

ДЕПАРТАМЕНТ СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ ПО ОБРАЗОВАНИЮ И НАУКЕ
областное государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение «Смоленская академия профессионального образования»
(ОГБПОУ СмолАПО)

**УТВЕРЖДАЮ**
Документов
Директор ОГБПОУ СмолАПО
М. В. Белокопытов

**ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ**

«Сетевое и системное администрирование»

1. Наименование программы профессиональной переподготовки: *Сетевое и системное администрирование.*

2. Общая характеристика образовательной программы

2.1. Цель реализации программы: программа дополнительного образования направлена на совершенствование и (или) получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности, и (или) повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации *Сетевой администратор.*

Программа дополнительного образования адаптирована для лиц с особыми потребностями с целью развития их жизненных компетенций и успешной социализации. Одним из факторов социальной адаптации и развития жизненных компетенций обучающихся из числа лиц с ОВЗ является повышение доступности образовательной среды за счет использования электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Социальная адаптация и формирование профессиональных компетенций обучающихся из числа лиц с ОВЗ достигается за счет индивидуального подхода, систематичности и поэтапного усложнения учебного материала и учёта зоны ближайшего развития.

При организации образовательного процесса для лиц с ОВЗ используются личностно-ориентированная образовательная технология и адаптивная педагогическая технология.

2.2. Перечень нормативных документов, определяющих квалификационные требования к выпускнику программы.

Программа разработана на основе требований:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- ФГОС по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г., регистрационный № 44978);
- профессионального стандарта «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования» (утв. приказом Минтруда и социальной защиты России от 08 сентября 2015 № 608н);
- профессионального стандарта «Системный администратор информационно-коммуникационных систем» (утв. приказом Минтруда и социальной защиты России от 5 октября 2015 № 684н).

2.3. Характеристика новой квалификации и связанных с нею видов профессиональной деятельности (квалификационных уровней) и трудовых функций

Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности)

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции	
код	наименование	уровень квалификации	наименование	уровень квалификации
А	Администрирование структурированной кабельной системы (СКС)	4	Документирование инфраструктуры СКС и ее составляющих	4
			Мониторинг СКС с целью локализации неисправностей	4
В	Администрирование прикладного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации	5	Установка прикладного программного обеспечения	5
			Оценка критичности возникновения инцидентов при работе прикладного программного обеспечения	5
			Оптимизация функционирования прикладного программного обеспечения	5
			Интеграция прикладного программного обеспечения в единую структуру инфокоммуникационной системы	5
			Реализация регламентов обеспечения информационной безопасности прикладного программного обеспечения	5
			Разработка нормативно-технической документации на процедуры управления прикладным программным обеспечением	5
			Разработка требований к аппаратному обеспечению и поддерживающей инфраструктуре для эффективного функционирования прикладного программного обеспечения	5
С	Управление программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации	6	Установка персональных компьютеров, учрежденческой автоматической телефонной станции (УАТС), подключение периферийных и абонентских устройств	6
			Управление доступом к программно-аппаратным средствам информационных служб инфокоммуникационной системы	6
			Мониторинг событий, возникающих в процессе работы инфокоммуникационной системы	6
			Восстановление работоспособности программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоев	6
			Протоколирование событий, возникающих в процессе работы	6

			инфокоммуникационной системы	
			Ввод в эксплуатацию аппаратных, программно-аппаратных и программных средств инфокоммуникационной инфраструктуры совместно с представителями поставщиков оборудования	6
			Обслуживание периферийного оборудования	6
			Организация инвентаризации технических средств	6
D	Администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации	6	Настройка сетевых элементов инфокоммуникационной системы	6
			Контроль использования ресурсов сетевых устройств и программного обеспечения	6
			Управление безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения	6
			Диагностика отказов и ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	6
			Контроль производительности сетевой инфраструктуры инфокоммуникационной системы	6
			Проведение регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы	6
E	Администрирование систем управления базами данных инфокоммуникационной системы организации	7	Инсталляция (установка) системы управления базой данных (СУБД)	7
			Мониторинг работы СУБД	7
			Настройка систем резервного копирования и восстановления баз данных	7
F	Администрирование системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации	7	Установка системного программного обеспечения	7
			Оптимизация работы дисковой подсистемы (подсистемы ввода-вывода)	7
			Администрирование файловых систем	7
			Оценка критичности возникновения инцидентов для системного программного обеспечения	7
			Реализация регламентов обеспечения информационной безопасности системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации	7
G	Управление развитием инфокоммуникационной системы организации	7	Анализ системных проблем обработки информации на уровне инфокоммуникационной системы	7
			Подготовка предложений по развитию инфокоммуникационной системы	7
			Разработка нормативной и технической документации на аппаратные средства и программное	7

			обеспечение	
			Контроль обновления версий аппаратных, программно-аппаратных и программных средств	7

2.4. Планируемые результаты обучения

Слушатель, освоивший программу профессиональной переподготовки, должен обладать следующими компетенциями:

- разработка программно-методического обеспечения междисциплинарных курсов, профессиональных модулей специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»,
- выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры,
- организация сетевого администрирования,
- эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры.

По итогам освоения программы слушатель должен:

Знать:

- актуальные проблемы и тенденции развития ИТ-индустрии, современные методы сетевого и системного администрирования;
- общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети;
- архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети;
- инструкции по установке администрируемого периферийного оборудования;
- инструкции по эксплуатации администрируемого периферийного оборудования;
- принципы установки и настройки программного обеспечения;
- регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе;
- требования охраны труда при работе с аппаратными, программно-аппаратными и программными средствами администрируемой инфокоммуникационной системы;
- конструкции типовых элементов линий передачи.

Уметь:

- конфигурировать периферийные устройства;
- 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.

Иметь практический опыт:

- установки и проверки функционирования периферийных устройств согласно инструкции;
- установки и подключения сетевых устройств (концентраторов, мостов, маршрутизаторов, шлюзов, модемов, мультиплексоров, конвертеров, коммутаторов) согласно инструкции;
- проверки работоспособности администрируемых сетевых устройств согласно инструкции;
- протоколирования событий, возникающих в процессе установки администрируемых сетевых устройств.

3. Учебный и учебно-тематический планы

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

программы профессиональной переподготовки
«Сетевое и системное администрирование»

Требования к уровню образования поступающих на обучение	на обучение принимаются лица, имеющие среднее профессиональное (техническое) или высшее (техническое или инженерно-экономическое) образование
Категория слушателей	лица, желающих получить навыки, необходимые для выполнения нового вида профессиональной деятельности, приобрести новые квалификации
Срок обучения	8 недель
Форма обучения	очная, очно-заочная с применением электронного обучения с использованием дистанционных образовательных технологий
Режим занятий	5 дней\неделю по 6 часов

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Всего часов трудоемкости	В том числе				Самостоятельная работа*	Форма контроля
			Аудиторные занятия*			Самостоятельная работа*		
			Всего, часов	из них				
				Лекции	Практические занятия			
1	Модуль 1.Содержание профессиональных модулей основной профессиональной образовательной программы	6	4	4		2		
2	Модуль 2. Основы компьютерных сетей	104	74	40	34	30	промежуточный	
3	Модуль 3. Принципы маршрутизации и коммутации	134	90	50	40	44	промежуточный	
	Всего:	244	168	94	74	76		
	Стажировка (при наличии)							
	Практика (при наличии)							
	Итоговая аттестация		12				экзамен	
	Общая трудоемкость программы	256						

Учебно-тематический план программы профессиональной переподготовки

№№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), темы	Трудоемкость		В том числе				Форма контроля
				Аудиторные занятия*			Самостоятельная работа*	
				Всего часов	из них			
		Лекции	Практические занятия					
		в зач. ед.	в часах					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Модуль 1. Содержание профессиональных модулей основной профессиональной образовательной программы		6	4	4		2	
2	Модуль 2. Основы компьютерных сетей		104	74	40	34	30	текущий
2.1	Компьютерные сети		10	6	4	2	4	Тестирование / Выполнение практических заданий
2.2	Операционная система сетевого взаимодействия		8	6	4	2	2	Тестирование / Выполнение практических заданий
2.3	Сетевые протоколы и коммуникации		10	6	4	2	4	Тестирование / Выполнение практических заданий
2.4	Сетевой доступ		10	6	4	2	4	Тестирование / Выполнение практических заданий
2.5	Сетевые технологии Ethernet		8	6	4	2	2	Тестирование / Выполнение

* С применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения (при наличии).

								практических заданий
2.6	Сетевой уровень		8	6	4	2	2	Тестирование / Выполнение практических заданий
2.7	Транспортный уровень		4	2	2		2	Тестирование / Выполнение практических заданий
2.8	IP-адресация		14	10	6	4	4	Тестирование / Выполнение практических заданий
2.9	Разделение IP-сетей на подсети		14	10	4	6	4	Тестирование / Выполнение практических заданий
2.10	Уровень приложений		8	6	4	2	2	Тестирование / Выполнение практических заданий
2.11	Создание и настройка небольшой компьютерной сети		10	10	-	10	-	Тестирование / Выполнение практических заданий
3	Модуль 3. Принципы маршрутизации и коммутации		134	90	50	40	44	текущий
3.1	Введение в коммутируемые сети		8	4	2	2	4	Тестирование / Выполнение практических заданий
3.2	Основные концепции и настройка коммутации		20	14	8	6	6	Тестирование / Выполнение практических заданий
3.3	Виртуальные локальные сети (VLAN)		12	8	4	4	4	Тестирование / Выполнение практических заданий
3.4	Концепция маршрутизации		24	16	8	8	8	Тестирование / Выполнение практических заданий
3.5	Маршрутизация между VLAN		14	10	6	4	4	Тестирование / Выполнение практических заданий
3.6	Статическая маршрутизация		12	8	4	4	4	Тестирование / Выполнение практических заданий
3.7	Динамическая маршрутизация		12	8	4	4	4	Тестирование / Выполнение практических заданий
3.8	OSPF для одной области		6	4	2	2	2	Тестирование / Выполнение практических заданий
3.9	Списки контроля доступа (ACL)		6	4	2	2	2	Тестирование / Выполнение практических заданий
3.10	Протокол DHCP		8	6	4	2	2	Тестирование / Выполнение практических заданий
3.11	Преобразование сетевых адресов IPv4		12	8	6	2	4	Тестирование / Выполнение практических заданий
	Всего:		244	168	94	74	76	
	Стажировка (при наличии)							
	Практика (при наличии)							

	Итоговая аттестация		12	12				экзамен
	Общая трудоемкость программы:		256					

4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Материально-технические условия

Для реализации дополнительной программы профессиональной переподготовки «Сетевое и системное администрирование» предусмотрена лаборатория (мастерская) «Сетевого и системного администрирования», оснащенная следующим оборудованием и ПО:

Персональный компьютер в сборе	ЦПУ: Intel® Core™ i7-9700 ОЗУ: объем 32 Гб SSD Intel SSD 760P 512GB
Компьютерный монитор	Монитор AOC 24" G2460VQ6
Клавиатура	Клавиатура USB ZERO-X51/X52/X08
Компьютерная мышь	Мышь USB CBR CM-302
Источник бесперебойного питания	Powercom UPS RPT-800A EURO
Сервер	Сервер [2U / 2 x Intel Xeon Silver 4210R (2.4GHz,10C) / 8 x 32Gb DDR4 2933 ECC R(24up) / 4x960Gb SSD SATA / 4 x 10GE / 2 x 800w]
Маршрутизатор	Cisco ISR4321
Управляемый коммутатор	Коммутатор Cisco WS-C2960R-24-TC-L
Межсетевой экран	ASA5506-SEC-BUN-K9
IP телефон	Cisco IP Phone CP-7841-K9
Коммутатор	L3 WS-C3650-24
Консольный сервер	Aten
Телевизор	50" LED Haier LE50K5500TF
Флипчат электронный	SMART kapp 42
Интерактивная доска	Screen Media
Проектор	CASIO XJ-V110W с потолочным креплением и коммутацией
МФУ	Canon i-SENSYS MF426dw

ПО операционная система	Windows 10 с интегрированной программной платформой .NET Framework, 4.8
ПО для просмотра документов в формате PDF	Adobe Reader DC
ПО для архивации	7-Zip
ПО офисный пакет	Microsoft Office 2019
Система виртуализации	VMWare ESXI 7.0, VMWare Workstation Pro, Oracle VirtualBox

4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Для реализации дополнительной программы профессиональной переподготовки «Сетевое и системное администрирование» используются следующие печатные издания и дополнительные информационные ресурсы:

Основные источники:

1. Максимов Н. В., Попов И. И. Компьютерные сети: Учебное пособие / Н.В. Максимов, И.И. Попов. - 4-е изд., перераб. и доп. - ил. - (Профессиональное образование), (Гриф), 2017.

Дополнительные источники:

1. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры. Учебник. – Инфра-М, 2018;

2. Новожилов Е. О., Новожилов О. П. Компьютерные сети. Учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования. - М: Академия, 2017;

3. Таненбаум Э. Компьютерные сети. - СПб: Питер, 2019;

4. www.learn.dlink.ru;

5. www.netacad.com.

4.3. Кадровые условия

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по дополнительной профессиональной программе профессиональной переподготовки, наличие, как правило, докторов и кандидатов наук, а также ведущих специалистов и практиков компаний, предприятий, организаций, бизнес - сообществ, научных сотрудников научно-исследовательских и проектных институтов и др.

5. Описание контроля качества освоения программы

При проведении текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации для лиц с ОВЗ в программе предусмотрено увеличение времени для подготовки ответа, оказание необходимой технической помощи, выбор формы предоставления заданий и ответов (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, с использованием услуг ассистента (сурдопереводчика), использование специальных технических средств, предоставление дополнительных перерывов.

5.1. Формы текущего контроля успеваемости, особенности их применения

Контроль знаний по программе профессиональной подготовки осуществляется в виде экспертной оценки результатов деятельности слушателей в процессе освоения программы на практических занятиях.

5.2. Формы промежуточной аттестации, порядок проведения, критерии оценивания, оценочные материалы

Контроль знаний по программе профессиональной переподготовки осуществляется в виде тестирования по каждому разделу курса *Сетевое и системное администрирование*.

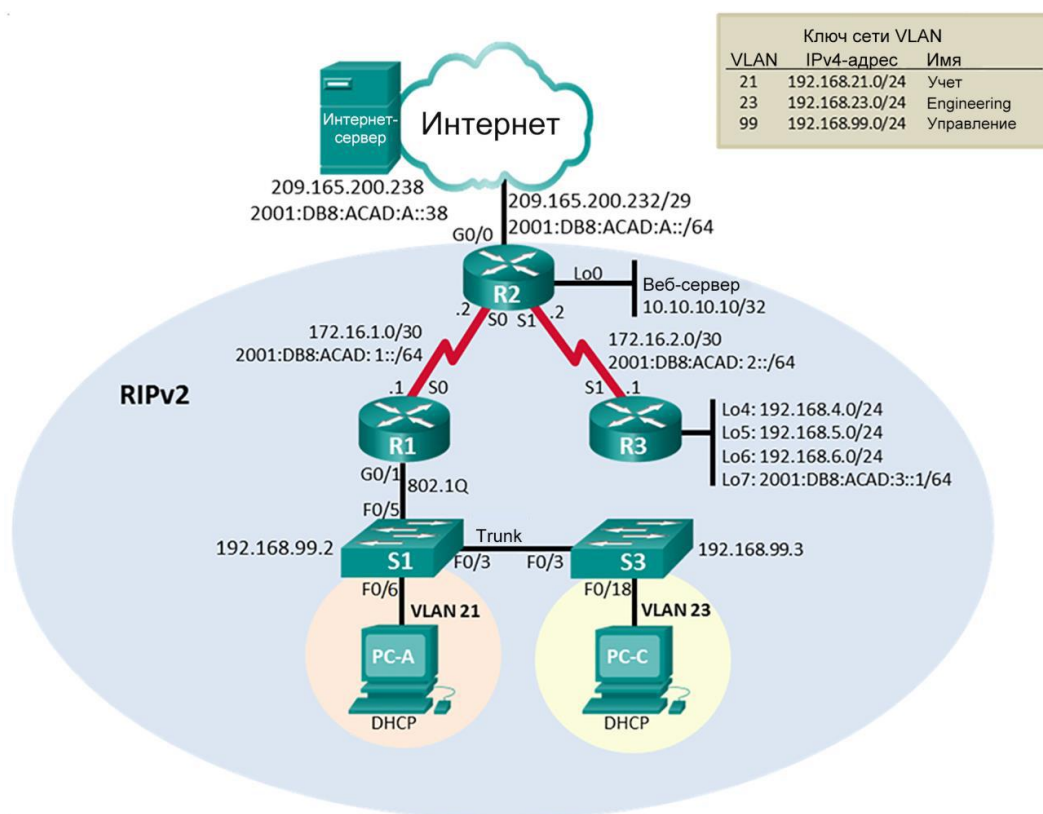
5.3. Форма итоговой аттестации. Порядок проведения итоговой аттестации, критерии оценивания, оценочные материалы.

Формой итоговой аттестации является *экзамен*, который позволяет выявить степень подготовки слушателя к профессиональной деятельности по специальности Сетевое и системное администрирование.

Лицам, успешно освоившим программу обучения и прошедшим итоговую аттестацию, выдается диплом о профессиональной переподготовке.

Пример оценочных материалов

Топология



Задачи оценки

1. Инициализация устройств (6 балла, 25 минут)
2. Базовая настройка устройств (33 баллов, 45 минут)
3. Настройка защиты коммутатора, сетей VLAN и маршрутизации между VLAN (18 баллов, 45 минут)

4. Настройка протокола динамической маршрутизации RIPv2 (14 баллов, 45 минут)
5. Реализация DHCP и NAT для IPv4 (15 баллов, 45 минут)
6. Настройка NTP (5 баллов, 20 минут)
7. Настройка и проверка списков контроля доступа (ACL) (9 баллов, 45 минут).

Сценарий

В этой оценке практических навыков (SA) вы настроите сеть небольшого размера, реализовав поддержку подключений IPv4 и IPv6, защиту коммутаторов, маршрутизацию между сетями VLAN, динамический протокол маршрутизации RIPv2, протокол DHCP, динамическую и статическую трансляцию сетевых адресов (NAT), списки управления доступом (ACL), а также сервер и клиент протокола NTP. Вам необходимо протестировать и задокументировать сеть, используя типовые команды CLI.

Необходимые ресурсы

1. 3 маршрутизатора (Cisco 1941 с операционной системой Cisco IOS версии 15.4(3)M2, универсальный образ или аналогичный),
2. 2 коммутатора (Cisco 2960 с операционной системой Cisco IOS 15.0(2)SE7 (образ lanbasek9) или аналогичная модель),
3. 3 ПК (Windows 7, Vista или XP с программой эмуляции терминала, например, Tera Term),
4. консольные кабели для настройки устройств с операционной системой Cisco IOS через порты консоли,
5. кабели Ethernet и последовательные кабели в соответствии с топологией.