

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ГОРОДА МОСКВЫ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ГОРОДА МОСКВЫ  
«МОСКОВСКИЙ ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ»  
(ГАОУ ДПО МЦРПО)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАОУ ДПО МЦРПО

\_\_\_\_\_ И.С. Тихомирова

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

*Основная программа профессионального обучения  
по профессии рабочего*

**«Наладчик технологического оборудования»**

в рамках проекта «Профессиональное обучение без границ»

Код профессии: 14995

Наименование профессии: Наладчик технологического оборудования

Разряд: 2

Срок обучения (количество часов): 108 часов

Форма обучения: очная

Москва, 2024

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ  
основной программы профессионального обучения по профессии рабочего  
«Наладчик технологического оборудования»  
в рамках проекта «Профессиональное обучение без границ»

СОГЛАСОВАНО

---

название предприятия

---

должность представителя предприятия

---

//

подпись

ФИО

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

---

название предприятия

---

должность представителя предприятия

---

//

подпись

ФИО

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

---

название предприятия

---

должность представителя предприятия

---

//

подпись

ФИО

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.

## Оглавление

1. Пояснительная записка	4
2. Результаты освоения Программы	6
3. Учебный план	9
4. Календарный учебный график	10
5. Учебная программа	11
6. Формы аттестации и контрольно-оценочные средства	15
7. Требования к условиям реализации Программы	15
7.1 Материально-техническое обеспечение реализации Программы	15
7.2 Кадровое обеспечение реализации Программы	15
8. Список рекомендованной литературы	16

## 1. Пояснительная записка

Основная программа профессионального обучения по профессии рабочего 14995 «Наладчик технологического оборудования» (далее – Программа) разработана с целью обеспечения требуемого режима работы сетевых устройств, входящих в составе инфокоммуникационной системы (включая настройку пассивного и активного сетевого оборудования с прокладкой необходимых линий связи)

### **Нормативно-правовые основания разработки Программы.**

Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Постановление Правительства Российской Федерации от 22.11.2013 г. № 23 «О Правилах разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов».

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 14.07.2023 г. № 534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение».

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 26.08.2020 г. № 438 «Об утверждении порядка организации образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения».

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12.04.2013 г. № 148н «Об утверждении уровней квалификаций в целях разработки проектов профессиональных стандартов».

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 октября 2015 г. N 686н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем».

Письмо Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки РФ от 9.11.2017 г. № 05-500 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по осуществлению федерального государственного надзора в сфере образования в отношении организаций, осуществляющих образовательную деятельность по основным программам профессионального обучения»);

Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов (утв. Минобрнауки России 22.01.2015 г. № ДЛ- 1/05вн);

Методические разъяснения Минпросвещения России №ГД-1033/05 от 27.07.2020 г. по применению норм Федерального закона от 25.05.2020 г. № 158-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» в части установления квалификационных разрядов,

классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих»);

Методические рекомендации МР 2.4.0242-21 «Методические рекомендации по обеспечению санитарно-эпидемиологических требований к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (утв. Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека 17.05.2021 г.);

### **Категория обучающихся.**

Учащиеся в возрасте до 18 лет, не имеющие основного общего образования, при условии обучения на момент завершения освоения Программы в 9 классе в государственных образовательных организациях города Москвы, реализующих образовательные программы основного и среднего общего образования.

### **Режим занятий.**

Продолжительность одного учебного занятия по Программе составляет 45 минут (1 академический час), организационный перерыв между учебными занятиями – 10 минут. Занятия по Программе завершаются не позднее 20.00.

### **Термины, определения и используемые сокращения.**

ОППО – основная профессиональная программа обучения;

ОП – общепрофессиональный цикл;

ПЦ – профессиональный цикл;

УП – учебная практика;

ПП – производственная практика;

КЭ – квалификационный экзамен;

ПК - профессиональная компетенция

## 2. Результаты освоения Программы

Вид деятельности	Профессиональные компетенции	Практический опыт	Умения	Знания
Администрирование процесса установки сетевых устройств инфокоммуникационных систем	ПК 1.1 Установка активных сетевых устройств	- Установка сетевых устройств (концентраторов, мостов, маршрутизаторов, шлюзов, модемов, мультиплексоров, конвертеров, коммутаторов) - Подключение сетевых устройств (концентраторов, мостов, маршрутизаторов, шлюзов, модемов, мультиплексоров, конвертеров, коммутаторов) - Проверка работоспособности администрируемых сетевых устройств - Документирование первоначальных и измененных параметров установки администрируемых сетевых устройств	- Применять методы управления сетевыми устройствами - Применять методы задания базовых параметров и параметров защиты от несанкционированного доступа к операционным системам - Применять методы статической и динамической конфигурации параметров операционных систем - Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий	- Принципы функционирования сетевых аппаратных средств - Архитектура сетевых аппаратных средств и операционных систем - Протоколы управления сетевых систем - Требования охраны труда при работе с сетевой аппаратурой администрируемой сети
	ПК 1.2. Настройка программного и аппаратного обеспечения сетевых устройств.	- Подключение средств управления сетевыми устройствами	- Применять специальные процедуры управления сетевыми устройствами	- Принципы функционирования вычислительной техники

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Инсталляция сетевого программного и аппаратного обеспечения</li> <li>- Конфигурирование базовых параметров операционных систем сетевых устройств и сетевых интерфейсов</li> <li>- Конфигурирование протоколов сетевого, канального и транспортного уровня</li> <li>- Монтаж медно-жильных кабелей, ВОЛС</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Параметризовать протоколы канального, сетевого и транспортного уровня</li> <li>- Проводить монтаж медно-жильных кабелей и ВОЛС</li> <li>- Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Принципы работы операционных систем (в том числе сетевых)</li> <li>- Инструкции по установке администрируемых аппаратных сетевых устройств</li> <li>- Инструкции по эксплуатации администрируемых аппаратных сетевых устройств</li> <li>- Протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней</li> <li>- Модель ISO для управления сетевым трафиком</li> <li>- Инструкции по установке администрируемого программного и аппаратного обеспечения</li> <li>- Регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе</li> <li>- Требования охраны труда при работе с сетевой аппаратурой администрируемой сети</li> </ul>
--	--	---	---	--

	<p>ПК 1.3. Установка специальных средств управления сетевыми устройствами</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Инсталляция специального программного обеспечения</li> <li>- Настройка базовых параметров специального программного обеспечения</li> <li>- Документирование базовых параметров специального программного обеспечения</li> <li>- Обновление специального программного обеспечения для учета конфигураций, слежения за производительностью сетевых устройств и защиты их от несанкционированного доступа</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять специальные процедуры установки средств управления сетью</li> <li>- Настраивать специальные средства управления сетевыми устройствами</li> <li>- Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Принципы функционирования аппаратных средств</li> <li>- Архитектура аппаратных средств</li> <li>- Принципы работы операционных систем</li> <li>- Протоколы управления и типы протоколов маршрутизации</li> <li>- Модель OSI/ISO</li> <li>- Модель ISO для управления сетевым трафиком</li> <li>- Инструкции по установке администрируемых сетевых устройств</li> <li>- Инструкции по эксплуатации администрируемых сетевых устройств</li> <li>- Регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе</li> <li>- Требования охраны труда при работе с сетевой аппаратурой администрируемой сети</li> </ul>
--	---	--	--	---

### 3. Учебный план

Индекс	Наименование дисциплин, модулей, разделов и видов учебной деятельности	Виды учебной нагрузки в часах			Форма аттестации
		Всего	Теоретические занятия	Практические занятия	
ОП.	<b>Общепрофессиональный цикл</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	-	
Модуль.01	Основы профессионального самоопределения	2	2	-	зачет
Модуль.02	Основы безопасного поведения в сети Интернет	1	1	-	зачет
ПЦ.	<b>Профессиональный цикл</b>	<b>51</b>	<b>18</b>	<b>33</b>	
Модуль.03	Основы сетевых технологий	9	6	3	дифференцированный зачет
Модуль.04	Аппаратное и программное обеспечение компьютерных сетей	42	12	30	дифференцированный зачет
УП.	<b>Учебная практика</b>	<b>45</b>	-	<b>45</b>	дифференцированный зачет
ПП.	<b>Производственная практика</b>	<b>6</b>	-	<b>6</b>	
	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>3</b>	-	<b>3</b>	Квалификационный экзамен
	<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>21</b>	<b>87</b>	

#### 4. Календарный учебный график

Наименование дисциплин, модулей, видов учебной деятельности	Учебные недели и нагрузка в часах																	
	05-09.11	11-16.11	18-23.11	25-30.11	02-07.12	09-14.12	16-21.12	20-25.01	27.01-01.02	03.02-08.02	10.02-15.02	17-22.02	24.02-01.03	03-08.03	10-16.03	18-23.03	24-30.03	02-08.04
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Модуль.01 Основы профессионального самоопределения	2																	
Модуль.02 Основы безопасного поведения в сети Интернет	1																	
Модуль.03 Основы сетевых технологий	3	6																
Модуль.04 Аппаратное и программное обеспечение компьютерных сетей			6	6	6	6	6	6	6									
УП. Учебная практика										6	6	6	6	6	6	6	3	
ПП. Производственная практика																	3	3
<b>Итоговая аттестация</b>																		3
<b>Всего</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>

## 5. Учебная программа

Наименование дисциплин (модулей, разделов) и тем	Кол-во часов	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах)
<b>ОП. Общепрофессиональный цикл</b>		
<b>Модуль.01 Основы профессионального самоопределения</b>	2	<b>Содержание учебного материала</b> Введение в профессию. Цели и задачи проекта ПОБГ (Профессиональное обучение без границ). Зачет
<b>Модуль.02 Основы безопасного поведения в сети Интернет</b>	1	Правила безопасного поведения в интернете. Защита личной информации, использование надежных паролей. Скрытые опасности интернета. Проверка достоверности информация на сайтах по определенным критериям. Защита личной информации, использование надежных паролей.
<b>ПЦ. Профессиональный цикл</b>		
<b>Содержание учебного материала</b>		
<b>Модуль.03 Основы сетевых технологий</b>	<b>9</b>	
Тема 3.1. Сетевые технологии	3	Введение в структуру локальных сетей. История создания локальных и глобальных сетей. Основные типы сетей. Основные понятия Windows Server, Ubuntu Server.
Практическая работа № 1 Ознакомление с современными сетевыми средствами	3	Ознакомление с современными сетевыми средствами, в том числе: - активное сетевое оборудование (серверная станция, управляемый роутер, репитер, маршрутизатор, хаб, свич и тд.) - пассивное сетевое оборудование и расходные материалы (РОЕ-коммутаторы Ethernet, розетки, коммутационные панели, щитовые, проводники, медно-жильный кабель 5 и 6 категории). Поиск необходимого оборудования, идентификация, изучение характеристик, изучение области применения.
Тема 3.2. Основы электротехники	1	Основные сведения об электронных приборах и способах передачи сигналов Основные сведения об электровакуумных и полупроводниковых приборах, выпрямителях, колебательных системах, антеннах; усилителях, генераторах электрических сигналов. Общие сведения о распространении радиоволн; принцип распространения сигналов в линиях связи; сведения о волоконно-оптических линиях; цифровые способы передачи информации.

Тема 3.3. Материаловедение	1	Общие сведения о строении материалов. Виды связей. Классификация сетевых электро материалов. Классификация кабелей. Проводниковые материалы и соединения различного применения.
Дифференцированный зачет	1	Опрос, тестирование
<b>Модуль.04 Аппаратное и программное обеспечение компьютерных сетей</b>	<b>42</b>	<b>Содержание учебного материала</b>
Тема 4.1 Топология локальных сетей	2	Конфигурация сети. Опробирование основных способов соединения компьютеров в локальной сети. Соединение типа звезда, шина, кольцо.
Тема 4.2 Основные методы доступа.	2	Основные методы доступа Ethernet, Arcnet, Token Ring.
Практическая работа № 2 Определение систем передачи данных	2	Определение систем передачи данных. Быстродействие сетей. Использование штатных и установленных утилит операционных систем для определения работоспособности сети.
Тема 4.3. Программное обеспечение компьютерных сетей	3	Виды операционных систем (в том числе сетевых, серверных). Установка и настройка операционных систем. Установка и настройка сетевых утилит. Настройка сети на программном уровне.
Практическая работа № 3 Установка и настройка программного	6	Установка и настройка программного обеспечения для конфигурирования сети (системное и прикладное).
Тема 4.4. Состав и конфигурация сетевой аппаратуры	5	Основные виды сетевой аппаратуры. Аппаратура различных методов доступа. Аппаратные ресурсы сети. Каналы связи. Компьютеры и аппаратные ресурсы сети.
Практическая работа № 4 Подбор сетевого оборудования и расходных материалов для построения простых и сложных сетей	4	Подбор сетевого оборудования и расходных материалов для построения простых и сложных сетей (с учетом использования активного и пассивного сетевого оборудования).
Практическая работа № 5 Расчет схемы установки сети	3	Расчет схемы установки сети (с использованием экспликации помещения или здания)
Практическая работа № 6 Расчет сметы установки ЛВС	3	Расчет сметы установки ЛВС (с учетом оборудования и расходных материалов). На основе выбранного сетевого оборудования и технического задания провести расчет необходимых затрат на закупку и установку ЛВС
Практическая работа № 7 Проведение монтажа медно-жильного кабеля	11	Провести монтаж медно-жильного кабеля (изготовление патчкордов и установка сетевых розеток). Изучение инструмента, применяемого при монтаже медно-жильного кабеля (кримпер, тестер)
Дифференцированный зачет	1	Выполнение практического задания: Построение малого участка сети (с использованием топологии "Звезда").

<b>Практическое обучение</b>	<b>51</b>	
<b>УП. Учебная практика</b>	<b>45</b>	<b>Виды работ</b>
	3	Сварка ВОЛС (Подготовительный этап - Разделка кабеля, которая подразумевает снятие наружной изоляции, удаление бронирующего слоя, упрочняющих нитей, промежуточных оболочек и других слоев до обнажения оптического волокна. Установка кабеля в муфте или оптическом кроссе. Основной этап- работа на сварочном аппарате.)
	3	Сварка ВОЛС (Подготовительный этап - Разделка кабеля, которая подразумевает снятие наружной изоляции, удаление бронирующего слоя, упрочняющих нитей, промежуточных оболочек и других слоев до обнажения оптического волокна. Установка кабеля в муфте или оптическом кроссе. Основной этап- работа на сварочном аппарате.)
	3	Монтаж кабельных муфт
	3	Разварка оптики в кроссе и муфте
	3	Построение малых участков сети с использованием медно-жильного кабеля (изготовление патчкордов)
	3	Построение малых участков сети с использованием медно-жильного кабеля (изготовление патчкордов)
	3	Построение малых участков сети с использованием медно-жильного кабеля (подключение и настройка активного и пассивного сетевого оборудования)
	3	Построение малых участков сети с использованием медно-жильного кабеля (подключение и настройка активного и пассивного сетевого оборудования)
	3	Построение малых участков сети с использованием технологии ВОЛС (изготовление патчкордов)
	3	Построение малых участков сети с использованием технологии ВОЛС (подключение и настройка активного и пассивного сетевого оборудования)
	3	Построение малых участков сети с использованием технологии комбинированных технологий (медно-жильного кабеля и ВОЛС)
	3	Построение малых участков сети с использованием технологии комбинированных технологий (медно-жильного кабеля и ВОЛС)
	3	Прокладка кабеля. Выбор и установка аппаратного и программного обеспечения. Проверка и отладка компонентов сети (аппаратное и программное).
	3	Прокладка кабеля. Выбор и установка аппаратного и программного обеспечения. Проверка и отладка компонентов сети (аппаратное и программное).

	3	Тестирование сети (Тестирование соединения СКС на класс D, E (cat. 5e,6e) при монтаже СКС). Тестирование соединения UTP. Тестирование оптических волокон рефлектометром при монтаже ВОЛС. Тестирование оптических волокон рефлектометром в существующей ВОЛС.
<b>ПП. Производственная практика</b>	<b>6</b>	<b>Виды работ</b>
	3	Ознакомление с оборудованием и инструментом на предприятии. Изучение технологических карт установки медно-жильного кабеля и ВОЛС.
	3	Простой монтаж одного элемента сети.
<b>Квалификационный экзамен</b>	<b>3</b>	
<b>ВСЕГО</b>	<b>108</b>	

## **6. Формы аттестации и контрольно-оценочные средства**

Формы и процедуры текущего контроля освоения Программы определяются в соответствии с разработанным программно-методическим обеспечением. Текущий контроль может осуществляться в форме контрольных работ, тестовых заданий, фронтального опроса во время практических занятий и др.

Промежуточная аттестация, проводится в формах, определенных учебным планом, и в порядке, установленном образовательной организацией.

Профессиональное обучение завершается **итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена**. Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований профессионального стандарта «Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем» утвержденных приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 октября 2015 г. N 686н. Задания к квалификационному экзамену должны включать в себя теоретическую и практическую направленность, быть четко сформулированы.

## **7. Требования к условиям реализации Программы**

### **7.1. Материально-техническое обеспечение реализации Программы**

Реализация Программы предполагает наличия кабинета/лаборатории/мастерской, оснащенной необходимым оборудованием, инструментами и расходными материалами в соответствии с инфраструктурным листом (Приложение 1 к Программе).

### **7.2. Кадровое обеспечение реализации Программы**

Реализация Программы обеспечивается педагогическими работниками образовательных организаций в соответствии с законодательством Российской Федерацией, на условиях, определенных образовательной организацией.

К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей и их объединений.

## **8. Список рекомендованной литературы**

### **I. Основная литература:**

Печатные ресурсы:

1. Администратор информационных технологий / IT Manager, №7, М.: ИТ Медиа, 2021. - 780 с.
2. Лисьев Г.А. Программное обеспечение компьютерных сетей и web-серверов. Учебное пособие. Студентам ССУЗов/ 2. Лисьев Г.А.-М: Инфра-М, 2023 г. – 145 с.
3. Вендров, А. М. Практикум по проектированию программного обеспечения экономических информационных систем / А.М. Вендров. - М.: Финансы и статистика, 2021. - 192 с.
4. Г.Б. Прончев Компьютерные коммуникации. Простейшие вычислительные сети / Г.Б. Прончев и др. - М.: КДУ, 2021. - 165 с.
5. Олифер В.Г., Олифер Н.А., Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. – СПб.: Питер, 2021. – 1008 с.

### **II. Дополнительная литература:**

Печатные ресурсы:

1. Новиков, Ю.В. Аппаратура локальных сетей: функции, выбор, разработка / Ю.В. Новиков, Д.Г. Карпенко. - М.: эком, 2020. - 288 с.
2. Щербакова, Т.Ф. Вычислительная техника и информационные технологии / Т. Ф. Щербакова. - М.: Академия (Academia), 2019. - 751 с.

### **III. Справочные издания и нормативно-правовые акты:**

Печатные ресурсы:

1. Государственные элементные сметные нормы на монтаж оборудования. ГЭСНм-2001. Часть 11. Приборы, средства автоматизации и вычислительной техники. - М.: ФГУ ФЦС, 2019. - 904 с.