
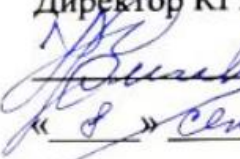


Министерство профессионального образования  
и занятости населения Приморского края  
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»  
(КГА ПОУ «ДВТК»)

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**  
**Управление технологиями администрирования вычислительных сетей**  
наименование программы  
***повышение квалификации***

Составитель:

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

**Программа профессионального обучения**  
**Управление технологиями администрирования вычислительных сетей**  
**повышения квалификации**

**1. Цели реализации программы**

Программа повышения квалификации по профессиям рабочих, должностям служащих направлена на обучение лиц, уже имеющих профессию рабочего, профессии рабочих или должность служащего, должности служащих, в целях последовательного совершенствования профессиональных знаний, умений и навыков по имеющейся профессии рабочего или имеющейся должности служащего без повышения образовательного уровня

**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:**

- современные технологии в профессиональной сфере, в том числе цифровые;
- требования охраны труда;
- основные принципы культуры безопасного труда в области профессиональной деятельности;
- 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:**

- разворачивать основные сервисы, включая службы каталогов, резервного копирования, почтовые и другие прикладные сервисы;
- использовать широкий набор операционных систем и серверного ПО;
- разрабатывать и разворачивать комплексную информационную инфраструктуру предприятий, включающую рабочие станции, серверы и сетевое оборудование;
- разворачивать 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	промежу т. и итог. контроль	
1	2	3	4	5	6	7
4.	Модуль 1. Требования охраны труда и техники безопасности	1	1	-	-	
6.	Модуль 2. Комплексная пуско-наладка инфраструктуры на основе ОС семейства Linux, семейства Windows, телекоммуникационного оборудования. Настройка телекоммуникационного оборудования.	23	8	14	1	зачет
7.	Модуль 3. Комплексная пуско-наладка инфраструктуры на	21	10	10	1	зачет

	основе ОС семейства Linux, семейства Windows, телекоммуникационного оборудования. Настройка серверов под управлением ОС Windows.					
8.	Модуль 4. Комплексная пуско-наладка инфраструктуры на основе ОС семейства Linux, семейства Windows, телекоммуникационного оборудования. Настройка серверов под управлением ОС Linux.	20	8	11	1	зачет
9.	Итоговая аттестация (квалификационный экзамен)	8	-	-	8	
	ИТОГО:	72	26	35	11	

### 3.2. Учебно-тематический план

№	Наименование модулей	Всего , ак.час	В том числе			Форма контроля
			лекции	практ. занятия	промежу т. и итог. контроль	
1	2	3	4	5	6	7
<b>1.</b>	<b>Модуль 4. Требования охраны труда и техники безопасности</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	
1.1	Требования охраны труда и техники безопасности	1	1	-		-
<b>2.</b>	<b>Модуль 2. Комплексная пуско-наладка инфраструктуры на основе ОС семейства Linux, семейства Windows, телекоммуникационного оборудования. Настройка телекоммуникационного оборудования.</b>	<b>23</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	<b>1</b>	<b>зачет</b>
2.1	Базовая настройка телекоммуникационного оборудования	3	1	2	-	
2.2	Настройка коммутации	3	1	2	-	
2.3	Настройка подключений к глобальным сетям	3	1	2	-	
2.4	Настройка маршрутизации	3	1	2	-	
2.5	Настройка служб	3	1	2	-	

2.6	Настройка механизмов безопасности	2	1	1	-	
2.7	Настройка мониторинга и резервного копирования	3	1	2	-	
2.8	Конфигурация виртуальных частных сетей	2	1	1	-	зачет
2.9	Промежуточная аттестация	1	-	-	1	
<b>3.</b>	<b>Модуль 3. Комплексная пуско-наладка инфраструктуры на основе ОС семейства Linux, семейства Windows, телекоммуникационного оборудования. Настройка серверов под управлением ОС Windows.</b>	<b>21</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>зачет</b>
3.1	Базовая настройка хостов на базе ОС Windows 10 и Windows Server	3	1	2	-	
3.2	Конфигурирование доменной инфраструктуры ActiveDirectory	2	1	1	-	
3.3	Конфигурирование службы RDS	3	2	1	-	
3.4	Создание пользователей, сортировка по организационным единицам и группам	2	1	1	-	
3.5	Конфигурирование групповых политик	3	1	2	-	
3.6	Конфигурация служб хранения данных	3	2	1	-	
3.7	Конфигурация параметров безопасности и центров сертификации	2	1	1	-	
3.8	Конфигурирование доверительных отношений между доменами ActiveDirectory	2	1	1	-	
3.9	Промежуточная аттестация	1	-	-	1	зачет
<b>4.</b>	<b>Модуль 4. Комплексная пуско-наладка инфраструктуры на основе ОС семейства Linux, семейства Windows, телекоммуникационного оборудования. Настройка серверов под управлением ОС Linux.</b>	<b>20</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>1</b>	

4.1	Базовая конфигурация хостов на базе ОС Linux	3	1	2	-	
4.2	Конфигурация сетевой инфраструктуры	3	1	2	-	
4.3	Конфигурация служб централизованного управления и журналирования	2	1	1	-	
4.4	Конфигурация служб удаленного доступа и центров сертификации	3	1	2	-	
4.5	Конфигурация веб-служб	2	1	1	-	
4.6	Конфигурация служб хранения данных	2	1	1	-	
4.7	Конфигурация параметров безопасности и служб аутентификации	4	2	2	-	
4.8	Промежуточная аттестация	1	-	-	1	зачет
<b>5.</b>	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	
5.1	Квалификационный экзамен	8	-	-	8	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>72</b>	<b>26</b>	<b>35</b>	<b>11</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. 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.

**Модуль 2. Комплексная пуско-наладка инфраструктуры на основе ОС семейства Linux, семейства Windows, телекоммуникационного оборудования. Настройка телекоммуникационного оборудования.**

##### ***Тема 2.1. 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 2.2. Настройка коммутации.***

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

##### ***Тема 2.3. Настройка подключений к глобальным сетям.***

*Лекция и практические занятия.* Подключение устройств к провайдеру через протоколы IPoE, с использованием тегированных каналов связи, с помощью протокола L2TP.

##### ***Тема 2.4. Настройка маршрутизации.***

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

***Тема 2.5. Настройка служб.***

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

***Тема 2.6. Настройка механизмов безопасности.***

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

***Тема 2.7. 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 PAT

***Тема 2.8. Конфигурация виртуальных частных сетей.***

*Лекция и практические занятия.* Настройка GRE туннеля.

**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, Конфигурация сервера DHCP, конфигурирование DNS-сервера, настройка статической маршрутизации, настройка синхронизации времени доменного контроллера с другим устройством.

***Тема 3.3. Конфигурирование службы RDS***

*Лекция и практические занятия.* Настройка и развёртывание службы RDS. Настройка SSO.

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

*Лекция и практические занятия.* Массовое создание пользователей с помощью PowerShell из CSV-файла. 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. Настройка DACL.

***Тема 3.7. Конфигурация параметров безопасности.***

*Лекция и практические занятия.* Настройка разграничение временных политик доступа в систему, настройка перенаправления логов хостов.

***Тема 3.8. Конфигурирование доверительных отношений между доменами ActiveDirectory по протоколу Kerberos.***

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

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

*Практическое занятие.* Выполнение задания по «Пуско-наладке инфраструктуры на основе ОС Windows»



**Модуль 4. Комплексная пуско-наладка инфраструктуры на основе ОС семейства Linux, семейства Windows, телекоммуникационного оборудования. Настройка серверов под управлением ОС Linux.**

**Тема 4.1. 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, настройка системных часов и синхронизация по протоколу NTP.

**Тема 4.2. Конфигурация сетевой инфраструктуры.**

*Лекция и практические занятия.* Настройка IP-адресации CentOS, подключение маршрутизатора на CentOS к ISP через протокол PPPoE, настройка динамической маршрутизации по протоколу OSPF, настройка протокола DHCP, настройка технологии NAT, настройка DNS сервера.

**Тема 4.3. Конфигурация служб централизованного управления и журналирования.**

*Лекция и практические занятия.* Добавление Linux-хостов в домен ActiveDirectory, настройка прав доступа пользователей из ActiveDirectory в Linux системе.

**Тема 4.4. Конфигурация служб удаленного доступа и центров сертификации.**

*Лекция и практические занятия.* Настройка GRE-туннеля между Linux устройством и маршрутизатором, настройка VPN-сервера WireGuard.

**Тема 4.5. Конфигурация веб-служб.**

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

**Тема 4.6. Конфигурация служб хранения данных.**

*Лекция и практические занятия.* Настройка LVM-массивов, автоматизация создания снапшотов LVM-массива с помощью скрипта.

**Тема 4.7. Конфигурация параметров безопасности и служб аутентификации.**

*Лекция и практические занятия.* Настройка межсетевого экрана на CentOS через firewalld.

**Модуль 5. 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. Комплексная пуско-наладка инфраструктуры на основе ОС семейства Linux, семейства Windows, телекоммуникационного оборудования. Настройка телекоммуникационного оборудования.
3 неделя	Модуль 3. Комплексная пуско-наладка инфраструктуры на основе ОС семейства Linux, семейства Windows, телекоммуникационного оборудования. Настройка серверов под управлением ОС Windows.
4 неделя	Модуль 4. Технологии агентского мониторинга. Модуль 5. Разработка политик безопасности, анализ выявленных инцидентов
	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, 2021

3. Одом У. Официальное руководство Cisco по подготовке к сертификационным экзаменам CCENT/CCNA ICND1 100-101. – М.: Вильямс, 912 с, 2021

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

##### Интернет-ресурсы

5. CNews: издание о высоких технологиях [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cnews.ru>.
6. Intelligententerprise [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.iemag.ru>.
7. Электронно-библиотечные системы (ЭБС):
8. Лань [Электронный ресурс] – Доступ к данным: открытый. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>
9. Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс] – Доступ к данным: открытый. — Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/>
10. ibooks.ru [Электронный ресурс] – Доступ к данным: открытый. – Режим доступа: <http://ibooks.ru/>

## **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).