

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА»  
(ВГУЭС)**

УТВЕРЖДАЮ

Директор

колледжа сервиса и дизайна ВГУЭС

 Д.В. Кузнецов

---

**Основная программа  
профессионального обучения по программе  
профессиональной подготовки  
по профессии 14995 «Наладчик технологического оборудования»**

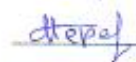
**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель программы



М.С. Терешкин

Составитель программы



М.С. Терешкин

## Цели реализации программы

Основная программа профессионального обучения по программе профессиональной подготовки по профессии рабочего 14995 «Наладчик технологического оборудования» направлена на обучение лиц, ранее не имевших профессии рабочего

### **1. Требования к результатам обучения. Планируемые результаты обучения**

#### **2.1. Характеристика нового вида профессиональной деятельности, трудовых функций и (или) уровней квалификации**

Программа разработана в соответствии с:

- Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих, выпуск 20, утвержденных Постановлением Минтруда РФ от 21.01.2000 N 5 (в редакции Постановления Минтруда РФ от 12.09.2001 N 67);
- Федеральном государственном образовательном стандарте специальности среднего профессионального образования по профессии 230103.03 Наладчик компьютерных сетей;
- приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02.07.2013 № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;
- спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции № 39 «Сетевое и системное администрирование».

#### **2.2 Требования к результатам освоения программы**

В результате освоения программы и успешной сдачи квалификационного экзамена слушателю присваивается квалификация – наладчик технологического оборудования, 3 разряд.

В результате освоения программы слушатель должен:

##### **иметь практический опыт:**

- монтажа, эксплуатации и обслуживания локальных компьютерных сетей;
- установки и настройки сетевого и серверного оборудования для подключения к глобальным компьютерным сетям (Интернет);
- установки и настройки программного обеспечения для работы с ресурсами и сервисами Интернета;
- диагностики и мониторинга параметров сетевых подключений, устранения простейших неисправностей и сбоев в работе;
- обеспечения информационной безопасности компьютерных сетей, резервного копирования и восстановления данных;
- установки, настройки и эксплуатации антивирусных программ;
- противодействия возможным угрозам информационной безопасности

##### **знать:**

- общие сведения о локальных компьютерных сетях, их назначении и области использования;
- топологию локальных сетей, физическую структуру, способы соединения компьютеров в сеть, виды интерфейсов, кабелей и коннекторов;
- виды инструментов, используемых для монтажа и диагностики кабельных систем компьютерных сетей;
- состав аппаратных ресурсов локальных сетей;
- логическую организацию сети;

- протоколы передачи данных в локальных компьютерных сетях;
- программное обеспечение для доступа к локальной сети;
- программное обеспечение для мониторинга и управления локальной сетью;
- систему имен, адресации и маршрутизации трафика в сети Интернет;
- требования к аппаратному обеспечению персональных компьютеров, серверов и периферийных устройств подключения к сети Интернет, а также назначение и конфигурацию программного обеспечения;
- виды технологий и специализированного оборудования для подключения к сети Интернет;
- сведения о структуре и информационных ресурсах сети Интернет;
- функции и обязанности Интернет-провайдеров;
- принципы функционирования, организации и структуру веб-сайтов;
- принципы работы с каталогами и информационно-поисковыми системами в сети Интернет;
- виды угроз и методы защиты персональных компьютеров, серверов и корпоративных сетей от них;
- аппаратные и программные средства резервного копирования данных;
- методы обеспечения защиты компьютерных сетей от несанкционированного доступа;
- специализированные средства для борьбы с вирусами, несанкционированными рассылками электронной почты, вредоносными программами;
- состав мероприятий по защите персональных данных

**уметь:**

- осуществлять монтаж кабельной сети и оборудования локальных сетей различной топологии;
- осуществлять монтаж беспроводной сети и оборудования локальных сетей различной топологии;
- осуществлять диагностику работы локальной сети;
- подключать серверы, рабочие станции, принтеры и другое сетевое оборудование к локальной сети;
- выполнять работы по эксплуатации и обслуживанию сетевого оборудования;
- обеспечивать работу системы регистрации и авторизации пользователей сети;
- осуществлять системное администрирование локальных сетей;
- вести отчетную и техническую документацию;
- устанавливать и настраивать подключения к Интернету с помощью различных технологий и специализированного оборудования;
- осуществлять выбор технологии подключения и тарифного плана у провайдера доступа в сеть Интернет;
- устанавливать специализированные программы и драйверы, осуществлять настройку параметров подключения к сети Интернет;
- осуществлять диагностику подключения к сети Интернет;
- осуществлять управление и учет входящего и исходящего трафика сети;
- интегрировать локальную компьютерную сеть в сеть Интернет;
- устанавливать и настраивать программное обеспечение серверов сети Интернет, в том числе web-серверов и серверов электронной почты;
- вести отчетную и техническую документацию;
- обеспечивать резервное копирование данных;
- осуществлять меры по защите компьютерных сетей от несанкционированного доступа;

- применять специализированные средства для борьбы с вирусами, несанкционированными рассылками электронной почты, вредоносными программами;
- осуществлять мероприятия по защите персональных данных;
- вести отчетную и техническую документацию.

## 2. Содержание программы

Категория слушателей: лица, не имеющие свидетельство о профессии рабочего/должности служащего.

Трудоемкость обучения: 144 академических часа.

№	Наименование модулей	Всего, час.	В том числе			Форма контроля
			лекции	практич. и лаборатор. занятия	промеж. и итог. контроль	
1	2	3	4	5	6	7

Форма обучения: очная.

### 3.1 Учебный план

1	Модуль 1. Требования охраны труда и техники безопасности	2	1,5	-	0,5	Зачет
2	Модуль 2 . Устройство и обслуживание локальных компьютерных сетей	54	18	34	2	Зачет
3	Модуль 3 Установка и настройка аппаратных и программных средств доступа в сеть Интернет	46	12	32	2	Зачет
4	Модуль 4. Обеспечение информационной безопасности компьютерных сетей	30	8	20	2	зачет
5	Квалификационный экзамен: - проверка теоретических знаний; - практическая квалификационная работа (демонстрационный экзамен)	12	-	-	12	Тест ДЭ
	ИТОГО:	144	39,5	86	18,5	

## 2.1. Учебно-тематический план

№	Наименование модулей	Всего, час.	В том числе			Форма контроля
			лекции	практич. и лаборатор. занятия	промеж. и итог. контроль	
1	2	3	4	5	6	7
<b>1</b>	<b>Модуль 1. Требования охраны труда и техники безопасности</b>	<b>2</b>	<b>1,5</b>	<b>-</b>	<b>0,5</b>	<b>Зачет</b>
1.1	Требования охраны труда и техники безопасности	1,0	1,0	-	-	
1.2	Специфичные требования охраны труда, техники безопасности при работе за ПК и сетевым	0,5	0,5	-	-	

	оборудованием.					
1.3	Промежуточная аттестация	0,5	-	-	0,5	зачет
2	<b>Модуль 2 . Устройство и обслуживание локальных компьютерных сетей</b>	<b>54</b>	<b>18</b>	<b>34</b>	<b>2</b>	<b>Зачет</b>
2.1	Общие сведения о локальных компьютерных сетях, их назначении и области использования	2	2	-	-	
2.2.	Топологии локальных сетей, физическая структура, способы соединения компьютеров в сеть, виды интерфейсов, кабелей, коннекторов.	12	4	8	-	
2.3	Состав аппаратных ресурсов локальных сетей.	4	2	2	-	
2.4	Логическая организация сети	10	2	8	-	
2.5	Протоколы передачи данных в локальных компьютерных сетях.	12	2	10	-	
2.6	Программное обеспечение для мониторинга.	6	4	2		
2.7	Программное обеспечение для управления локальной сетью.	6	2	4		
2.8	Промежуточная аттестация	2	-	-	2	зачет
3	<b>Модуль 3 Установка и настройка аппаратных и программных средств доступа в сеть Интернет</b>	<b>46</b>	<b>12</b>	<b>32</b>	<b>2</b>	<b>Зачет</b>
3.1	Система имен, адресация и маршрутизация трафика в сети Интернет.	10	4	6	-	
3.2	Требования к аппаратному обеспечению персональных компьютеров, серверов и периферийных устройств подключения к сети Интернет. Назначение и конфигурация программного обеспечения.	8	2	6	-	
3.3	Виды технологий и специализированного оборудования для подключения к сети Интернет.	8	2	6	-	
3.4	Сведения о структуре и информационных ресурсах сети Интернет.	8	2	6	-	
3.5	Принцип функционирования, организации и структура веб-	10	2	8	-	

	сайтов					
3.6	Промежуточная аттестация	2	-	-	2	зачет
4	<b>Модуль 4. Обеспечение информационной безопасности компьютерных сетей</b>	<b>30</b>	<b>8</b>	<b>20</b>	<b>2</b>	<b>зачет</b>
4.1	Информационная безопасность персональных компьютеров и компьютерных сетей.	28	8	20	-	
4.2	Промежуточная аттестация	2	-	-	2	зачет
5	<b>Квалификационный экзамен</b>	<b>12</b>	-	-	<b>12</b>	
5.1	Проверка теоретических знаний: тестирование	2	-	-	2	Тест
5.2	Практическая квалификационная работа: демонстрационный экзамен по компетенции	10	-	-	10	ДЭ
	<b>ИТОГО:</b>	<b>144</b>	<b>39,5</b>	<b>86</b>	<b>18,5</b>	

## 2.2. Учебная программа

### Модуль 1. Требования охраны труда и техники безопасности.

Тема 1.1. Требования охраны труда и техники безопасности.

Лекция. Электробезопасность, охрана труда, производственная санитария, противопожарные мероприятия

Тема 1.2. Специфичные требования охраны труда, техники безопасности и окружающей среды компетенции.

**Промежуточная аттестация: Зачет**

### Модуль 2 . Устройство и обслуживание локальных компьютерных сетей

Тема 2.1 Общие сведения о локальных компьютерных сетях, их назначении и области использования

Лекция. 1.Общие понятия и определения. Общие сведения о локальных компьютерных сетях. Назначение локальных вычислительных сетей. Область использования локальных вычислительных сетей

Тема 2.2 Топологии локальных сетей, физическая структура, способы соединения компьютеров в сеть, виды интерфейсов, кабелей, коннекторов.

Лекция. Топологии локальных сетей. Схемы топологий локальных сетей. Физическая структура сетей. Физическая структура локальной компьютерной сети. Способы соединения компьютеров в сеть. Соединение ПК при помощи кабелей в сеть. Общие понятия и определение интерфейса. Виды интерфейса. Определение, разновидности кабелей, структура. Понятия, виды коннекторов. Порядок монтажа компьютерных сетей. Монтаж компьютерных сетей в малых предприятиях. Выбор оборудования, инструментов, кабелей для монтажа локальной сети. Последовательность монтажа локальных компьютерных сетей. Типы монтажа ЛВС. Возможности использования локальной компьютерной сети.

Практическая работа. Построение локальной сети топологией типа «Шина»

Практическая работа. Построение локальной сети топологией типа «Кольцо»

Практическая работа. Построение локальной сети топологией типа «Звезда»»

Практическая работа. Работа с коннекторами.

Тема 2.3 Состав аппаратных ресурсов локальных сетей.

Лекция. Общие сведения аппаратных ресурсов ЛВС. Деление аппаратных ресурсов по топологиям.

Практическая работа. Тестирование аппаратных средств ПК и их характеристика.

Методы тестирования мониторов и жёсткого диска.

Тема 2.4 Логическая организация сети

Лекция. Определение, общие сведения мостов. Как происходит разбиение сети на сегменты. Варианты создания VLAN, VLAN1. Определение, общие сведения, виды и принцип работы коммутаторов. Определение, общие сведения, принцип работы маршрутизаторов. Маршрутизация в сетях. Автоматизация настроек маршрутизации.

Практическая работа. Создание VLAN, VLAN1»

Практическая работа. Настройка работы локальной сети с коммутатором

Практическая работа. Настройка работы сети с маршрутизатором.

Практическая работа. Автоматизация настроек маршрутизации.

Тема 2.5. Протоколы передачи данных в локальных компьютерных сетях.

Лекция. Виды протоколов для работы и передачи данных в локальных компьютерных сетях. Отказоустойчивость сети на основе протоколов II уровня. Модель OSI. Стек протоколов TCP/IP. Протоколы UDP. Протоколы IBM System NetWork Architecture.

Протоколы ICMP. Протоколы IPX/SPX. Протоколы NETBEUI, Novell NetWare

Практическая работа. Настройка протоколов для передачи текстовой информации и работа с ними.

Практическая работа. Настройка протоколов для передачи графической информации и работа с ними.

Практическая работа. Создание текстовых файлов и передача их по сети.

Практическая работа. Создание графических файлов и передача их по сети.

Практическая работа. Настройка протоколов и работа в составе ЛВС.

Тема 2.6 Программное обеспечение для мониторинга.

Лекция. Total Network Monitor. LanAgent Standard. Ring Master. Системные требования. Функции программ. Управление информационной инфраструктурой.

Практическая работа. Мониторинг ЛВС

Тема 2.7 Программное обеспечение для управления локальной сетью.

Лекция. Программы управления локальной сетью. Программы удаленного управления локальной сетью.

Практическая работа. Программы управления локальной сетью.

Практическая работа. Программы удаленного управления локальной сетью.

**Промежуточная аттестация: Зачет**

**Модуль 3. Установка и настройка аппаратных и программных средств доступа в сеть Интернет**

Тема 3.1. Система имен, адресация и маршрутизация трафика в сети Интернет.

Лекция. Система имён. Концепция и технологии систем имён. Основы IP-адресации. Распределение IP-адресов. Основы формирования подсетей на базе протокола IP маски подсети переменной длины. Уникальные адреса для провайдера. Обзор маршрутизаторов и схем маршрутизации. Сеанс BGP. Настройка параметров. Атрибут AS\_PATH и объединение маршрутов.

Практическое занятие. Организация пространства имён. Расширения системы доменных имен. Распознавание имени сети.

Практическое занятие. Управление и учет исходящего трафика сети. Управление и учет входящего трафика сети.



Практическое занятие. Настройка маршрутизаторов для работы в сетях TCP/IP.

Тема 3.2 Требования к аппаратному обеспечению персональных компьютеров, серверов и периферийных устройств подключения к сети Интернет. Назначение и конфигурация программного обеспечения.

Лекция. Технические средства глобальной сети. Аппаратное обеспечение компьютеров и серверов для подключения к сети Интернет. Требования, предъявляемые к аппаратному обеспечению компьютеров, серверов, периферийных устройств при подключении к сети Интернет. Программное обеспечение глобальной сети. Периферийные устройства необходимые для подключения и работы сети. Архитектура и требования сервера сети Интернет. История и эволюция прокси-серверов. Высокоуровневая классификация прокси-серверов. Роль прокси-серверов в обработке запросов и ответов HTTP. Цепочки прокси-серверов и иерархии.

Практическая работа. Применение прокси-сервера. Кэширование ответов.

Анонимизация клиентов. Фильтрация запросов и ответов.

Практическое занятие. Настройка прокси-сервера. Изменение программного обеспечения. Выбор параметров рабочей нагрузки.

Практическое занятие. Установка и настройка программного обеспечения для работы с ресурсами в сети.

Тема 3.3. Виды технологий и специализированного оборудования для подключения к сети Интернет.

Лекция. Технология подключения сети Интернет. Специализированное оборудование для подключения сети Интернет. Что такое Wi-Fi. Основные элементы сети. Основы передачи данных в беспроводных сетях. Архитектура и стандарты IEEE 802.11.

Беспроводная технология WiMAX. Режимы и особенности их организации. Определение антенны. Распространение сигнала

Практическое занятие. Организация и планирование беспроводных сетей.

Практическое занятие. Передача сигнала в пределах линии прямой видимости.

Практическое занятие. Установка и настройка подключения к Интернет с помощью различных технологий.

Тема 3.4 Сведения о структуре и информационных ресурсах сети Интернет.

Лекция. Информационно-поисковый язык системы. Типы информационно-поисковых языков. Традиционные информационно-поисковые языки и их модификации. Интерфейс системы. Задачи поиска. Принцип работы поисковых систем. Популярные и необычные поисковые системы. Характеристики поисковых систем. Электронная почта. Файловые архивы. Браузер. Телеконференции. Система телеконференций. Структура и принципы организации телеконференций. Протокол NNTP. Web-форумы.

Правила работы с конференциями. Аудиоконференции и Видеоконференции.

Справочные службы Интернет.

Практическая работа. Создание почтового ящика в Google, настройка параметров. Создание почтового ящика в Mail, Yandex работа с почтой.

Практическое занятие. Формирование адресной книги. Загрузка файлов из Интернет. Загрузка файлов с серверов файловых архивов.

Практическое занятие. Настройка браузера. Подписка на телеконференцию и чтение сообщений. Работа с телеконференциями в MS Outlook Express

Тема 3.5 Принцип функционирования, организации и структура веб-сайтов.

Лекция. Определение, назначение веб-сайтов. Принцип работы веб-сайтов. Принципы функционирования веб-сайтов. Организация веб-сайтов. Структура веб-сайтов.

Практическое занятие. Создание простого веб-сайта на языке HTML.

Практическое занятие. Веб-страницы с гиперссылками и изображениями.

Практическое занятие. Установка фонового изображения на веб-странице. Создание таблицы в веб-документе. Создание ссылки на другой HTML-документ.

Практическое занятие. Создание веб-сайта с помощью Word. Настройка домашней страницы. Сохранение и печать веб-страниц. Просмотр веб-каналов.

**Промежуточная аттестация:** Зачет

**Модуль 4. Обеспечение информационной безопасности компьютерных сетей**

Тема 4.1. Информационная безопасность персональных компьютеров и компьютерных сетей.

Лекция. Безопасность протокола SNMP. Принципы настройки протокола SNMP.

Создание карт сети. Карта сети на физическом уровне. Создание карт сети. Карта сети на канальном уровне. Создание карт сети. Карта сети на сетевом уровне

Использование сканера безопасности. Обзор систем мониторинга и отслеживания статусов сервисов компьютерной сети. Обзор систем мониторинга и отслеживания статусов сервисов компьютерной сети. Виды угроз и методы защиты персональных компьютеров, серверов и корпоративных сетей от них. Аппаратные и программные средства резервного копирования данных. Методы обеспечения защиты компьютерных сетей от несанкционированного доступа. Специализированные средства для борьбы с вирусами, несанкционированными рассылками электронной почты, вредоносными программами. Состав мероприятий по защите персональных данных.

Практическая работа. Установка сканера безопасности

Практическая работа. Начальное конфигурирование сканера безопасности

Практическая работа. Применение сканера безопасности

Практическая работа. Настройка SNMP на активном сетевом оборудовании

Практическая работа. Настройка клиента SNMP в ОС Windows

Практическая работа. Настройка клиента SNMP в ОС Linux

**Промежуточная аттестация:** Зачет

### 3.4 Календарный учебный график (порядок освоения модулей)

Период обучения (недели)*	Наименование модуля
1 неделя	Модуль 1. Требования охраны труда и техники безопасности Модуль 2 . Устройство и обслуживание локальных компьютерных сетей
2 неделя	Модуль 2 . Устройство и обслуживание локальных компьютерных сетей Модуль 3 Установка и настройка аппаратных и программных средств доступа в сеть Интернет
3 неделя	Модуль 3 Установка и настройка аппаратных и

	программных средств доступа в сеть Интернет Модуль 4. Обеспечение информационной безопасности компьютерных сетей
4 неделя	Модуль 4. Обеспечение информационной безопасности компьютерных сетей
	Итоговая аттестация
*Точный порядок реализации разделов, модулей (дисциплин) обучения определяется в расписании занятий.	

#### 4. Организационно-педагогические условия реализации программы

##### 4.1. Материально-технические условия реализации программы

Для реализации основной программы профессионального обучения по программе профессиональной подготовки по профессии рабочего 14995 «Наладчик технологического оборудования» предусмотрены учебные аудитории и мастерская по компетенции «Сетевое и системное администрирование», которая оснащена современной материально-технической базой, соответствующей требованиям инфраструктурного листа WorldSkills Russia по компетенции Сетевое и системное администрирование.

Оснащение Мастерской по компетенции «Сетевое и системное администрирование»  
Учебно – производственное оборудование:

Серверы	Cisco UCS C220
Маршрутизатор	Cisco Catalyst 9300L
Коммутатор L3	Cisco Catalyst 9300L
Коммутатор L2	Cisco Catalyst C9200L
Ноутбук	Lenovo V155-15API

##### 4.2 Учебно-методическое обеспечение программы

- печатные раздаточные материалы для слушателей;
- учебные пособия, изданных по отдельным разделам программы;
- профильная литература;
- отраслевые и другие нормативные документы;
- электронные ресурсы и т.д.
- Официальный сайт оператора международного некоммерческого движения WorldSkills International - Автономная некоммерческая организация «Агентство развития профессионального мастерства (Ворлдскиллс Россия) (электронный ресурс) режим доступа: <https://worldskills.ru>;
- Единая система актуальных требований Ворлдскиллс (электронный ресурс) режим доступа: <https://esat.worldskills.ru>.

#### 5. Оценка качества освоения программы

– Промежуточная аттестация по программе предназначена для оценки освоения слушателем модулей программы и проводится в виде зачетов и экзамена. По результатам любого из видов итоговых промежуточных испытаний, выставляются отметки по двухбалльной («зачтено»), («не зачтено»).

– Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, который включает в себя практическую квалификационную работу (демонстрационный экзамен) и проверку теоретических знаний (защита квалификационной работы).