

Министерство профессионального образования  
и занятости населения Приморского края  
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»  
(КГА ПОУ «ДВТК»)

СОГЛАСОВАНО

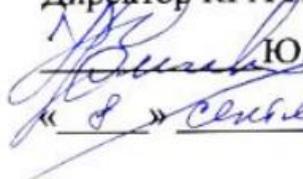
Зам.директора по учебно-  
методической и научной работе

 Е.Н. Сухорукова

« 6 » сентября 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор КГА ПОУ «ДВТК»

 Ю.И. Романько

« 8 » сентября 2023 г.

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**  
**Выполнение технических работ по обслуживанию информационно-**  
**коммуникационной системы**  
(наименование программы)  
*повышение квалификации*

Составитель:

Косиенко О. А., методист КГА ПОУ «Дальневосточный технический колледж»

**Программа профессиональная обучения**  
**Выполнение технических работ по обслуживанию информационно-коммуникационной системы**  
**повышения квалификации**

**1. Цели реализации программы**

Программа профессионального обучения повышения квалификации направлена на совершенствование и получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности, и повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

**2. 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:

- профессиональным стандартом 06.026 Системный администратор информационно-коммуникационных систем (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2020 года №680н:)

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и лиц с инвалидностью разрабатывается индивидуальный план освоения программы

Присваиваемый квалификационный разряд (категория): не предусмотрено.

**2.2 Требования к результатам освоения программы**

В результате освоения дополнительной профессиональной программы у слушателя должны быть сформированы компетенции, в соответствии с разделом 2.1. программы.

В результате освоения программы слушатель должен

**знать:**

- суть и основные отличия работы корпоративной сети на основе доменов и рабочих групп;
- основные возможности Windows Server 2019 с Active Directory для организации корпоративной сети;
- синтаксис основных инструментов командной строки для управления объектами активного каталога;
- возможности серверных и клиентских операционных систем Enterprise Linux при построении корпоративных сетей;
- базовые принципы функционирования стеков протоколов TCP/IPv4 и TCP/IPv6;
- современные подходы и технологии создания и управления большими корпоративными вычислительными системами;
- назначение, состав и классификацию сетей связи на основе коммутации каналов, сообщений и пакетов;
- принципы построения систем коммутации каналов и пакетов;
- основы теории телетрафика;
- принципы построения коммутируемых систем электросвязи;
- принципы цифровой коммутации;
- возможности современных промежуточных устройств и реализации в них перспективных методов сигнализации и синхронизации в корпоративных вычислительных сетях;

**уметь:**

- разрабатывать и развертывать комплексную информационную инфраструктуру предприятий, включающую рабочие станции, серверы и сетевое оборудование;
- развертывать основные сервисы, включая службы каталогов, резервного копирования, почтовые и другие прикладные сервисы;
- использовать широкий набор операционных систем и серверного ПО;
- эффективно организовывать защищенные соединения сетей предприятий, доступ в Интернет и иные сети;
- устанавливать и настраивать устройства беспроводной сети, коммутаторы, маршрутизаторы и средства защиты информации;
- организовывать защиту информации от несанкционированного доступа;
- разрабатывать документацию информационной структуры предприятия;
- устанавливать и настраивать сетевые сервисы на базе протоколов IPv4 и IPv6;
- устанавливать, настраивать и поддерживать виртуальные среды;
- осуществлять поиск и устранение неисправностей в работе информационных систем и сетей.

### 3. Содержание программы

Категория слушателей: лица, имеющие или получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Трудоемкость обучения: 72 академических часа.

Форма обучения: очная или очная с применением дистанционных образовательных технологий.

#### 3.1. Учебный план

№	Наименование модулей	Всего, ак.час.	В том числе			Форма контроля
			лекции и	практ. занятия	промежут. и итог. контроль	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Модуль 1. Требования охраны труда и техники безопасности	3	2	-	1	Зачет
2.	Модуль 2. Пуско-наладка инфраструктуры на основе ОС семейства Linux	21	8	12	1	Зачет
3.	Модуль 3. Пуско-наладка инфраструктуры на основе ОС семейства Windows	20	6	13	1	Зачет
4.	Модуль 4. Пуско-наладка телекоммуникационного оборудования»	20	6	13	1	Зачет
5.	Итоговая аттестация (демонстрационный экзамен)	8	-	-	8	ДЭ <sup>1</sup>
	<b>ИТОГО:</b>	72	22	38	12	

#### 3.2. Учебно-тематический план

№	Наименование модулей		В том числе	
---	----------------------	--	-------------	--

		Всего , ак.час	лекции	практ. заняти я	промежу т. и итог. контроль	Форма контроля
1	2	3	4	5	6	7
<b>1.</b>	<b>Модуль 1. Требования охраны труда и техники безопасности</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>Зачет</b>
4.1	Требования охраны труда и техники безопасности	1	1	-		
4.2	Специфичные требования охраны труда, техники безопасности и окружающей среды по компетенции	1	1	-		
4.3	Промежуточный контроль	1	-	-	1	Зачет
<b>2</b>	<b>Модуль 2. Пуско-наладка инфраструктуры на основе ОС семейства Linux</b>	<b>21</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>Зачет</b>
2.1	Базовая конфигурация хостов на базе ОС Linux	2	1	1	-	-
2.2	Конфигурация сетевой инфраструктуры	3	2	1	-	-
2.3	Конфигурация служб централизованного управления и журналирования	3	1	2	-	-
2.4	Конфигурация служб удаленного доступа и центров сертификации	3	1	2	-	-
2.5	Конфигурация веб-служб	3	1	2	-	-
2.6	Конфигурация служб хранения данных	3	1	2	-	-
2.7	Конфигурация параметров безопасности и служб аутентификации	3	1	2	-	-
2.8	Промежуточный контроль	1	-	-	1	Зачет
<b>3</b>	<b>Модуль 3. Пуско-наладка инфраструктуры на основе ОС семейства Windows</b>	<b>20</b>	<b>6</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>Зачет</b>
3.1	Базовая настройка хостов на базе ОС Windows 10 и Windows Server	1,5	0,5	1	-	-
3.2	Конфигурирование доменной инфраструктуры ActiveDirectory	2,5	0,5	2	-	-
3.3	Конфигурирование сетевой инфраструктуры	2,5	1,5	1	-	-
3.4	Создание пользователей, сортировка по	2	1	1	-	-

	организационным единицам и группам					
3.5	Конфигурирование групповых политик	2,5	0,5	2	-	-
3.6	Конфигурация служб хранения данных	2,5	0,5	2	-	-
3.7	Конфигурация параметров безопасности и центров сертификации	2,5	0,5	2	-	-
3.8	Конфигурирование доверительных отношений между доменами ActiveDirectory	3	1	2	-	-
3.9	Промежуточный контроль	1	-	-	1	Зачет
<b>4.</b>	<b>Модуль 8. «Пуско-наладка телекоммуникационного оборудования»</b>	<b>20</b>	<b>6</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>Зачет</b>
4.1	Базовая настройка телекоммуникационного оборудования	2	1	1	-	-
4.2	Настройка коммутации	3	1	2	-	-
4.3	Настройка подключений к глобальным сетям	2,5	0,5	2	-	-
4.4	Настройка маршрутизации	3	1	2	-	-
4.5	Настройка служб	1,5	0,5	1	-	-
4.6	Настройка механизмов безопасности	1,5	0,5	1	-	-
4.7	Настройка мониторинга и резервного копирования	3	1	2	-	-
4.8	Конфигурация виртуальных частных сетей	2,5	0,5	2	-	-
4.9	Промежуточный контроль	1	-	-	1	Зачет
<b>5.</b>	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>-</b>
	<b>ИТОГО:</b>	<b>72</b>	<b>22</b>	<b>38</b>	<b>12</b>	

### 3.3. Учебная программа

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

##### *Тема 1.1. Требования охраны труда и техники безопасности.*

*Лекция.* Общие требования охраны труда и техники безопасности на предприятии в соответствии с действующим трудовым законодательством РФ.

*Тема 1.2. Специфичные требования охраны труда, техники безопасности и окружающей среды по компетенции сетевое и системное администрирование.*

*Лекция.* Требования охраны труда и техники безопасности при работе за компьютером. Требования охраны труда и техники безопасности при работе с электроустановками до 1000V. Правила оказания первой медицинской помощи пострадавшим.

**Промежуточная аттестация. Зачет по модулю 1**

**Модуль 2. Пуско-наладка инфраструктуры на основе ОС семейства Linux.**

### **Тема 2.1. Базовая конфигурация хостов на базе ОС Linux.**

*Лекция и практические занятия.* Переименование компьютера, отключение систем безопасности, подключение репозитория, включение функционала пересылки пакетов, установка программного обеспечения, работа с файлом hosts и nsswitch.

### **Тема 2.2. Конфигурация сетевой инфраструктуры.**

*Лекция и практические занятия.* Настройка IP-адресации на Debian и CentOS, настройка GRE туннеля между Debian и CentOS, изучение функционала планировщика задач – cron, знакомство с скриптами на Bash, настройка динамической маршрутизации по протоколу OSPF, настройка протокола DHCP, настройка технологии NAT, настройка DNS сервера, .

### **Тема 2.3. Конфигурация служб централизованного управления и журналирования.**

*Лекция и практические занятия.* Развертывание сервера LDAP, настройка службы rsyslog для централизованного сбора журналов с хостов.

### **Тема 2.4. Конфигурация служб удаленного доступа и центров сертификации.**

*Лекция и практические занятия.* Настройка защищенного канала передачи данных с помощью IPSEC, настройка центра сертификации, настройка доверительных отношений к центру сертификации, выдача сертификатов, настройка сервера и клиента OpenVPN с аутентификацией по сертификатам, настройка протокола SSH.

### **Тема 2.5. Конфигурация веб-служб.**

*Лекция и практические занятия.* Настройка веб-сервера Apache.

### **Тема 2.6. Конфигурация служб хранения данных.**

*Лекция и практические занятия.* Синхронизация каталогов на основе демона rsyncd.

### **Тема 2.7. Конфигурация параметров безопасности и служб аутентификации.**

*Лекция и практические занятия.* Настройка межсетевых экранов на Debian с использованием пакета iptables, аналогичная настройка на CentOS с использованием firewalld.

## **Промежуточная аттестация. Зачет по модулю 2**

*Практическая работа.* Выполнение задания по «Пуско-наладке инфраструктуры на основе ОС Linux»

## **Модуль 3. Пуско-наладка инфраструктуры на основе ОС семейства Windows**

### **Тема 3.1. Базовая настройка хостов на базе ОС Windows 10 и Windows Server.**

*Лекция и практические занятия.* Переименование компьютера, настройка IP-адресации, обзор Out-of-box Experience при первом включении Windows 10.

### **Тема 3.2. Конфигурирование доменной инфраструктуры ActiveDirectory.**

*Лекция и практические занятия.* Развертывание домена ActiveDirectory.

### **Тема 3.3. Конфигурирование сетевой инфраструктуры.**

*Лекция и практические занятия.* Конфигурация сервера DHCP, конфигурирование DNS-сервера, настройка статической маршрутизации.

### **Тема 3.4. Создание пользователей, сортировка по организационным единицам и группам.**

*Лекция и практические занятия.* Создание пользователей с помощью графических инструментов ActiveDirectory Users and Computers, массовое создание пользователей с помощью PowerShell. Сортировка пользователей.

### **Тема 3.5. Конфигурирование групповых политик.**

*Лекция и практические занятия.* Определение групповой политики. Принцип работы групповых политик, порядок их применения. Создание групповой политики. Применение и проверка её работоспособности.

### **Тема 3.6. Конфигурация служб хранения данных.**

*Лекция и практические занятия.* Определение что такое RAID, конфигурирование собственного RAID-массива, создание файлового сервера, настройка файловых квот и мониторинга содержимого пользовательских папок.

### **Тема 3.7. Конфигурация параметров безопасности и центров сертификации.**

*Лекция и практические занятия.* Настройка центра сертификации, создание групповых политик для централизованной настройки доверия клиентов к центру сертификации.

### **Тема 3.8. Конфигурирование доверительных отношений между доменами ActiveDirectory.**

*Лекция и практические занятия.* Конфигурирование доверительных отношений между доменами ActiveDirectory.

### **Тема 3.9. Промежуточная аттестация.**

Практическая работа. Выполнение задания по «Пуско-наладке инфраструктуры на основе ОС Windows»

## **Промежуточная аттестация. Зачет по модулю 3**

### **Модуль 4. «Пуско-наладка телекоммуникационного оборудования»**

#### **Тема 4.1. Базовая настройка телекоммуникационного оборудования**

*Лекция и практические занятия.* Настройка имени устройств, создание локальных пользователей на оборудовании, настройка IP-адресации, создание интерфейсов в соответствии с топологиями L3 и L2, настройка модели AAA, настройка доступности до устройств по протоколу SSHv2

#### **Тема 4.2. Настройка коммутации.**

*Лекция и практические занятия.* Создание VLAN на коммутаторах, создание транков между коммутаторами, агрегирование каналов связи, конфигурация протокола STP.

#### **Тема 4.3. Настройка подключений к глобальным сетям.**

*Лекция и практические занятия.* Подключение устройств к провайдеру через протоколы IPoE, с использованием тегированных каналов связи, с помощью протокола PPP.

#### **Тема 4.4. Настройка маршрутизации.**

*Лекция и практические занятия.* Настройка статической маршрутизации, настройка динамической маршрутизации с использованием протокола BGP, OSPF.

#### **Тема 4.5. Настройка служб.**

*Лекция и практические занятия.* Настройка NTP, настройка протокола DHCP, настройка PPPoE в качестве сервера на маршрутизаторе, подключение клиентов.

#### **Тема 4.6. Настройка механизмов безопасности.**

*Лекция и практические занятия.* Создание пользователей с уникальным набором команд, фильтрация пользовательских прав доступа, настройка port-security.

#### **Тема 4.7. Настройка параметров мониторинга и резервного копирования.**

*Лекция и практические занятия.* Настройка логирования сообщений на сетевом оборудовании, настройка протокола SNMP, настройка резервного копирования конфигурации на маршрутизаторе, настройка RADIUS

#### **Тема 4.8. Конфигурация виртуальных частных сетей.**

*Лекция и практические занятия.* Настройка GRE туннеля и обеспечение его безопасности с помощью IPSEC IKEv1 с аутентификацией на основе общего ключа.

## **Промежуточная аттестация. Зачет по модулю 4**

### **Итоговая аттестация.**

Практическое занятие. Выполнение задания по пройденным модулям.

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

Период обучения (недели)*	Наименование модуля
1 неделя	Модуль 1. Требования охраны труда и техники безопасности
2 неделя	Модуль 2. Пуско-наладка инфраструктуры на основе ОС семейства Linux
3 неделя	Модуль 3. Пуско-наладка инфраструктуры на основе ОС семейства Windows
4 неделя	Модуль 4. Пуско-наладка телекоммуникационного оборудования»
	Итоговая аттестация

\*-Точный порядок реализации модулей (дисциплин) обучения определяется в расписании занятий.

## 4. Организационно-педагогические условия реализации программы

### 4.1. Материально-технические условия реализации программы

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, мастерских, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
Учебный кабинет (аудитория)	Лекции	комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия, сборники задач и упражнений, карточки-задания, комплекты тестовых заданий); комплекты инструкционно-технологических карт и бланков технологической документации; наглядные пособия (плакаты, в том числе электронные, демонстрационные и электрифицированные стенды, макеты и действующие устройства);
Образовательно-производственный центр "Строительство", зона под вид работ «Информационные кабельные сети»	Практические занятия (лабораторные работы)	комплект деталей, кабелей, инструментов и приспособлений.
Компьютерный класс	Практические и лабораторные занятия	Компьютеры, сетевое оборудование

### 4.2. Учебно-методическое обеспечение программы

1. *Уймин, А. Г.* Сетевое и системное администрирование. Демонстрационный экзамен КОД 1.1 : учебно-методическое пособие для спо / А. Г. Уймин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 480 с.
2. *Одом У.* Официальное руководство Cisco по подготовке к сертификационным экзаменам CCNA ICND2 200-101: маршрутизация и коммутация. – М.: Вильямс, 736 с, 2020
3. *Одом У.* Официальное руководство Cisco по подготовке к сертификационным экзаменам CCENT/CCNA ICND1 100-101. – М.: Вильямс, 912 с, 2020
4. *Немет, Эви, Снайдер, Гарт, Хейн, Трент, Уэйли, Бэн.* H50 Unix и Linux: руководство системного администратора, 4-е изд. : Пер. с англ. — М.: ООО “И.Д. Вильямс”, 2020. — 1312 с
5. *Panek W.* MCSA Windows Server 2019. Complete study guide. Sybex, 946 с. 2021.

## **5. Оценка качества освоения программы**

Промежуточная аттестация по программе предназначена для оценки освоения слушателем программы и проводится в виде зачетов и (или) экзаменов. По результатам любого из видов итоговых промежуточных испытаний выставляются отметки по двухбалльной («удовлетворительно» («зачтено»), «неудовлетворительно» («не зачтено»)) или четырехбалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, который включает в себя практическую квалификационную работу (в форме демонстрационного экзамена) и проверку теоретических знаний (тестирование).