для выполнения лабораторных работ<sup>2</sup>**

Для изучения курса «Системное администрирование ИТ сетей» предусмотрено наличие операционных систем Microsoft Windows XP, Vista или Windows 7.

### **3.7 Набор инструментов для выполнения лабораторных работ**

Набор содержит следующие инструменты:

- различные кабели Ethernet:
- минимум один прямой кабель на каждого студента;
- минимум один перекрестный кабель на каждого студента;
- обжимные устройства для коннекторов RJ-45;
- сетевые розетки RJ-45;
- коннекторы RJ-45, 8 pin.

### **3.5 Дополнительные требования к ресурсам**

**Рекомендуется:**

- выделенное подключение к Интернету для каждого студента, необходимое для контроля за выполнением поиска в Интернете и загрузки драйверов;
- одно многофункциональное устройство принтер/сканер/копир на класс;
- один беспроводной маршрутизатор/коммутатор Linksys или эквивалентное устройство на два лабораторных компьютера (предпочтительно использование модели Linksys EA 2500);

---

<sup>2</sup> Для некоторых лабораторных работ потребуется снятие одного модуля ОЗУ, чтобы имитировать ситуацию с поломкой модуля с целью поиска и устранения неисправностей.

- беспроводной PCI-адаптер (совместимый с указанным маршрутизатором/коммуникатором) для каждого компьютера.

**Минимально:**

- один компьютер с подключением к Интернету для выполнения поиска и загрузки драйверов (это может быть компьютер преподавателя).
- один беспроводной маршрутизатор/коммуникатор Linksys или эквивалентный на класс (предпочтительно использование модели Linksys EA2500).
- два беспроводных PCI-адаптера (совместимых с указанным маршрутизатором/коммуникатором) на класс.

### **3.7 Минимальные требования, необходимые для просмотра учебных материалов**

Для просмотра учебных материалов необходимо предоставить каждому слушателю по компьютеру. Рекомендуемый размер класса — 15-20 слушателей. Компьютер для просмотра учебных материалов должен поддерживать современные версии Internet Explorer и Adobe Flash Player.

### **3.8 Сохранность авторских прав**

Для обеспечения сохранности данных, являющихся собственностью Cisco, учебные материалы для преподавателей, программное обеспечение и другие материалы (на которые наложены ограничения по свободному распространению в рамках договора между образовательным учреждением и Cisco) должны быть размещены на локальном веб-сервере, доступ к которому есть только внутри учебного класса. Зарегистрированные преподавателем студенты Сетевой академии Cisco также могут получать доступ ко всем учебным материалам онлайн.

### **3.9. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

#### **Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

*Основные источники:*

**Основные источники:**

1. Белов Е.Б. и др. Проблема информационной безопасности. Учебно-методическое пособие УМО в области ИБ. - М.: ИКСИ-2016
2. Масленников М.Е. Практическая криптография. - СПб.: БХВ-Петербург, 2017.
3. Осипян В.О., Осипян К.В. Криптография в задачах и упражнениях. - М.: Гелиос АРВ, 2016.
4. Партыка Т.Л., Попов И.И. Информационная безопасность. Учебное пособие для студентов учреждений среднего специального образования. - М.: ФОРУМ : ИНФРА- М, 2017.
5. Федеральный Закон «Об информации, информатизации и защите информации».

#### Дополнительные источники:

1. Фигурнов В.Э. IBM для пользователя. Краткий курс - М.:ИНФРА-М, 2016.
2. Щербаков А. Разрушающее программное воздействие. - М.:ЭДЕЛЬ, 2016.

#### Интернет - источники:

- <https://www.netacad.com/> - Cisco Networking Academy

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

#### *Текущий контроль*

Текущий контроль успеваемости осуществляется на основе проверки результатов выполнения практических заданий и лабораторных работ, а также на основе интерактивных компьютерных тестов, которые содержат контрольные вопросы по каждой изучаемой теме и должны быть сданы студентами (слушателями) в ходе учебного периода.

#### *Рубежный контроль*

Для оценки качества усвоения *знаний и умений* предусмотрены два рубежных контроля (РК-1 и РК-2) в соответствии с тематическим планом, которые проводятся в форме компьютерного тестирования на сайте Cisco и выполнения комплексных лабораторных работ на реальном оборудовании. К прохождению рубежных контролей допускаются только те студенты (слушатели), которые успешно сдали все промежуточные тесты и выполнили все текущие задания. Для подготовки к рубежным контролям предусмотрены домашние задания<sup>3</sup>.

№	Домашнее задание	Лабораторная работа	Тестирование
РК1	Тренировочное финальное тестирование по первому блоку курса (Practice Final Exam)	Комплексная лабораторная работа (Экзамен для проверки практических навыков). <i>Выполняется на реальном оборудовании.</i>	Финальное тестирование. <i>Выполняется в классе под контролем преподавателя.</i>
РК2	Комплексная лабораторная работа с автоматической оценкой результатов (Экзамен для проверки практических навыков РТ) <i>Выполняется</i> Тренировочное финальное тестирование по второму блоку курса (Practice Final	Комплексная лабораторная работа (Экзамен для проверки практических навыков). <i>Выполняется на реальном оборудовании.</i>	Финальное тестирование. <i>Выполняется в классе под контролем преподавателя.</i>

<sup>3</sup> При увеличении объема дисциплины домашние задания могут быть расширены и объединены в курсовую работу.

Тренировочные сертификационные экзамены CCENT (Practice Exam 1,2) CCENT 1,2)
--

Сдача компьютерных тестов в рамках рубежных контролей может осуществляться не более двух раз, и необходима для получения официальных сертификатов компании Cisco о прохождении обучения по программе «*Маршрутизация и коммутация CCNA*». По итогам успешной сдачи тестов (более 80% правильных ответов) студенты (слушатели) могут дополнительно получить специальное поздравительное письмо от Cisco, подтверждающее их большие успехи.

#### ***Самостоятельный контроль***

Студенты (слушатели) имеют возможность при самостоятельном, в том числе и внеаудиторном, изучении интерактивного учебника отвечать на компьютерные тесты и контрольные вопросы, имеющиеся в каждой главе (теме) учебного пособия.

Большинство практических заданий, которые предназначены для самостоятельного выполнения, также содержат контрольные вопросы и упражнения, а виртуальные лабораторные работы в специализированной компьютерной среде для проектирования, моделирования работы и анализа компьютерных сетей Packet Tracer позволяют проконтролировать умения и навыки.

#### ***Итоговый контроль***

Проверка практических навыков, теоретических знаний и умений должна осуществляться по результатам текущего и рубежного контроля<sup>4</sup>. В составе учебно-методического обеспечения дисциплины имеются специальные средства для осуществления балльно-рейтингового контроля и расчета предварительных или итоговых оценок.

По умолчанию информационная система, доступная для зарегистрированных преподавателей курса, учитывает результаты сдачи всех компьютерных тестов и итоговой проверочной работы. Преподаватель имеет возможность установить коэффициенты значимости для каждого вида учебной нагрузки, а также добавить новые характеристики (например, посещаемость лекций, активность на практических занятиях, качество выполнения лабораторных и практических занятий и др.).

## **5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ДРУГИХ ПООП**

Программа учебной дисциплины ОП. 13 «Системное администрирование ИТ сетей» может быть использована для обучения укрупненной группы профессий и специальностей 09.02.00 Информатика и вычислительная техника

---

<sup>4</sup> При необходимости проводится дополнительный экзамен в устной или письменной форме с использованием специально подготовленных экзаменационных билетов.