

**Профессиональное образовательное учреждение частное
«КОЛЛЕДЖ МЕНЕДЖМЕНТА»**

РАССМОТРЕНО
На заседании
педагогического совета №5
_____ Е.В. Чистякова
Протокол №5 от «06» июля 2020г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ПОУЧ «КОЛЛЕДЖ МЕНЕДЖМЕНТА»
_____ С.А. Кузнецов
«06» июля 2020 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

**«АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ В
ГЕТЕРОГЕННЫХ СРЕДАХ»**

Форма обучения: заочная

Архангельск 2020

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Администрирование локальных сетей в гетерогенных средах» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.02 Компьютерные сети, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 года № 803

Организация-разработчик: Профессиональное образовательное учреждение частное «КОЛЛЕДЖ МЕНЕДЖМЕНТА»

Разработчик: Быков М.Н. – преподаватель первой квалификационной категории ПОУЧ «КОЛЛЕДЖ МЕНЕДЖМЕНТА»

Рецензент:

Программа разработана в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» и письмом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 апреля 2015 г. № ВК-1013/06 «О направлении методических рекомендаций по реализации дополнительных профессиональных программ».

Повышение квалификации слушателей, осуществляемое в соответствии с программой, проводится с использованием модульного принципа построения учебного плана с применением различных образовательных технологий, в том числе дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации разработана образовательной организацией в соответствии с законодательством Российской Федерации, включает все модули, указанные в учебном плане.

Содержание оценочных и методических материалов определяется образовательной организацией самостоятельно с учетом положений законодательства об образовании Российской Федерации.

Структура дополнительной профессиональной программы соответствует требованиям Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденного Приказом Минобрнауки России № 499 от 1 июля 2013 г.

Объем дополнительной профессиональной программы вне зависимости от применяемых образовательных технологий должен быть не менее 16 академических часов. Сроки ее освоения определяются образовательной организацией самостоятельно.

Форма обучения слушателей определяется образовательной организацией самостоятельно.

К освоению дополнительных профессиональных программ допускаются:

- лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование;

- лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Для определения структуры дополнительной профессиональной программы и трудоемкости ее освоения может применяться система зачетных единиц. Количество зачетных единиц по дополнительной профессиональной программе устанавливается организацией.

Образовательная деятельность слушателей предусматривает следующие виды учебных занятий и учебных работ: лекции, практические работы, консультации и другие виды учебных занятий и учебных работ, определенные учебным планом.

АННОТАЦИЯ

Учебный курс «Администрирование локальных сетей в гетерогенных средах» предназначен для пользователей и специалистов, которым необходимо иметь знания о принципах функционирования компьютерных сетей и научиться администрировать локальные сети в гетерогенных средах.

Программа курса включает в себя вопросы изучения построения, проектирования и администрирования локальных сетей в гетерогенных средах.

В процессе обучения, на практических занятиях, обучающиеся приобретут навыки работы по построению, проектированию и администрированию локальных сетей под управлением операционных систем семейства Linux и Windows.

Учебный курс позволяет подготовить квалифицированных специалистов по настройке и администрированию локальных сетей в гетерогенных средах.

Слушателям курса, успешно окончившим обучение, выдается удостоверение установленного образца.

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ «АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ В ГЕТЕРОГЕННЫХ СРЕДАХ»

1.1 Цель и задачи реализации программы

Цель: формирование у слушателей профессиональных компетенций, необходимых для профессиональной деятельности в области администрирования локальных сетей в гетерогенных средах.

Программе повышения квалификации «Администрирование локальных сетей в гетерогенных средах» соответствуют следующие профессиональные компетенции (ПК):

ПК 1.1 Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети;

ПК 1.2 Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности;

ПК 1.5 Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации;

ПК 2.1 Администрировать локальные вычислительные сети и принимать меры по устранению возможных сбоев;

ПК 2.2 Администрировать сетевые ресурсы в информационных системах;

С целью овладения соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения программы переподготовки должен:

иметь практический опыт:

- проектирования архитектуры локальной сети в соответствии с поставленной задачей;

- установки и настройки сетевых протоколов и сетевого оборудования в соответствии с конкретной задачей;
- выбора технологии, инструментальных средств при организации процесса исследования объектов сетевой инфраструктуры;
- использования специального программного обеспечения для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей;
- оформления технической документации;
- настройки сервера и рабочих станций для безопасной передачи информации;
- организации доступа к локальным и глобальным сетям.

уметь:

- проектировать локальную сеть;
- выбирать сетевые топологии;
- рассчитывать основные параметры локальной сети;
- читать техническую и проектную документацию по организации сегментов сети;
- настраивать протокол TCP/IP и использовать встроенные утилиты операционной системы для диагностики работоспособности сети;
- использовать техническую литературу и информационно-справочные системы для замены (поиска аналогов) устаревшего оборудования;
- администрировать локальные вычислительные сети;
- устанавливать информационную систему
- создавать и конфигурировать учетные записи отдельных пользователей и пользовательских групп;
- обеспечивать защиту при подключении к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть Интернет) средствами операционной системы.

знать:

- общие принципы построения сетей;
- сетевые топологии;

- многослойную модель OSI;
- требования к компьютерным сетям;
- архитектуру протоколов;
- стандартизацию сетей;
- этапы проектирования сетевой инфраструктуры;
- базовые протоколы и технологии локальных сетей;
- основы проектирования локальных сетей, беспроводные локальные сети;
- стандарты кабелей, основные виды коммуникационных устройств, термины, понятия, стандарты и типовые элементы структурированной кабельной системы: монтаж, тестирование;
- основные направления администрирования компьютерных сетей;
- типы серверов, технологию "клиент-сервер";
- способы установки и управления сервером;
- порядок взаимодействия различных операционных систем.

1.2 Требования к уровню подготовки поступающего на обучение, необходимому для освоения программы дополнительного образования

Лица, желающие освоить дополнительную профессиональную программу должны иметь среднее профессиональное, высшее или неоконченное высшее образование.

2 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ «АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ В ГЕТЕРОГЕННЫХ СРЕДАХ» (72 часа)

2.1 Учебный план для заочной формы обучения

№	Наименование разделов, циклов, дисциплин, практик, итоговой аттестации	Общая трудоемкость	Затраты преподавателя при ДО	Аудиторные занятия, час				СРС, час	Промежуточная аттестация, час	
				Всего	Из них				Зачет	Экз
					Лек	Лаб	Пр			
	1	2		3	4	5	6	11	15	16
Модуль 1. Основы построения и функционирования компьютерных сетей										
1	Тема 1. Основы построения и функционирования компьютерных сетей	18	2	14	10	-	4	4	3	-
Модуль 2. Администрирование локальных сетей под управлением операционной системы Microsoft Windows Server										
2	Тема 2. Администрирование локальных сетей под управлением операционной системы Microsoft Windows Server	18	2	14	6	-	8	4	3	-
Модуль 3. Администрирование локальных сетей на базе операционной системы Linux										
3	Тема 3. Администрирование локальных сетей на базе операционной системы Linux	16	2	12	4	-	8	4	3	-
Модуль 4. Основы проектирования локальной сети										
4	Тема 4. Основы проектирования локальной сети	16	2	12	2	-	10	4	3	-
	Итоговая аттестация	4	4							
	ИТОГО	72	12	52	22	-	30	16		

2.2 Объем программы:

52 академических часа (академический час – 45 минут, режим занятий – 4 академических часа в день). Самостоятельная работа – 16 академических часов. Итоговая аттестация – 4 академических часа.

2.3 Форма обучения:

заочная (с применением дистанционных образовательных технологий).

3. СОДЕРЖАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ «АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ В ГЕТЕРОГЕННЫХ СРЕДАХ»

3.1 Модуль 1. Основы построения и функционирования компьютерных сетей.

Форма проведения занятия – лекция.

Количество учебного времени – 10 академических часов.

Спецификации и топологии сети – 2 академических часа;

Эталонная модель взаимодействия сетей OSI – 2 академических часа;

Модели межсетевое взаимодействие – 2 академических часа;

Типовые элементы структурированной кабельной системы – 2 академических часа;

Ввод в эксплуатацию компьютерных систем – 2 академических часа.

Форма проведения – практическое занятие.

Количество учебного времени – 4 академических часа.

Практическое занятие № 1 – Исследование программных средств построения локальных сетей – 2 академических часа;

Практическое занятие № 2 – Исследование стека сетевых протоколов передачи данных TCP/IP, используемого в сетях – 2 академических часа.

3.2 Модуль 2. Администрирование локальных сетей под управлением операционной системы Microsoft Windows Server.

Форма проведения занятия – лекция.

Количество учебного времени – 6 академических часов

Редакции серверных операционных систем семейства Windows – 2 академических часа;

Логическая структура Active Directory: Домены, подразделения, деревья,

леса. Физическая структура Active Directory: Контроллеры домена, сайты – 2 академических часа;

Установка и конфигурирование средств администрирования домена. Создание учетных записей пользователя. Создание групп. Управление членством в группе – 2 академических часа.

Форма проведения – практическое занятие.

Количество учебного времени – 8 академических часов.

Практическое занятие № 3 – Установка операционной системы Windows Server 2012 – 2 академических часа;

Практическое занятие № 4 – Оптимизация операционной системы Windows Server 2012 – 2 академических часа;

Практическое занятие № 5 – Установка контроллера домена на серверной операционной системе Windows Server 2012, введение компьютера в домен – 2 академических часа;

Практическое занятие № 6 – Настройка пользователей Windows Server 2012 – 2 академических часа.

3.3 Модуль 3. Администрирование локальных сетей на базе операционной системы Linux.

Форма проведения занятия – лекция.

Количество учебного времени – 4 академических часа

Технология «клиент-сервер» – 2 академических часа;

Порядок установки LAMP, Samba – 2 академических часа.

Форма проведения – практическое занятие.

Количество учебного времени – 8 академических часов.

Практическое занятие № 7 – Установка серверной операционной системы Ubuntu 14.04 – 2 академических часа;

Практическое занятие № 8 – Настройка сетевого интерфейса в операционной системе Ubuntu 14.04 – 2 академических часа;

Практическое занятие № 9 – Установка и настройка LAMP в операционной системе Ubuntu 14.04 – 2 академических часа;

Практическое занятие № 10 – Установка и настройка Samba – сервера в операционной системе Ubuntu 14.04 – 2 академических часа.

3.4 Модуль 4. Основы проектирования локальной сети.

Форма проведения занятия – лекция.

Количество учебного времени – 2 академических часа.

Этапы проектирование локальной сети – 2 академических часа.

Форма проведения – практическое занятие.

Количество учебного времени – 10 академических часов.

Практическое занятие № 11 – Исследование способов подключения сетевого оборудования;

Практическое занятие № 12 – Расчет адресного пространства методом квадрата;

Практическое занятие № 13 – Исследование разложения IP-адресов по подсетям;

Практическое занятие № 14 – Настройка статической и динамической маршрутизации;

Практическое занятие № 15 – Проектирование локальной сети по поставленной задаче.

3.5 Итоговая аттестация

Итоговая аттестация проводится при условии успешно завершённых модулей в форме тестирования.

Примерные вопросы тестирования:

3.5.1 Сервер – это...?

а) Сетевая программа, которая ведет диалог одного пользователя с другим;

б) Мощный компьютер, к которому подключаются остальные

компьютеры;

в) Компьютер отдельного пользователя, подключенный в общую сеть;

г) Стандарт, определяющий форму представления и способ пересылки сообщения.

3.5.2 Выберите правильное определение.

а) Сетевой концентратор — устройство для объединения компьютеров в сеть Ethernet с применением кабельной инфраструктуры типа витая пара;

б) Сетевой шлюз — специализированный сетевой компьютер, имеющий два или более сетевых интерфейсов и пересылающий пакеты данных между различными сегментами сети;

в) Сетевая плата — сетевое устройство второго уровня модели OSI, предназначенное для объединения сегментов (подсети) компьютерной сети в единую сеть;

г) Маршрутизатор — сетевое устройство или программа для средств сопряжения разнородных сетей.

3.5.3 С помощью какой команды в ПО Cisco Packet Tracer производится вывод справки?

а) help?;

б) help;

в) ?;

г) -h.

3.5.4 Какой из IP-адресов является широковещательным для подсети 201.197.238.79/27?

а) 201.197.238.64/27;

б) 201.197.238.95/27;

в) 201.197.238.254/27;

г) 201.197.238.255/27

3.5.5 Клиент – это...?

а) Мощный компьютер, к которому подключаются остальные компьютеры;

- б) Компьютер, который управляет всеми компонентами вычислительной сети;
- в) Аппаратный или программный компонент вычислительной системы, посылающий запрос к серверу;
- г) Сетевая программа, которая ведет диалог одного пользователя с другим.

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ «АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ В ГЕТЕРОГЕННЫХ СРЕДАХ»

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Администрирование локальных сетей в гетерогенных средах» требует:

Технические средства обучения:

Персональный компьютер или ноутбук, соответствующий следующим характеристикам:

- операционная системы Microsoft Windows 7 или выше;
- процессор Intel Core i3 или выше, либо аналогичный других производителей с поддержкой виртуализации 64х;
- оперативная память – 6 Гб или выше;
- свободное место на жестком диске – 40 Гб;
- сетевая карта обеспечивающая соединение с сетью Интернет.

Программное обеспечение:

- образ виртуального установочного диска операционной системы Windows Server 2012;
- образ виртуального установочного диска операционной системы Ubuntu 14.04;
- средство виртуализации Oracle Virtual Box v 5.2 или выше;
- средство проектирования локальных компьютерных сетей Cisco Packet Tracer v 6.2 или выше;
- средство проектирования локальных компьютерных сетей GNS3;
- программа-анализатор трафика Wireshark.

4.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники

1 Власов, Ю. В. Администрирование сетей на платформе MS Windows Server : учебное пособие / Ю. В. Власов, Т. И. Рицкова. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 622 с. — ISBN 978-5-4497-0649-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/97536.html> (дата обращения: 04.08.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2 Курячий, Г. В. Операционная система Linux. Курс лекций : учебное пособие / Г. В. Курячий, К. А. Маслинский. — Саратов : Профобразование, 2017. — 348 с. — ISBN 978-5-4488-0110-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/63944.html> (дата обращения: 04.08.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3 Олифер, В. Г. Основы сетей передачи данных / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. — 2-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 219 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/73702.html> (дата обращения: 04.08.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1 Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети;	<ul style="list-style-type: none"> - проектирование кабельной архитектуры локальной сети предприятия; - обоснование выбора сетевой топологии предприятия при проектировании кабельной структуры локальной сети; - изложение принципов проектирование кабельной локальной сети предприятия в соответствии с требованиями к компьютерным сетям; - обоснование этапов проектирования кабельной сетевой инфраструктуры предприятия; - обосновывать выбор стандарта компьютерных сетей при проектировании кабельной сети предприятия; - планирование сети предприятия опираясь на основы проектирования локальных сетей. 	<p>Текущий контроль: Письменный опрос</p> <p><u>Модуль 4:</u> Практические работы №№11,15.</p> <p>Анализ Экспертная оценка.</p> <p>Самостоятельная работа</p>
ПК 1.2 Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности;	<ul style="list-style-type: none"> - обоснование выбора архитектуры локальной сети предприятия при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности; - обоснование выбора специализированного программного обеспечения для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей; - выполнение расчета основных параметров локальной сети при разработке и исследовании объектов профессиональной деятельности; - обоснование выбора топологии сети исходя из процесса исследования профессиональной деятельности; - демонстрация установки и настройки сетевых протоколов и сетевого оборудования в соответствии с конкретной задачей; - обоснование выбора технологий, инструментальных 	<p>Текущий контроль: Письменный опрос</p> <p><u>Модуль 1:</u> Практические работы №№1-2</p> <p><u>Модуль 4:</u> Практические работы №№12-13</p> <p>Анализ Экспертная оценка.</p> <p>Самостоятельная работа</p>

	средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности в соответствии с многослойной моделью OSI.	
ПК 1.5 Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации;	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение работ по оформлению технической документации; - планирование замены (поиска аналогов) устаревшего оборудования исходя из требований нормативно-технической документации, технической литературы и информационно-справочных систем; - демонстрация умения читать техническую и проектную документацию по организации сегментов сети. 	<p>Текущий контроль: Письменный опрос</p> <p><u>Модуль 4:</u> Практические работы №№ 11,15</p> <p>Анализ Экспертная оценка.</p> <p>Самостоятельная работа</p>
ПК 2.1 Администрировать локальные вычислительные сети и принимать меры по устранению возможных сбоев;	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация настройки протоколов динамической маршрутизации; - демонстрация настройки статической маршрутизации; - изложение основных принципов сетевого и системного администрирования. 	<p>Текущий контроль: Письменный опрос</p> <p><u>Модуль 4:</u> Практическая работа №14</p> <p>Анализ Экспертная оценка.</p> <p>Самостоятельная работа</p>
ПК 2.2 Администрировать сетевые ресурсы в информационных системах;	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация установки, настройки и сопровождения файлового сервера; - демонстрация установки и настройки доменной структуры. - демонстрация настройки основных сетевых сервисов; - демонстрация установки, настройки и сопровождения контроллера домена; - демонстрация умения настройки серверов через командную строку; - демонстрация умения работы с серверной операционной системой семейств windows и linux; - демонстрация настройки пользователей пк и сервера; - демонстрация конфигурирования сетевых интерфейсов серверных операционных систем. 	<p>Текущий контроль: Письменный опрос</p> <p><u>Модуль 2:</u> Практические работы №№ 3-6</p> <p><u>Модуль 3:</u> Практические работы №№ 7-10</p> <p>Наблюдение Анализ Экспертная оценка.</p> <p>Самостоятельная работа</p>