



Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Стерлитамакский многопрофильный профессиональный колледж

СОГЛАСОВАНО

Руководитель

организации заказчика

 Нелюбин С.А.

«12» 05 2023 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СМПК

 А.Н. Усевич

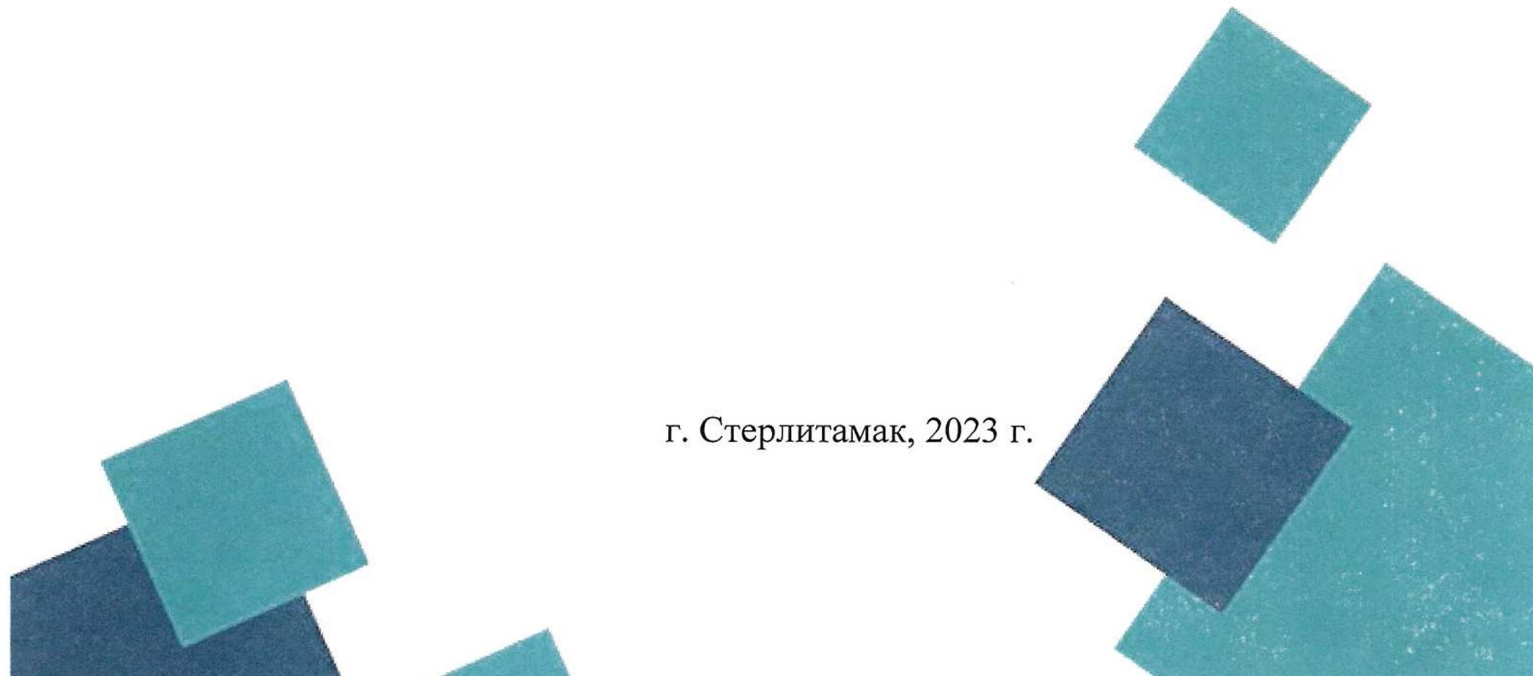
2023 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

«Администрирование сетевой инфраструктуры»

г. Стерлитамак, 2023 г.



Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Администрирование сетевой инфраструктуры» как основа развития профессиональной компетентности преподавателей, мастеров производственного обучения, работающие с современным сетевым оборудованием, специалисты учреждений и предприятий, занимающихся администрированием сетей.

Разработчики:

Усманов Т.Р., ГАПОУ СМПК, мастер производственного обучения

Одобрено Центром дополнительного образования

Руководитель ЦДО:  М.В. Брежнева «11» мая 2023 г.

Рассмотрено и одобрено на заседании Научно-методического Совета ГАПОУ СМПК. Протокол № 12 от «30» мая 2023 г.

Председатель НМС:  З.В. Назарова

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации программы

Целью реализации программы является направлена на совершенствование и (или) получения новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности, и (или) повышения профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации, с учетом специфики специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения программы слушатель должен освоить выполнение предусмотренных профессиональным стандартом «Администрирование информационно-коммуникационных (инфокоммуникационных) систем» обобщенной трудовой функции:

В/04.5: Внесение изменений в технические и программные средства информационно-коммуникационных систем по утвержденному плану работ.

Трудовые действия:

- Запуск процедуры установки прикладного программного обеспечения на конечных устройствах пользователей и/или серверном оборудовании.
- Мониторинг процедуры установки прикладного программного обеспечения.
- Контроль процедуры установки прикладного программного обеспечения.
- Лицензионная регистрация прикладного программного обеспечения на конечных устройствах пользователей и/или серверном оборудовании.
- Настройка установленного прикладного программного обеспечения на конечных устройствах пользователей и/или серверном оборудовании.

Необходимые умения:

- Соблюдать процедуру установки прикладного программного обеспечения в соответствии с требованиями организации-производителя.
- Идентифицировать инциденты, возникающие при установке программного обеспечения, и принимать решение по изменению процедуры установки.
- Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий.

Необходимые знания:

- Лицензионные требования по настройке устанавливаемого программного обеспечения.
- Типовые причины инцидентов, возникающих при установке программного обеспечения.
- Основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем.

- Принципы организации, состав и схемы работы операционных систем.
- Стандарты информационного взаимодействия систем.
- Отраслевые нормативные правовые акты.
- Требования охраны труда при работе с аппаратными, программно-аппаратными и программными средствами администрируемой инфокоммуникационной системы.

1.3. Категория слушателей

К освоению дополнительно профессиональной программы повышения квалификации допускаются: лица, имеющие среднее профессиональное образование или высшее образование.

1.4. Трудоемкость обучения

Трудоемкость обучения по данной программе: 36 академических часа, включая обязательно очное обучение 18 часов и 18 часов дистанционного формата.

1.5. Форма обучения

Форма обучения: очно-дистанционная.

1.6. Форма документа

Форма документа, получаемого слушателем после освоения образовательной программы – свидетельство о повышении квалификации.

1.7. Программа разработана на основе

Профессионального стандарта 06.026 «Администрирование информационно-коммуникационных (инфокоммуникационных) систем», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2020 года № 680н.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план

Наименование компонентов программы	Объем программы (академические часы)							
	Всего	Самостоятельная работа, ДОТ			Нагрузка во взаимодействии с преподавателем			
		Лекции	Практ. занятия	Промежут. и итог. контроль	Лекции	Практ. занятия	Промежут. и итог. контроль	Форма контроля
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Модуль 1. Виртуальные машины, коммутация и сетевая связанность	10	4	-	2	-	4	-	зачет
Модуль 2. Инфраструктурные службы	14	6	-	2	-	6	-	зачет
Модуль 3. Инфраструктура веб- приложения	6	2	-	2	-	2	-	зачет
Итоговая аттестация	6	-	-	-	-	-	6	экзамен
Итого по программе	36	12	-	6	-	12	6	

2.2. Учебно-тематический план

№	Наименование модулей	Всего, ак. час.	В том числе			Форма контроля
			Лекции ДОТ	практ. занятия	промежут. и итог. Контроль	
1.	Модуль 1. Виртуальные машины, коммутация и сетевая связанность	10	4	4	2	Зачет
1.1.	Основные характеристики виртуальных машин (ВМ). Настройка адресации устройств	0,5	0,5	-	-	
1.2.	Настройка выхода ВМ в имитируемую сеть «Интернет» с использованием NAT	2	1	1		

1.3.	Настройка защищенного туннеля между регионами с применением внутренних адресов	2	1	1		
1.4.	Создание и настройка ACL для контроля входящего трафика VM с использованием определенных портов	2,5	1	1,5		
1.5.	Установка и настройка служб SSH на ОС Linux. Обеспечение доступа со внешней сети	1	0,5	0,5		
1.6.	Организация сетевой связанности между VM	2	-	-	2	Контрольная работа ДОТ
2	Модуль 2. Инфраструктурные службы	14	6	6	2	Зачет
1.1.	Установка и настройка первого уровня DNS-системы VM	3	1,5	1,5	-	
1.2.	Установка и настройка второго уровня DNS-системы VM	2	1	1		
1.3.	Установка и настройка первого уровня системы синхронизации времени	2	1	1		
1.4.	Установка и конфигурация службы второго уровня системы синхронизации времени	2	1	1		
1.5.	Установка и настройка центра сертификации с выдачей сертификатов по определенным параметрам	3	1,5	1,5		
1.6.	Реализация модели локальной сети с использованием DNS, NTP серверов, центра сертификации	2	-	-	2	Контрольная работа ДОТ
3	Модуль 3. Инфраструктура веб-приложения	6	2	2	2	Зачет
1.1.	Установка Docker и развертывание приложения	1	0,5	0,5	-	
1.2.	Установка и настройка Nginx для перенаправления трафика на защищенный канал. Запрос сертификата	2	1	1		
1.3.	Реализация отказоустойчивого приложения	1	0,5	0,5		
1.4.	Развертывание образа приложения из Docker, организация отказоустойчивости и защиты с применением технологии TLS	2	-	-	2	Контрольная работа ДОТ
4	Итоговая аттестация	6	-	-	6	Экзамен
4.1	Практический экзамен	6			6	Практическая работа по модулям
ИТОГО:		36	12	12	12	

2.3. Учебная программа

Модуль 1. Виртуальные машины, коммутация и сетевая связанность

Тема 1.1. Основные характеристики виртуальных машин (VM).

Настройка адресации устройств

Лекция. Понятие ВМ. Основные характеристики ВМ. Настройка виртуальных сетей и IP-адресации. Проверка подключения.

Практика. Реализация связанных между собой ВМ.

Тема 1.2. Настройка выхода ВМ в имитируемую сеть «Интернет» с использованием NAT

Лекция. Базовая настройка устройств. Технология NAT. Пересылка IP-пакетов Linux. Принципы маршрутизации между виртуальными сетями.

Практика. Реализация выхода в имитируемую сеть «Интернет».

Тема 1.3. Настройка защищенного туннеля между регионами с применением внутренних адресов

Лекция. VPN. Комплект протоколов IPsec. Установка защищенного туннеля.

Практика. Создание защищенного туннеля с шифрованием между удалёнными регионами через провайдера.

Тема 1.4. Создание и настройка ACL для контроля входящего трафика ВМ с использованием определенных портов

Лекция. Службы и порты. Стандартный и расширенный список ACL. Принцип работы ACL.

Практика. Настройка ACL для пропускания входящего трафика с использованием определенных портов.

Тема 1.5. Установка и настройка служб SSH на ОС Linux. Обеспечение доступа со внешней сети

Лекция. Технологии удаленного доступа. SSH. Принцип организации доступа со внешней сети. Настройка SSH на ОС Linux.

Практика. Организация удалённого доступа на ОС Linux со внешней сети с помощью SSH.

Тема 1.6. Организация сетевой связанности между ВМ

Контрольная работа ДОТ.

Модуль 2. Инфраструктурные службы

Тема 1.1. Установка и настройка первого уровня DNS-системы ВМ

Лекция. Служба DNS. Настройка прямых и обратных зон. Установка bind9 на ОС Linux.

Практика. Реализация DNS сервера на ОС Linux.

Тема 1.2. Установка и настройка второго уровня DNS-системы ВМ

Лекция. Установка и настройка прямых и обратных зон на ОС Windows Server. Переадресация DNS.

Практика. Реализация DNS сервера на ОС Windows Server.

Тема 1.3. Установка и настройка первого уровня системы синхронизации времени

Лекция. Протокол NTP. Обеспечение синхронизации времени устройствами. Сервер синхронизации времени Chrony на ОС Linux. SPO

Практика. Установка и настройка сервера времени на ОС Linux с

использованием Chrony.

Тема 1.4. Установка и конфигурация службы второго уровня системы синхронизации времени

Лекция. Подключение к серверу времени. Установка службы второго уровня на ОС Windows Server. Принцип работы второго уровня системы синхронизации времени.

Практика. Реализация второго уровня системы синхронизации времени на ОС Windows Server.

Тема 1.5. Установка и настройка центра сертификации с выдачей сертификатов по определенным параметрам

Лекция. Сертификаты. Принципы работы сертификатов. SSL. Центры сертификации. Параметры сертификатов.

Практика. Установка и настройка центра сертификации на ОС Windows Server.

Тема 1.6. Реализация модели локальной сети с использованием DNS, NTP серверов, центра сертификации

Контрольная работа ДОТ.

Модуль 3. Инфраструктура веб-приложения

Тема 1.1. Установка Docker и развертывание приложения

Лекция. Назначение Docker. Принципы работы Docker. Контейнеры. Развертывание образа.

Практика. Установка Docker на ОС Debian и развертывание образа приложения. Запуск контейнера с приложением.

Тема 1.2. Установка и настройка Nginx для перенаправления трафика на защищенный канал. Запрос сертификата

Лекция. Веб-сайты с помощью Nginx. Конфигурационные файлы Nginx. Подключение сертификатов к веб-сайту и организация перенаправления с http на https. Запрос сертификата у центра сертификации.

Практика. Реализация веб-сайта Nginx на ОС Debian с перенаправлением на защищенный канал.

Тема 1.3. Реализация отказоустойчивого приложения

Лекция. Отказоустойчивость веб-сайта. Механики построения отказоустойчивых сайтов и приложений. Способы создания отказоустойчивого приложения.

Практика. Настройка Nginx на двух ВМ под управлением ОС Debian для организации отказоустойчивости приложения в контейнере Docker.

Тема 1.4. Развертывание образа приложения из Docker, организация отказоустойчивости и защиты с применением технологии TLS

Контрольная работа ДОТ.

2.4. Календарный учебный график (порядок освоения модулей)

Период обучения (недели)*	Наименование модуля
1 неделя	Модуль 1. Название
2 неделя	
	Итоговая аттестация
* Точный порядок реализации модулей (дисциплин) обучения определяется в расписании занятий.	

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-технические условия реализации программы.

Наименование помещения	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечение
Мастерская Сетевого и системного администрирования	Лекции, практические занятия, тестирования, экзамен	Оборудование, оснащение рабочих мест, инструменты и расходные материалы – в соответствии с инфраструктурным листом мастерской по компетенции «Сетевое и системное администрирование»

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники (электронные):

1. Кузин А.В. Компьютерные сети: учеб. пособие / А.В. Кузин, Д.А. Кузин. - 4-е изд., перераб. и доп. Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. 190 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/983172>
2. Канцедаль С.А. Дискретная математика: учебн. пособие / С.А. Канцедаль. Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/978416>

Дополнительные источники (электронные):

1. Гусева А.И. Дискретная математика : учебник / А.И. Гусева, В.С. Киреев, А.Н. Тихомирова. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2019. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/978936>
2. Максимов Н.В. Компьютерные сети : учеб. пособие / Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 6-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/983166>
3. Максимов Н.В. Компьютерные сети : учеб. пособие / Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 6-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. —

464 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znaniyum.com/catalog/product/983166>

4. Электронный ресурс курса – режим доступ <http://netacad.ciscostr.ru/>

3.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса.

Требования к квалификации педагогических кадров: кадровое обеспечение программы осуществляется преподавательский состав из числа преподавателей специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

3.4. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с инвалидностью и ОВЗ

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе адаптированных программ, при необходимости для обучения данной категории обучающихся.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья организовано совместно с другими обучающимися.

Обучение с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Промежуточный контроль по программе предназначен оценка освоения слушателем модулей программы и проводится в виде зачетов. По результатам любого из видов итоговых промежуточных испытаний, выставляются отметки по двухбалльной («зачтено», «не зачтено»).

Промежуточный контроль проходит на виртуальных серверах VMware ESXi. Итоговая аттестация проводится в форме экзамена, который включает в себя практическую квалификационную работу по всем модулям курса.