

*к ООП по специальности
09.02.06 Сетевое и системное администрирование*

**Министерство образования Московской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Московской области «Электростальский колледж»**

Утверждена приказом руководителя
образовательной организации
№ 250-од от 16 июня 2022 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЦИКЛ
ОП.13 ТЕХНОЛОГИИ ФИЗИЧЕСКОГО УРОВНЯ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ**

г.о. Электросталь
2022

РАССМОТРЕНО

ПЦК профессионального,
Цикла по специальности
09.02.06 Сетевое и системное администрирование
Протокол № 10
«13» июня 2022 г.
/Черкасов Н.В./

Программа дисциплины **ОП.13 Технологии физического уровня передачи данных** разработана в соответствии с требованиями:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование» Приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 N 1548 (ред. от 17.12.2020) (рег.№ 44978 дата включения в реестр 26 декабря 2016 г.);
2. Приказ Минтруда России от 29.09.2020 N 680н "Об утверждении профессионального стандарта "Системный администратор информационно-коммуникационных систем" (Зарегистрировано в Минюсте России 26.10.2020 N 60580)
3. Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации"
4. Учебного плана по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование», утвержденного № 250-од от 16 июня 2022 года.

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Электростальский колледж»

Разработчик: преподаватель Ульянов И.М.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ» ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	21
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	22

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ПРЕДМЕТА «ОП.13 Технологии физического уровня передачи данных»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы по специальности среднего профессионального обучения 09.02.06 Сетевое и системное администрирование в соответствии с ФГОС СПО 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 09 декабря 2016 № 1548, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 года, регистрационный № 44978, входящим в укрупнённую группу ТОП-50 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального предмета

В результате изучения профессионального предмета студент должен освоить соответствующие ему общие компетенции:

1.1.1. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 1.1	Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети.
ПК 2.1	Администрировать локальные вычислительные сети и принимать меры по устранению возможных сбоев
ПК 3.1	Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей
ПК 3.3	Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать сетевые конфигурации
ПК 5.3	Разрабатывать сетевые топологии в соответствии с требованиями отказоустойчивости и повышения производительности корпоративной сети

1.1.2. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.1.3 Перечень личностных результатов

Код	Наименование личностных результатов
ЛР1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.
ЛР2	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.
ЛР3	Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.
ЛР4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».
ЛР5	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.
ЛР6	Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.
ЛР7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР8	Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.
ЛР9	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.
ЛР10	Забочающийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
ЛР11	Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.
ЛР12	Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.
ЛР13	Способный проявлять к клиентам максимальные чуткость, вежливость, внимание, выдержку, предусмотрительность, терпение.
ЛР14	Осознающий и выполняющий требования трудовой дисциплины
ЛР15	Осознающий важность соблюдения норм законодательства и внутренней документации в отношении использования и сохранности конфиденциальной и инсайдерской информации, полученной в результате исполнения своих должностных обязанностей
ЛР19	Любящий работать с аппаратурой, с мелкими деталями, обладающий внимательностью, кропотливостью, усидчивостью; развивающий мелкую моторику.

1.1.4. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

уметь	Осуществлять необходимые измерения параметров сигналов. Рассчитывать пропускную способность линии связи
знать	Физические среды передачи данных. Типы линий связи.

	Характеристики линий связи передачи данных. Современные методы передачи дискретной информации в сетях. Принципы построения систем передачи информации. Особенности протоколов канального уровня. Беспроводные каналы связи, системы мобильной связи.
--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.13 ТЕХНОЛОГИИ ФИЗИЧЕСКОГО УРОВНЯ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	49
в том числе:	
Лекции	31
Самостоятельные работы	16
Промежуточная аттестация Дифференцированный зачёт	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, (в рамках практической подготовки), самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объём в часах	С использованием ЭО и ДОТ, ЭОР
1	2	3	4
ОП.13 Технологии физического уровня передачи данных		49	
Тема 1.1. Базовые понятия теории информации..	Содержание	12	
	1. Цели и задачи дисциплины. Перспективы развития сред передачи данных.	1	
	2. Понятие физической среды передачи данных, типы линий связи. Электрические сигналы и их характеристики	1	
	3. Аппаратура передачи данных Виды сигналов и их характеристики	1	
	4. Понятие «затухание» линий связи Полоса пропускания линий связи	1	
	5. Понятие «волновое сопротивление» Влияние «волнового сопротивления» на линии связи	1	
	6. Классификация кабельных линий. Жилы кабелей	1	
	7. Параметры коаксиальных кабелей и кабелей типа «витая пара», волоконно-оптический кабель. Конструктивное исполнение коаксиальных кабелей и кабелей типа «витая пара», волоконно-оптический кабель.	1	
	8. Сетевые адаптеры Повторители и концентраторы	1	
	9. Устройства разделения среды передачи Характеристики аппаратных средств	1	
	10. Характеристики системы передачи данных Принципы построение компьютерных сетей	1	
	11. Взаимодействие устройств. Архитектура физического уровня и топологии сетей. Топология физических связей.	1	
	12. Сетевая архитектура. Аппаратные компоненты. Методы доступа	1	
Самостоятельная работа		8	
1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. 2. Конспектирование текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа при самом широком использовании Интернета и других IT-технологий. 3. Подготовка к тестам.			
Содержание		20	

Тема 1.2 Защиты и передача информации	13.	Принципы построения сетей Задача коммутации Коммутация каналов. Элементарный канал. Составной канал.	2	
	14.	Коммутация пакетов. Передача данных по сети в виде пакетов. Методы продвижения пакетов Коммутация сообщений Временные коммутаторы	2	
	15.	1. Аналого-цифровое преобразование сигналов.	2	
	16.	2. Расчет пропускной способности.	2	
	17.	Канальный уровень. Функции канального уровня. Структура кадра данных. Стандарты Ethernet. Изучение конструкции и маркировки коаксиальных кабелей и кабелей типа «витая пара», волокно-оптический кабелей.	2	
	18.	Протоколы канального уровня: FrameRelay, Token Ring. Протоколы канального уровня: FDDI, PPP.	2	
	19.	Безопасность канального уровня. Атаки на канальном уровне сети.	2	
	20.	Роль коммутаторов в безопасности канального уровня Защита локальных сетей Ethernet.	2	
	21.	Изучение топологий компьютерных сетей.	2	
	22.	Настройка коммутатора	2	
		Самостоятельная работа 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. 2. Конспектирование текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа при самом широком использовании Интернета и других IT-технологий. 3. Подготовка к тестам	8	
		Промежуточная аттестация Дифференцированный зачет	1	
Всего			49	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП. 13 ТЕХНОЛОГИИ ФИЗИЧЕСКОГО УРОВНЯ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ»

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Основы телекоммуникаций», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием.

- стенды по основам сетевых технологий;
- управляемые коммутаторы;
- маршрутизаторы Cisco 2901 или аналог;
- инструмент обжима витой пары;
- доступ в сеть Интернет.

Программное обеспечение:

Alt Linux , VirtualBox, remmina, PacketTracer, Opera, Firefox, LibreOffice, Geany, xfce4- power-manager, Openssh-server, Italc, putty, mc, Wireshark.

Основные источники:

1. В.Г. Олифер, Н.А. Олифер "Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы". 5-е изд., – СПб: Питер, 2018.- 992с.

2. Будылдина Н.В., Шувалов В.П. Сетевые технологии высокоскоростной передачи данных. Учебное пособие для вузов. - 2019 г., - 342 стр. Горячая Линия - Телеком.

Дополнительные источники:

1. Одом, Уэнделл. Официальное руководство Cisco по подготовке к сертификационным экзаменам CCENT/CCNA ICNDI 100-101, акад. изд. : Пер. с англ. - М. : ООО "И.Д. Вильямс", 2020. — 912 с.: ил. — Парал. тит. англ.

2. Cisco Networking Academy [Электронный ресурс]: [интерактив. учеб.]. Режим доступа: <https://www.netacad.com/>

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП. 13 ТЕХНОЛОГИИ ФИЗИЧЕСКОГО УРОВНЯ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ»

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены,	Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос.
Физические среды передачи данных.		
Типы линий связи. Характеристики линий связи передачи данных.		

<p>Современные методы передачи дискретной информации в сетях.</p> <p>Принципы построения систем передачи информации.</p> <p>Особенности протоколов канального уровня.</p> <p>Беспроводные каналы связи, системы мобильной связи.</p>	<p>качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<p>Письменный опрос в форме тестирования</p>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p>		
<p>Осуществлять необходимые измерения параметров сигналов.</p> <p>Рассчитывать пропускную способность линии связи.</p>	<p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ.</p> <p>Текущий контроль в форме защиты практических работ</p>