Общество с ограниченной ответственностью
«Фаст Лейн Столица»

У Т В Е Р Ж Д А Ю

Генеральный директор
_____ О.А. Богомолов
«09» января 2019г.

М.П.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации

«Построение облачной инфраструктуры Cisco с помощью Application Centric Infrastructure (CLDACI)»

Москва, 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Актуальность

Настоящая дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Построение облачной инфраструктуры Cisco с помощью Application Centric Infrastructure (CLDACI)» предназначена для лиц, имеющих среднее профессиональное и (или) высшее образование, либо лиц получающих среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Содержание программы направлено на создание условий для знакомства слушателей с современным инновационным теоретическим и практическим опытом в области использования сетевого оборудования Cisco.

Программа разработана в соответствии с ФЗ-№273 «Об образовании в РФ» от 29.12.2012г., приказом Минобрнауки России от 01.07.2013 N 499 (ред. от 15.11.2013) "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам", приказом Минтруда России от 19 мая 2014 года N 316н "Об утверждении профессионального стандарта "Инженер-проектировщик в области связи (телекоммуникаций) " (Зарегистрировано в Минюсте России 10 июля 2014 года, регистрационный N 33047), приказом Минтруда России от 19.05.2014 N 317н (ред. от 12.12.2016) "Об утверждении профессионального стандарта "Инженер технической поддержки в области связи (телекоммуникаций)" (Зарегистрировано в Минюсте России 09.06.2014 N 32619), приказом Минтруда России от 20.11.2014 N 915н (ред. от 12.12.2016) "Об утверждении профессионального стандарта "Менеджер продуктов в области информационных технологий" (Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2014 N 35273), приказом Минтруда России от 13.10.2014 N 716н "Об утверждении профессионального стандарта "Менеджер по информационным технологиям" (Зарегистрировано в Минюсте России14.11.2014 N 34714), приказом Минтруда России от 18.11.2014 N 896н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по информационным системам"(Зарегистрировано в Минюсте России24.12.2014 N 35361), приказом Минтруда России от 18.11.2014 N 893н"Об утверждении профессионального стандарта "Руководитель проектов в области информационных технологий"(Зарегистрировано в Минюсте России 09.12.2014 N 35117)/

Стремительное развитие IT-технологий требует обновления содержания профессиональных программ в связи с изменениями потребностей личности, общества и государства в дополнительном образовании. Вследствие чего формируется социальный заказ в системе повышения квалификации инженеров, выражающийся в требованиях к

повышению профессиональной компетентности специалиста, работающего в сфере инфокоммуникаций.

1.2 Цель и задачи реализации программы

Цель дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Построение облачной инфраструктуры Cisco с помощью Application Centric Infrastructure (CLDACI)» - дать слушателям знания в области функционирования решения Cisco ACI.

Для реализации цели программы необходимо решить комплекс задач:

• способствовать внедрению в учебный процесс современных эффективных методик проведения лабораторных работ, которые позволяют выполнять сложные задания на различных топологиях сети;

• обеспечить общее понимание слушателями перспектив развития ИТ-отрасли.

1.3 Планируемые результаты обучения

Программа направлена на приобретение знаний, умений и навыков слушателями, необходимых для качественного изменения профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации.

Вид профессиональной деятельности: Администрирование информационно-коммуникационных (инфокоммуникационных) систем.

В результате освоения учебной дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Построение облачной инфраструктуры Cisco с помощью Application Centric Infrastructure (CLDACI)».

Слушатель должен уметь:

• интегрировать Cisco ACI с менеджерами виртуальных машин;

• осуществлять мониторинг трафика с помощью Atomic Counters;

• развертывать Cisco ACI с использованием Cisco UCS Director.

Слушатель должен знать:

• основы функционирования Cisco ACI;

• принципы взаимодействия между виртуальными инфраструктурами.

Слушатель должен владеть:

• навыками программирования и оркестрации Cisco ACI.

1.4 Требования к слушателям

Данная учебная программа предназначена для инженеров сопровождения и технической поддержки, специалистов технических и инженерных служб, системных администраторов.

1.5 Трудоемкость обучения

Нормативная трудоёмкость обучения по данной программе составляет 40 часов, включает все виды аудиторной работы слушателя, время, отводимое на контроль качества освоения слушателем программы.

1.6 Форма аттестации

Обучение по программе завершается итоговой аттестацией слушателей. Формой аттестации является ***тест***.

Лицам, успешно освоившим данную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдаются документы о квалификации: удостоверение о повышении квалификации.

Лицам, не освоившим данную программу и не прошедшим итоговую аттестацию, выдается справка о прослушивании курса по данной программе.

1.7 Форма обучения

Обучение предусматривает очную форму обучения (с отрывом от работы).

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1 Учебный план

Дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Построение облачной инфраструктуры Cisco с помощью Application Centric Infrastructure (CLDACI)»

Срок обучения: 40 часов.
Режим занятий: 8 часов в день

№	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1.	**Модуль 1: Основы Cisco ACI**	**13,2**	**7,3**	**5,9**	**Групповой опрос**
1.1.	Описание архитектуры Cisco ACI	1,5	1,5	0,0	
1.2.	Настройка Cisco APIC	1,4	1,4	0,0	
1.3.	Интеграция Cisco ACI с менеджерами виртуальных машин	1,4	1,4	0,0	
1.4.	Лабораторная работа 1: Внедрение связности виртуальных машин средствами Cisco ACI	2,1	0,0	2,1	
1.5.	Применение политики приложений	1,6	1,6	0,0	
1.6.	Лабораторная работа 2: Внедрение политик приложений	2,0	0,0	2,0	
1.7.	Рассмотрение потоков трафика	1,4	1,4	0,0	
1.8.	Лабораторная работа 3: Мониторинг трафика с помощью Atomic Counters	1,8	0,0	1,8	
2.	**Модуль 2: Внедрение расширенного функционала Cisco ACI**	**13,3**	**5,8**	**7,5**	**Групповой опрос**
2.1.	Внедрение Virtual Port Channels	1,4	1,4	0,0	
2.2.	Лабораторная работа 4: Внедрение vPC подключений к гипервизорам	1,7	0,0	1,7	
2.3.	Внедрение Cisco AVS	1,4	1,4	0,0	
2.4.	Лабораторная работа 5: Внедрение Cisco AVS и микросегментация	1,9	0,0	1,9	
2.5.	Взаимодействие между виртуальными инфраструктурами	1,5	1,5	0,0	
2.6.	Лабораторная работа 6: Добавление физического ресурса	1,9	0,0	1,9	
2.7.	Настройка сервисов уровней 4-7	1,5	1,5	0,0	
2.8.	Лабораторная работа 7: Интеграция Cisco ASA в Cisco ACI Fabric	2,0	0,0	2,0	
3.	**Модуль 3: Настройка внешних соединений с Cisco ACI**	**6,9**	**3,0**	**3,9**	**Групповой опрос**
3.1.	Внедрение внешних соединений 3 уровня	1,7	1,7	0,0	

3.2.	Лабораторная работа 8: Подключение к внешним сетям 3 уровня	1,9	0,0	1,9	
3.3.	Внедрение внешних соединений 2 уровня	1,3	1,3	0,0	
3.4.	Лабораторная работа 9: Подключение к внешним сетям 2 уровня	2,0	0,0	2,0	
4.	**Модуль 4: Автоматизация и проектирование Cisco ACI**	**4,6**	**2,9**	**1,7**	**Групповой опрос**
4.1.	Программирование и оркестрация Cisco ACI	1,5	1,5	0,0	
4.2.	Лабораторная работа 10: Развертывание Cisco ACI с использованием Cisco UCS Director	1,7	0,0	1,7	
4.3.	Миграция ЦОД на Cisco ACI	1,4	1,4	0,0	
	Всего:	**38**	**19**	**19**	
	Итоговый контроль знаний	**2**	**0**	**0**	**Электронное тестирование**
	Итого:	**40**	**19**	**19**	

2.2 Календарный учебный график

Занятия проводятся 5 раз в неделю по 8 академических часов (1 ак. час - 45 минут). Всего в периоде обучения – одна учебная неделя. Учебная неделя не привязана к началу или окончанию учебного и календарного года. Формирование группы слушателей происходит в течение всего календарного года.

Сроки обучения	недели	1				
	дни	1	1	1	1	1
Вид занятий		А	А	А	А	А/И

А – аудиторные занятия

И – итоговая аттестация

2.3 Рабочая программа учебных предметов

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Построение облачной инфраструктуры Cisco с помощью Application Centric Infrastructure (CLDACI)».

Учебно-тематический план

1. Модуль 1: Основы Cisco ACI

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	

1.	**Модуль 1: Основы Cisco ACI**				
1.1	Описание архитектуры Cisco ACI	1,5	1,5	0,0	
1.2	Настройка Cisco APIC	1,4	1,4	0,0	
1.3	Интеграция Cisco ACI с менеджерами виртуальных машин	1,4	1,4	0,0	
1.4	Лабораторная работа 1: Внедрение связности виртуальных машин средствами Cisco ACI	2,1	0,0	2,1	
1.5	Применение политики приложений	1,6	1,6	0,0	
1.6	Лабораторная работа 2: Внедрение политик приложений	2,0	0,0	2,0	
1.7	Рассмотрение потоков трафика	1,4	1,4	0,0	
1.8	Лабораторная работа 3: Мониторинг трафика с помощью Atomic Counters	1,8	0,0	1,8	
	ИТОГО	**13,2**	**7,3**	**5,9**	**Групповой опрос**

2. Модуль 2: Внедрение расширенного функционала Cisco ACI

№ Тема	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
2.	**Модуль 2: Внедрение расширенного функционала Cisco ACI**				
2.1	Внедрение Virtual Port Channels	1,4	1,4	0,0	
2.2	Лабораторная работа 4: Внедрение vPC подключений к гипервизорам	1,7	0,0	1,7	
2.3	Внедрение Cisco AVS	1,4	1,4	0,0	
2.4	Лабораторная работа 5: Внедрение Cisco AVS и микросегментация	1,9	0,0	1,9	
2.5	Взаимодействие между виртуальными инфраструктурами	1,5	1,5	0,0	
2.6	Лабораторная работа 6: Добавление физического ресурса	1,9	0,0	1,9	
2.7	Настройка сервисов уровней 4-7	1,5	1,5	0,0	
2.8	Лабораторная работа 7: Интеграция Cisco ASA в Cisco ACI Fabric	2,0	0,0	2,0	
	ИТОГО	**13,3**	**5,8**	**7,5**	**Групповой опрос**

3. Модуль 3: Настройка внешних соединений с Cisco ACI

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
3.	**Модуль 3: Настройка внешних соединений с Cisco ACI**				
3.1	Внедрение внешних соединений 3 уровня	1,7	1,7	0,0	
3.2	Лабораторная работа 8: Подключение	1,9	0,0	1,9	

	к внешним сетям 3 уровня				
3.3	Внедрение внешних соединений 2 уровня	1,3	1,3	0,0	
3.4	Лабораторная работа 9: Подключение к внешним сетям 2 уровня	2,0	0,0	2,0	
	ИТОГО	**6,9**	**3,0**	**3,9**	**Групповой опрос**

4. Модуль 4: Автоматизация и проектирование Cisco ACI

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
4.	**Модуль 4: Автоматизация и проектирование Cisco ACI**				
4.1	Программирование и оркестрация Cisco ACI	1,5	1,5	0,0	
4.2	Лабораторная работа 10: Развертывание Cisco ACI с использованием Cisco UCS Director	1,7	0,0	1,7	
4.3	Миграция ЦОД на Cisco ACI	1,4	1,4	0,0	
	ИТОГО	**4,6**	**2,9**	**1,7**	**Групповой опрос**

III. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.

3.1 Требования к педагогам

К реализации программы допускаются педагогические работники с соответствующим уровнем профессионального образования, а также с учетом требований, профессионального стандарта, утвержденному Приказом Минтруда России от 08.09.2015 N 608н "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 24.09.2015 N 38993).

3.2 Материально-техническое оснащение программы

Для освоения слушателями программы учебная аудитория укомплектована следующим набором оборудования:

- столы
- стулья
- маркерная доска
- проектор
- ПК

Комплект оборудования может пополняться и (или) заменяться по мере необходимости.

3.3. Учебно-методическое оснащение программы

1. Руководство слушателя Student Guide (http://learningspace.cisco.com);
2. Инструкции по выполнению лабораторных работ Lab Guide (http://learningspace.cisco.com);
3. Презентации.

IV. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Реализация программы предполагает итоговую аттестацию слушателей в форме зачета, который проводится в форме письменного теста.

V. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Богомолов О.А. – генеральный директор ООО «Фаст Лейн Столица».

Общество с ограниченной ответственностью
«Фаст Лейн Столица»

У Т В Е Р Ж Д А Ю

Генеральный директор
_____ О.А. Богомолов

«09» января 2019г.

М.П.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации

«Введение в администрирование Cisco Cloud (CLDADM)»

Москва, 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Актуальность

Настоящая дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Введение в администрирование Cisco Cloud (CLDADM)» предназначена для лиц, имеющих среднее профессиональное и (или) высшее образование, либо лиц получающих среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Содержание программы направлено на создание условий для знакомства слушателей с современным инновационным теоретическим и практическим опытом в области использования сетевого оборудования Cisco.

Программа разработана в соответствии с ФЗ-№273 «Об образовании в РФ» от 29.12.2012г., приказом Минобрнауки России от 01.07.2013 N 499 (ред. от 15.11.2013) "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам", приказом Минтруда России от 19.05.2014 N 317н (ред. от 12.12.2016) "Об утверждении профессионального стандарта "Инженер технической поддержки в области связи (телекоммуникаций)" (Зарегистрировано в Минюсте России 09.06.2014 N 32619), приказом Минтруда России от 20.11.2014 N 915н (ред. от 12.12.2016) "Об утверждении профессионального стандарта "Менеджер продуктов в области информационных технологий" (Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2014 N 35273), приказом Минтруда России от 13.10.2014 N 716н "Об утверждении профессионального стандарта "Менеджер по информационным технологиям" (Зарегистрировано в Минюсте России14.11.2014 N 34714), приказом Минтруда России от 18.11.2014 N 896н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по информационным системам"(Зарегистрировано в Минюсте России24.12.2014 N 35361), приказом Минтруда России от 18.11.2014 N 893н"Об утверждении профессионального стандарта "Руководитель проектов в области информационных технологий"(Зарегистрировано в Минюсте России 09.12.2014 N 35117)/

Стремительное развитие IT-технологий требует обновления содержания профессиональных программ в связи с изменениями потребностей личности, общества и государства в дополнительном образовании. Вследствие чего формируется социальный заказ в системе повышения квалификации инженеров, выражающийся в требованиях к повышению профессиональной компетентности специалиста, работающего в сфере инфокоммуникаций.

1.2 Цель и задачи реализации программы

Цель дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Введение в администрирование Cisco Cloud (CLDADM)» - дать слушателям необходимые знания и умения в области работы программного решения Cisco Cloud Management.

Для реализации цели программы необходимо решить комплекс задач:

• способствовать внедрению в учебный процесс современных эффективных методик проведения лабораторных работ, которые позволяют выполнять сложные задания на различных топологиях сети;

• обеспечить общее понимание слушателями перспектив развития ИТ-отрасли.

1.3 Планируемые результаты обучения

Программа направлена на приобретение знаний, умений и навыков слушателями, необходимых для качественного изменения профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации.

Вид профессиональной деятельности: Администрирование информационно-коммуникационных (инфокоммуникационных) систем.

В результате освоения учебной дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Введение в администрирование Cisco Cloud (CLDADM)».

Слушатель должен уметь:

• разворачивать Cisco UCS Director;

• создавать облака, используя заготовленные шаблоны;

• работать с отчетами.

Слушатель должен знать:

• компоненты программного решения Cisco Cloud Management;

• основы администрирования облачной инфраструктуры.

Слушатель должен владеть:

• навыками управления и мониторинга облачных инфраструктур.

1.4 Требования к слушателям

Данная учебная программа предназначена для инженеров сопровождения и технической поддержки, специалистов технических и инженерных служб, системных администраторов.

1.5 Трудоемкость обучения

Нормативная трудоёмкость обучения по данной программе составляет 40 часов, включает все виды аудиторной работы слушателя, время, отводимое на контроль качества освоения слушателем программы.

1.6 Форма аттестации

Обучение по программе завершается итоговой аттестацией слушателей. Формой аттестации является ***тест***.

Лицам, успешно освоившим данную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдаются документы о квалификации: удостоверение о повышении квалификации.

Лицам, не освоившим данную программу и не прошедшим итоговую аттестацию, выдается справка о прослушивании курса по данной программе.

1.7 Форма обучения

Обучение предусматривает очную форму обучения (с отрывом от работы).

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1 Учебный план

Дополнительной профессиональной программы повышения квалификации
«Введение в администрирование Cisco Cloud (CLDADM)»

Срок обучения: 40 часов.
Режим занятий: 8 часов в день

№	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1.	**Модуль 1: Обзор облачных технологий Cisco**	**5,9**	**4,4**	**1,5**	**Групповой опрос**
1.1.	Обзор облачных сред	1,2	1,2	0,0	
1.2.	Обзор виртуальной инфраструктуры	1,0	1,0	0,0	
1.3.	Обзор Cisco UCS Director	1,2	1,2	0,0	
1.4.	Облачное решение Cisco	1,0	1,0	0,0	
1.5.	Лабораторная работа 1: Исследование Cisco UCS Director и регистрация виртуальных и физических компонентов.	1,5	0,0	1,5	
2.	**Модуль 2: Администрирование облачного решения Cisco**	**7,6**	**3,3**	**4,3**	**Групповой опрос**
2.1.	Администрирование в Cisco UCS Director	1,2	1,2	0,0	
2.2.	Лабораторная работа 2: Исследование задач администрирования в Cisco UCS Director Portal	1,4	0,0	1,4	
2.3.	Описание работы с виртуальными машинами в Cisco UCS Director	1,1	1,1	0,0	
2.4.	Лабораторная работа 3: Исследование работы с виртуальными машинами в Cisco UCS Director с использованием преднастроенных шаблонов	1,6	0,0	1,6	
2.5.	Сервисы Cisco PSC	1,0	1,0	0,0	
2.6.	Лабораторная работа 4: Исследование Cisco PSC	1,3	0,0	1,3	
3.	**Модуль 3: Создание облачной инфраструктуры Cisco**	**6,3**	**3,3**	**3,0**	**Групповой опрос**
3.1.	Внедрение шаблонов Cisco UCS с использованием Cisco UCS Director	1,2	1,2	0,0	
3.2.	Лабораторная работа 5: Исследование шаблонов виртуальных машин, Cisco UCS и серверов в Cisco UCS Director	1,5	0,0	1,5	
3.3.	Работа контейнеров приложений Cisco UCS Director	1,0	1,0	0,0	

3.4.	Лабораторная работа 6: Исследование контейнеров приложений	1,5	0,0	1,5	
3.5.	Основы сервисов виртуальных контейнеров приложений Cisco	1,1	1,1	0,0	
4.	**Модуль 4: Управление и мониторинг облачных систем**	**11,6**	**5,6**	**6,0**	**Групповой опрос**
4.1.	Системный мониторинг в Cisco UCS Director	0,9	0,9	0,0	
4.2.	Мониторинг с помощью Dashboard в Cisco UCS Director	1,1	1,1	0,0	
4.3.	Лабораторная работа 7: Исследование возможностей мониторинга Cisco UCS Director	1,5	0,0	1,5	
4.4.	Лабораторная работа 8: Исследование встроенных отчетов Cisco UCS Director	1,6	0,0	1,6	
4.5.	Отчеты в Cisco UCS Director (CloudSense)	1,1	1,1	0,0	
4.6.	Создание бюджетов и ограничений по ресурсам в Cisco UCS Director	1,2	1,2	0,0	
4.7.	Лабораторная работа 9: Исследование мониторинга с помощью Dashboard в Cisco UCS Director и создание Top-N отчета	1,5	0,0	1,5	
4.8.	Лабораторная работа 10: Рассмотрение расчётных механизмов Cisco UCS Director	1,4	0,0	1,4	
4.9.	Cisco UCS Performance Manager	1,3	1,3	0,0	
5.	**Модуль 5: Приведение в соответствие облачной инфраструктуры**	**6,6**	**2,4**	**4,2**	**Групповой опрос**
5.1.	Настройка Serviceability Options	1,0	1,0	0,0	
5.2.	Лабораторная работа 11: Настройка Serviceability Options в Cisco UCS Director	1,5	0,0	1,5	
5.3.	Чтение записей системного журнала для выяснения причин проблем	1,3	1,3	0,0	
5.4.	Лабораторная работа 12: Исследование системного журнала в Cisco UCS Director	1,4	0,0	1,4	
5.5.	Обзор резервного копирования конфигураций Cisco UCS Director Configurations	0,1	0,1	0,0	
5.6.	Лабораторная работа 13: Back Up Cisco UCS Director Configuration to a Backup Server	1,3	0,0	1,3	
	Всего:	**38**	**19**	**19**	

	Итоговый контроль знаний	**2**	**0**	**0**	**Электронное тестирование**
	Итого:	**40**	**19**	**19**	

2.2 Календарный учебный график

Занятия проводятся 5 раз в неделю по 8 академических часов (1 ак. час - 45 минут). Всего в периоде обучения – одна учебная неделя. Учебная неделя не привязана к началу или окончанию учебного и календарного года. Формирование группы слушателей происходит в течение всего календарного года.

Сроки обучения	недели	1				
	дни	1	1	1	1	1
Вид занятий		А	А	А	А	А/И

А – аудиторные занятия

И – итоговая аттестация

2.3 Рабочая программа учебных предметов

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Введение в администрирование Cisco Cloud (CLDADM)».
Учебно-тематический план

1. Модуль 1: Обзор облачных технологий Cisco

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1.	**Модуль 1: Обзор облачных технологий Cisco**				
1.1	Обзор облачных сред	1,2	1,2	0,0	
1.2	Обзор виртуальной инфраструктуры	1,0	1,0	0,0	
1.3	Обзор Cisco UCS Director	1,2	1,2	0,0	
1.4	Облачное решение Cisco	1,0	1,0	0,0	
1.5	Лабораторная работа 1: Исследование Cisco UCS Director и регистрация виртуальных и физических компонентов.	1,5	0,0	1,5	
	ИТОГО	**5,9**	**4,4**	**1,5**	**Групповой опрос**

2. Модуль 2: Администрирование облачного решения Cisco

№ Тема	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	

2.	**Модуль 2: Администрирование облачного решения Cisco**				
2.1	Администрирование в Cisco UCS Director	1,2	1,2	0,0	
2.2	Лабораторная работа 2: Исследование задач администрирования в Cisco UCS Director Portal	1,4	0,0	1,4	
2.3	Описание работы с виртуальными машинами в Cisco UCS Director	1,1	1,1	0,0	
2.4	Лабораторная работа 3: Исследование работы с виртуальными машинами в Cisco UCS Director с использованием преднастроенных шаблонов	1,6	0,0	1,6	
2.5	Сервисы Cisco PSC	1,0	1,0	0,0	
2.6	Лабораторная работа 4: Исследование Cisco PSC	1,3	0,0	1,3	
	ИТОГО	**7,6**	**3,3**	**4,3**	**Групповой опрос**

3. Модуль 3: Создание облачной инфраструктуры Cisco

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
3.	**Модуль 3: Создание облачной инфраструктуры Cisco**				
3.1	Внедрение шаблонов Cisco UCS с использованием Cisco UCS Director	1,2	1,2	0,0	
3.2	Лабораторная работа 5: Исследование шаблонов виртуальных машин, Cisco UCS и серверов в Cisco UCS Director	1,5	0,0	1,5	
3.3	Работа контейнеров приложений Cisco UCS Director	1,0	1,0	0,0	
3.4	Лабораторная работа 6: Исследование контейнеров приложений	1,5	0,0	1,5	
3.5	Основы сервисов виртуальных контейнеров приложений Cisco	1,1	1,1	0,0	
	ИТОГО	**6,3**	**3,3**	**3,0**	**Групповой опрос**

4. Модуль 4: Управление и мониторинг облачных систем

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
4.	**Модуль 4: Управление и мониторинг облачных систем**				
4.1	Системный мониторинг в Cisco UCS Director	0,9	0,9	0,0	
4.2	Мониторинг с помощью Dashboard в Cisco UCS Director	1,1	1,1	0,0	
4.3	Лабораторная работа 7: Исследование	1,5	0,0	1,5	

	возможностей мониторинга Cisco UCS Director				
4.4	Лабораторная работа 8: Исследование встроенных отчетов Cisco UCS Director	1,6	0,0	1,6	
4.5	Отчеты в Cisco UCS Director (CloudSense)	1,1	1,1	0,0	
4.6	Создание бюджетов и ограничений по ресурсам в Cisco UCS Director	1,2	1,2	0,0	
4.7	Лабораторная работа 9: Исследование мониторинга с помощью Dashboard в Cisco UCS Director и создание Top-N отчета	1,5	0,0	1,5	
4.8	Лабораторная работа 10: Рассмотрение расчётных механизмов Cisco UCS Director	1,4	0,0	1,4	
4.9	Cisco UCS Performance Manager	1,3	1,3	0,0	
	ИТОГО	**11,6**	**5,6**	**6,0**	**Групповой опрос**

5. Модуль 5: Приведение в соответствие облачной инфраструктуры

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
5.	**Модуль 5: Приведение в соответствие облачной инфраструктуры**				
5.1	Настройка Serviceability Options	1,0	1,0	0,0	
5.2	Лабораторная работа 11: Настройка Serviceability Options в Cisco UCS Director	1,5	0,0	1,5	
5.3	Чтение записей системного журнала для выяснения причин проблем	1,3	1,3	0,0	
5.4	Лабораторная работа 12: Исследование системного журнала в Cisco UCS Director	1,4	0,0	1,4	
5.5	Обзор резервного копирования конфигураций Cisco UCS Director Configurations	0,1	0,1	0,0	
5.6	Лабораторная работа 13: Back Up Cisco UCS Director Configuration to a Backup Server	1,3	0,0	1,3	
	ИТОГО	**6,6**	**2,4**	**4,2**	**Групповой опрос**

III. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.

3.1 Требования к педагогам

К реализации программы допускаются педагогические работники с соответствующим уровнем профессионального образования, а также с учетом требований, профессионального стандарта, утвержденному Приказом Минтруда России от 08.09.2015 N 608н "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 24.09.2015 N 38993).

3.2 Материально-техническое оснащение программы

Для освоения слушателями программы учебная аудитория укомплектована следующим набором оборудования:

- столы
- стулья
- маркерная доска
- проектор
- ПК

Комплект оборудования может пополняться и (или) заменяться по мере необходимости.

3.3. Учебно-методическое оснащение программы

1. Руководство слушателя Student Guide (http://learningspace.cisco.com);
2. Инструкции по выполнению лабораторных работ Lab Guide (http://learningspace.cisco.com);
3. Презентации.

IV. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Реализация программы предполагает итоговую аттестацию слушателей в форме зачета, который проводится в форме письменного теста.

V. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Богомолов О.А. – генеральный директор ООО «Фаст Лейн Столица».

Общество с ограниченной ответственностью
«Фаст Лейн Столица»

У Т В Е Р Ж Д А Ю

Генеральный директор
_____ О.А. Богомолов

«09» января 2019г.

М.П.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации

«Автоматизация в корпоративной облачной инфраструктуре Cisco (CLDAUT)»

Москва, 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Актуальность

Настоящая дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Автоматизация в корпоративной облачной инфраструктуре Cisco (CLDAUT)» предназначена для лиц, имеющих среднее профессиональное и (или) высшее образование, либо лиц получающих среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Содержание программы направлено на создание условий для знакомства слушателей с современным инновационным теоретическим и практическим опытом в области использования сетевого оборудования Cisco.

Программа разработана в соответствии с ФЗ-№273 «Об образовании в РФ» от 29.12.2012г., приказом Минобрнауки России от 01.07.2013 N 499 (ред. от 15.11.2013) "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам", приказом Минтруда России от 19 мая 2014 года N 316н "Об утверждении профессионального стандарта "Инженер-проектировщик в области связи (телекоммуникаций) " (Зарегистрировано в Минюсте России 10 июля 2014 года, регистрационный N 33047), приказом Минтруда России от 19.05.2014 N 317н (ред. от 12.12.2016) "Об утверждении профессионального стандарта "Инженер технической поддержки в области связи (телекоммуникаций)" (Зарегистрировано в Минюсте России 09.06.2014 N 32619), приказом Минтруда России от 20.11.2014 N 915н (ред. от 12.12.2016) "Об утверждении профессионального стандарта "Менеджер продуктов в области информационных технологий" (Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2014 N 35273), приказом Минтруда России от 13.10.2014 N 716н "Об утверждении профессионального стандарта "Менеджер по информационным технологиям" (Зарегистрировано в Минюсте России14.11.2014 N 34714), приказом Минтруда России от 18.11.2014 N 896н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по информационным системам"(Зарегистрировано в Минюсте России24.12.2014 N 35361), приказом Минтруда России от 18.11.2014 N 893н"Об утверждении профессионального стандарта "Руководитель проектов в области информационных технологий"(Зарегистрировано в Минюсте России 09.12.2014 N 35117)/

Стремительное развитие IT-технологий требует обновления содержания профессиональных программ в связи с изменениями потребностей личности, общества и государства в дополнительном образовании. Вследствие чего формируется социальный заказ в системе повышения квалификации инженеров, выражающийся в требованиях к

повышению профессиональной компетентности специалиста, работающего в сфере инфокоммуникаций.

1.2 Цель и задачи реализации программы

Цель дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Автоматизация в корпоративной облачной инфраструктуре Cisco (CLDAUT)» - дать слушателям необходимые знания и умения в области автоматизации и управления облачным решением Cisco для решения корпоративных задач.

Для реализации цели программы необходимо решить комплекс задач:

- способствовать внедрению в учебный процесс современных эффективных методик проведения лабораторных работ, которые позволяют выполнять сложные задания на различных топологиях сети;
- обеспечить общее понимание слушателями перспектив развития ИТ-отрасли.

1.3 Планируемые результаты обучения

Программа направлена на приобретение знаний, умений и навыков слушателями, необходимых для качественного изменения профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации.

Вид профессиональной деятельности: Администрирование информационно-коммуникационных (инфокоммуникационных) систем.

В результате освоения учебной дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Автоматизация в корпоративной облачной инфраструктуре Cisco (CLDAUT)».

Слушатель должен уметь:

- внедрять и управлять инфраструктурой как сервисом;
- управлять безопасностью корпоративного облачного решения;

Слушатель должен знать:

- компоненты программного решения Cisco Cloud Management;
- основы администрирования облачной инфраструктуры.

Слушатель должен владеть:

- навыками автоматизации и управления работой виртуальных сетевых сервисов для частного и гибридного облака.

1.4 Требования к слушателям

Данная учебная программа предназначена для инженеров сопровождения и технической поддержки, специалистов технических и инженерных служб, системных администраторов.

1.5 Трудоемкость обучения

Нормативная трудоёмкость обучения по данной программе составляет 40 часов, включает все виды аудиторной работы слушателя, время, отводимое на контроль качества освоения слушателем программы.

1.6 Форма аттестации

Обучение по программе завершается итоговой аттестацией слушателей. Формой аттестации является ***тест***.

Лицам, успешно освоившим данную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдаются документы о квалификации: удостоверение о повышении квалификации.

Лицам, не освоившим данную программу и не прошедшим итоговую аттестацию, выдается справка о прослушивании курса по данной программе.

1.7 Форма обучения

Обучение предусматривает очную форму обучения (с отрывом от работы).

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1 Учебный план

Дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Автоматизация в корпоративной облачной инфраструктуре Cisco (CLDAUT)»

Срок обучения: 40 часов.
Режим занятий: 8 часов в день

№	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1.	**Модуль 1: Управление приватной облачной инфраструктурой для IaaS**	**12,9**	**5,0**	**7,9**	**Групповой опрос**
1.1.	Описание облачной автоматизации и управления	1,0	1,0	0,0	
1.2.	Введение в Cisco ONE Enterprise Cloud Suite и процедуры управления	0,7	0,7	0,0	
1.3.	Управление устройствами виртуальной облачной инфраструктуры средствами Cisco UCS Director Управление инфраструктурными политиками для IaaS с помощью Cisco UCS Director	0,9	0,9	0,0	
1.4.	Управление VDC в Cisco UCS Director	0,6	0,6	0,0	
1.5.	Лабораторная работа 1: Создание облака с поддержкой множества виртуальных инфраструктур с помощью Cisco UCS Director	1,6	0,0	1,6	
1.6.	Лабораторная работа 2: Настройка и управление политиками облака в Cisco UCS Director	1,7	0,0	1,7	
1.7.	Лабораторная работа 3: Управление VDC и VDC приложениями	1,7	0,0	1,7	
1.8.	Лабораторная работа 4: Создание параметров Workflow в Cisco UCS Director	1,5	0,0	1,5	
1.9.	Использование Workflow в IaaS облаке	0,9	0,9	0,0	
1.10.	Лабораторная работа 5: Создание автоматического алгоритма развёртывания аппаратных компонентов инфраструктуры средствами Cisco UCS Director	1,4	0,0	1,4	
1.11.	Управление самостоятельным развертыванием в Cisco UCS Director	0,9	0,9	0,0	
2.	**Модуль 2: Управление приватным**	**1,7**	**1,7**	**0,0**	**Групповой**

	IaaS каталогом с помощью Cisco PSC				**опрос**
2.1.	Публикация сервисов Cisco UCS Director в Cisco PSC	0,8	0,8	0,0	
2.2.	Заказ IaaS сервисов конечным пользователем с помощью Cisco PSC	0,9	0,9	0,0	
3.	**Модуль 3: Cisco VACS для развертывания частного IaaS с сетевой автоматизацией**	**11,3**	**3,5**	**7,8**	**Групповой опрос**
3.1.	Знакомство с Cisco VACS	0,9	0,9	0,0	
3.2.	Определение политик для контейнеров	0,6	0,6	0,0	
3.3.	Лабораторная работа 6: Клонирование политик	1,5	0,0	1,5	
3.4.	Лабораторная работа 7: Настройка пулов ресурсов	1,7	0,0	1,7	
3.5.	Создание Cisco VACS 3-Tier Internal Template Automation	0,7	0,7	0,0	
3.6.	Создание Cisco VACS 3-Tier External Template Automation	0,8	0,8	0,0	
3.7.	Публикация обнаруженных сервисов Cisco VACS в Cisco UCS Director	0,5	0,5	0,0	
3.8.	Лабораторная работа 8: Управление Cisco VACS 3-Tier Internal и External Template Automation	1,4	0,0	1,4	
3.9.	Лабораторная работа 9: Создание и управление каталогами в Cisco UCS Director	1,6	0,0	1,6	
3.10.	Лабораторная работа 10: Создание требований к самостоятельному развертыванию в Cisco UCS Director	1,6	0,0	1,6	
4.	**Модуль 4: Развертывание приложений и управление ими**	**8,3**	**5,0**	**3,3**	**Групповой опрос**
4.1.	Заказ виртуального сервера с использованием Cisco PSC	0,7	0,7	0,0	
4.2.	Заказ физического сервера с использованием Cisco PSC	0,8	0,8	0,0	
4.3.	Заказ контейнера приложения с использованием Cisco PSC	0,9	0,9	0,0	
4.4.	Лабораторная работа 11: Работа с каталогами и шаблонами Cisco UCS Director, заказ виртуальной машины конечным пользователем	1,6	0,0	1,6	
4.5.	Управление контейнерами приложений	0,7	0,7	0,0	
4.6.	Управление жизненным циклом облачных ресурсов	1,0	1,0	0,0	

4.7.	Управление снапшотами	0,9	0,9	0,0	
4.8.	Лабораторная работа 12: Управление жизненным циклом с помощью Cisco PSC	1,7	0,0	1,7	
5.	**Модуль 5: Intercloud Fabric Connectivity для IaaS в гибридном облаке**	**3,8**	**3,8**	**0,0**	**Групповой опрос**
5.1.	Настройка Intercloud Fabric Connectivity	0,6	0,6	0,0	
5.2.	Управление шаблонами виртуальных машин	0,8	0,8	0,0	
5.3.	Управление инфраструктурой Intercloud Fabric	0,8	0,8	0,0	
5.4.	Управление политиками маршрутизации для безопасного взаимодействия виртуальных машин в гибридном облаке	1,6	1,6	0,0	
	Всего:	**38**	**19**	**19**	
	Итоговый контроль знаний	**2**	**0**	**0**	**Электронное тестирование**
	Итого:	**40**	**19**	**19**	

2.2 Календарный учебный график

Занятия проводятся 5 раз в неделю по 8 академических часов (1 ак. час - 45 минут). Всего в периоде обучения – одна учебная неделя. Учебная неделя не привязана к началу или окончанию учебного и календарного года. Формирование группы слушателей происходит в течение всего календарного года.

Сроки обучения	недели	1				
	дни	1	1	1	1	1
Вид занятий		А	А	А	А	А/И

А – аудиторные занятия

И – итоговая аттестация

2.3 Рабочая программа учебных предметов

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Автоматизация в корпоративной облачной инфраструктуре Cisco (CLDAUT)».
Учебно-тематический план

1. Модуль 1: Управление приватной облачной инфраструктурой для IaaS

№	Наименование разделов и тем	Всего	В том числе	Форма

тема		часов	лекции	практические занятия	контроля
1.	**Модуль 1: Управление приватной облачной инфраструктурой для IaaS**				
1.1	Описание облачной автоматизации и управления	1,0	1,0	0,0	
1.2	Введение в Cisco ONE Enterprise Cloud Suite и процедуры управления	0,7	0,7	0,0	
1.3	Управление устройствами виртуальной облачной инфраструктуры средствами Cisco UCS Director Управление инфраструктурными политиками для IaaS с помощью Cisco UCS Director	0,9	0,9	0,0	
1.4	Управление VDC в Cisco UCS Director	0,6	0,6	0,0	
1.5	Лабораторная работа 1: Создание облака с поддержкой множества виртуальных инфраструктур с помощью Cisco UCS Director	1,6	0,0	1,6	
1.6	Лабораторная работа 2: Настройка и управление политиками облака в Cisco UCS Director	1,7	0,0	1,7	
1.7	Лабораторная работа 3: Управление VDC и VDC приложениями	1,7	0,0	1,7	
1.8	Лабораторная работа 4: Создание параметров Workflow в Cisco UCS Director	1,5	0,0	1,5	
1.9	Использование Workflow в IaaS облаке	0,9	0,9	0,0	
1.10	Лабораторная работа 5: Создание автоматического алгоритма развёртывания аппаратных компонентов инфраструктуры средствами Cisco UCS Director	1,4	0,0	1,4	
1.11	Управление самостоятельным развертыванием в Cisco UCS Director	0,9	0,9	0,0	
	ИТОГО	**12,9**	**5,0**	**7,9**	**Групповой опрос**

2. Модуль 2: Управление приватным IaaS каталогом с помощью Cisco PSC

№ Тема	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
2.	**Модуль 2: Управление приватным IaaS каталогом с помощью Cisco PSC**				
2.1	Публикация сервисов Cisco UCS Director в Cisco PSC	0,8	0,8	0,0	
2.2	Заказ IaaS сервисов конечным пользователем с помощью Cisco PSC	0,9	0,9	0,0	

	ИТОГО	**1,7**	**1,7**	**0,0**	**Групповой опрос**

3. Модуль 3: Cisco VACS для развертывания частного IaaS с сетевой автоматизацией

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
3.	**Модуль 3: Cisco VACS для развертывания частного IaaS с сетевой автоматизацией**				
3.1	Знакомство с Cisco VACS	0,9	0,9	0,0	
3.2	Определение политик для контейнеров	0,6	0,6	0,0	
3.3	Лабораторная работа 6: Клонирование политик	1,5	0,0	1,5	
3.4	Лабораторная работа 7: Настройка пулов ресурсов	1,7	0,0	1,7	
3.5	Создание Cisco VACS 3-Tier Internal Template Automation	0,7	0,7	0,0	
3.6	Создание Cisco VACS 3-Tier External Template Automation	0,8	0,8	0,0	
3.7	Публикация обнаруженных сервисов Cisco VACS в Cisco UCS Director	0,5	0,5	0,0	
3.8	Лабораторная работа 8: Управление Cisco VACS 3-Tier Internal и External Template Automation	1,4	0,0	1,4	
3.9	Лабораторная работа 9: Создание и управление каталогами в Cisco UCS Director	1,6	0,0	1,6	
3.10	Лабораторная работа 10: Создание требований к самостоятельному развертыванию в Cisco UCS Director	1,6	0,0	1,6	
	ИТОГО	**11,3**	**3,5**	**7,8**	**Групповой опрос**

4. Модуль 4: Развертывание приложений и управление ими

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
4.	**Модуль 4: Развертывание приложений и управление ими**				
4.1	Заказ виртуального сервера с использованием Cisco PSC	0,7	0,7	0,0	
4.2	Заказ физического сервера с использованием Cisco PSC	0,8	0,8	0,0	
4.3	Заказ контейнера приложения с использованием Cisco PSC	0,9	0,9	0,0	
4.4	Лабораторная работа 11: Работа с каталогами и шаблонами Cisco UCS Director, заказ виртуальной машины	1,6	0,0	1,6	

	конечным пользователем				
4.5	Управление контейнерами приложений	0,7	0,7	0,0	
4.6	Управление жизненным циклом облачных ресурсов	1,0	1,0	0,0	
4.7	Управление снапшотами	0,9	0,9	0,0	
4.8	Лабораторная работа 12: Управление жизненным циклом с помощью Cisco PSC	1,7	0,0	1,7	
	ИТОГО	**8,3**	**5,0**	**3,3**	**Групповой опрос**

5. Модуль 5: Intercloud Fabric Connectivity для IaaS в гибридном облаке

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
5.	**Модуль 5: Intercloud Fabric Connectivity для IaaS в гибридном облаке**				
5.1	Настройка Intercloud Fabric Connectivity	0,6	0,6	0,0	
5.2	Управление шаблонами виртуальных машин	0,8	0,8	0,0	
5.3	Управление инфраструктурой Intercloud Fabric	0,8	0,8	0,0	
5.4	Управление политиками маршрутизации для безопасного взаимодействия виртуальных машин в гибридном облаке	1,6	1,6	0,0	
	ИТОГО	**3,8**	**3,8**	**0,0**	**Групповой опрос**

III. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.

3.1 Требования к педагогам

К реализации программы допускаются педагогические работники с соответствующим уровнем профессионального образования, а также с учетом требований, профессионального стандарта, утвержденному Приказом Минтруда России от 08.09.2015 N 608н "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 24.09.2015 N 38993).

3.2 Материально-техническое оснащение программы

Для освоения слушателями программы учебная аудитория укомплектована следующим набором оборудования:

- столы
- стулья
- маркерная доска
- проектор
- ПК

Комплект оборудования может пополняться и (или) заменяться по мере необходимости.

3.3. Учебно-методическое оснащение программы

1. Руководство слушателя Student Guide (http://learningspace.cisco.com);
2. Инструкции по выполнению лабораторных работ Lab Guide (http://learningspace.cisco.com);
3. Презентации.

IV. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Реализация программы предполагает итоговую аттестацию слушателей в форме зачета, который проводится в форме письменного теста.

V. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Богомолов О.А. – генеральный директор ООО «Фаст Лейн Столица».

Общество с ограниченной ответственностью
«Фаст Лейн Столица»

У Т В Е Р Ж Д А Ю

Генеральный директор
_____ О.А. Богомолов
«09» января 2019г.

М.П.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации

«Проектирование облачной инфраструктуре Cisco (CLDDES)»

Москва, 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Актуальность

Настоящая дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Проектирование облачной инфраструктуре Cisco (CLDDES)» предназначена для лиц, имеющих среднее профессиональное и (или) высшее образование, либо лиц получающих среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Содержание программы направлено на создание условий для знакомства слушателей с современным инновационным теоретическим и практическим опытом в области использования сетевого оборудования Cisco.

Программа разработана в соответствии с ФЗ-№273 «Об образовании в РФ» от 29.12.2012г., приказом Минобрнауки России от 01.07.2013 N 499 (ред. от 15.11.2013) "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам", приказом Минтруда России от 19 мая 2014 года N 316н "Об утверждении профессионального стандарта "Инженер-проектировщик в области связи (телекоммуникаций) " (Зарегистрировано в Минюсте России 10 июля 2014 года, регистрационный N 33047), приказом Минтруда России от 20.11.2014 N 915н (ред. от 12.12.2016) "Об утверждении профессионального стандарта "Менеджер продуктов в области информационных технологий" (Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2014 N 35273), приказом Минтруда России от 13.10.2014 N 716н "Об утверждении профессионального стандарта "Менеджер по информационным технологиям" (Зарегистрировано в Минюсте России14.11.2014 N 34714), приказом Минтруда России от 18.11.2014 N 896н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по информационным системам"(Зарегистрировано в Минюсте России24.12.2014 N 35361), приказом Минтруда России от 18.11.2014 N 893н"Об утверждении профессионального стандарта "Руководитель проектов в области информационных технологий"(Зарегистрировано в Минюсте России 09.12.2014 N 35117)/

Стремительное развитие IT-технологий требует обновления содержания профессиональных программ в связи с изменениями потребностей личности, общества и государства в дополнительном образовании. Вследствие чего формируется социальный заказ в системе повышения квалификации инженеров, выражающийся в требованиях к повышению профессиональной компетентности специалиста, работающего в сфере инфокоммуникаций.

1.2 Цель и задачи реализации программы

Цель дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Проектирование облачной инфраструктуре Cisco (CLDDES)» - научить слушателей переводить корпоративные задачи в проекты создания и автоматизации облачных инфраструктур, а также разрабатывать проект облачного решения Cisco, отталкиваясь от требований по продуктам и решениям.

Для реализации цели программы необходимо решить комплекс задач:

• способствовать внедрению в учебный процесс современных эффективных методик проведения лабораторных работ, которые позволяют выполнять сложные задания на различных топологиях сети;

• обеспечить общее понимание слушателями перспектив развития ИТ-отрасли.

1.3 Планируемые результаты обучения

Программа направлена на приобретение знаний, умений и навыков слушателями, необходимых для качественного изменения профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации.

Вид профессиональной деятельности: Администрирование информационно-коммуникационных (инфокоммуникационных) систем.

В результате освоения учебной дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Проектирование облачной инфраструктуре Cisco (CLDDES)».

Слушатель должен уметь:

• разрабатывать проект облачного решения Cisco, отталкиваясь от требований по продуктам и решениям;

• проектировать инфраструктуры для Application и Platform as a Service;

Слушатель должен знать:

• компоненты программного решения Cisco Cloud Management;

• основы администрирования облачной инфраструктуры.

Слушатель должен владеть:

• навыками перевода корпоративные задачи в проекты создания и автоматизации облачных инфраструктур.

1.4 Требования к слушателям

Данная учебная программа предназначена для инженеров сопровождения и технической поддержки, специалистов технических и инженерных служб, системных администраторов.

1.5 Трудоемкость обучения

Нормативная трудоёмкость обучения по данной программе составляет 40 часов, включает все виды аудиторной работы слушателя, время, отводимое на контроль качества освоения слушателем программы.

1.6 Форма аттестации

Обучение по программе завершается итоговой аттестацией слушателей. Формой аттестации является ***тест***.

Лицам, успешно освоившим данную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдаются документы о квалификации: удостоверение о повышении квалификации.

Лицам, не освоившим данную программу и не прошедшим итоговую аттестацию, выдается справка о прослушивании курса по данной программе.

1.7 Форма обучения

Обучение предусматривает очную форму обучения (с отрывом от работы).

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1 Учебный план

Дополнительной профессиональной программы повышения квалификации
«Проектирование облачной инфраструктуре Cisco (CLDDES)»

Срок обучения: 40 часов.
Режим занятий: 8 часов в день

№	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1.	**Модуль 1: Перенос корпоративных задач в проект по автоматизации**	**13,7**	**5,5**	**8,2**	**Групповой опрос**
1.1.	Перевод корпоративных задач в проект дизайна облачной автоматизации: обзор облака и автоматизации.	1,1	1,1	0,0	
1.2.	Сбор данных о корпоративных задачах и целях	0,7	0,7	0,0	
1.3.	Использование автоматизации как основы для проекта облачной инфраструктуры	1,0	1,0	0,0	
1.4.	Выбор подходящего решения для автоматизации приватных и гибридных облаков	0,9	0,9	0,0	
1.5.	Проектирование облачной автоматизации, подходящей для корпоративных задач	0,8	0,8	0,0	
1.6.	Лабораторная работа 1: Создание автоматического алгоритма развёртывания аппаратных компонентов инфраструктуры средствами Cisco UCS Director	2,0	0,0	2,0	
1.7.	Лабораторная работа 2: Проектирование и создание записей в каталоге Cisco UCS Director для шаблонов виртуальных машин	2,1	0,0	2,1	
1.8.	Лабораторная работа 3: Проектирование Prime Service Catalog Storefront для UCS Director	2,0	0,0	2,0	
1.9.	Проектирование приложений и PaaS с использованием Stack Designer	1,0	1,0	0,0	
1.10.	Лабораторная работа 4: Создание шаблона приложений в Cisco Stack Designer	2,1	0,0	2,1	
2.	**Модуль 2: Проектирование инфраструктуры приватного облака**	**7,3**	**5,1**	**2,2**	**Групповой опрос**

2.1.	Сравнение инфраструктур приватных облаков	0,9	0,9	0,0	
2.2.	Проектирование облачного хранилища	0,9	0,9	0,0	
2.3.	Определение методов доступа к хранилищу	0,9	0,9	0,0	
2.4.	Определение методов развертывания хранилищ для облачной инфраструктуры	0,9	0,9	0,0	
2.5.	Соединение приватных облаков	0,9	0,9	0,0	
2.6.	Определение подходящего решения для автоматизации сетевых сервисов	0,6	0,6	0,0	
2.7.	Лабораторная работа 5: Развертывание VACS контейнера	2,2	0,0	2,2	
3.	**Модуль 3: Проектирование инфраструктуры гибридного облака**	**2,8**	**2,8**	**0,0**	**Групповой опрос**
3.1.	Сравнение инфраструктур гибридных облаков	1,0	1,0	0,0	
3.2.	Автоматизация развертывания в гибридном облаке	1,0	1,0	0,0	
3.3.	Подключение к публичным облакам	0,8	0,8	0,0	
4.	**Модуль 4: Защита облачных инфраструктур**	**8,4**	**1,9**	**6,5**	**Групповой опрос**
4.1.	Рекомендованные практики защиты облачных инфраструктур	1,0	1,0	0,0	
4.2.	Проектирование защищенной облачной инфраструктуры	0,9	0,9	0,0	
4.3.	Лабораторная работа 7: RBAC и интеграция с LDAP в Cisco UCS Director	2,1	0,0	2,1	
4.4.	Лабораторная работа 8: Требования и план развёртывания межоблачной инфраструктуры	2,3	0,0	2,3	
4.5.	Лабораторная работа 9: Проектирование связности и безопасности для гибридного облака	2,1	0,0	2,1	
5.	**Модуль 5: Виртуализация и виртуальные сетевые сервисы для приватных и гибридных облаков**	**5,8**	**3,7**	**2,1**	**Групповой опрос**
5.1.	Описание экосистемы гипервизора	0,8	0,8	0,0	
5.2.	Проектирование Workload Mobility для облака	1,1	1,1	0,0	
5.3.	Проектирование жизненного цикла виртуальной машины для облачной инфраструктуры	1,8	1,8	0,0	
5.4.	Лабораторная работа 10:	2,1	0,0	2,1	

	Проектирование жизненного цикла виртуальной машины и интеграции с Cisco ICFD для гибридного облака				
	Всего:	**38**	**19**	**19**	
	Итоговый контроль знаний	**2**	**0**	**0**	**Электронное тестирование**
	Итого:	**40**	**19**	**19**	

2.2 Календарный учебный график

Занятия проводятся 5 раз в неделю по 8 академических часов (1 ак. час - 45 минут). Всего в периоде обучения – одна учебная неделя. Учебная неделя не привязана к началу или окончанию учебного и календарного года. Формирование группы слушателей происходит в течение всего календарного года.

Сроки обучения	недели	1				
	дни	1	1	1	1	1
Вид занятий		А	А	А	А	А/И

А – аудиторные занятия

И – итоговая аттестация

2.3 Рабочая программа учебных предметов

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации
«Проектирование облачной инфраструктуре Cisco (CLDDES)».
Учебно-тематический план

1. Модуль 1: Перенос корпоративных задач в проект по автоматизации

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1.	**Модуль 1: Перенос корпоративных задач в проект по автоматизации**				
1.1	Перевод корпоративных задач в проект дизайна облачной автоматизации: обзор облака и автоматизации.	1,1	1,1	0,0	
1.2	Сбор данных о корпоративных задачах и целях	0,7	0,7	0,0	
1.3	Использование автоматизации как основы для проекта облачной инфраструктуры	1,0	1,0	0,0	
1.4	Выбор подходящего решения для автоматизации приватных и гибридных облаков	0,9	0,9	0,0	

1.5	Проектирование облачной автоматизации, подходящей для корпоративных задач	0,8	0,8	0,0	
1.6	Лабораторная работа 1: Создание автоматического алгоритма развёртывания аппаратных компонентов инфраструктуры средствами Cisco UCS Director	2,0	0,0	2,0	
1.7	Лабораторная работа 2: Проектирование и создание записей в каталоге Cisco UCS Director для шаблонов виртуальных машин	2,1	0,0	2,1	
1.8	Лабораторная работа 3: Проектирование Prime Service Catalog Storefront для UCS Director	2,0	0,0	2,0	
1.9	Проектирование приложений и PaaS с использованием Stack Designer	1,0	1,0	0,0	
1.10	Лабораторная работа 4: Создание шаблона приложений в Cisco Stack Designer	2,1	0,0	2,1	
	ИТОГО	**13,7**	**5,5**	**8,2**	**Групповой опрос**

2. Модуль 2: Проектирование инфраструктуры приватного облака

№ Тема	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
2.	**Модуль 2: Проектирование инфраструктуры приватного облака**				
2.1	Сравнение инфраструктур приватных облаков	0,9	0,9	0,0	
2.2	Проектирование облачного хранилища	0,9	0,9	0,0	
2.3	Определение методов доступа к хранилищу	0,9	0,9	0,0	
2.4	Определение методов развертывания хранилищ для облачной инфраструктуры	0,9	0,9	0,0	
2.5	Соединение приватных облаков	0,9	0,9	0,0	
2.6	Определение подходящего решения для автоматизации сетевых сервисов	0,6	0,6	0,0	
2.7	Лабораторная работа 5: Развертывание VACS контейнера	2,2	0,0	2,2	
	ИТОГО	**7,3**	**5,1**	**2,2**	**Групповой опрос**

3. Модуль 3: Проектирование инфраструктуры гибридного облака

№	Наименование разделов и тем	Всего	В том числе	Форма

тема		часов	лекции	практические занятия	контроля
3.	**Модуль 3: Проектирование инфраструктуры гибридного облака**				
3.1	Сравнение инфраструктур гибридных облаков	1,0	1,0	0,0	
3.2	Автоматизация развертывания в гибридном облаке	1,0	1,0	0,0	
3.3	Подключение к публичным облакам	0,8	0,8	0,0	
	ИТОГО	**2,8**	**2,8**	**0,0**	**Групповой опрос**

4. Модуль 4: Защита облачных инфраструктур

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
4.	**Модуль 4: Защита облачных инфраструктур**				
4.1	Рекомендованные практики защиты облачных инфраструктур	1,0	1,0	0,0	
4.2	Проектирование защищенной облачной инфраструктуры	0,9	0,9	0,0	
4.3	Лабораторная работа 7: RBAC и интеграция с LDAP в Cisco UCS Director	2,1	0,0	2,1	
4.4	Лабораторная работа 8: Требования и план развёртывания межоблачной инфраструктуры	2,3	0,0	2,3	
4.5	Лабораторная работа 9: Проектирование связности и безопасности для гибридного облака	2,1	0,0	2,1	
	ИТОГО	**8,4**	**1,9**	**6,5**	**Групповой опрос**

5. Модуль 5: Intercloud Fabric Connectivity для IaaS в гибридном облаке

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
5.	**Модуль 5: Виртуализация и виртуальные сетевые сервисы для приватных и гибридных облаков**				
5.1	Описание экосистемы гипервизора	0,8	0,8	0,0	
5.2	Проектирование Workload Mobility для облака	1,1	1,1	0,0	
5.3	Проектирование жизненного цикла виртуальной машины для облачной инфраструктуры	1,8	1,8	0,0	
5.4	Лабораторная работа 10: Проектирование жизненного цикла виртуальной машины и интеграции с	2,1	0,0	2,1	

	Cisco ICFD для гибридного облака				
	ИТОГО	**5,8**	**3,7**	**2,1**	**Групповой опрос**

III. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.

3.1 Требования к педагогам

К реализации программы допускаются педагогические работники с соответствующим уровнем профессионального образования, а также с учетом требований, профессионального стандарта, утвержденному Приказом Минтруда России от 08.09.2015 N 608н "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 24.09.2015 N 38993).

3.2 Материально-техническое оснащение программы

Для освоения слушателями программы учебная аудитория укомплектована следующим набором оборудования:

- столы
- стулья
- маркерная доска
- проектор
- ПК

Комплект оборудования может пополняться и (или) заменяться по мере необходимости.

3.3. Учебно-методическое оснащение программы

1. Руководство слушателя Student Guide (http://learningspace.cisco.com);
2. Инструкции по выполнению лабораторных работ Lab Guide (http://learningspace.cisco.com);
3. Презентации.

IV. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Реализация программы предполагает итоговую аттестацию слушателей в форме зачета, который проводится в форме письменного теста.

V. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Богомолов О.А. – генеральный директор ООО «Фаст Лейн Столица».

Общество с ограниченной ответственностью
«Фаст Лейн Столица»

У Т В Е Р Ж Д А Ю

Генеральный директор
_____ О.А. Богомолов
«09» января 2019г.

М.П.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации

«Понимание основ Cisco Cloud (CLDFND)»

Москва, 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Актуальность

Настоящая дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Понимание основ Cisco Cloud (CLDFND)» предназначена для лиц, имеющих среднее профессиональное и (или) высшее образование, либо лиц получающих среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Содержание программы направлено на создание условий для знакомства слушателей с современным инновационным теоретическим и практическим опытом в области использования сетевого оборудования Cisco.

Программа разработана в соответствии с ФЗ-№273 «Об образовании в РФ» от 29.12.2012г., приказом Минобрнауки России от 01.07.2013 N 499 (ред. от 15.11.2013) "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам", приказом Минтруда России от 20.11.2014 N 915н (ред. от 12.12.2016) "Об утверждении профессионального стандарта "Менеджер продуктов в области информационных технологий" (Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2014 N 35273), приказом Минтруда России от 13.10.2014 N 716н "Об утверждении профессионального стандарта "Менеджер по информационным технологиям" (Зарегистрировано в Минюсте России14.11.2014 N 34714), приказом Минтруда России от 18.11.2014 N 896н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по информационным системам"(Зарегистрировано в Минюсте России24.12.2014 N 35361), приказом Минтруда России от 18.11.2014 N 893н"Об утверждении профессионального стандарта "Руководитель проектов в области информационных технологий"(Зарегистрировано в Минюсте России 09.12.2014 N 35117)/

Стремительное развитие IT-технологий требует обновления содержания профессиональных программ в связи с изменениями потребностей личности, общества и государства в дополнительном образовании. Вследствие чего формируется социальный заказ в системе повышения квалификации инженеров, выражающийся в требованиях к повышению профессиональной компетентности специалиста, работающего в сфере инфокоммуникаций.

1.2 Цель и задачи реализации программы

Цель дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Понимание основ Cisco Cloud (CLDFND)» - научить слушателей основам Cisco Cloud, включая Cisco ACI, СХД.

Для реализации цели программы необходимо решить комплекс задач:

• способствовать внедрению в учебный процесс современных эффективных методик проведения лабораторных работ, которые позволяют выполнять сложные задания на различных топологиях сети;

• обеспечить общее понимание слушателями перспектив развития ИТ-отрасли.

1.3 Планируемые результаты обучения

Программа направлена на приобретение знаний, умений и навыков слушателями, необходимых для качественного изменения профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации.

Вид профессиональной деятельности: Администрирование информационно-коммуникационных (инфокоммуникационных) систем.

В результате освоения учебной дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Понимание основ Cisco Cloud (CLDFND)».

Слушатель должен уметь:

• описывать функции виртуализации;

• сравнивать различные методы доступа к СХД;

Слушатель должен знать:

• ключевой функционал UCS;

• базовые принципы построения СХД.

Слушатель должен владеть:

• навыками анализа концепций разворачивания СХД.

1.4 Требования к слушателям

Данная учебная программа предназначена для инженеров сопровождения и технической поддержки, специалистов технических и инженерных служб, системных администраторов.

1.5 Трудоемкость обучения

Нормативная трудоёмкость обучения по данной программе составляет 40 часов, включает все виды аудиторной работы слушателя, время, отводимое на контроль качества освоения слушателем программы.

1.6 Форма аттестации

Обучение по программе завершается итоговой аттестацией слушателей. Формой аттестации является ***тест***.

Лицам, успешно освоившим данную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдаются документы о квалификации: удостоверение о повышении квалификации.

Лицам, не освоившим данную программу и не прошедшим итоговую аттестацию, выдается справка о прослушивании курса по данной программе.

1.7 Форма обучения

Обучение предусматривает очную форму обучения (с отрывом от работы).

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1 Учебный план

Дополнительной профессиональной программы повышения квалификации
«Понимание основ Cisco Cloud (CLDFND)»

Срок обучения: 40 часов.
Режим занятий: 8 часов в день

№	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1.	**Модуль 1 - Введение в облачные вычисления**	**6,5**	**3,7**	**2,8**	**Групповой опрос**
1.1.	Введение в основные концепции облачных вычислений	1,0	1,0	0,0	
1.2.	Описание сервисных моделей	0,9	0,9	0,0	
1.3.	Сравнение моделей внедрения облачных решений	0,9	0,9	0,0	
1.4.	Исследование решения Cisco Intercloud	0,9	0,9	0,0	
1.5.	Лабораторная работа 1: Исследование Cisco Intercloud Fabric Director	2,8	0,0	2,8	
2.	**Модуль 2 – Облачные сети**	**5,4**	**5,4**	**0,0**	**Групповой опрос**
2.1.	Описание сетевой инфраструктуры ЦОД	0,9	0,9	0,0	
2.2.	Исследование виртуальных сетей	0,9	0,9	0,0	
2.3.	Описание коммутаторов серии Cisco Nexus 1000V	1,1	1,1	0,0	
2.4.	Описание и анализ Cisco Virtual Networking Service Appliance	0,9	0,9	0,0	
2.5.	Введение в основы SDN (Software Defined Network)	0,7	0,7	0,0	
2.6.	Описание решения Cisco ACI	0,9	0,9	0,0	
3.	**Модуль 3 – Облачное хранение данных**	**3,9**	**3,9**	**0,0**	**Групповой опрос**
3.1.	Сравнение вариантов хранения данных	1,1	1,1	0,0	
3.2.	Описание концепции СХД сети с применением Fibre Channel	0,9	0,9	0,0	
3.3.	Исследование основных концепций построения NAS	0,8	0,8	0,0	
3.4.	Описание продуктов Cisco MDS и UCS Invicta	1,1	1,1	0,0	
4.	**Модуль 4 – Облачные вычисления**	**11,4**	**3,2**	**8,2**	**Групповой опрос**

4.1.	Описание линейки продуктов Cisco UCS C-Series	0,8	0,8	0,0	
4.2.	Описание линейки продуктов Cisco UCS B-Series	0,9	0,9	0,0	
4.3.	Лабораторная работа 2: Исследование интерфейса Cisco UCS Manager	2,7	0,0	2,7	
4.4.	Лабораторная работа 3: Обзор конфигурации Cisco UCS B-Series	2,6	0,0	2,6	
4.5.	Описание процесса работы Cisco UCS Blade	0,8	0,8	0,0	
4.6.	Лабораторная работа 4: Внедрение сервера VMware ESXi на Cisco UCS Blade	2,9	0,0	2,9	
4.7.	Определение серверной виртуализации	0,7	0,7	0,0	
5.	**Модуль 5 – Облачная автоматизация и типовые архитектуры**	**10,8**	**2,8**	**8,0**	**Групповой опрос**
5.1.	Исследование типовых архитектур для конвергентных инфраструктур	0,7	0,7	0,0	
5.2.	Описание облачной автоматизации и платформ управления	2,1	2,1	0,0	
5.3.	Лабораторная работа 5: Исследование контроллера Cisco Prime Network Services Controller	2,8	0,0	2,8	
5.4.	Лабораторная работа 6: Внедрение Cisco Virtual Security Gateway	2,9	0,0	2,9	
5.5.	Лабораторная работа 7: Внедрение Cisco ASA 1000V Cloud Firewall	2,3	0,0	2,3	
	Всего:	**38**	**19**	**19**	
	Итоговый контроль знаний	**2**	**0**	**0**	**Электронное тестирование**
	Итого:	**40**	**19**	**19**	

2.2 Календарный учебный график

Занятия проводятся 5 раз в неделю по 8 академических часов (1 ак. час - 45 минут). Всего в периоде обучения – одна учебная неделя. Учебная неделя не привязана к началу или окончанию учебного и календарного года. Формирование группы слушателей происходит в течение всего календарного года.

Сроки обучения	недели	1				
	дни	1	1	1	1	1
Вид занятий		А	А	А	А	А/И

А – аудиторные занятия

И – итоговая аттестация

2.3 Рабочая программа учебных предметов

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Понимание основ Cisco Cloud (CLDFND)».

Учебно-тематический план

1. Модуль 1 - Введение в облачные вычисления

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1.	**Модуль 1 - Введение в облачные вычисления**				
1.1	Введение в основные концепции облачных вычислений	1,0	1,0	0,0	
1.2	Описание сервисных моделей	0,9	0,9	0,0	
1.3	Сравнение моделей внедрения облачных решений	0,9	0,9	0,0	
1.4	Исследование решения Cisco Intercloud	0,9	0,9	0,0	
1.5	Лабораторная работа 1: Исследование Cisco Intercloud Fabric Director	2,8	0,0	2,8	
	ИТОГО	**6,5**	**3,7**	**2,8**	**Групповой опрос**

2. Модуль 2 – Облачные сети

№ Тема	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
2.	**Модуль 2 – Облачные сети**				
2.1	Описание сетевой инфраструктуры ЦОД	0,9	0,9	0,0	
2.2	Исследование виртуальных сетей	0,9	0,9	0,0	
2.3	Описание коммутаторов серии Cisco Nexus 1000V	1,1	1,1	0,0	
2.4	Описание и анализ Cisco Virtual Networking Service Appliance	0,9	0,9	0,0	
2.5	Введение в основы SDN (Software Defined Network)	0,7	0,7	0,0	
2.6	Описание решения Cisco ACI	0,9	0,9	0,0	
	ИТОГО	**5,4**	**5,4**	**0,0**	**Групповой опрос**

3. Модуль 3 – Облачное хранение данных

№	Наименование разделов и тем	Всего	В том числе	Форма

тема		часов	лекции	практические занятия	контроля
3.	**Модуль 3 – Облачное хранение данных**				
3.1	Сравнение вариантов хранения данных	1,1	1,1	0,0	
3.2	Описание концепции СХД сети с применением Fibre Channel	0,9	0,9	0,0	
3.3	Исследование основных концепций построения NAS	0,8	0,8	0,0	
3.4	Описание продуктов Cisco MDS и UCS Invicta	1,1	1,1	0,0	
	ИТОГО	**3,9**	**3,9**	**0,0**	**Групповой опрос**

4. Модуль 4 – Облачные вычисления

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
4.	**Модуль 4 – Облачные вычисления**				
4.1	Описание линейки продуктов Cisco UCS C-Series	0,8	0,8	0,0	
4.2	Описание линейки продуктов Cisco UCS B-Series	0,9	0,9	0,0	
4.3	Лабораторная работа 2: Исследование интерфейса Cisco UCS Manager	2,7	0,0	2,7	
4.4	Лабораторная работа 3: Обзор конфигурации Cisco UCS B-Series	2,6	0,0	2,6	
4.5	Описание процесса работы Cisco UCS Blade	0,8	0,8	0,0	
4.6	Лабораторная работа 4: Внедрение сервера VMware ESXi на Cisco UCS Blade	2,9	0,0	2,9	
4.7	Определение серверной виртуализации	0,7	0,7	0,0	
	ИТОГО	**11,4**	**3,2**	**8,2**	**Групповой опрос**

5. Модуль 5 – Облачная автоматизация и типовые архитектуры

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
5.	**Модуль 5 – Облачная автоматизация и типовые архитектуры**				
5.1	Исследование типовых архитектур для конвергентных инфраструктур	0,7	0,7	0,0	
5.2	Описание облачной автоматизации и платформ управления	2,1	2,1	0,0	
5.3	Лабораторная работа 5: Исследование	2,8	0,0	2,8	

	контроллера Cisco Prime Network Services Controller				
5.4	Лабораторная работа 6: Внедрение Cisco Virtual Security Gateway	2,9	0,0	2,9	
	Лабораторная работа 7: Внедрение Cisco ASA 1000V Cloud Firewall	2,3	0,0	2,3	
	ИТОГО	**10,8**	**2,8**	**8,0**	**Групповой опрос**

III. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.

3.1 Требования к педагогам

К реализации программы допускаются педагогические работники с соответствующим уровнем профессионального образования, а также с учетом требований, профессионального стандарта, утвержденному Приказом Минтруда России от 08.09.2015 N 608н "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 24.09.2015 N 38993).

3.2 Материально-техническое оснащение программы

Для освоения слушателями программы учебная аудитория укомплектована следующим набором оборудования:

- столы
- стулья
- маркерная доска
- проектор
- ПК

Комплект оборудования может пополняться и (или) заменяться по мере необходимости.

3.3. Учебно-методическое оснащение программы

1. Руководство слушателя Student Guide (http://learningspace.cisco.com);
2. Инструкции по выполнению лабораторных работ Lab Guide (http://learningspace.cisco.com);
3. Презентации.

IV. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Реализация программы предполагает итоговую аттестацию слушателей в форме зачета, который проводится в форме письменного теста.

V. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Богомолов О.А. – генеральный директор ООО «Фаст Лейн Столица».

Общество с ограниченной ответственностью
«Фаст Лейн Столица»

У Т В Е Р Ж Д А Ю

Генеральный директор
_____ О.А. Богомолов

«09» января 2019г.

М.П.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации

«Поиск неисправностей и внедрение облачной инфраструктуры Cisco (CLDINF)»

Москва, 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Актуальность

Настоящая дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Поиск неисправностей и внедрение облачной инфраструктуры Cisco (CLDINF)» предназначена для лиц, имеющих среднее профессиональное и (или) высшее образование, либо лиц получающих среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Содержание программы направлено на создание условий для знакомства слушателей с современным инновационным теоретическим и практическим опытом в области использования сетевого оборудования Cisco.

Программа разработана в соответствии с ФЗ-№273 «Об образовании в РФ» от 29.12.2012г., приказом Минобрнауки России от 01.07.2013 N 499 (ред. от 15.11.2013) "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам", приказом Минтруда России от 19 мая 2014 года N 316н "Об утверждении профессионального стандарта "Инженер-проектировщик в области связи (телекоммуникаций) " (Зарегистрировано в Минюсте России 10 июля 2014 года, регистрационный N 33047), приказом Минтруда России от 20.11.2014 N 915н (ред. от 12.12.2016) "Об утверждении профессионального стандарта "Менеджер продуктов в области информационных технологий" (Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2014 N 35273), приказом Минтруда России от 13.10.2014 N 716н "Об утверждении профессионального стандарта "Менеджер по информационным технологиям" (Зарегистрировано в Минюсте России14.11.2014 N 34714), приказом Минтруда России от 18.11.2014 N 896н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по информационным системам"(Зарегистрировано в Минюсте России24.12.2014 N 35361), приказом Минтруда России от 18.11.2014 N 893н"Об утверждении профессионального стандарта "Руководитель проектов в области информационных технологий"(Зарегистрировано в Минюсте России 09.12.2014 N 35117)/

Стремительное развитие IT-технологий требует обновления содержания профессиональных программ в связи с изменениями потребностей личности, общества и государства в дополнительном образовании. Вследствие чего формируется социальный заказ в системе повышения квалификации инженеров, выражающийся в требованиях к повышению профессиональной компетентности специалиста, работающего в сфере инфокоммуникаций.

1.2 Цель и задачи реализации программы

Цель дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Поиск неисправностей и внедрение облачной инфраструктуры Cisco (CLDINF)» - научить слушателей описывать главные компоненты облачной инфраструктуры, а также внедрять вычислительные компоненты в облачное решение.

Для реализации цели программы необходимо решить комплекс задач:

• способствовать внедрению в учебный процесс современных эффективных методик проведения лабораторных работ, которые позволяют выполнять сложные задания на различных топологиях сети;

• обеспечить общее понимание слушателями перспектив развития ИТ-отрасли.

1.3 Планируемые результаты обучения

Программа направлена на приобретение знаний, умений и навыков слушателями, необходимых для качественного изменения профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации.

Вид профессиональной деятельности: Администрирование информационно-коммуникационных (инфокоммуникационных) систем.

В результате освоения учебной дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Поиск неисправностей и внедрение облачной инфраструктуры Cisco (CLDINF)».

Слушатель должен уметь:

• внедрять вычислительные компоненты в облачное решение;

• внедрять компоненты для хранения данных в облачное решение;

Слушатель должен знать:

• главные компоненты облачной инфраструктуры;

Слушатель должен владеть:

• навыками поиска причин неработоспособности сетевых компонентов облачного сервиса.

1.4 Требования к слушателям

Данная учебная программа предназначена для инженеров сопровождения и технической поддержки, специалистов технических и инженерных служб, системных администраторов.

1.5 Трудоемкость обучения

Нормативная трудоёмкость обучения по данной программе составляет 40 часов, включает все виды аудиторной работы слушателя, время, отводимое на контроль качества освоения слушателем программы.

1.6 Форма аттестации

Обучение по программе завершается итоговой аттестацией слушателей. Формой аттестации является ***тест***.

Лицам, успешно освоившим данную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдаются документы о квалификации: удостоверение о повышении квалификации.

Лицам, не освоившим данную программу и не прошедшим итоговую аттестацию, выдается справка о прослушивании курса по данной программе.

1.7 Форма обучения

Обучение предусматривает очную форму обучения (с отрывом от работы).

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1 Учебный план

Дополнительной профессиональной программы повышения квалификации
«Поиск неисправностей и внедрение облачной инфраструктуры Cisco (CLDINF)»

Срок обучения: 40 часов.
Режим занятий: 8 часов в день

№	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1.	**Модуль 1: Обзор облачной инфраструктуры**	**6,7**	**4,3**	**2,4**	**Групповой опрос**
1.1.	Физическая облачная инфраструктура	1,4	1,4	0,0	
1.2.	Виртуальная инфраструктура облака и программные компоненты	1,5	1,5	0,0	
1.3.	Настройка гипервизора	1,4	1,4	0,0	
1.4.	Лабораторная работа 1: Быстрый запуск Cisco UCS Manager и Cisco UCS Director	2,4	0,0	2,4	
2.	**Модуль 2: Вычислительные компоненты облачной инфраструктуры**	**6,5**	**4,0**	**2,5**	**Групповой опрос**
2.1.	Внедрение вычислительной инфраструктуры	1,3	1,3	0,0	
2.2.	Использование Cisco UCS в качестве вычислительного компонента в облаке	1,4	1,4	0,0	
2.3.	Поиск неисправности в работе вычислительной инфраструктуры	1,3	1,3	0,0	
2.4.	Лабораторная работа 2: Внедрение хоста с CentOS на сервере Cisco UCS с ESXi	2,5	0,0	2,5	
3.	**Модуль 3: Компоненты для хранения данных в облачной инфраструктуре**	**9,3**	**4,4**	**4,9**	**Групповой опрос**
3.1.	Внедрение хранения в облаке	1,6	1,6	0,0	
3.2.	Настройка доступа к хранилищам на хостах	1,5	1,5	0,0	
3.3.	Лабораторная работа 3: Построение виртуальной среды	2,6	0,0	2,6	
3.4.	Поиск неисправностей в работе облачного хранилища	1,3	1,3	0,0	
3.5.	Лабораторная работа 4: Поиск причин неработоспособности доступа к хранилищу	2,3	0,0	2,3	

4.	**Модуль 4: Сетевые компоненты облачной инфраструктуры**	**13,0**	**5,9**	**7,1**	**Групповой опрос**
4.1.	Внедрение физической сети в облаке	1,4	1,4	0,0	
4.2.	Лабораторная работа 5: Настройка связности между серверами	2,3	0,0	2,3	
4.3.	Внедрение виртуальной сети в облаке	1,5	1,5	0,0	
4.4.	Настройка сетевого доступа на хостах	1,4	1,4	0,0	
4.5.	Лабораторная работа 6: Настройка связности в виртуальной сети	2,4	0,0	2,4	
4.6.	Поиск причин неисправностей в работе облачной сети	1,6	1,6	0,0	
4.7.	Лабораторная работа 7: Поиск причин отсутствия связности	2,4	0,0	2,4	
5.	**Модуль 5: Поиск причин неработоспособности множества компонентов**	**2,5**	**0,4**	**2,1**	**Групповой опрос**
5.1.	Поиск причин неработоспособности облачной инфраструктуры	0,4	0,4	0,0	
5.2.	Лабораторная работа: Поиск причин неработоспособности облачной инфраструктуры	2,1	0,0	2,1	
	Всего:	**38**	**19**	**19**	
	Итоговый контроль знаний	**2**	**0**	**0**	**Электронное тестирование**
	Итого:	**40**	**19**	**19**	

2.2 Календарный учебный график

Занятия проводятся 5 раз в неделю по 8 академических часов (1 ак. час - 45 минут). Всего в периоде обучения – одна учебная неделя. Учебная неделя не привязана к началу или окончанию учебного и календарного года. Формирование группы слушателей происходит в течение всего календарного года.

Сроки обучения	недели	1				
	дни	1	1	1	1	1
Вид занятий		А	А	А	А	А/И

А – аудиторные занятия

И – итоговая аттестация

2.3 Рабочая программа учебных предметов

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Поиск неисправностей и внедрение облачной инфраструктуры Cisco (CLDINF)».
Учебно-тематический план

1. Модуль 1: Обзор облачной инфраструктуры

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1.	**Модуль 1: Обзор облачной инфраструктуры**				
1.1	Физическая облачная инфраструктура	1,4	1,4	0,0	
1.2	Виртуальная инфраструктура облака и программные компоненты	1,5	1,5	0,0	
1.3	Настройка гипервизора	1,4	1,4	0,0	
1.4	Лабораторная работа 1: Быстрый запуск Cisco UCS Manager и Cisco UCS Director	2,4	0,0	2,4	
	ИТОГО	**6,7**	**4,3**	**2,4**	**Групповой опрос**

2. Модуль 2: Вычислительные компоненты облачной инфраструктуры

№ Тема	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
2.	**Модуль 2: Вычислительные компоненты облачной инфраструктуры**				
2.1	Внедрение вычислительной инфраструктуры	1,3	1,3	0,0	
2.2	Использование Cisco UCS в качестве вычислительного компонента в облаке	1,4	1,4	0,0	
2.3	Поиск неисправности в работе вычислительной инфраструктуры	1,3	1,3	0,0	
2.4	Лабораторная работа 2: Внедрение хоста с CentOS на сервере Cisco UCS с ESXi	2,5	0,0	2,5	
	ИТОГО	**6,5**	**4,0**	**2,5**	**Групповой опрос**

3. Модуль 3: Компоненты для хранения данных в облачной инфраструктуре

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
3.	**Модуль 3: Компоненты для хранения данных в облачной инфраструктуре**				
3.1	Внедрение хранения в облаке	1,6	1,6	0,0	
3.2	Настройка доступа к хранилищам на хостах	1,5	1,5	0,0	
3.3	Лабораторная работа 3: Построение виртуальной среды	2,6	0,0	2,6	
3.4	Поиск неисправностей в работе облачного хранилища	1,3	1,3	0,0	
	Лабораторная работа 4: Поиск причин неработоспособности доступа к	2,3	0,0	2,3	

	хранилищу				
	ИТОГО	**9,3**	**4,4**	**4,9**	**Групповой опрос**

4. Модуль 4: Сетевые компоненты облачной инфраструктуры

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
4.	**Модуль 4: Сетевые компоненты облачной инфраструктуры**				
4.1	Внедрение физической сети в облаке	1,4	1,4	0,0	
4.2	Лабораторная работа 5: Настройка связности между серверами	2,3	0,0	2,3	
4.3	Внедрение виртуальной сети в облаке	1,5	1,5	0,0	
4.4	Настройка сетевого доступа на хостах	1,4	1,4	0,0	
4.5	Лабораторная работа 6: Настройка связности в виртуальной сети	2,4	0,0	2,4	
4.6	Поиск причин неисправностей в работе облачной сети	1,6	1,6	0,0	
4.7	Лабораторная работа 7: Поиск причин отсутствия связности	2,4	0,0	2,4	
	ИТОГО	**13,0**	**5,9**	**7,1**	**Групповой опрос**

5. Модуль 5: Поиск причин неработоспособности множества компонентов

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
5.	**Модуль 5: Поиск причин неработоспособности множества компонентов**				
5.1	Поиск причин неработоспособности облачной инфраструктуры	0,4	0,4	0,0	
5.2	Лабораторная работа: Поиск причин неработоспособности облачной инфраструктуры	2,1	0,0	2,1	
	ИТОГО	**2,5**	**0,4**	**2,1**	**Групповой опрос**

III. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.

3.1 Требования к педагогам

К реализации программы допускаются педагогические работники с соответствующим уровнем профессионального образования, а также с учетом требований, профессионального стандарта, утвержденному Приказом Минтруда России от 08.09.2015 N 608н "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 24.09.2015 N 38993).

3.2 Материально-техническое оснащение программы

Для освоения слушателями программы учебная аудитория укомплектована следующим набором оборудования:

- столы
- стулья
- маркерная доска
- проектор
- ПК

Комплект оборудования может пополняться и (или) заменяться по мере необходимости.

3.3. Учебно-методическое оснащение программы

1. Руководство слушателя Student Guide (http://learningspace.cisco.com);
2. Инструкции по выполнению лабораторных работ Lab Guide (http://learningspace.cisco.com);
3. Презентации.

IV. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Реализация программы предполагает итоговую аттестацию слушателей в форме зачета, который проводится в форме письменного теста.

V. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Богомолов О.А. – генеральный директор ООО «Фаст Лейн Столица».

Общество с ограниченной ответственностью
«Фаст Лейн Столица»

У Т В Е Р Ж Д А Ю

Генеральный директор
_____ О.А. Богомолов
«09» января 2019г.

М.П.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации

«Настройка коммутаторов Cisco Nexus 9000 в режиме ACI (DCAC9K)»

Москва, 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Актуальность

Настоящая дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Настройка коммутаторов Cisco Nexus 9000 в режиме ACI (DCAC9K)» предназначена для лиц, имеющих среднее профессиональное и (или) высшее образование, либо лиц получающих среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Содержание программы направлено на создание условий для знакомства слушателей с современным инновационным теоретическим и практическим опытом в области использования сетевого оборудования Cisco.

Программа разработана в соответствии с ФЗ-№273 «Об образовании в РФ» от 29.12.2012г., приказом Минобрнауки России от 01.07.2013 N 499 (ред. от 15.11.2013) "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам", приказом Минтруда России от 18.11.2014 N 896н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по информационным системам"(Зарегистрировано в Минюсте России24.12.2014 N 35361), приказом Минтруда России от 05.10.2015 N 688н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по технической поддержке информационно-коммуникационных систем" (Зарегистрировано в Минюсте России 22.10.2015 N 39412), приказом Минтруда России от 05.10.2015 N 684н "Об утверждении профессионального стандарта "Системный администратор информационно-коммуникационных систем" (Зарегистрировано в Минюсте России 19.10.2015 N 39361).

Стремительное развитие IT-технологий требует обновления содержания профессиональных программ в связи с изменениями потребностей личности, общества и государства в дополнительном образовании. Вследствие чего формируется социальный заказ в системе повышения квалификации инженеров, выражающийся в требованиях к повышению профессиональной компетентности специалиста, работающего в сфере инфокоммуникаций.

1.2 Цель и задачи реализации программы

Цель дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Настройка коммутаторов Cisco Nexus 9000 в режиме ACI (DCAC9K)» - научить слушателей внедрять настройки и функционирование коммутаторов Cisco Nexus 9000 в

режиме Application Centric Infrastructure (ACI). В рамках данной программы слушатели приобретут навыки работы с коммутаторами Cisco Nexus, изучат основные принципы настройки и мониторинга сети в режиме ACI и контроллера APIC.

Для реализации цели программы необходимо решить комплекс задач:

• способствовать внедрению в учебный процесс современных эффективных методик проведения лабораторных работ, которые позволяют выполнять сложные задания на различных топологиях сети;

• обеспечить общее понимание слушателями перспектив развития ИТ-отрасли.

1.3 Планируемые результаты обучения

Программа направлена на приобретение знаний, умений и навыков слушателями, необходимых для качественного изменения профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации.

Вид профессиональной деятельности: Администрирование информационно-коммуникационных (инфокоммуникационных) систем.

В результате освоения учебной дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Настройка коммутаторов Cisco Nexus 9000 в режиме ACI (DCAC9K)».

Слушатель должен уметь:

• описывать решения Cisco Nexus 9000 в режиме ACI;

• управлять сетью ACI;

Слушатель должен знать:

• основные принципы построения программно-определяемых сетей (SDN);

• методики миграции на Cisco ACI.

Слушатель должен владеть:

• навыками настройки Cisco ACI;

• навыками настройки APIC с использованием Python API.

1.4 Требования к слушателям

Данная учебная программа предназначена для инженеров сопровождения и технической поддержки, специалистов технических и инженерных служб, системных администраторов.

1.5 Трудоемкость обучения

Нормативная трудоёмкость обучения по данной программе составляет 40 часов, включает все виды аудиторной работы слушателя, время, отводимое на контроль качества освоения слушателем программы.

1.6 Форма аттестации

Обучение по программе завершается итоговой аттестацией слушателей. Формой аттестации является ***тест***.

Лицам, успешно освоившим данную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдаются документы о квалификации: удостоверение о повышении квалификации.

Лицам, не освоившим данную программу и не прошедшим итоговую аттестацию, выдается справка о прослушивании курса по данной программе.

1.7 Форма обучения

Обучение предусматривает очную форму обучения (с отрывом от работы).

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1 Учебный план

Дополнительной профессиональной программы повышения квалификации
«Настройка коммутаторов Cisco Nexus 9000 в режиме ACI (DCAC9K)»

Срок обучения: 40 часоов.
Режим занятий: 8 часов в день

№	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1.	**Введение**	**1,6**	**1,6**	**0,0**	**Групповой опрос**
2.	**Введение в Cisco ACI**	**6,9**	**4,8**	**2,1**	**Групповой опрос**
2.1.	Описание решения Cisco Nexus 9000 в режиме ACI	1,5	1,5	0,0	
2.2.	Описание инфраструктуры Cisco ACI	1,7	1,7	0,0	
2.3.	Описание аппаратного обеспечения коммутаторов Cisco Nexus 9000	1,6	1,6	0,0	
2.4.	Лабораторная работа 1: Изучение компонентов инфраструктуры	1,0	0,0	1,0	
2.5.	Лабораторная работа 2: Настройка базовых сетевых объектов	1,1	0,0	1,1	
3.	**Настройка Cisco ACI**	**12,4**	**4,6**	**7,8**	**Групповой опрос**
3.1.	Настройка контроллера APIC	1,4	1,4	0,0	
3.2.	Настройка сервисов 4-7 уровней	1,7	1,7	0,0	
3.3.	Настройка интеграции контроллера APIC и гипервизоров	1,5	1,5	0,0	
3.4.	Лабораторная работа 3: Настройка политик фильтрации	1,1	0,0	1,1	
3.5.	Лабораторная работа 4: Настройка трехуровневого профиля приложений	1,2	0,0	1,2	
3.6.	Лабораторная работа 5: Регистрация домена VMM в ACI	1,0	0,0	1,0	
3.7.	Лабораторная работа 6: Настройка хостов VMware ESXi с использованием APIC DVS	1,1	0,0	1,1	
3.8.	Лабораторная работа 7: Ассоциирование домена VMM и EPG	1,3	0,0	1,3	
3.9.	Лабораторная работа 8: Ассоциирование виртуальной машины и группы портов EPG	1,0	0,0	1,0	
3.10.	Лабораторная работа 9: Настройка сервисного графа	1,1	0,0	1,1	

4.	**Программируемость и дирижирование Cisco ACI**	**7,7**	**3,3**	**4,4**	**Групповой опрос**
4.1.	Демонстрация программируемости сетевых функций	1,7	1,7	0,0	
4.2.	Дирижирование сети Cisco ACI	1,6	1,6	0,0	
4.3.	Лабораторная работа 10 Настройка APIC с использованием REST API	1,2	0,0	1,2	
4.4.	Лабораторная работа 11: Перенос объектов contracts между логическими подразделениями	1,1	0,0	1,1	
4.5.	Лабораторная работа 12: Настройка APIC с использованием конвертора ARYA	1,0	0,0	1,0	
4.6.	Лабораторная работа 13 Настройка APIC с использованием Python API	1,1	0,0	1,1	
5.	**Внешние подключения, управление и миграция Cisco ACI**	**9,4**	**4,7**	**4,7**	**Групповой опрос**
5.1.	Настройка внешних подключений Cisco ACI	1,6	1,6	0,0	
5.2.	Настройка управления Cisco ACI	1,5	1,5	0,0	
5.3.	Обзор методик миграции на Cisco ACI	1,6	1,6	0,0	
5.4.	Лабораторная работа 14: Настройка взаимодействия APIC с внешними сетями уровня 3	1,1	0,0	1,1	
5.5.	Лабораторная работа 15: Настройка взаимодействия APIC с внешними сетями уровня 2	1,1	0,0	1,1	
5.6.	Лабораторная работа 16: Настройка APIC для взаимодействия с серверами Bare Metal	1,3	0,0	1,3	
5.7.	Лабораторная работа 17: Мониторинг и устранение неполадок Cisco ACI	1,0	0,0	1,0	
5.8.	Лабораторная работа 18: Настройка контроля учетных записей с использованием ролей	0,2	0,0	0,2	
	Всего:	**38**	**19**	**19**	
	Итоговый контроль знаний	**2**	**0**	**0**	**Электронное тестирование**
	Итого:	**40**	**19**	**19**	

2.2 Календарный учебный график

Занятия проводятся 5 раз в неделю по 8 академических часов (1 ак. час - 45 минут). Всего в периоде обучения – одна учебная неделя. Учебная неделя не привязана к началу или окончанию учебного и календарного года. Формирование группы слушателей

происходит в течение всего календарного года.

Сроки обучения	недели	1				
	дни	1	1	1	1	1
Вид занятий		А	А	А	А	А/И

А – аудиторные занятия

И – итоговая аттестация

2.3 Рабочая программа учебных предметов

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Настройка коммутаторов Cisco Nexus 9000 в режиме ACI (DCAC9K)».
Учебно-тематический план

1. Введение

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1.	**Введение**	**1,6**	**1,6**	**0,0**	**Групповой опрос**

2. Введение в Cisco ACI

№ Тема	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
2.	**Введение в Cisco ACI**				
2.1	Описание решения Cisco Nexus 9000 в режиме ACI	1,5	1,5	0,0	
2.2	Описание инфраструктуры Cisco ACI	1,7	1,7	0,0	
2.3	Описание аппаратного обеспечения коммутаторов Cisco Nexus 9000	1,6	1,6	0,0	
2.4	Лабораторная работа 1: Изучение компонентов инфраструктуры	1,0	0,0	1,0	
2.5	Лабораторная работа 2: Настройка базовых сетевых объектов	1,1	0,0	1,1	
	ИТОГО	**6,9**	**4,8**	**2,1**	**Групповой опрос**

3. Настройка Cisco ACI

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
3.	**Настройка Cisco ACI**				
3.1	Настройка контроллера APIC	1,4	1,4	0,0	

3.2	Настройка сервисов 4-7 уровней	1,7	1,7	0,0	
3.3	Настройка интеграции контроллера APIC и гипервизоров	1,5	1,5	0,0	
3.4	Лабораторная работа 3: Настройка политик фильтрации	1,1	0,0	1,1	
3.5	Лабораторная работа 4: Настройка трехуровневого профиля приложений	1,2	0,0	1,2	
3.6	Лабораторная работа 5: Регистрация домена VMM в ACI	1,0	0,0	1,0	
3.7	Лабораторная работа 6: Настройка хостов VMware ESXi с использованием APIC DVS	1,1	0,0	1,1	
3.8	Лабораторная работа 7: Ассоциирование домена VMM и EPG	1,3	0,0	1,3	
3.9	Лабораторная работа 8: Ассоциирование виртуальной машины и группы портов EPG	1,0	0,0	1,0	
3.10	Лабораторная работа 9: Настройка сервисного графа	1,1	0,0	1,1	
	ИТОГО	**12,4**	**4,6**	**7,8**	**Групповой опрос**

4. Программируемость и дирижирование Cisco ACI

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
4.	**Программируемость и дирижирование Cisco ACI**				
4.1	Демонстрация программируемости сетевых функций	1,7	1,7	0,0	
4.2.	Дирижирование сети Cisco ACI	1,6	1,6	0,0	
4.3.	Лабораторная работа 10 Настройка APIC с использованием REST API	1,2	0,0	1,2	
4.4.	Лабораторная работа 11: Перенос объектов contracts между логическими подразделениями	1,1	0,0	1,1	
4.5.	Лабораторная работа 12: Настройка APIC с использованием конвертора ARYA	1,0	0,0	1,0	
4.6	Лабораторная работа 13 Настройка APIC с использованием Python API	1,1	0,0	1,1	
	ИТОГО	**7,7**	**3,3**	**4,4**	**Групповой опрос**

5. Внешние подключения, управление и миграция Cisco ACI

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	

5.	**Внешние подключения, управление и миграция Cisco ACI**				
5.1	Настройка внешних подключений Cisco ACI	1,6	1,6	0,0	
5.2.	Настройка управления Cisco ACI	1,5	1,5	0,0	
5.3.	Обзор методик миграции на Cisco ACI	1,6	1,6	0,0	
5.4	Лабораторная работа 14: Настройка взаимодействия APIC с внешними сетями уровня 3	1,1	0,0	1,1	
5.5	Лабораторная работа 15: Настройка взаимодействия APIC с внешними сетями уровня 2	1,1	0,0	1,1	
5.6	Лабораторная работа 16: Настройка APIC для взаимодействия с серверами Bare Metal	1,3	0,0	1,3	
5.7	Лабораторная работа 17: Мониторинг и устранение неполадок Cisco ACI	1,0	0,0	1,0	
5.8	Лабораторная работа 18: Настройка контроля учетных записей с использованием ролей	0,2	0,0	0,2	
	ИТОГО	**9,4**	**4,7**	**4,7**	**Групповой опрос**

III. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.

3.1 Требования к педагогам

К реализации программы допускаются педагогические работники с соответствующим уровнем профессионального образования, а также с учетом требований, профессионального стандарта, утвержденному Приказом Минтруда России от 08.09.2015 N 608н "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 24.09.2015 N 38993).

3.2 Материально-техническое оснащение программы

Для освоения слушателями программы учебная аудитория укомплектована следующим набором оборудования:

- столы
- стулья
- маркерная доска
- проектор
- ПК

Комплект оборудования может пополняться и (или) заменяться по мере необходимости.

3.3. Учебно-методическое оснащение программы

1. Руководство слушателя Student Guide (http://learningspace.cisco.com);
2. Инструкции по выполнению лабораторных работ Lab Guide (http://learningspace.cisco.com);
3. Презентации.

IV. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Реализация программы предполагает итоговую аттестацию слушателей в форме зачета, который проводится в форме письменного теста.

V. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Богомолов О.А. – генеральный директор ООО «Фаст Лейн Столица».

Общество с ограниченной ответственностью
«Фаст Лейн Столица»

У Т В Е Р Ж Д А Ю

Генеральный директор
_____ О.А. Богомолов
«09» января 2019г.

М.П.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации

«Основы построения сетей Cisco ЦОД (DCICN)»

Москва, 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Актуальность

Настоящая дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Основы построения сетей Cisco ЦОД (DCICN)» предназначена для лиц, имеющих среднее профессиональное и (или) высшее образование, либо лиц получающих среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Содержание программы направлено на создание условий для знакомства слушателей с современным инновационным теоретическим и практическим опытом в области использования сетевого оборудования Cisco.

Программа разработана в соответствии с ФЗ-№273 «Об образовании в РФ» от 29.12.2012г., приказом Минобрнауки России от 01.07.2013 N 499 (ред. от 15.11.2013) "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам", приказа Минтруда России от 5 октября 2015 г. N 686н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем" (Зарегистрировано в Минюсте России 30 октября 2015 г. N 39568); приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 31 октября 2014г. N866н "Об утверждении профессионального стандарта "Инженер связи (телекоммуникаций)"; приказом Минтруда России от 05.10.2015 N 688н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по технической поддержке информационно-коммуникационных систем" (Зарегистрировано в Минюсте России 22.10.2015 N 39412).

Стремительное развитие IT-технологий требует обновления содержания профессиональных программ в связи с изменениями потребностей личности, общества и государства в дополнительном образовании. Вследствие чего формируется социальный заказ в системе повышения квалификации инженеров, выражающийся в требованиях к повышению профессиональной компетентности специалиста, работающего в сфере инфокоммуникаций.

1.2 Цель и задачи реализации программы

Цель дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Основы построения сетей Cisco ЦОД (DCICN)» - рассказать об основных технологиях, используемых в ЦОД Cisco. Вводный уровень знаний, на который ориентирован данный курс, предназначен для лиц, которые будут выполнять только основные задачи настройки. В упражнениях основное внимание уделяется просмотрам конфигураций, в которых

слушатели будут выполнять некоторые изменения.

Для реализации цели программы необходимо решить комплекс задач:

• способствовать внедрению в учебный процесс современных эффективных методик проведения лабораторных работ, которые позволяют выполнять сложные задания на различных топологиях сети;

• обеспечить общее понимание слушателями перспектив развития ИТ-отрасли.

1.3 Планируемые результаты обучения

Программа направлена на приобретение знаний, умений и навыков слушателями, необходимых для качественного изменения профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации.

Вид профессиональной деятельности: Администрирование информационно-коммуникационных (инфокоммуникационных) систем.

В результате освоения учебной дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Основы построения сетей Cisco ЦОД (DCICN)».

Слушатель должен уметь:

• описывать продуктовую линейку Cisco Nexus;

• описывать режимы работы NPV/NPIV на коммутаторах Cisco Nexus/MDS;

Слушатель должен знать:

• основные концепции ЦОД;

• механизмы обеспечения безопасности ЦОД

• архитектуру Cisco UCS.

Слушатель должен владеть:

• навыками настройки протоколов динамической маршрутизации OSPF, EIGRP в ЦОД;

• навыками настройки VSAN.

1.4 Требования к слушателям

Данная учебная программа предназначена для инженеров сопровождения и технической поддержки, специалистов технических и инженерных служб, системных администраторов.

1.5 Трудоемкость обучения

Нормативная трудоёмкость обучения по данной программе составляет 40 часов, включает все виды аудиторной работы слушателя, время, отводимое на контроль качества освоения слушателем программы.

1.6 Форма аттестации

Обучение по программе завершается итоговой аттестацией слушателей. Формой аттестации является ***тест***.

Лицам, успешно освоившим данную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдаются документы о квалификации: удостоверение о повышении квалификации.

Лицам, не освоившим данную программу и не прошедшим итоговую аттестацию, выдается справка о прослушивании курса по данной программе.

1.7 Форма обучения

Обучение предусматривает очную форму обучения (с отрывом от работы).

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1 Учебный план

Дополнительной профессиональной программы повышения квалификации
«Основы построения сетей Cisco ЦОД (DCICN)»

Срок обучения: 40 часов.
Режим занятий: 8 часов в день

№	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1.	**Введение**	**0,8**	**0,8**	**0,0**	**Групповой опрос**
2.	**Сетевые протоколы и взаимодействие устройств**	**8,3**	**4,3**	**4,0**	**Групповой опрос**
2.1.	Функции и стандартизация технологии Ethernet	0,8	0,8	0,0	
2.2.	Аппаратные компоненты и коммутация Ethernet	0,7	0,7	0,0	
2.3.	Стек протоколов TCP/IP и модель OSI	0,7	0,7	0,0	
2.4.	Адресация IPv4/IPv6	0,7	0,7	0,0	
2.5.	Пакетная передача данных в иерархических сетях	0,7	0,7	0,0	
2.6.	Транспортные механизмы стека протоколов TCP/IP	0,7	0,7	0,0	
2.7.	Лабораторная работа 1: Знакомство со средой лабораторных работ	1,0	0,0	1,0	
2.8.	Лабораторная работа 2: Изучение коммуникаций в ЛВС	0,9	0,0	0,9	
2.9.	Лабораторная работа 3: Анализ сетевых протоколов	1,2	0,0	1,2	
2.10.	Лабораторная работа 4: Анализ TCP и UCP подключений	0,9	0,0	0,9	
3.	**Основные концепции ЦОД**	**7,7**	**3,3**	**4,4**	**Групповой опрос**
3.1.	Архитектуры ЦОД	0,9	0,9	0,0	
3.2.	Продуктовая линейка Cisco Nexus и NX-OS	0,8	0,8	0,0	
3.3.	Развертывание механизмов VLAN и Trunk	0,8	0,8	0,0	
3.4.	Избыточность в сетевых топологиях коммутации пакетов	0,8	0,8	0,0	
3.5.	Лабораторная работа 5: Изучение интерфейса командной строки Cisco NX-OS	1,0	0,0	1,0	
3.6.	Лабораторная работа 6: Инструменты	1,0	0,0	1,0	

	обнаружения топологии				
3.7.	Лабораторная работа 7: Настройка VLAN и Trunk	1,2	0,0	1,2	
3.8.	Лабораторная работа 8: Изучение Spanning Tree и настройка агрегации каналов	1,2	0,0	1,2	
4.	**Продвинутые концепции ЦОД**	**9,6**	**3,4**	**6,2**	**Групповой опрос**
4.1.	Процесс маршрутизации на оборудовании Cisco Nexus	0,6	0,6	0,0	
4.2.	Протоколы маршрутизации на оборудовании Cisco Nexus	0,6	0,6	0,0	
4.3.	Механизмы избыточности шлюза по-умолчанию	0,7	0,7	0,0	
4.4.	Механизмы AAA на оборудовании Cisco Nexus	0,9	0,9	0,0	
4.5.	Механизмы контроля средствами ACL на оборудовании Cisco Nexus	0,6	0,6	0,0	
4.6.	Лабораторная работа 9: Настройка многоуровневой коммутации	1,1	0,0	1,1	
4.7.	Лабораторная работа 10: Настройка протокола OSPF	1,0	0,0	1,0	
4.8.	Лабораторная работа 11: Настройка протокола EIGRP	1,0	0,0	1,0	
4.9.	Лабораторная работа 12: Настройка протокола HSRP	1,0	0,0	1,0	
4.10.	Лабораторная работа 13: Настройка сервиса AAA	1,0	0,0	1,0	
4.11.	Лабораторная работа 14: Настройка ACL	1,1	0,0	1,1	
5.	**Основы хранения данных в ЦОД**	**2,7**	**1,7**	**1,0**	**Групповой опрос**
5.1.	Технологии подключения устройств хранения данных в ЦОД	0,5	0,5	0,0	
5.2.	Сети Fibre Channel	0,8	0,8	0,0	
5.3.	Принципы работы механизмов VSAN	0,4	0,4	0,0	
5.4.	Лабораторная работа 15: Настройка VSAN	1,0	0,0	1,0	
6.	**Продвинутые принципы хранения данных в ЦОД**	**5,9**	**3,4**	**2,5**	**Групповой опрос**
6.1.	Взаимодействие Initiator-Target в спецификациях SCSI	0,7	0,7	0,0	
6.2.	Механизмы контроля доступа в сетях Fibre Channel средствами зонирования	0,6	0,6	0,0	
6.3.	Режимы работы NPV/NPIV на коммутаторах Cisco Nexus/MDS	0,8	0,8	0,0	

6.4.	Расширения технологии Ethernet для сетей ЦОД	0,7	0,7	0,0	
6.5.	Принципы работы технологии FCoE (Fibre Channel over Ethernet)	0,6	0,6	0,0	
6.6.	Лабораторная работа 16: Валидация FLOGI и FCNS	1,3	0,0	1,3	
6.7.	Лабораторная работа 17: Настройка зонирования	1,2	0,0	1,2	
7.	**Архитектура Cisco UCS**	**3,0**	**2,1**	**0,9**	**Групповой опрос**
7.1.	Аппаратные компоненты серверной платформы Cisco UC	0,5	0,5	0,0	
7.2.	Подключение и развертывание кластера Fabric Interconnect	0,6	0,6	0,0	
7.3.	Работа с п/о Cisco UCS Manager	1,0	1,0	0,0	
7.4.	Лабораторная работа 18: Изучение интерфейса Cisco UCS	0,9	0,0	0,9	
	Всего:	**38**	**19**	**19**	
	Итоговый контроль знаний	**2**	**0**	**0**	**Электронное тестирование**
	Итого:	**40**	**19**	**19**	

2.2 Календарный учебный график

Занятия проводятся 5 раз в неделю по 8 академических часов (1 ак. час - 45 минут). Всего в периоде обучения – одна учебная неделя. Учебная неделя не привязана к началу или окончанию учебного и календарного года. Формирование группы слушателей происходит в течение всего календарного года.

Сроки обучения	недели	1				
	дни	1	1	1	1	1
Вид занятий		А	А	А	А	А/И

А – аудиторные занятия

И – итоговая аттестация

2.3 Рабочая программа учебных предметов

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Основы построения сетей Cisco ЦОД (DCICN)».

Учебно-тематический план

1. Введение

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1.	**Введение**	**0,8**	**0,8**	**0,0**	**Групповой опрос**

2. Сетевые протоколы и взаимодействие устройств

№ Тема	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
2.	**Сетевые протоколы и взаимодействие устройств**				
2.1	Функции и стандартизация технологии Ethernet	0,8	0,8	0,0	
2.2	Аппаратные компоненты и коммутация Ethernet	0,7	0,7	0,0	
2.3	Стек протоколов TCP/IP и модель OSI	0,7	0,7	0,0	
2.4	Адресация IPv4/IPv6	0,7	0,7	0,0	
2.5	Пакетная передача данных в иерархических сетях	0,7	0,7	0,0	
2.6	Транспортные механизмы стека протоколов TCP/IP	0,7	0,7	0,0	
2.7	Лабораторная работа 1: Знакомство со средой лабораторных работ	1,0	0,0	1,0	
2.8	Лабораторная работа 2: Изучение коммуникаций в ЛВС	0,9	0,0	0,9	
2.9	Лабораторная работа 3: Анализ сетевых протоколов	1,2	0,0	1,2	
2.10	Лабораторная работа 4: Анализ TCP и UCP подключений	0,9	0,0	0,9	
	ИТОГО	**8,3**	**4,3**	**4,0**	**Групповой опрос**

3. Основные концепции ЦОД

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
3.	**Основные концепции ЦОД**				
3.1	Архитектуры ЦОД	0,9	0,9	0,0	
3.2	Продуктовая линейка Cisco Nexus и NX-OS	0,8	0,8	0,0	
3.3	Развертывание механизмов VLAN и Trunk	0,8	0,8	0,0	
3.4	Избыточность в сетевых топологиях коммутации пакетов	0,8	0,8	0,0	
3.5	Лабораторная работа 5: Изучение интерфейса командной строки Cisco	1,0	0,0	1,0	

	NX-OS				
3.6	Лабораторная работа 6: Инструменты обнаружения топологии	1,0	0,0	1,0	
3.7	Лабораторная работа 7: Настройка VLAN и Trunk	1,2	0,0	1,2	
3.8	Лабораторная работа 8: Изучение Spanning Tree и настройка агрегации каналов	1,2	0,0	1,2	
	ИТОГО	**7,7**	**3,3**	**4,4**	**Групповой опрос**

4. Продвинутые концепции ЦОД

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
4.	**Продвинутые концепции ЦОД**				
4.1	Процесс маршрутизации на оборудовании Cisco Nexus	0,6	0,6	0,0	
4.2.	Протоколы маршрутизации на оборудовании Cisco Nexus	0,6	0,6	0,0	
4.3.	Механизмы избыточности шлюза по-умолчанию	0,7	0,7	0,0	
4.4.	Механизмы AAA на оборудовании Cisco Nexus	0,9	0,9	0,0	
4.5.	Механизмы контроля средствами ACL на оборудовании Cisco Nexus	0,6	0,6	0,0	
4.6	Лабораторная работа 9: Настройка многоуровневой коммутации	1,1	0,0	1,1	
4.7	Лабораторная работа 10: Настройка протокола OSPF	1,0	0,0	1,0	
4.8	Лабораторная работа 11: Настройка протокола EIGRP	1,0	0,0	1,0	
4.9	Лабораторная работа 12: Настройка протокола HSRP	1,0	0,0	1,0	
4.10	Лабораторная работа 13: Настройка сервиса AAA	1,0	0,0	1,0	
4.11	Лабораторная работа 14: Настройка ACL	1,1	0,0	1,1	
	ИТОГО	**9,6**	**3,4**	**6,2**	**Групповой опрос**

5. Основы хранения данных в ЦОД

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
5.	**Основы хранения данных в ЦОД**				
5.1	Технологии подключения устройств	0,5	0,5	0,0	

	хранения данных в ЦОД				
5.2.	Сети Fibre Channel	0,8	0,8	0,0	
5.3	Принципы работы механизмов VSAN	0,4	0,4	0,0	
5.4	Лабораторная работа 15: Настройка VSAN	1,0	0,0	1,0	
	ИТОГО	**2,7**	**1,7**	**1,0**	**Групповой опрос**

6. Продвинутые принципы хранения данных в ЦОД

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
6.	**Продвинутые принципы хранения данных в ЦОД**				
6.1	Взаимодействие Initiator-Target в спецификациях SCSI	0,7	0,7	0,0	
6.2	Механизмы контроля доступа в сетях Fibre Channel средствами зонирования	0,6	0,6	0,0	
6.3	Режимы работы NPV/NPIV на коммутаторах Cisco Nexus/MDS	0,8	0,8	0,0	
6.4	Расширения технологии Ethernet для сетей ЦОД	0,7	0,7	0,0	
6.5	Принципы работы технологии FCoE (Fibre Channel over Ethernet)	0,6	0,6	0,0	
6.6	Лабораторная работа 16: Валидация FLOGI и FCNS	1,3	0,0	1,3	
6.7	Лабораторная работа 17: Настройка зонирования	1,2	0,0	1,2	
	ВСЕГО	**5,9**	**3,4**	**2,5**	**Групповой опрос**

7. Архитектура Cisco UCS

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
7.	**Архитектура Cisco UCS**				
7.1	Аппаратные компоненты серверной платформы Cisco UC	0,5	0,5	0,0	
7.2.	Подключение и развертывание кластера Fabric Interconnect	0,6	0,6	0,0	
7.3	Работа с п/о Cisco UCS Manager	1,0	1,0	0,0	
7.4	Лабораторная работа 18: Изучение интерфейса Cisco UCS	0,9	0,0	0,9	
	ИТОГО	**3,0**	**2,1**	**0,9**	**Групповой опрос**

III. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.

3.1 Требования к педагогам

К реализации программы допускаются педагогические работники с соответствующим уровнем профессионального образования, а также с учетом требований, профессионального стандарта, утвержденному Приказом Минтруда России от 08.09.2015 N 608н "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 24.09.2015 N 38993).

3.2 Материально-техническое оснащение программы

Для освоения слушателями программы учебная аудитория укомплектована следующим набором оборудования:

- столы
- стулья
- маркерная доска
- проектор
- ПК

Комплект оборудования может пополняться и (или) заменяться по мере необходимости.

3.3. Учебно-методическое оснащение программы

1. Руководство слушателя Student Guide (http://learningspace.cisco.com);
2. Инструкции по выполнению лабораторных работ Lab Guide (http://learningspace.cisco.com);
3. Презентации.

IV. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Реализация программы предполагает итоговую аттестацию слушателей в форме зачета, который проводится в форме письменного теста.

V. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Богомолов О.А. – генеральный директор ООО «Фаст Лейн Столица».

Общество с ограниченной ответственностью
«Фаст Лейн Столица»

У Т В Е Р Ж Д А Ю

Генеральный директор
_____ О.А. Богомолов
«09» января 2019г.

М.П.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации

«Введение в технологии Cisco ЦОД (DCICT)»

Москва, 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Актуальность

Настоящая дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Введение в технологии Cisco ЦОД (DCICT)» предназначена для лиц, имеющих среднее профессиональное и (или) высшее образование, либо лиц получающих среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Содержание программы направлено на создание условий для знакомства слушателей с современным инновационным теоретическим и практическим опытом в области использования сетевого оборудования Cisco.

Программа разработана в соответствии с ФЗ-№273 «Об образовании в РФ» от 29.12.2012г., приказом Минобрнауки России от 01.07.2013 N 499 (ред. от 15.11.2013) "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам", приказом Минтруда России от 31.10.2014 N 866н (ред. от 12.12.2016) "Об утверждении профессионального стандарта "Инженер связи (телекоммуникаций)" (Зарегистрировано в Минюсте России 28.11.2014 N 34971), приказом Минтруда России от 05.10.2015 N 688н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по технической поддержке информационно-коммуникационных систем" (Зарегистрировано в Минюсте России 22.10.2015 N 39412), приказом Минтруда России от 05.10.2015 N 686н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем" (Зарегистрировано в Минюсте России 30.10.2015 N 39568).

Стремительное развитие IT-технологий требует обновления содержания профессиональных программ в связи с изменениями потребностей личности, общества и государства в дополнительном образовании. Вследствие чего формируется социальный заказ в системе повышения квалификации инженеров, выражающийся в требованиях к повышению профессиональной компетентности специалиста, работающего в сфере инфокоммуникаций.

1.2 Цель и задачи реализации программы

Цель дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Введение в технологии Cisco ЦОД (DCICT)» - познакомить слушателей с основными технологиями и устройствами, используемых в ЦОД Cisco – функциями сетевой виртуализации, унифицированными вычислениями, автоматизации и дирижирования, а также системой Cisco ACI.

Для реализации цели программы необходимо решить комплекс задач:

• способствовать внедрению в учебный процесс современных эффективных методик проведения лабораторных работ, которые позволяют выполнять сложные задания на различных топологиях сети;

• обеспечить общее понимание слушателями перспектив развития ИТ-отрасли.

1.3 Планируемые результаты обучения

Программа направлена на приобретение знаний, умений и навыков слушателями, необходимых для качественного изменения профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации.

Вид профессиональной деятельности: Администрирование информационно-коммуникационных (инфокоммуникационных) систем.

В результате освоения учебной дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Введение в технологии Cisco ЦОД (DCICT)».

Слушатель должен уметь:

• проводить базовую настройку сетевых технологий Cisco ЦОД;

• развертывать виртуальные машины посредством портала самообслуживания.

Слушатель должен знать:

• функциональные компоненты коммутаторов Cisco Nexus;

• принципы виртуализации.

Слушатель должен владеть:

• навыками автоматизации и дирижирования ЦОД.

1.4 Требования к слушателям

Данная учебная программа предназначена для инженеров сопровождения и технической поддержки, специалистов технических и инженерных служб, системных администраторов.

1.5 Трудоемкость обучения

Нормативная трудоёмкость обучения по данной программе составляет 40 часов, включает все виды аудиторной работы слушателя, время, отводимое на контроль качества освоения слушателем программы.

1.6 Форма аттестации

Обучение по программе завершается итоговой аттестацией слушателей. Формой аттестации является ***тест***.

Лицам, успешно освоившим данную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдаются документы о квалификации: удостоверение о повышении квалификации.

Лицам, не освоившим данную программу и не прошедшим итоговую аттестацию, выдается справка о прослушивании курса по данной программе.

1.7 Форма обучения

Обучение предусматривает очную форму обучения (с отрывом от работы).

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1 Учебный план

Дополнительной профессиональной программы повышения квалификации
«Введение в технологии Cisco ЦОД (DCICT)»

Срок обучения: 40 часов.
Режим занятий: 8 часов в день

№	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1.	**Введение**	**0,7**	**0,7**	**0,0**	**Групповой опрос**
2.	**Сетевая виртуализация в ЦОД**	**6,8**	**3,8**	**3,0**	**Групповой опрос**
2.1.	Описание функциональных компонентов коммутаторов Cisco Nexus	0,7	0,7	0,0	
2.2.	Описание VRF контекстов	0,6	0,6	0,0	
2.3.	Описание VDC контекстов	0,7	0,7	0,0	
2.4.	Описание функционирования сред Overlay	0,6	0,6	0,0	
2.5.	Описание принципа виртуализации	0,5	0,5	0,0	
2.6.	Описание виртуальных коммутаторов	0,7	0,7	0,0	
2.7.	Лабораторная работа 1: Подключение к коммутаторам Cisco Nexus посредством протокола SSH	0,7	0,0	0,7	
2.8.	Лабораторная работа 2: Настройка VRF	0,8	0,0	0,8	
2.9.	Лабораторная работа 3: Изучение элементов VDC	0,7	0,0	0,7	
2.10.	Лабораторная работа 4: Установка VMware ESXi и VCenter	0,8	0,0	0,8	
3.	**Настройка сетевых технологий Cisco ЦОД**	**8,3**	**3,6**	**4,7**	**Групповой опрос**
3.1.	Описание Cisco Fabric Extender	0,9	0,9	0,0	
3.2.	Описание агрегации каналов и VPC	0,8	0,8	0,0	
3.3.	Описание Cisco FabricPath	0,7	0,7	0,0	
3.4.	Описание технологии унифицированных портов	0,6	0,6	0,0	
3.5.	Описание унифицированных топологий	0,6	0,6	0,0	
3.6.	Лабораторная работа 5: Настройка Cisco Fabric Extender	0,8	0,0	0,8	
3.7.	Лабораторная работа 6: Настройка VPC	0,8	0,0	0,8	

3.8.	Лабораторная работа 7: Настройка VPC и Fabric Extender	0,9	0,0	0,9	
3.9.	Лабораторная работа 8: Настройка Cisco FabricPath	0,7	0,0	0,7	
3.10.	Лабораторная работа 9: Настройка унифицированных портов	0,7	0,0	0,7	
3.11.	Лабораторная работа 10: Настройка FCoE	0,8	0,0	0,8	
4.	**Системы унифицированных вычислений**	**7,6**	**3,3**	**4,3**	**Групповой опрос**
4.1.	Подключение серверов в ЦОД	0,7	0,7	0,0	
4.2.	Описание супервизора Cisco IMC	0,5	0,5	0,0	
4.3.	Описание функций Cisco UCS Manager	0,6	0,6	0,0	
4.4.	Описание ролевого контроля доступа	0,8	0,8	0,0	
4.5.	Описание абстрагирования аппаратного обеспечения в Cisco UCS	0,7	0,7	0,0	
4.6.	Лабораторная работа 11: Настройка Cisco UCS Fabric Interconnect	0,9	0,0	0,9	
4.7.	Лабораторная работа 12: Навигация в Cisco UCS Manager	0,9	0,0	0,9	
4.8.	Лабораторная работа 13: Настройка локального ролевого доступа	0,9	0,0	0,9	
4.9.	Лабораторная работа 14: Настройка пулов	0,7	0,0	0,7	
4.10.	Лабораторная работа 15: Настройка шаблонов Service Profile	0,9	0,0	0,9	
5.	**Автоматизация и дирижирование ЦОД**	**13,1**	**6,1**	**7,0**	**Групповой опрос**
5.1.	Изучение интерфейсов API	0,8	0,8	0,0	
5.2.	Введение в принцип облачных вычислений	0,6	0,6	0,0	
5.3.	Описание атрибутов облачных сервисов	0,6	0,6	0,0	
5.4.	Описание Cisco UCS Director	0,7	0,7	0,0	
5.5.	Описание контекстов, логических подразделений и политик	0,8	0,8	0,0	
5.6.	Описание дирижирования	0,9	0,9	0,0	
5.7.	Обслуживание каталогов и шаблонов	0,7	0,7	0,0	
5.8.	Отчеты в Cisco UCS Director	1,0	1,0	0,0	
5.9.	Лабораторная работа 16: Настройка Cisco NX-OS посредством API	0,9	0,0	0,9	
5.10.	Лабораторная работа 17: Изучение Cisco UCS Manager XML API	1,0	0,0	1,0	
5.11.	Лабораторная работа 18: Установка и создание учетных записей в Cisco	0,7	0,0	0,7	

	UCS Director				
5.12.	Лабораторная работа 19: Добавление виртуальных и физических аккаунтов в Cisco UCS Director	0,9	0,0	0,9	
5.13.	Лабораторная работа 20: Кастомизация Cisco UCS Director	0,8	0,0	0,8	
5.14.	Лабораторная работа 21: Инструменты мониторинга Cisco UCS Director	0,7	0,0	0,7	
5.15.	Лабораторная работа 22: Создание политик и VDC	0,7	0,0	0,7	
5.16.	Лабораторная работа 23: Создание каталогов и развертывание виртуальной машины посредством портала самообслуживания	1,3	0,0	1,3	
6.	**Cisco ACI**	**1,5**	**1,5**	**0,0**	**Групповой опрос**
6.1.	Описание Cisco ACI	0,7	0,7	0,0	
6.2.	Описание топологии Cisco ACI	0,6	0,6	0,0	
6.3.	Программирование и дирижирование Cisco ACI	0,2	0,2	0,0	
	Всего:	**38**	**19**	**19**	
	Итоговый контроль знаний	**2**	**0**	**0**	**Электронное тестирование**
	Итого:	**40**	**19**	**19**	

2.2 Календарный учебный график

Занятия проводятся 5 раз в неделю по 8 академических часов (1 ак. час - 45 минут). Всего в периоде обучения – одна учебная неделя. Учебная неделя не привязана к началу или окончанию учебного и календарного года. Формирование группы слушателей происходит в течение всего календарного года.

Сроки обучения	недели	1				
	дни	1	1	1	1	1
Вид занятий		А	А	А	А	А/И

А – аудиторные занятия

И – итоговая аттестация

2.3 Рабочая программа учебных предметов

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Введение в технологии Cisco ЦОД (DCICT)».

Учебно-тематический план

1. Введение

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1.	**Введение**	**0,7**	**0,7**	**0,0**	**Групповой опрос**

2. Сетевая виртуализация в ЦОД

№ Тема	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
2.	**Сетевая виртуализация в ЦОД**				
2.1	Описание функциональных компонентов коммутаторов Cisco Nexus	0,7	0,7	0,0	
2.2	Описание VRF контекстов	0,6	0,6	0,0	
2.3	Описание VDC контекстов	0,7	0,7	0,0	
2.4	Описание функционирования сред Overlay	0,6	0,6	0,0	
2.5	Описание принципа виртуализации	0,5	0,5	0,0	
2.6	Описание виртуальных коммутаторов	0,7	0,7	0,0	
2.7	Лабораторная работа 1: Подключение к коммутаторам Cisco Nexus посредством протокола SSH	0,7	0,0	0,7	
2.8	Лабораторная работа 2: Настройка VRF	0,8	0,0	0,8	
2.9	Лабораторная работа 3: Изучение элементов VDC	0,7	0,0	0,7	
2.10	Лабораторная работа 4: Установка VMware ESXi и VCenter	0,8	0,0	0,8	
	ИТОГО	**6,8**	**3,8**	**3,0**	**Групповой опрос**

3. Настройка сетевых технологий Cisco ЦОД

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
3.	**Настройка сетевых технологий Cisco ЦОД**				
3.1	Описание Cisco Fabric Extender	0,9	0,9	0,0	
3.2	Описание агрегации каналов и VPC	0,8	0,8	0,0	
3.3	Описание Cisco FabricPath	0,7	0,7	0,0	
3.4	Описание технологии унифицированных портов	0,6	0,6	0,0	
3.5	Описание унифицированных топологий	0,6	0,6	0,0	

3.6	Лабораторная работа 5: Настройка Cisco Fabric Extender	0,8	0,0	0,8	
3.7	Лабораторная работа 6: Настройка VPC	0,8	0,0	0,8	
3.8	Лабораторная работа 7: Настройка VPC и Fabric Extender	0,9	0,0	0,9	
3.9	Лабораторная работа 8: Настройка Cisco FabricPath	0,7	0,0	0,7	
3.10	Лабораторная работа 9: Настройка унифицированных портов	0,7	0,0	0,7	
3.11	Лабораторная работа 10: Настройка FCoE	0,8	0,0	0,8	
	ИТОГО	**8,3**	**3,6**	**4,7**	**Групповой опрос**

4. Системы унифицированных вычислений

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
4.	**Системы унифицированных вычислений**				
4.1	Подключение серверов в ЦОД	0,7	0,7	0,0	
4.2	Описание супервизора Cisco IMC	0,5	0,5	0,0	
4.3	Описание функций Cisco UCS Manager	0,6	0,6	0,0	
4.4	Описание ролевого контроля доступа	0,8	0,8	0,0	
4.5	Описание абстрагирования аппаратного обеспечения в Cisco UCS	0,7	0,7	0,0	
4.6	Лабораторная работа 11: Настройка Cisco UCS Fabric Interconnect	0,9	0,0	0,9	
4.7	Лабораторная работа 12: Навигация в Cisco UCS Manager	0,9	0,0	0,9	
4.8	Лабораторная работа 13: Настройка локального ролевого доступа	0,9	0,0	0,9	
4.9	Лабораторная работа 14: Настройка пулов	0,7	0,0	0,7	
4.10	Лабораторная работа 15: Настройка шаблонов Service Profile	0,9	0,0	0,9	
	ИТОГО	**7,6**	**3,3**	**4,3**	**Групповой опрос**

5. Автоматизация и дирижирование ЦОД

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
5.	**Автоматизация и дирижирование ЦОД**				
5.1	Изучение интерфейсов API	0,8	0,8	0,0	

5.2	Введение в принцип облачных вычислений	0,6	0,6	0,0	
5.3	Описание атрибутов облачных сервисов	0,6	0,6	0,0	
5.4	Описание Cisco UCS Director	0,7	0,7	0,0	
5.5	Описание контекстов, логических подразделений и политик	0,8	0,8	0,0	
5.6	Описание дирижирования	0,9	0,9	0,0	
5.7	Обслуживание каталогов и шаблонов	0,7	0,7	0,0	
5.8	Отчеты в Cisco UCS Director	1,0	1,0	0,0	
5.9	Лабораторная работа 16: Настройка Cisco NX-OS посредством API	0,9	0,0	0,9	
5.10	Лабораторная работа 17: Изучение Cisco UCS Manager XML API	1,0	0,0	1,0	
5.11	Лабораторная работа 18: Установка и создание учетных записей в Cisco UCS Director	0,7	0,0	0,7	
5.12	Лабораторная работа 19: Добавление виртуальных и физических аккаунтов в Cisco UCS Director	0,9	0,0	0,9	
5.13	Лабораторная работа 20: Кастомизация Cisco UCS Director	0,8	0,0	0,8	
5.14	Лабораторная работа 21: Инструменты мониторинга Cisco UCS Director	0,7	0,0	0,7	
5.15	Лабораторная работа 22: Создание политик и VDC	0,7	0,0	0,7	
5.16	Лабораторная работа 23: Создание каталогов и развертывание виртуальной машины посредством портала самообслуживания	1,3	0,0	1,3	
	ИТОГО	**13,1**	**6,1**	**7,0**	**Групповой опрос**

6. Системы унифицированных вычислений

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
6.	**Cisco ACI**				
6.1	Описание Cisco ACI	0,7	0,7	0,0	
6.2	Описание топологии Cisco ACI	0,6	0,6	0,0	
6.3	Программирование и дирижирование Cisco ACI	0,2	0,2	0,0	
	ИТОГО	**1,5**	**1,5**	**0,0**	**Групповой опрос**

III. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.

3.1 Требования к педагогам

К реализации программы допускаются педагогические работники с соответствующим уровнем профессионального образования, а также с учетом требований, профессионального стандарта, утвержденному Приказом Минтруда России от 08.09.2015 N 608н "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 24.09.2015 N 38993).

3.2 Материально-техническое оснащение программы

Для освоения слушателями программы учебная аудитория укомплектована следующим набором оборудования:

- столы
- стулья
- маркерная доска
- проектор
- ПК

Комплект оборудования может пополняться и (или) заменяться по мере необходимости.

3.3. Учебно-методическое оснащение программы

1. Руководство слушателя Student Guide (http://learningspace.cisco.com);
2. Инструкции по выполнению лабораторных работ Lab Guide (http://learningspace.cisco.com);
3. Презентации.

IV. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Реализация программы предполагает итоговую аттестацию слушателей в форме зачета, который проводится в форме письменного теста.

V. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Богомолов О.А. – генеральный директор ООО «Фаст Лейн Столица».

Общество с ограниченной ответственностью
«Фаст Лейн Столица»

У Т В Е Р Ж Д А Ю

Генеральный директор
_____ О.А. Богомолов
«09» января 2019г.

М.П.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации

«Проектирование инфраструктуры Cisco ЦОД (DCID)»

Москва, 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Актуальность

Настоящая дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Проектирование инфраструктуры Cisco ЦОД (DCID)» предназначена для лиц, имеющих среднее профессиональное и (или) высшее образование, либо лиц получающих среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Содержание программы направлено на создание условий для знакомства слушателей с современным инновационным теоретическим и практическим опытом в области использования сетевого оборудования Cisco.

Программа разработана в соответствии с ФЗ-№273 «Об образовании в РФ» от 29.12.2012г., приказом Минобрнауки России от 01.07.2013 N 499 (ред. от 15.11.2013) "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам", приказом Минтруда России от 5 октября 2015 г. N 686н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем" (Зарегистрировано в Минюсте России 30 октября 2015 г. N 39568), приказом Минтруда России от 18.11.2014 N 893н"Об утверждении профессионального стандарта "Руководитель проектов в области информационных технологий"(Зарегистрировано в Минюсте России 09.12.2014 N 35117), приказом Минтруда России от 19 мая 2014 года N 316н "Об утверждении профессионального стандарта "Инженер-проектировщик в области связи (телекоммуникаций) " (Зарегистрировано в Минюсте России 10 июля 2014 года, регистрационный N 33047).

Стремительное развитие IT-технологий требует обновления содержания профессиональных программ в связи с изменениями потребностей личности, общества и государства в дополнительном образовании. Вследствие чего формируется социальный заказ в системе повышения квалификации инженеров, выражающийся в требованиях к повышению профессиональной компетентности специалиста, работающего в сфере инфокоммуникаций.

1.2 Цель и задачи реализации программы

Цель дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Проектирование инфраструктуры Cisco ЦОД (DCID)» - научить слушателей проектировать центры обработки данных (ЦОД) с использованием компонентов и технологий Cisco. В программе описывается проектирование сетей с виртуализацией,

технологии второго и третьего уровней и протоколы маршрутизации, а также опции проектирования соединений ЦОД. Дополнительно в дополнительной профессиональной программе рассматриваются технологии виртуализации устройств, в том числе виртуальные коммутаторы, виртуальные маршрутизаторы и виртуальные межсетевые экраны, описываются проектирование хранилища и SAN, а также представлены опыт проектирования решений Cisco Unified Computing System (UCS) на базе серверов Cisco UCS серий B и C, описывается Cisco UCS Manager и технологии управления сетями.

Для реализации цели программы необходимо решить комплекс задач:

• способствовать внедрению в учебный процесс современных эффективных методик проведения лабораторных работ, которые позволяют выполнять сложные задания на различных топологиях сети;

• обеспечить общее понимание слушателями перспектив развития ИТ-отрасли.

1.3 Планируемые результаты обучения

Программа направлена на приобретение знаний, умений и навыков слушателями, необходимых для качественного изменения профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации.

Вид профессиональной деятельности: Администрирование информационно-коммуникационных (инфокоммуникационных) систем.

В результате освоения учебной дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Проектирование инфраструктуры Cisco ЦОД (DCID)».

Слушатель должен уметь:

• проектировать подключения к сети ЦОД;

• проектировать инфраструктуру ЦОД;

Слушатель должен знать:

• принципы построения сетей хранилища ЦОД;

• системы хранения данных и виды RAID.

Слушатель должен владеть:

• навыками проектирования подключения вычислительных возможностей ЦОД;

• навыками проектирования параметров вычислительных ресурсов ЦОД

1.4 Требования к слушателям

Данная учебная программа предназначена для инженеров сопровождения и технической поддержки, специалистов технических и инженерных служб, системных администраторов.

1.5 Трудоемкость обучения

Нормативная трудоёмкость обучения по данной программе составляет 40 часов, включает все виды аудиторной работы слушателя, время, отводимое на контроль качества освоения слушателем программы.

1.6 Форма аттестации

Обучение по программе завершается итоговой аттестацией слушателей. Формой аттестации является ***тест***.

Лицам, успешно освоившим данную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдаются документы о квалификации: удостоверение о повышении квалификации.

Лицам, не освоившим данную программу и не прошедшим итоговую аттестацию, выдается справка о прослушивании курса по данной программе.

1.7 Форма обучения

Обучение предусматривает очную форму обучения (с отрывом от работы).

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1 Учебный план

Дополнительной профессиональной программы повышения квалификации
«Проектирование инфраструктуры Cisco ЦОД (DCID)»

Срок обучения: 40 часов.
Режим занятий: 8 часов в день

№	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1.	**Введение**	**0,5**	**0,5**	**0,0**	**Групповой опрос**
2.	**Проектирование подключений к сети ЦОД**	**7,4**	**3,1**	**4,3**	**Групповой опрос**
2.1.	Описание отказоустойчивости на уровне 2 модели OSI	0,7	0,7	0,0	
2.2.	Описание передачи данных на уровне 3 модели OSI	0,7	0,7	0,0	
2.3.	Дизайн топологий ЦОД	0,5	0,5	0,0	
2.4.	Дизайн объединения нескольких ЦОД с помощью Cisco OTV	0,6	0,6	0,0	
2.5.	Дизайн решений LISP	0,6	0,6	0,0	
2.6.	Упражнение 1: Дизайн VPC	0,5	0,0	0,5	
2.7.	Упражнение 2: Дизайн FabricPath	0,7	0,0	0,7	
2.8.	Упражнение 3: Дизайн протоколов избыточности шлюзов по-умолчанию	0,8	0,0	0,8	
2.9.	Упражнение 4: Дизайн протоколов маршрутизации	0,6	0,0	0,6	
2.10.	Упражнение 5: Дизайн топологии ЦОД для заказчика	1,0	0,0	1,0	
2.11.	Упражнение 6: Дизайн объединения нескольких ЦОД с помощью Cisco OTV	0,7	0,0	0,7	
3.	**Проектирование инфраструктуры ЦОД**	**8,6**	**4,6**	**4,0**	**Групповой опрос**
3.1.	Описание виртуализации устройств	0,5	0,5	0,0	
3.2.	Описание видов Fabric Extender	0,8	0,8	0,0	
3.3.	Описание виртуальных сетей	0,5	0,5	0,0	
3.4.	Описание базовых принципов сетевой безопасности в ЦОД	0,6	0,6	0,0	
3.5.	Описание продвинутых принципов сетевой безопасности в ЦОД	0,7	0,7	0,0	
3.6.	Описание виртуальных сетевых устройств	0,8	0,8	0,0	
3.7.	Описание инструментов управления и	0,7	0,7	0,0	

	дирижирования				
3.8.	Упражнение 7: Дизайн сети VXLAN	0,9	0,0	0,9	
3.9.	Упражнение 8: Дизайн Fabric Extender	0,8	0,0	0,8	
3.10.	Упражнение 9: Дизайн решений на базе Nexus 1000v	0,9	0,0	0,9	
3.11.	Упражнение 10: Дизайн решений на базе VACS	0,8	0,0	0,8	
3.12.	Упражнение 11: Дизайн средств мониторинга и дирижирования в решениях Cisco UCS	0,6	0,0	0,6	
4.	**Проектирование сети хранилища ЦОД**	**6,7**	**3,5**	**3,2**	**Групповой опрос**
4.1.	Описание систем хранения данных и видов RAID	0,7	0,7	0,0	
4.2.	Описание принципов работы протокола Fibre Channel	0,4	0,4	0,0	
4.3.	Описание топологий Fibre Channel	0,7	0,7	0,0	
4.4.	Описание FCoE	0,5	0,5	0,0	
4.5.	Описание инструментов безопасности сетей хранения данных	0,6	0,6	0,0	
4.6.	Описание инструментов управления и дирижирования	0,6	0,6	0,0	
4.7.	Упражнение 12: Дизайн сети Fibre Channel	0,7	0,0	0,7	
4.8.	Упражнение 13: Дизайн и интеграция решений на базе FCoE	0,8	0,0	0,8	
4.9.	Упражнение 14: Дизайн безопасности сетей хранения данных	0,9	0,0	0,9	
4.10.	Упражнение 15: Дизайн решений Cisco UCS Director по обслуживанию сетей хранения данных	0,8	0,0	0,8	
5.	**Проектирование подключения вычислительных возможностей ЦОД**	**7,8**	**3,7**	**4,1**	**Групповой опрос**
5.1.	Описание серверов Cisco UCS серии C и сценариев использования	0,8	0,8	0,0	
5.2.	Описание серверов Cisco UCS серии B и сценариев использования	0,7	0,7	0,0	
5.3.	Дизайн подключений Fabric Interconnect	0,4	0,4	0,0	
5.4.	Описание гиперконвергентных систем	0,6	0,6	0,0	
5.5.	Описание систем управления	0,6	0,6	0,0	
5.6.	Описание систем Hadoop, SAP Hana и IoT на оборудовании Cisco UCS	0,6	0,6	0,0	
5.7.	Упражнение 16: Дизайн внедрения Cisco UCS серии C	0,9	0,0	0,9	

5.8.	Упражнение 17: Дизайн внедрения Cisco UCS серии B	0,7	0,0	0,7	
5.9.	Упражнение 18: Дизайн интеграции Cisco UCS серии C и Cisco UCS Director	0,8	0,0	0,8	
5.10.	Упражнение 19: Дизайн решения Cisco UCS Mini	0,9	0,0	0,9	
5.11.	Упражнение 20: Дизайн подключения Cisco UCS Fabric Interconnect	0,8	0,0	0,8	
6.	**Проектирование параметров вычислительных ресурсов ЦОД**	**7,0**	**3,6**	**3,4**	**Групповой опрос**
6.1.	Описание параметров вычислительных ресурсов	0,4	0,4	0,0	
6.2.	Описание ролевого контроля доступа	0,7	0,7	0,0	
6.3.	Описание пулов и инструментов Service Profile	0,7	0,7	0,0	
6.4.	Описание политик для инструментов Service Profile	0,7	0,7	0,0	
6.5.	Описание политик для сетевых адаптеров	0,7	0,7	0,0	
6.6.	Описание шаблонов в Cisco UCS	0,4	0,4	0,0	
6.7.	Упражнение 21: Дизайн параметров вычислительных ресурсов	0,8	0,0	0,8	
6.8.	Упражнение 22: Дизайн интеграции системы LDAP и домена Cisco UCS	0,7	0,0	0,7	
6.9.	Упражнение 23: Дизайн пулов для инструментов Service Profile	0,8	0,0	0,8	
6.10.	Упражнение 24: Дизайн политик для сетевых адаптеров	1,1	0,0	1,1	
	Всего:	**38**	**19**	**19**	
	Итоговый контроль знаний	**2**	**0**	**0**	**Электронное тестирование**
	Итого:	**40**	**19**	**19**	

2.2 Календарный учебный график

Занятия проводятся 5 раз в неделю по 8 академических часов (1 ак. час - 45 минут). Всего в периоде обучения – одна учебная неделя. Учебная неделя не привязана к началу или окончанию учебного и календарного года. Формирование группы слушателей происходит в течение всего календарного года.

Сроки обучения	недели	1				
	дни	1	1	1	1	1
Вид занятий		А	А	А	А	А/И

А – аудиторные занятия

И – итоговая аттестация

2.3 Рабочая программа учебных предметов

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации
«Проектирование инфраструктуры Cisco ЦОД (DCID)».
Учебно-тематический план

1. Введение

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1.	**Введение**	**0,5**	**0,5**	**0,0**	**Групповой опрос**

2. Проектирование подключений к сети ЦОД

№ Тема	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
2.	**Проектирование подключений к сети ЦОД**				
2.1	Описание отказоустойчивости на уровне 2 модели OSI	0,7	0,7	0,0	
2.2	Описание передачи данных на уровне 3 модели OSI	0,7	0,7	0,0	
2.3	Дизайн топологий ЦОД	0,5	0,5	0,0	
2.4	Дизайн объединения нескольких ЦОД с помощью Cisco OTV	0,6	0,6	0,0	
2.5	Дизайн решений LISP	0,6	0,6	0,0	
2.6	Упражнение 1: Дизайн VPC	0,5	0,0	0,5	
2.7	Упражнение 2: Дизайн FabricPath	0,7	0,0	0,7	
2.8	Упражнение 3: Дизайн протоколов избыточности шлюзов по-умолчанию	0,8	0,0	0,8	
2.9	Упражнение 4: Дизайн протоколов маршрутизации	0,6	0,0	0,6	
2.10	Упражнение 5: Дизайн топологии ЦОД для заказчика	1,0	0,0	1,0	
2.11	Упражнение 6: Дизайн объединения нескольких ЦОД с помощью Cisco OTV	0,7	0,0	0,7	
	ИТОГО	**7,4**	**3,1**	**4,3**	**Групповой опрос**

3. Проектирование инфраструктуры ЦОД

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические	

				занятия	
3.	**Проектирование инфраструктуры ЦОД**				
3.1	Описание виртуализации устройств	0,5	0,5	0,0	
3.2	Описание видов Fabric Extender	0,8	0,8	0,0	
3.3	Описание виртуальных сетей	0,5	0,5	0,0	
3.4	Описание базовых принципов сетевой безопасности в ЦОД	0,6	0,6	0,0	
3.5	Описание продвинутых принципов сетевой безопасности в ЦОД	0,7	0,7	0,0	
3.6	Описание виртуальных сетевых устройств	0,8	0,8	0,0	
3.7	Описание инструментов управления и дирижирования	0,7	0,7	0,0	
3.8	Упражнение 7: Дизайн сети VXLAN	0,9	0,0	0,9	
3.9	Упражнение 8: Дизайн Fabric Extender	0,8	0,0	0,8	
3.10	Упражнение 9: Дизайн решений на базе Nexus 1000v	0,9	0,0	0,9	
3.11	Упражнение 10: Дизайн решений на базе VACS	0,8	0,0	0,8	
3.12	Упражнение 11: Дизайн средств мониторинга и дирижирования в решениях Cisco UCS	0,6	0,0	0,6	
	ИТОГО	**8,6**	**4,6**	**4,0**	**Групповой опрос**

4. Проектирование сети хранилища ЦОД

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
4.	**Проектирование сети хранилища ЦОД**				
4.1	Описание систем хранения данных и видов RAID	0,7	0,7	0,0	
4.2.	Описание принципов работы протокола Fibre Channel	0,4	0,4	0,0	
4.3.	Описание топологий Fibre Channel	0,7	0,7	0,0	
4.4.	Описание FCoE	0,5	0,5	0,0	
4.5.	Описание инструментов безопасности сетей хранения данных	0,6	0,6	0,0	
4.6	Описание инструментов управления и дирижирования	0,6	0,6	0,0	
4.7	Упражнение 12: Дизайн сети Fibre Channel	0,7	0,0	0,7	
4.8	Упражнение 13: Дизайн и интеграция решений на базе FCoE	0,8	0,0	0,8	
4.9	Упражнение 14: Дизайн безопасности сетей хранения данных	0,9	0,0	0,9	

4.10	Упражнение 15: Дизайн решений Cisco UCS Director по обслуживанию сетей хранения данных	0,8	0,0	0,8	
	ИТОГО	**6,7**	**3,5**	**3,2**	**Групповой опрос**

5. Проектирование подключения вычислительных возможностей ЦОД

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
5.	**Проектирование подключения вычислительных возможностей ЦОД**				
5.1	Описание серверов Cisco UCS серии C и сценариев использования	0,8	0,8	0,0	
5.2.	Описание серверов Cisco UCS серии B и сценариев использования	0,7	0,7	0,0	
5.3	Дизайн подключений Fabric Interconnect	0,4	0,4	0,0	
5.4	Описание гиперконвергентных систем	0,6	0,6	0,0	
5.5	Описание систем управления	0,6	0,6	0,0	
5.6	Описание систем Hadoop, SAP Hana и IoT на оборудовании Cisco UCS	0,6	0,6	0,0	
5.7	Упражнение 16: Дизайн внедрения Cisco UCS серии C	0,9	0,0	0,9	
5.8	Упражнение 17: Дизайн внедрения Cisco UCS серии B	0,7	0,0	0,7	
5.9	Упражнение 18: Дизайн интеграции Cisco UCS серии C и Cisco UCS Director	0,8	0,0	0,8	
5.10	Упражнение 19: Дизайн решения Cisco UCS Mini	0,9	0,0	0,9	
5.11	Упражнение 20: Дизайн подключения Cisco UCS Fabric Interconnect	0,8	0,0	0,8	
	ИТОГО	**7,8**	**3,7**	**4,1**	**Групповой опрос**

6. Проектирование параметров вычислительных ресурсов ЦОД

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
6.	**Проектирование параметров вычислительных ресурсов ЦОД**				
6.1	Описание параметров вычислительных ресурсов	0,4	0,4	0,0	
6.2	Описание ролевого контроля доступа	0,7	0,7	0,0	
6.3	Описание пулов и инструментов Service Profile	0,7	0,7	0,0	
6.4	Описание политик для инструментов Service Profile	0,7	0,7	0,0	

6.5	Описание политик для сетевых адаптеров	0,7	0,7	0,0	
6.6	Описание шаблонов в Cisco UCS	0,4	0,4	0,0	
6.7	Упражнение 21: Дизайн параметров вычислительных ресурсов	0,8	0,0	0,8	
6.8	Упражнение 22: Дизайн интеграции системы LDAP и домена Cisco UCS	0,7	0,0	0,7	
6.9	Упражнение 23: Дизайн пулов для инструментов Service Profile	0,8	0,0	0,8	
6.10	Упражнение 24: Дизайн политик для сетевых адаптеров	1,1	0,0	1,1	
	ВСЕГО	**7,0**	**3,6**	**3,4**	**Групповой опрос**

III. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.

3.1 Требования к педагогам

К реализации программы допускаются педагогические работники с соответствующим уровнем профессионального образования, а также с учетом требований, профессионального стандарта, утвержденному Приказом Минтруда России от 08.09.2015 N 608н "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 24.09.2015 N 38993).

3.2 Материально-техническое оснащение программы

Для освоения слушателями программы учебная аудитория укомплектована следующим набором оборудования:

- столы
- стулья
- маркерная доска
- проектор
- ПК

Комплект оборудования может пополняться и (или) заменяться по мере необходимости.

3.3. Учебно-методическое оснащение программы

1. Руководство слушателя Student Guide (http://learningspace.cisco.com);
2. Инструкции по выполнению лабораторных работ Lab Guide (http://learningspace.cisco.com);
3. Презентации.

IV. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Реализация программы предполагает итоговую аттестацию слушателей в форме зачета, который проводится в форме письменного теста.

V. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Богомолов О.А. – генеральный директор ООО «Фаст Лейн Столица».

Общество с ограниченной ответственностью
«Фаст Лейн Столица»

У Т В Е Р Ж Д А Ю

Генеральный директор
_____ О.А. Богомолов

«09» января 2019г.

М.П.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации

«Развертывание инфраструктуры ЦОД Cisco (DCII)»

Москва, 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Актуальность

Настоящая дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Развертывание инфраструктуры ЦОД Cisco (DCII)» предназначена для лиц, имеющих среднее профессиональное и (или) высшее образование, либо лиц получающих среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Содержание программы направлено на создание условий для знакомства слушателей с современным инновационным теоретическим и практическим опытом в области использования сетевого оборудования Cisco.

Программа разработана в соответствии с ФЗ-№273 «Об образовании в РФ» от 29.12.2012г., приказом Минобрнауки России от 01.07.2013 N 499 (ред. от 15.11.2013) "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам", приказом Минтруда России от 05.10.2015 N 688н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по технической поддержке информационно-коммуникационных систем" (Зарегистрировано в Минюсте России 22.10.2015 N 39412), приказа Минтруда России от 05.10.2015 N 686н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем" (Зарегистрировано в Минюсте России 30.10.2015 N 39568)

Стремительное развитие IT-технологий требует обновления содержания профессиональных программ в связи с изменениями потребностей личности, общества и государства в дополнительном образовании. Вследствие чего формируется социальный заказ в системе повышения квалификации инженеров, выражающийся в требованиях к повышению профессиональной компетентности специалиста, работающего в сфере инфокоммуникаций.

1.2 Цель и задачи реализации программы

Цель дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Развертывание инфраструктуры ЦОД Cisco (DCII)» - ознакомить слушателей с основными технологиями и устройствами, используемых в центрах обработки данных (ЦОД) Cisco: сетевая виртуализация, сети хранения данных, автоматизация и дирижирование, а также система Cisco UCS.

Для реализации цели программы необходимо решить комплекс задач:

• способствовать внедрению в учебный процесс современных эффективных методик проведения лабораторных работ, которые позволяют выполнять сложные задания на различных топологиях сети;

• обеспечить общее понимание слушателями перспектив развития ИТ-отрасли.

1.3 Планируемые результаты обучения

Программа направлена на приобретение знаний, умений и навыков слушателями, необходимых для качественного изменения профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации.

Вид профессиональной деятельности: Администрирование информационно-коммуникационных (инфокоммуникационных) систем.

В результате освоения учебной дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Развертывание инфраструктуры ЦОД Cisco (DCII)».

Слушатель должен уметь:

• настраивать сети хранения ЦОД.

• описывать протоколы FC, iSCSI, FCoE;

• внедрять протоколы динамической маршрутизации в ЦОД.

Слушатель должен знать:

• принципы построения избыточности в ЦОД;

• принципы обеспечения безопасности инфраструктуры ЦОД.

Слушатель должен владеть:

• навыками настройки протоколов ЦОД, включая VXLAN, FabricPath, Etherchannel, OTV;

• навыками настройки инструментов мониторинга инфраструктуры ЦОД.

1.4 Требования к слушателям

Данная учебная программа предназначена для инженеров сопровождения и технической поддержки, специалистов технических и инженерных служб, системных администраторов.

1.5 Трудоемкость обучения

Нормативная трудоёмкость обучения по данной программе составляет 40 часов, включает все виды аудиторной работы слушателя, время, отводимое на контроль качества освоения слушателем программы.

1.6 Форма аттестации

Обучение по программе завершается итоговой аттестацией слушателей. Формой аттестации является ***тест***.

Лицам, успешно освоившим данную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдаются документы о квалификации: удостоверение о повышении квалификации.

Лицам, не освоившим данную программу и не прошедшим итоговую аттестацию, выдается справка о прослушивании курса по данной программе.

1.7 Форма обучения

Обучение предусматривает очную форму обучения (с отрывом от работы).

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1 Учебный план

Дополнительной профессиональной программы повышения квалификации
«Развертывание инфраструктуры ЦОД Cisco (DCII)»

Срок обучения: 40 часов.
Режим занятий: 8 часов в день

№	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1.	**Введение**	**0,9**	**0,9**	**0,0**	**Групповой опрос**
2.	**Протоколы ЦОД**	**11,5**	**5,5**	**6,0**	**Групповой опрос**
2.1.	Настройка протоколов Spanning Tree	0,9	0,9	0,0	
2.2.	Настройка агрегации каналов	0,7	0,7	0,0	
2.3.	Настройка и подключение Fabric Extender	0,6	0,6	0,0	
2.4.	Внедрение протокола Cisco FabricPath	0,8	0,8	0,0	
2.5.	Описание системы Cisco OTV	0,8	0,8	0,0	
2.6.	Описание системы VXLAN	0,9	0,9	0,0	
2.7.	Внедрение протокола LISP	0,8	0,8	0,0	
2.8.	Лабораторная работа 1: Настройка механизмов коммутации	1,1	0,0	1,1	
2.9.	Лабораторная работа 2: Настройка агрегации каналов	1,0	0,0	1,0	
2.10.	Лабораторная работа 3: Настройка систем Fabric Extender	1,0	0,0	1,0	
2.11.	Лабораторная работа 4: Настройка протокола Cisco FabricPath	1,0	0,0	1,0	
2.12.	Лабораторная работа 5: Настройка системы OTV	0,9	0,0	0,9	
2.13.	Лабораторная работа 6: Настройка системы VXLAN	1,0	0,0	1,0	
3.	**Инструменты коммутации уровня 3 модели OSI в ЦОД**	**4,5**	**2,6**	**1,9**	**Групповой опрос**
3.1.	Настройка протоколов избыточности шлюза по-умолчанию	0,9	0,9	0,0	
3.2.	Настройка протоколов маршрутизации	0,9	0,9	0,0	
3.3.	Настройка передачи многоадресной IP рассылки	0,8	0,8	0,0	
3.4.	Лабораторная работа 7: Настройка протокола VRRP	1,1	0,0	1,1	
3.5.	Лабораторная работа 8: Настройка	0,8	0,0	0,8	

	протокола OSPF				
4.	**Безопасности инфраструктуры ЦОД**	**3,5**	**1,5**	**2,0**	**Групповой опрос**
4.1.	Настройка политик управления учетными записями	0,7	0,7	0,0	
4.2.	Настройка инструментов системной безопасности	0,8	0,8	0,0	
4.3.	Лабораторная работа 9: Настройка систем управления пользователями	1,0	0,0	1,0	
4.4.	Лабораторная работа 10: Настройка системных инструментов безопасности	1,0	0,0	1,0	
5.	**Сети хранения данных в ЦОД**	**5,2**	**2,3**	**2,9**	**Групповой опрос**
5.1.	Настройка основных функций протокола Fibre Channel	0,9	0,9	0,0	
5.2.	Обслуживание доменов Fibre Channel	0,7	0,7	0,0	
5.3.	Настройка инструментов Port Security и Fabric Binding	0,7	0,7	0,0	
5.4.	Лабораторная работа 11: Настройка протокола Fibre Channel	1,0	0,0	1,0	
5.5.	Лабораторная работа 12: Настройка доменов Fibre Channel	1,0	0,0	1,0	
5.6.	Лабораторная работа 13: Настройка механизмов Fabric Binding и Port Security	0,9	0,0	0,9	
6.	**Унифицированные сети FCoE**	**2,9**	**1,8**	**1,1**	**Групповой опрос**
6.1.	Описание протокола FCoE	1,0	1,0	0,0	
6.2.	Внедрение протокола FCoE	0,8	0,8	0,0	
6.3.	Лабораторная работа 14: Настройка протокола FCoE	1,1	0,0	1,1	
7.	**Инфраструктурные сервисы сетей хранения данных**	**6,2**	**3,3**	**2,9**	
7.1.	Настройка механизма Distributed Device Alias (DDAS)	0,9	0,9	0,0	
7.2.	Внедрение зонирования	0,9	0,9	0,0	
7.3.	Настройка режимов NPIV и NPV	0,7	0,7	0,0	
7.4.	Настройка протокола Fibre Channel over IP	0,8	0,8	0,0	
7.5.	Лабораторная работа 15: Настройка механизма DDAS	0,9	0,0	0,9	
7.6.	Лабораторная работа 16: Настройка зонирования	0,9	0,0	0,9	
7.7.	Лабораторная работа 17 Настройка режима NPV	1,1	0,0	1,1	

8.	**Управление и обслуживание систем ЦОД**	**3,3**	**1,1**	**2,2**	
8.1.	Настройка управляющих систем	0,6	0,6	0,0	
8.2.	Настройка инструментов мониторинга инфраструктуры	0,5	0,5	0,0	
8.3.	Лабораторная работа 18: Настройка инструментов системного управления	0,9	0,0	0,9	
8.4.	Лабораторная работа 19: Внедрение инструментов мониторинга инфраструктуры	1,3	0,0	1,3	
	Всего:	**38**	**19**	**19**	
	Итоговый контроль знаний	**2**	**0**	**0**	**Электронное тестирование**
	Итого:	**40**	**19**	**19**	

2.2 Календарный учебный график

Занятия проводятся 5 раз в неделю по 8 академических часов (1 ак. час - 45 минут). Всего в периоде обучения – одна учебная неделя. Учебная неделя не привязана к началу или окончанию учебного и календарного года. Формирование группы слушателей происходит в течение всего календарного года.

Сроки обучения	недели	1				
	дни	1	1	1	1	1
Вид занятий		А	А	А	А	А/И

А – аудиторные занятия

И – итоговая аттестация

2.3 Рабочая программа учебных предметов

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации
«Развертывание инфраструктуры ЦОД Cisco (DCII)».
Учебно-тематический план

1. Введение

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1.	**Введение**	**0,9**	**0,9**	**0,0**	**Групповой опрос**

2. Протоколы ЦОД

№ Тема	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
2.	**Протоколы ЦОД**				
2.1	Настройка протоколов Spanning Tree	0,9	0,9	0,0	
2.2	Настройка агрегации каналов	0,7	0,7	0,0	
2.3	Настройка и подключение Fabric Extender	0,6	0,6	0,0	
2.4	Внедрение протокола Cisco FabricPath	0,8	0,8	0,0	
2.5	Описание системы Cisco OTV	0,8	0,8	0,0	
2.6	Описание системы VXLAN	0,9	0,9	0,0	
2.7	Внедрение протокола LISP	0,8	0,8	0,0	
2.8	Лабораторная работа 1: Настройка механизмов коммутации	1,1	0,0	1,1	
2.9	Лабораторная работа 2: Настройка агрегации каналов	1,0	0,0	1,0	
2.10	Лабораторная работа 3: Настройка систем Fabric Extender	1,0	0,0	1,0	
2.11	Лабораторная работа 4: Настройка протокола Cisco FabricPath	1,0	0,0	1,0	
2.12	Лабораторная работа 5: Настройка системы OTV	0,9	0,0	0,9	
2.13	Лабораторная работа 6: Настройка системы VXLAN	1,0	0,0	1,0	
	ИТОГО	**11,5**	**5,5**	**6,0**	**Групповой опрос**

3. Инструменты коммутации уровня 3 модели OSI в ЦОД

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
3.	**Инструменты коммутации уровня 3 модели OSI в ЦОД**				
3.1	Настройка протоколов избыточности шлюза по умолчанию	0,9	0,9	0,0	
3.2	Настройка протоколов маршрутизации	0,9	0,9	0,0	
3.3	Настройка передачи многоадресной IP рассылки	0,8	0,8	0,0	
3.4	Лабораторная работа 7: Настройка протокола VRRP	1,1	0,0	1,1	
3.5	Лабораторная работа 8: Настройка протокола OSPF	0,8	0,0	0,8	
	ИТОГО	**4,5**	**2,6**	**1,9**	**Групповой опрос**

4. Безопасности инфраструктуры ЦОД

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
4.	**Безопасности инфраструктуры ЦОД**				
4.1	Настройка политик управления учетными записями	0,7	0,7	0,0	
4.2.	Настройка инструментов системной безопасности	0,8	0,8	0,0	
4.3.	Лабораторная работа 9: Настройка истем управления пользователями	1,0	0,0	1,0	
4.4.	Лабораторная работа 10: Настройка системных инструментов безопасности	1,0	0,0	1,0	
	ИТОГО	**3,5**	**1,5**	**2,0**	**Групповой опрос**

5. Сети хранения данных в ЦОД

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
5.	**Сети хранения данных в ЦОД**				
5.1	Настройка основных функций протокола Fibre Channel	0,9	0,9	0,0	
5.2.	Обслуживание доменов Fibre Channel	0,7	0,7	0,0	
5.3	Настройка инструментов Port Security и Fabric Binding	0,7	0,7	0,0	
5.4	Лабораторная работа 11: Настройка протокола Fibre Channel	1,0	0,0	1,0	
5.5	Лабораторная работа 12: Настройка доменов Fibre Channel	1,0	0,0	1,0	
5.6	Лабораторная работа 13: Настройка механизмов Fabric Binding и Port Security	0,9	0,0	0,9	
	ИТОГО	**5,2**	**2,3**	**2,9**	**Групповой опрос**

6. Унифицированные сети FCoE

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
6.	**Унифицированные сети FCoE**				
6.1	Описание протокола FCoE	1,0	1,0	0,0	
6.2	Внедрение протокола FCoE	0,8	0,8	0,0	
6.3	Лабораторная работа 14: Настройка протокола FCoE	1,1	0,0	1,1	

	ВСЕГО	**2,9**	**1,8**	**1,1**	**Групповой опрос**

7. Инфраструктурные сервисы сетей хранения данных

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
7.	**Инфраструктурные сервисы сетей хранения данных**				
7.1	Настройка механизма Distributed Device Alias (DDAS)	0,9	0,9	0,0	
7.2.	Внедрение зонирования	0,9	0,9	0,0	
7.3	Настройка режимов NPIV и NPV	0,7	0,7	0,0	
7.4	Настройка протокола Fibre Channel over IP	0,8	0,8	0,0	
7.5	Лабораторная работа 15: Настройка механизма DDAS	0,9	0,0	0,9	
7.6	Лабораторная работа 16: Настройка зонирования	0,9	0,0	0,9	
7.7	Лабораторная работа 17 Настройка режима NPV	1,1	0,0	1,1	
	ИТОГО	**6,2**	**3,3**	**2,9**	**Групповой опрос**

8. Управление и обслуживание систем ЦОД

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
8.	**Управление и обслуживание систем ЦОД**				
8.1	Настройка управляющих систем	0,6	0,6	0,0	
8.2.	Настройка инструментов мониторинга инфраструктуры	0,5	0,5	0,0	
8.3	Лабораторная работа 18: Настройка инструментов системного управления	0,9	0,0	0,9	
8.4	Лабораторная работа 19: Внедрение инструментов мониторинга инфраструктуры	1,3	0,0	1,3	
	ИТОГО	**3,3**	**1,1**	**2,2**	**Групповой опрос**

III. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.

3.1 Требования к педагогам

К реализации программы допускаются педагогические работники с соответствующим уровнем профессионального образования, а также с учетом требований, профессионального стандарта, утвержденному Приказом Минтруда России от 08.09.2015 N 608н "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 24.09.2015 N 38993).

3.2 Материально-техническое оснащение программы

Для освоения слушателями программы учебная аудитория укомплектована следующим набором оборудования:

- столы
- стулья
- маркерная доска
- проектор
- ПК

Комплект оборудования может пополняться и (или) заменяться по мере необходимости.

3.3. Учебно-методическое оснащение программы

1. Руководство слушателя Student Guide (http://learningspace.cisco.com);
2. Инструкции по выполнению лабораторных работ Lab Guide (http://learningspace.cisco.com);
3. Презентации.

IV. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Реализация программы предполагает итоговую аттестацию слушателей в форме зачета, который проводится в форме письменного теста.

V. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Богомолов О.А. – генеральный директор ООО «Фаст Лейн Столица».

Общество с ограниченной ответственностью
«Фаст Лейн Столица»

У Т В Е Р Ж Д А Ю

Генеральный директор
_____ О.А. Богомолов
«09» января 2019г.

М.П.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации

«Знакомство с коммутаторами Cisco Nexus 9000 в режиме NX-OS (DCINX9K)»

Москва, 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Актуальность

Настоящая дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Знакомство с коммутаторами Cisco Nexus 9000 в режиме NX-OS (DCINX9K)» предназначена для лиц, имеющих среднее профессиональное и (или) высшее образование, либо лиц получающих среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Содержание программы направлено на создание условий для знакомства слушателей с современным инновационным теоретическим и практическим опытом в области использования сетевого оборудования Cisco.

Программа разработана в соответствии с ФЗ-№273 «Об образовании в РФ» от 29.12.2012г., приказом Минобрнауки России от 01.07.2013 N 499 (ред. от 15.11.2013) "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам", приказом Минтруда России от 05.10.2015 N 688н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по технической поддержке информационно-коммуникационных систем" (Зарегистрировано в Минюсте России 22.10.2015 N 39412), приказом Минтруда России от 05.10.2015 N 686н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем" (Зарегистрировано в Минюсте России 30.10.2015 N 39568).

Стремительное развитие IT-технологий требует обновления содержания профессиональных программ в связи с изменениями потребностей личности, общества и государства в дополнительном образовании. Вследствие чего формируется социальный заказ в системе повышения квалификации инженеров, выражающийся в требованиях к повышению профессиональной компетентности специалиста, работающего в сфере инфокоммуникаций.

1.2 Цель и задачи реализации программы

Цель дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Знакомство с коммутаторами Cisco Nexus 9000 в режиме NX-OS (DCINX9K)» - научить слушателей развертыванию и эксплуатации коммутаторов Cisco Nexus 9000 Series. Слушатели научатся настраивать и управлять коммутаторами Cisco Nexus 9000 Series с помощью CLI NX-OS, скриптов языка программирования Python, оболочки bash, инструмента NX-API и системы OpenFlow.

Для реализации цели программы необходимо решить комплекс задач:

• способствовать внедрению в учебный процесс современных эффективных методик проведения лабораторных работ, которые позволяют выполнять сложные задания на различных топологиях сети;

• обеспечить общее понимание слушателями перспектив развития ИТ-отрасли.

1.3 Планируемые результаты обучения

Программа направлена на приобретение знаний, умений и навыков слушателями, необходимых для качественного изменения профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации.

Вид профессиональной деятельности: Администрирование информационно-коммуникационных (инфокоммуникационных) систем.

В результате освоения учебной дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Знакомство с коммутаторами Cisco Nexus 9000 в режиме NX-OS (DCINX9K)».

Слушатель должен уметь:

• настраивать исходные параметры на коммутаторах серии Cisco Nexus 9000;

• настраивать VXLAN.

Слушатель должен знать:

• архитектуру коммутаторов Cisco Nexus 9300;

• функции программирования на коммутаторах серии Nexus 9000.

Слушатель должен владеть:

• навыками написания и выполнения сценариев Python на коммутаторах Cisco Nexus.

1.4 Требования к слушателям

Данная учебная программа предназначена для инженеров сопровождения и технической поддержки, специалистов технических и инженерных служб, системных администраторов.

1.5 Трудоемкость обучения

Нормативная трудоёмкость обучения по данной программе составляет 16 часов, включает все виды аудиторной работы слушателя, время, отводимое на контроль качества освоения слушателем программы.

1.6 Форма аттестации

Обучение по программе завершается итоговой аттестацией слушателей. Формой аттестации является ***тест***.

Лицам, успешно освоившим данную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдаются документы о квалификации: удостоверение о повышении квалификации.

Лицам, не освоившим данную программу и не прошедшим итоговую аттестацию, выдается справка о прослушивании курса по данной программе.

1.7 Форма обучения

Обучение предусматривает очную форму обучения (с отрывом от работы).

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1 Учебный план

Дополнительной профессиональной программы повышения квалификации
«Знакомство с коммутаторами Cisco Nexus 9000 в режиме NX-OS (DCINX9K)»

Срок обучения: 16 часов.
Режим занятий: 8 часов в день

№	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1.	**Введение**	**0,2**	**0,2**	**0,0**	**Групповой опрос**
2.	**Описание режима NX-OS для Cisco Nexus 9000 Series**	**0,6**	**0,6**	**0,0**	**Групповой опрос**
2.1.	Тенденции в сетевом программировании ЦОД, сети, виртуализации, программно-определяемых сетях	0,1	0,1	0,0	
2.2.	Отдельные компоненты решения Nexus 9000	0,2	0,2	0,0	
2.3.	Преимущества NX-OS	0,3	0,3	0,0	
3.	**Описание оборудования Cisco Nexus 9000**	**1,9**	**1,9**	**0,0**	**Групповой опрос**
3.1.	Шасси	0,3	0,3	0,0	
3.2.	Модули супервизора	0,2	0,2	0,0	
3.3.	Системные контроллеры	0,4	0,4	0,0	
3.4.	Вентиляторы и блоки питания	0,2	0,2	0,0	
3.5.	Fabric Modules	0,1	0,1	0,0	
3.6.	Модули линейных карт	0,3	0,3	0,0	
3.7.	Коммутаторы Cisco Nexus 9300	0,1	0,1	0,0	
3.8.	Поддержка Cisco Nexus 9000 FEX	0,1	0,1	0,0	
3.9.	Сети 40GE и 100GE в центре обработки данных	0,1	0,1	0,0	
3.10.	Оптика, поддерживаемую семейством Cisco Nexus 9000	0,1	0,1	0,0	
4.	**Описание аппаратной архитектуры Cisco Nexus 9000**	**0,7**	**0,7**	**0,0**	**Групповой опрос**
4.1.	Архитектура модульных коммутаторов Cisco Nexus 9500	0,1	0,1	0,0	
4.2.	Архитектура линейных плат Cisco Nexus 9500	0,2	0,2	0,0	
4.3.	Пересылка пакетов в коммутаторах серии Cisco Nexus 9000	0,2	0,2	0,0	
4.4.	Архитектура коммутаторов Cisco Nexus 9300	0,2	0,2	0,0	

5.	**Описание операционной системы Cisco Nexus**	**2,1**	**1,0**	**1,1**	**Групповой опрос**
5.1.	Компоненты NX-OS	0,6	0,6	0,0	
5.2.	Функции высокой доступности коммутаторов Cisco Nexus серии 9000	0,2	0,2	0,0	
5.3.	Функции управления коммутатором Cisco Nexus 9000	0,2	0,2	0,0	
5.4.	Лабораторная работа 1: Настройка исходных параметров на коммутаторах серии Cisco Nexus 9000	1,1	0,0	1,1	
6.	**Настройка VXLAN на коммутаторах серии Cisco Nexus 9000**	**2,3**	**1,1**	**1,2**	**Групповой опрос**
6.1.	Использование сетевых наложений при проектировании центра обработки данных	0,1	0,1	0,0	
6.2.	Технология VXLAN	0,2	0,2	0,0	
6.3.	Управление VXLAN Control Plane	0,2	0,2	0,0	
6.4.	Работа с VXLAN Data Plane	0,4	0,4	0,0	
6.5.	Настройка VXLAN на коммутаторах серии Cisco Nexus 9500	0,2	0,2	0,0	
6.6.	Лабораторная работа 2: Настройка VXLAN	1,2	0,0	1,2	
7.	**Описание сетевой программируемости и автоматизации**	**5,8**	**0,6**	**5,2**	
7.1.	Функции программирования на коммутаторах серии Nexus 9000	0,2	0,2	0,0	
7.2.	Функции автоматизации коммутаторов Cisco Nexus 9000	0,2	0,2	0,0	
7.3.	Функции мониторинга на коммутаторах серии Cisco Nexus 9000	0,2	0,2	0,0	
7.4.	Лабораторная работа 3: Настройка NX-API	1,1	0,0	1,1	
7.5.	Лабораторная работа 4: Выполнение сценариев Python на локальном коммутаторе	1,1	0,0	1,1	
7.6.	Лабораторная работа 5: Выполнение сценариев Python на удаленных коммутаторах	1,2	0,0	1,2	
7.7.	Лабораторная работа 6: Выполнение Python через веб-интерфейс	1,1	0,0	1,1	
7.8.	Лабораторная работа 7: Развертывание исправления с использованием Chef	0,7	0,0	0,7	
8.	**Описание топологических опций коммутаторов Cisco Nexus 9000**	**0,8**	**0,8**	**0,0**	

8.1.	Традиционные топологии центра данных на коммутаторах серии Cisco Nexus 9000	0,3	0,3	0,0	
8.2.	Spine и Leaf топологии коммутаторов Cisco Nexus 9000	0,3	0,3	0,0	
8.3.	Топологии типа Overlay коммутаторов Cisco Nexus 9000	0,2	0,2	0,0	
9.	**Описание Cisco ACI Fabric**	**0,6**	**0,6**	**0,0**	
9.1.	Концепции Cisco ACI Fabric	0,1	0,1	0,0	
9.2.	Компоненты Cisco ACI Fabric	0,3	0,3	0,0	
9.3.	Преимущества использования Cisco ACI Fabric	0,1	0,1	0,0	
9.4.	Расширенные услуги Cisco ACI Fabric	0,1	0,1	0,0	
	Всего:	**15**	**7,5**	**7,5**	
	Итоговый контроль знаний	**1**	**0**	**0**	**Электронное тестирование**
	Итого:	**16**	**7**	**7**	

2.2 Календарный учебный график

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 8 академических часов (1 ак. час - 45 минут). Всего в периоде обучения – одна учебная неделя. Учебная неделя не привязана к началу или окончанию учебного и календарного года. Формирование группы слушателей происходит в течение всего календарного года.

Сроки обучения	недели	1	
	дни	1	1
Вид занятий		А	А/И

А – аудиторные занятия

И – итоговая аттестация

2.3 Рабочая программа учебных предметов

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Знакомство с коммутаторами Cisco Nexus 9000 в режиме NX-OS (DCINX9K)».
Учебно-тематический план

1. Введение

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1.	**Введение**	**0,2**	**0,2**	**0,0**	**Групповой опрос**

2. Описание режима NX-OS для Cisco Nexus 9000 Series

№ Тема	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
2.	**Описание режима NX-OS для Cisco Nexus 9000 Series**				
2.1	Тенденции в сетевом программировании ЦОД, сети, виртуализации, программно-определяемых сетях	0,1	0,1	0,0	
2.2	Отдельные компоненты решения Nexus 9000	0,2	0,2	0,0	
2.3	Преимущества NX-OS	0,3	0,3	0,0	
	ИТОГО	**0,6**	**0,6**	**0,0**	**Групповой опрос**

3. Описание оборудования Cisco Nexus 9000

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
3.	**Описание оборудования Cisco Nexus 9000**				
3.1	Шасси	0,3	0,3	0,0	
3.2	Модули супервизора	0,2	0,2	0,0	
3.3	Системные контроллеры	0,4	0,4	0,0	
3.4	Вентиляторы и блоки питания	0,2	0,2	0,0	
3.5	Fabric Modules	0,1	0,1	0,0	
3.6	Модули линейных карт	0,3	0,3	0,0	
3.7	Коммутаторы Cisco Nexus 9300	0,1	0,1	0,0	
3.8	Поддержка Cisco Nexus 9000 FEX	0,1	0,1	0,0	
3.9	Сети 40GE и 100GE в центре обработки данных	0,1	0,1	0,0	
3.10	Оптика, поддерживаемую семейством Cisco Nexus 9000	0,1	0,1	0,0	
	ИТОГО	**1,9**	**1,9**	**0,0**	**Групповой опрос**

4. Описание аппаратной архитектуры Cisco Nexus 9000

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
4.	**Описание аппаратной архитектуры Cisco Nexus 9000**				
4.1	Архитектура модульных коммутаторов Cisco Nexus 9500	0,1	0,1	0,0	
4.2	Архитектура линейных плат Cisco Nexus 9500	0,2	0,2	0,0	
4.3	Пересылка пакетов в коммутаторах серии Cisco Nexus 9000	0,2	0,2	0,0	
4.4	Архитектура коммутаторов Cisco	0,2	0,2	0,0	

	Nexus 9300				
	ИТОГО	**0,7**	**0,7**	**0,0**	**Групповой опрос**

5. Описание операционной системы Cisco Nexus

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
5.	**Описание операционной системы Cisco Nexus**				
5.1	Компоненты NX-OS	0,6	0,6	0,0	
5.2	Функции высокой доступности коммутаторов Cisco Nexus серии 9000	0,2	0,2	0,0	
5.3	Функции управления коммутатором Cisco Nexus 9000	0,2	0,2	0,0	
5.4	Лабораторная работа 1: Настройка исходных параметров на коммутаторах серии Cisco Nexus 9000	1,1	0,0	1,1	
	ИТОГО	**2,1**	**1,0**	**1,1**	**Групповой опрос**

6. Настройка VXLAN на коммутаторах серии Cisco Nexus 9000

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
6.	**Настройка VXLAN на коммутаторах серии Cisco Nexus 9000**				
6.1	Использование сетевых наложений при проектировании центра обработки данных	0,1	0,1	0,0	
6.2	Технология VXLAN	0,2	0,2	0,0	
6.3	Управление VXLAN Control Plane	0,2	0,2	0,0	
6.4	Работа с VXLAN Data Plane	0,4	0,4	0,0	
6.5	Настройка VXLAN на коммутаторах серии Cisco Nexus 9500	0,2	0,2	0,0	
6.6	Лабораторная работа 2: Настройка VXLAN	1,2	0,0	1,2	
	ИТОГО	**2,3**	**1,1**	**1,2**	**Групповой опрос**

7. Описание сетевой программируемости и автоматизации

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
7.	**Описание сетевой программируемости и автоматизации**				
7.1	Функции программирования на коммутаторах серии Nexus 9000	0,2	0,2	0,0	
7.2	Функции автоматизации	0,2	0,2	0,0	

	коммутаторов Cisco Nexus 9000				
7.3	Функции мониторинга на коммутаторах серии Cisco Nexus 9000	0,2	0,2	0,0	
7.4	Лабораторная работа 3: Настройка NX-API	1,1	0,0	1,1	
7.5	Лабораторная работа 4: Выполнение сценариев Python на локальном коммутаторе	1,1	0,0	1,1	
7.6	Лабораторная работа 5: Выполнение сценариев Python на удаленных коммутаторах	1,2	0,0	1,2	
7.7	Лабораторная работа 6: Выполнение Python через веб-интерфейс	1,1	0,0	1,1	
7.8	Лабораторная работа 7: Развертывание исправления с использованием Chef	0,7	0,0	0,7	
	ИТОГО	**5,8**	**0,6**	**5,2**	**Групповой опрос**

8. Описание топологических опций коммутаторов Cisco Nexus 9000

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
8.	**Описание топологических опций коммутаторов Cisco Nexus 9000**				
8.1	Традиционные топологии центра данных на коммутаторах серии Cisco Nexus 9000	0,3	0,3	0,0	
8.2	Spine и Leaf топологии коммутаторов Cisco Nexus 9000	0,3	0,3	0,0	
8.3	Топологии типа Overlay коммутаторов Cisco Nexus 9000	0,2	0,2	0,0	
	ИТОГО	**0,8**	**0,8**	**0,0**	**Групповой опрос**

9. Настройка VXLAN на коммутаторах серии Cisco Nexus 9000

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
9.	**Описание Cisco ACI Fabric**				
9.1	Концепции Cisco ACI Fabric	0,1	0,1	0,0	
9.2	Компоненты Cisco ACI Fabric	0,3	0,3	0,0	
9.3	Преимущества использования Cisco ACI Fabric	0,1	0,1	0,0	
9.4	Расширенные услуги Cisco ACI Fabric	0,1	0,1	0,0	
	ИТОГО	**0,6**	**0,6**	**0,0**	**Групповой опрос**

III. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.

3.1 Требования к педагогам

К реализации программы допускаются педагогические работники с соответствующим уровнем профессионального образования, а также с учетом требований, профессионального стандарта, утвержденному Приказом Минтруда России от 08.09.2015 N 608н "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 24.09.2015 N 38993).

3.2 Материально-техническое оснащение программы

Для освоения слушателями программы учебная аудитория укомплектована следующим набором оборудования:

- столы
- стулья
- маркерная доска
- проектор
- ПК

Комплект оборудования может пополняться и (или) заменяться по мере необходимости.

3.3. Учебно-методическое оснащение программы

1. Руководство слушателя Student Guide (http://learningspace.cisco.com);
2. Инструкции по выполнению лабораторных работ Lab Guide (http://learningspace.cisco.com);
3. Презентации.

IV. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Реализация программы предполагает итоговую аттестацию слушателей в форме зачета, который проводится в форме письменного теста.

V. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Богомолов О.А. – генеральный директор ООО «Фаст Лейн Столица».

Общество с ограниченной ответственностью
«Фаст Лейн Столица»

У Т В Е Р Ж Д А Ю

Генеральный директор
_____ О.А. Богомолов
«09» января 2019г.

М.П.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации

«Устранение неполадок в инфраструктуре Cisco ЦОД (DCIT)»

Москва, 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Актуальность

Настоящая дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Устранение неполадок в инфраструктуре Cisco ЦОД (DCIT)» предназначена для лиц, имеющих среднее профессиональное и (или) высшее образование, либо лиц получающих среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Содержание программы направлено на создание условий для знакомства слушателей с современным инновационным теоретическим и практическим опытом в области использования сетевого оборудования Cisco.

Программа разработана в соответствии с ФЗ-№273 «Об образовании в РФ» от 29.12.2012г., приказом Минобрнауки России от 01.07.2013 N 499 (ред. от 15.11.2013) "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам", приказом Минтруда России от 05.10.2015 N 688н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по технической поддержке информационно-коммуникационных систем" (Зарегистрировано в Минюсте России 22.10.2015 N 39412), приказом Минтруда России от 05.10.2015 N 686н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем" (Зарегистрировано в Минюсте России 30.10.2015 N 39568).

Стремительное развитие IT-технологий требует обновления содержания профессиональных программ в связи с изменениями потребностей личности, общества и государства в дополнительном образовании. Вследствие чего формируется социальный заказ в системе повышения квалификации инженеров, выражающийся в требованиях к повышению профессиональной компетентности специалиста, работающего в сфере инфокоммуникаций.

1.2 Цель и задачи реализации программы

Цель дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Устранение неполадок в инфраструктуре Cisco ЦОД (DCIT)» - научить слушателей устранять неисправности LAN, SAN, Cisco Data Center Unified Fabric, Cisco Unified Computing System (UCS) и Cisco Application Centric Infrastructure (ACI).

Для реализации цели программы необходимо решить комплекс задач:

• способствовать внедрению в учебный процесс современных эффективных методик проведения лабораторных работ, которые позволяют выполнять сложные задания на различных топологиях сети;

• обеспечить общее понимание слушателями перспектив развития ИТ-отрасли.

1.3 Планируемые результаты обучения

Программа направлена на приобретение знаний, умений и навыков слушателями, необходимых для качественного изменения профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации.

Вид профессиональной деятельности: Администрирование информационно-коммуникационных (инфокоммуникационных) систем.

В результате освоения учебной дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Устранение неполадок в инфраструктуре Cisco ЦОД (DCIT)».

Слушатель должен уметь:

• устранять неполадки, характерные для отдельных платформ;

• устранять неполадки процессов инициализации и на уровне архитектуры.

Слушатель должен знать:

• инструменты поиска неполадок в интерфейсе командной строки;

• инструменты и методологии поиска и устранения неполадок системы Cisco UCS.

Слушатель должен владеть:

• навыками поиска и устранения неполадок в сетях Cisco.

1.4 Требования к слушателям

Данная учебная программа предназначена для инженеров сопровождения и технической поддержки, специалистов технических и инженерных служб, системных администраторов.

1.5 Трудоемкость обучения

Нормативная трудоёмкость обучения по данной программе составляет 40 часов, включает все виды аудиторной работы слушателя, время, отводимое на контроль качества освоения слушателем программы.

1.6 Форма аттестации

Обучение по программе завершается итоговой аттестацией слушателей. Формой аттестации является ***тест***.

Лицам, успешно освоившим данную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдаются документы о квалификации: удостоверение о повышении квалификации.

Лицам, не освоившим данную программу и не прошедшим итоговую аттестацию, выдается справка о прослушивании курса по данной программе.

1.7 Форма обучения

Обучение предусматривает очную форму обучения (с отрывом от работы).

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1 Учебный план

Дополнительной профессиональной программы повышения квалификации
«Устранение неполадок в инфраструктуре Cisco ЦОД (DCIT)»

Срок обучения: 40 часов.
Режим занятий: 8 часов в день

№	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1.	**Введение**	**0,8**	**0,8**	**0,0**	**Групповой опрос**
2.	**Устранение неполадок в LAN сегменте сети**	**17,3**	**9,3**	**8,0**	**Групповой опрос**
2.1.	Обзор процесса поиска и устранения неполадок	0,9	0,9	0,0	
2.2.	Обзор инструментов поиска неполадок в интерфейсе командной строки	0,8	0,8	0,0	
2.3.	Устранение неполадок технологий VLAN и PVLAN	1,0	1,0	0,0	
2.4.	Устранение неполадок технологий Port Channel и Virtual Port Channel	0,8	0,8	0,0	
2.5.	Устранение неполадок технологии Cisco FabricPath	0,9	0,9	0,0	
2.6.	Устранение неполадок технологии Cisco OTV	0,7	0,7	0,0	
2.7.	Устранение неполадок технологии VXLAN	0,8	0,8	0,0	
2.8.	Устранение неполадок технологии LISP	0,7	0,7	0,0	
2.9.	Устранение неполадок протоколов маршрутизации	0,9	0,9	0,0	
2.10.	Устранение неполадок инструментов безопасности ЦОД	0,9	0,9	0,0	
2.11.	Устранение неполадок, характерных для отдельных платформ	0,9	0,9	0,0	
2.12.	Лабораторная работа 1: Документирование штатных сетевых показателей	0,7	0,0	0,7	
2.13.	Лабораторная работа 2: Устранение неполадок в сегменте LAN - RSTP	0,6	0,0	0,6	
2.14.	Лабораторная работа 3: Устранение неполадок в сегменте LAN - LACP	0,6	0,0	0,6	
2.15.	Лабораторная работа 4: Устранение неполадок в сегменте LAN - VPC	0,8	0,0	0,8	

2.16.	Лабораторная работа 5: Устранение неполадок в сегменте LAN - FabricPath	0,6	0,0	0,6	
2.17.	Лабораторная работа 6: Устранение неполадок в сегменте LAN - OTV	0,7	0,0	0,7	
2.18.	Лабораторная работа 7: Устранение неполадок в сегменте LAN - VXLAN	0,7	0,0	0,7	
2.19.	Лабораторная работа 8: Устранение неполадок в сегменте LAN - OSPF	0,7	0,0	0,7	
2.20.	Лабораторная работа 9: Устранение неполадок в сегменте LAN - FHRP	0,7	0,0	0,7	
2.21.	Лабораторная работа 10: Устранение неполадок в сегменте LAN - CFS	0,6	0,0	0,6	
2.22.	Лабораторная работа 11: Устранение неполадок в сегменте LAN - FEX	0,6	0,0	0,6	
2.23.	Лабораторная работа 12: Устранение неполадок в сегменте LAN - VRF	0,7	0,0	0,7	
3.	**Устранение неполадок в SAN сегменте сети**	**6,4**	**3,0**	**3,4**	**Групповой опрос**
3.1.	Устранение неполадок в работе интерфейсов Fibre Channel	0,8	0,8	0,0	
3.2.	Устранение неполадок в работе сервисов Fibre Channel	0,8	0,8	0,0	
3.3.	Устранение неполадок режима NPV	0,7	0,7	0,0	
3.4.	Устранение неполадок технологии FCoE	0,7	0,7	0,0	
3.5.	Лабораторная работа 13: Устранение неполадок в сегменте SAN – Интерфейсы Fibre Channel	0,8	0,0	0,8	
3.6.	Лабораторная работа 14: Устранение неполадок в сегменте SAN – VSAN, зонирование и доменные сервисы	0,7	0,0	0,7	
3.7.	Лабораторная работа 15: Устранение неполадок в сегменте SAN – режим NPV	0,6	0,0	0,6	
3.8.	Лабораторная работа 16: Устранение неполадок в сегменте SAN - FCoE	0,5	0,0	0,5	
3.9.	Лабораторная работа 17: Устранение неполадок в сегменте SAN - DCB	0,8	0,0	0,8	
4.	**Устранение неполадок в системах Unified Computing**	**9,6**	**5,9**	**3,7**	**Групповой опрос**
4.1.	Устранение неполадок процессов инициализации и на уровне архитектуры	0,9	0,9	0,0	
4.2.	Устранение неполадок конфигурации Cisco UCS	0,8	0,8	0,0	
4.3.	Устранение неполадок в серверах	0,8	0,8	0,0	

	Cisco UCS серии B				
4.4.	Устранение неполадок сетевых подключений серверов Cisco UCS серии B	0,8	0,8	0,0	
4.5.	Устранение неполадок в серверах Cisco UCS серии C	0,9	0,9	0,0	
4.6.	Устранение неполадок сетевых подключений серверов Cisco UCS серии C	0,9	0,9	0,0	
4.7.	Устранение неполадок процедур интеграции Cisco UCS серии C и системы Cisco UCS Manager	0,8	0,8	0,0	
4.8.	Лабораторная работа 18: Устранение неполадок в серверном сегменте – Управление и Service Profile	0,7	0,0	0,7	
4.9.	Лабораторная работа 19: Устранение неполадок в серверном сегменте – загрузка по сети SAN серверов Cisco UCS серии B	0,5	0,0	0,5	
4.10.	Лабораторная работа 20: Устранение неполадок в серверном сегменте – подключение LAN, часть 1	0,4	0,0	0,4	
4.11.	Лабораторная работа 21: Устранение неполадок в серверном сегменте – подключение LAN, часть 2	0,9	0,0	0,9	
4.12.	Лабораторная работа 22: Устранение неполадок в серверном сегменте - загрузка по сети SAN серверов Cisco UCS серии C	0,6	0,0	0,6	
4.13.	Лабораторная работа 23: Устранение неполадок в серверном сегменте – сетевые подключения	0,6	0,0	0,6	
5.	**Устранение неполадок системы Cisco ACI**	**3,9**	**0,5**	**3,4**	**Групповой опрос**
5.1.	Обзор инструментов и методологии поиска и устранения неполадок системы Cisco UCS	0,5	0,5	0,0	
5.2.	Лабораторная работа 24: Устранение неполадок в системе ACI – прямое подключение серверов	0,4	0,0	0,4	
5.3.	Лабораторная работа 25: Устранение неполадок в системе ACI - VMM	0,5	0,0	0,5	
5.4.	Лабораторная работа 26: Устранение неполадок в системе ACI – инструменты Contracts	0,6	0,0	0,6	
5.5.	Лабораторная работа 27: Устранение неполадок в системе ACI – внешние сети уровня 3 модели OSI	0,8	0,0	0,8	

5.6.	Лабораторная работа 28: Устранение неполадок в системе ACI – внешние сети уровня 2 модели OSI	1,1	0,0	1,1	
	Всего:	**38**	**19**	**19**	
	Итоговый контроль знаний	**2**	**0**	**0**	**Электронное тестирование**
	Итого:	**40**	**19**	**19**	

2.2 Календарный учебный график

Занятия проводятся 5 раз в неделю по 8 академических часов (1 ак. час - 45 минут). Всего в периоде обучения – одна учебная неделя. Учебная неделя не привязана к началу или окончанию учебного и календарного года. Формирование группы слушателей происходит в течение всего календарного года.

Сроки обучения	недели	1				
	дни	1	1	1	1	1
Вид занятий		А	А	А	А	А/И

А – аудиторные занятия

И – итоговая аттестация

2.3 Рабочая программа учебных предметов

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Устранение неполадок в инфраструктуре Cisco ЦОД (DCIT)».
Учебно-тематический план

1. Введение

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1.	**Введение**	**0,8**	**0,8**	**0,0**	**Групповой опрос**

2. Устранение неполадок в LAN сегменте сети

№ Тема	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
2.	**Устранение неполадок в LAN сегменте сети**				
2.1	Обзор процесса поиска и устранения неполадок	0,9	0,9	0,0	
2.2	Обзор инструментов поиска неполадок в интерфейсе командной	0,8	0,8	0,0	

	строки				
2.3	Устранение неполадок технологий VLAN и PVLAN	1,0	1,0	0,0	
2.4	Устранение неполадок технологий Port Channel и Virtual Port Channel	0,8	0,8	0,0	
2.5	Устранение неполадок технологии Cisco FabricPath	0,9	0,9	0,0	
2.6	Устранение неполадок технологии Cisco OTV	0,7	0,7	0,0	
2.7	Устранение неполадок технологии VXLAN	0,8	0,8	0,0	
2.8	Устранение неполадок технологии LISP	0,7	0,7	0,0	
2.9	Устранение неполадок протоколов маршрутизации	0,9	0,9	0,0	
2.10	Устранение неполадок инструментов безопасности ЦОД	0,9	0,9	0,0	
2.11	Устранение неполадок, характерных для отдельных платформ	0,9	0,9	0,0	
2.12	Лабораторная работа 1: Документирование штатных сетевых показателей	0,7	0,0	0,7	
2.13	Лабораторная работа 2: Устранение неполадок в сегменте LAN - RSTP	0,6	0,0	0,6	
2.14	Лабораторная работа 3: Устранение неполадок в сегменте LAN - LACP	0,6	0,0	0,6	
2.15	Лабораторная работа 4: Устранение неполадок в сегменте LAN - VPC	0,8	0,0	0,8	
2.16	Лабораторная работа 5: Устранение неполадок в сегменте LAN - FabricPath	0,6	0,0	0,6	
2.17	Лабораторная работа 6: Устранение неполадок в сегменте LAN - OTV	0,7	0,0	0,7	
2.18	Лабораторная работа 7: Устранение неполадок в сегменте LAN - VXLAN	0,7	0,0	0,7	
2.19	Лабораторная работа 8: Устранение неполадок в сегменте LAN - OSPF	0,7	0,0	0,7	
2.20	Лабораторная работа 9: Устранение неполадок в сегменте LAN - FHRP	0,7	0,0	0,7	
2.21	Лабораторная работа 10: Устранение неполадок в сегменте LAN - CFS	0,6	0,0	0,6	
2.22	Лабораторная работа 11: Устранение неполадок в сегменте LAN - FEX	0,6	0,0	0,6	
2.23	Лабораторная работа 12: Устранение неполадок в сегменте LAN - VRF	0,7	0,0	0,7	
	ИТОГО	**17,3**	**9,3**	**8,0**	**Групповой опрос**

3. Устранение неполадок в SAN сегменте сети

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
3.	**Устранение неполадок в SAN сегменте сети**				
3.1	Устранение неполадок в работе интерфейсов Fibre Channel	0,8	0,8	0,0	
3.2	Устранение неполадок в работе сервисов Fibre Channel	0,8	0,8	0,0	
3.3	Устранение неполадок режима NPV	0,7	0,7	0,0	
3.4	Устранение неполадок технологии FCoE	0,7	0,7	0,0	
3.5	Лабораторная работа 13: Устранение неполадок в сегменте SAN – Интерфейсы Fibre Channel	0,8	0,0	0,8	
3.6	Лабораторная работа 14: Устранение неполадок в сегменте SAN – VSAN, зонирование и доменные сервисы	0,7	0,0	0,7	
3.7	Лабораторная работа 15: Устранение неполадок в сегменте SAN – режим NPV	0,6	0,0	0,6	
3.8	Лабораторная работа 16: Устранение неполадок в сегменте SAN - FCoE	0,5	0,0	0,5	
3.9	Лабораторная работа 17: Устранение неполадок в сегменте SAN - DCB	0,8	0,0	0,8	
	ИТОГО	**6,4**	**3,0**	**3,4**	**Групповой опрос**

4. Устранение неполадок в системах Unified Computing

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
4.	**Устранение неполадок в системах Unified Computing**				
4.1	Устранение неполадок процессов инициализации и на уровне архитектуры	0,9	0,9	0,0	
4.2	Устранение неполадок конфигурации Cisco UCS	0,8	0,8	0,0	
4.3	Устранение неполадок в серверах Cisco UCS серии B	0,8	0,8	0,0	
4.4	Устранение неполадок сетевых подключений серверов Cisco UCS серии B	0,8	0,8	0,0	
4.5	Устранение неполадок в серверах Cisco UCS серии C	0,9	0,9	0,0	
4.6	Устранение неполадок сетевых	0,9	0,9	0,0	

	подключений серверов Cisco UCS серии C				
4.7	Устранение неполадок процедур интеграции Cisco UCS серии C и системы Cisco UCS Manager	0,8	0,8	0,0	
4.8	Лабораторная работа 18: Устранение неполадок в серверном сегменте – Управление и Service Profile	0,7	0,0	0,7	
4.9	Лабораторная работа 19: Устранение неполадок в серверном сегменте – загрузка по сети SAN серверов Cisco UCS серии B	0,5	0,0	0,5	
4.10	Лабораторная работа 20: Устранение неполадок в серверном сегменте – подключение LAN, часть 1	0,4	0,0	0,4	
4.11	Лабораторная работа 21: Устранение неполадок в серверном сегменте – подключение LAN, часть 2	0,9	0,0	0,9	
4.12	Лабораторная работа 22: Устранение неполадок в серверном сегменте - загрузка по сети SAN серверов Cisco UCS серии C	0,6	0,0	0,6	
4.13	Лабораторная работа 23: Устранение неполадок в серверном сегменте – сетевые подключения	0,6	0,0	0,6	
	ИТОГО	**9,6**	**5,9**	**3,7**	**Групповой опрос**

5. Устранение неполадок системы Cisco ACI

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
5.	**Устранение неполадок системы Cisco ACI**				
5.1	Обзор инструментов и методологии поиска и устранения неполадок системы Cisco UCS	0,5	0,5	0,0	
5.2	Лабораторная работа 24: Устранение неполадок в системе ACI – прямое подключение серверов	0,4	0,0	0,4	
5.3	Лабораторная работа 25: Устранение неполадок в системе ACI - VMM	0,5	0,0	0,5	
5.4	Лабораторная работа 26: Устранение неполадок в системе ACI – инструменты Contracts	0,6	0,0	0,6	
5.5	Лабораторная работа 27: Устранение неполадок в системе ACI – внешние сети уровня 3 модели OSI	0,8	0,0	0,8	
5.6	Лабораторная работа 28: Устранение	1,1	0,0	1,1	

	неполадок в системе ACI – внешние сети уровня 2 модели OSI				
	ИТОГО	**3,9**	**0,5**	**3,4**	**Групповой опрос**

III. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.

3.1 Требования к педагогам

К реализации программы допускаются педагогические работники с соответствующим уровнем профессионального образования, а также с учетом требований, профессионального стандарта, утвержденному Приказом Минтруда России от 08.09.2015 N 608н "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 24.09.2015 N 38993).

3.2 Материально-техническое оснащение программы

Для освоения слушателями программы учебная аудитория укомплектована следующим набором оборудования:

- столы
- стулья
- маркерная доска
- проектор
- ПК

Комплект оборудования может пополняться и (или) заменяться по мере необходимости.

3.3. Учебно-методическое оснащение программы

1. Руководство слушателя Student Guide (http://learningspace.cisco.com);
2. Инструкции по выполнению лабораторных работ Lab Guide (http://learningspace.cisco.com);
3. Презентации.

IV. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Реализация программы предполагает итоговую аттестацию слушателей в форме зачета, который проводится в форме письменного теста.

V. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Богомолов О.А. – генеральный директор ООО «Фаст Лейн Столица».

Общество с ограниченной ответственностью
«Фаст Лейн Столица»

У Т В Е Р Ж Д А Ю

Генеральный директор
_____ О.А. Богомолов
«09» января 2019г.

М.П.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации

«Настройка коммутаторов Cisco MDS 9000 (DCMDS)»

Москва, 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Актуальность

Настоящая дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Настройка коммутаторов Cisco MDS 9000 (DCMDS)» предназначена для лиц, имеющих среднее профессиональное и (или) высшее образование, либо лиц получающих среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Содержание программы направлено на создание условий для знакомства слушателей с современным инновационным теоретическим и практическим опытом в области использования сетевого оборудования Cisco.

Программа разработана в соответствии с ФЗ-№273 «Об образовании в РФ» от 29.12.2012г., приказом Минобрнауки России от 01.07.2013 N 499 (ред. от 15.11.2013) "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам", приказом Минтруда России от 5 октября 2015 г. N 686н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем" (Зарегистрировано в Минюсте России 30 октября 2015 г. N 39568), приказом Минтруда России от 05.10.2015 N 688н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по технической поддержке информационно-коммуникационных систем" (Зарегистрировано в Минюсте России 22.10.2015 N 39412).

Стремительное развитие IT-технологий требует обновления содержания профессиональных программ в связи с изменениями потребностей личности, общества и государства в дополнительном образовании. Вследствие чего формируется социальный заказ в системе повышения квалификации инженеров, выражающийся в требованиях к повышению профессиональной компетентности специалиста, работающего в сфере инфокоммуникаций.

1.2 Цель и задачи реализации программы

Цель дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Настройка коммутаторов Cisco MDS 9000 (DCMDS)» - обеспечить слушателей фундаментальными знаниями и навыками настройки и обслуживания коммутаторов серии Cisco MDS 9000. Темы программы включают в себя предварительную настройку коммутаторов, настройку интерфейсов, VSAN, доменов, зон, агрегации каналов, средств безопасности и туннелей FCIP.

Для реализации цели программы необходимо решить комплекс задач:

• способствовать внедрению в учебный процесс современных эффективных методик проведения лабораторных работ, которые позволяют выполнять сложные задания на различных топологиях сети;

• обеспечить общее понимание слушателями перспектив развития ИТ-отрасли.

1.3 Планируемые результаты обучения

Программа направлена на приобретение знаний, умений и навыков слушателями, необходимых для качественного изменения профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации.

Вид профессиональной деятельности: Администрирование информационно-коммуникационных (инфокоммуникационных) систем.

В результате освоения учебной дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Настройка коммутаторов Cisco MDS 9000 (DCMDS)».

Слушатель должен уметь:

• описывать модели коммутаторов серии Cisco MDS 9000 и их линейные карты;

• внедрять SAN Fabric инфраструктуры;

Слушатель должен знать:

• интеллектуальные сервисы SAN;

• протокол Fibre Channel over Ethernet.

Слушатель должен владеть:

• навыками настройки протокола FCIP;

• навыками настройки механизмов безопасности.

1.4 Требования к слушателям

Данная учебная программа предназначена для инженеров сопровождения и технической поддержки, специалистов технических и инженерных служб, системных администраторов.

1.5 Трудоемкость обучения

Нормативная трудоёмкость обучения по данной программе составляет 40 часов, включает все виды аудиторной работы слушателя, время, отводимое на контроль качества освоения слушателем программы.

1.6 Форма аттестации

Обучение по программе завершается итоговой аттестацией слушателей. Формой аттестации является ***тест***.

Лицам, успешно освоившим данную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдаются документы о квалификации: удостоверение о повышении квалификации.

Лицам, не освоившим данную программу и не прошедшим итоговую аттестацию, выдается справка о прослушивании курса по данной программе.

1.7 Форма обучения

Обучение предусматривает очную форму обучения (с отрывом от работы).

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1 Учебный план

Дополнительной профессиональной программы повышения квалификации
«Настройка коммутаторов Cisco MDS 9000 (DCMDS)»

Срок обучения: 40 часов.
Режим занятий: 8 часов в день

№	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1.	**Введение**	**0,6**	**0,6**	**0,0**	**Групповой опрос**
2.	**Серия коммутаторов Cisco MDS 9000**	**1,4**	**1,4**	**0,0**	**Групповой опрос**
2.1.	Модели коммутаторов серии Cisco MDS 9000 и их линейных карт.	0,7	0,7	0,0	
2.2.	Внедрение средств управления	0,7	0,7	0,0	
3.	**Установка операционной системы и выполнение предварительной настройки**	**3,8**	**1,5**	**2,3**	**Групповой опрос**
3.1.	Выполнение первоначальной настройки коммутаторов	0,8	0,8	0,0	
3.2.	Установка и лицензирование операционной системы NX-OS	0,7	0,7	0,0	
3.3.	Лабораторная работа 1: Первичная настройка	1,2	0,0	1,2	
3.4.	Лабораторная работа 2: Обновление программного обеспечения коммутаторов	1,1	0,0	1,1	
4.	**Построение SAN Fabric инфраструктуры**	**12,3**	**5,4**	**6,9**	**Групповой опрос**
4.1.	Настройка интерфейсов	0,7	0,7	0,0	
4.2.	Использование баз данных FLOGI и FCNS	0,7	0,7	0,0	
4.3.	Настройка VSAN	0,5	0,5	0,0	
4.4.	Обслуживание доменов	0,9	0,9	0,0	
4.5.	Настройка NPV и NPIV	0,7	0,7	0,0	
4.6.	Настройка Port Channel	0,6	0,6	0,0	
4.7.	Настройка Distributed Device Aliases	0,6	0,6	0,0	
4.8.	Настройка зон	0,7	0,7	0,0	
4.9.	Лабораторная работа 3: Настройка интерфейсов	1,2	0,0	1,2	
4.10.	Лабораторная работа 4: Настройка VSAN	1,2	0,0	1,2	
4.11.	Лабораторная работа 5: Настройка	1,1	0,0	1,1	

	режимов NPV и NPIV				
4.12.	Лабораторная работа 6: Настройка технологии Port-Channel	1,2	0,0	1,2	
4.13.	Лабораторная работа 7: Настройка протоколов DDAS и CFS	1,0	0,0	1,0	
4.14.	Лабораторная работа 8: Настройка зонирования	1,2	0,0	1,2	
5.	**Интеллектуальные сервисы SAN**	**4,5**	**2,3**	**2,2**	**Групповой опрос**
5.1.	Внедрение Cisco MDS Data MobilityManager	0,8	0,8	0,0	
5.2.	Внедрение Cisco SANTap	0,7	0,7	0,0	
5.3.	Мониторинг потоков трафика	0,8	0,8	0,0	
5.4.	Лабораторная работа 9: Настройка системы Cisco DMM	1,1	0,0	1,1	
5.5.	Лабораторная работа 10: Использование инструмента SPAN и устройства PAA-2	1,1	0,0	1,1	
6.	**Внедрение Fibre Channel over Ethernet**	**1,3**	**1,3**	**0,0**	**Групповой опрос**
6.1.	Fibre Channel over Ethernet	0,7	0,7	0,0	
6.2.	Настройка Multihop FCoE на коммутаторах Cisco MDS 9500	0,6	0,6	0,0	
7.	**Настройка механизмов безопасности**	**7,5**	**4,2**	**3,3**	
7.1.	Безопасное администрирование	0,6	0,6	0,0	
7.2.	Настройка сервисов архитектуры AAA	0,6	0,6	0,0	
7.3.	Защита интерфейсов и сети SAN	0,7	0,7	0,0	
7.4.	Настройка FC-SP	0,7	0,7	0,0	
7.5.	Настройка средств шифрования данных в каналах	0,7	0,7	0,0	
7.6.	Внедрение Cisco Storage Media Encryption	0,9	0,9	0,0	
7.7.	Лабораторная работа 11: Настройка сервисов AAA	1,0	0,0	1,0	
7.8.	Лабораторная работа 12: Защита интерфейсов и сети SAN	1,3	0,0	1,3	
7.9.	Лабораторная работа 13: Настройка Cisco Storage Media Encryption	1,0	0,0	1,0	
8.	**Внедрение FCIP**	**6,6**	**2,3**	**4,3**	
8.1.	Создание туннелей FCIP	0,7	0,7	0,0	
8.2.	Повышение отказоустойчивости FCIP	0,6	0,6	0,0	
8.3.	Настройка IVR для расширения SAN	0,6	0,6	0,0	
8.4.	Тюнинг производительности FCIP	0,4	0,4	0,0	
8.5.	Лабораторная работа 14: Внедрение	1,2	0,0	1,2	

	туннелей FCIP				
8.6.	Лабораторная работа 15: Настройка средств отказоустойчивости FCIP	0,9	0,0	0,9	
8.7.	Лабораторная работа 16: Настройка IVR для расширения SAN	1,1	0,0	1,1	
8.8.	Лабораторная работа 17: Тюнинг производительности FCIP	1,1	0,0	1,1	
	Всего:	**38**	**19**	**19**	
	Итоговый контроль знаний	**2**	**0**	**0**	**Электронное тестирование**
	Итого:	**40**	**19**	**19**	

2.2 Календарный учебный график

Занятия проводятся 5 раз в неделю по 8 академических часов (1 ак. час - 45 минут). Всего в периоде обучения – одна учебная неделя. Учебная неделя не привязана к началу или окончанию учебного и календарного года. Формирование группы слушателей происходит в течение всего календарного года.

Сроки обучения	недели	1				
	дни	1	1	1	1	1
Вид занятий		А	А	А	А	А/И

А – аудиторные занятия

И – итоговая аттестация

2.3 Рабочая программа учебных предметов

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Настройка коммутаторов Cisco MDS 9000 (DCMDS)».
Учебно-тематический план

1. Введение

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1.	**Введение**	**0,6**	**0,6**	**0,0**	**Групповой опрос**

2. Серия коммутаторов Cisco MDS 9000

№ Тема	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	

2.	**Серия коммутаторов Cisco MDS 9000**				
2.1	Модели коммутаторов серии Cisco MDS 9000 и их линейных карт.	0,7	0,7	0,0	
2.2	Внедрение средств управления	0,7	0,7	0,0	
	ИТОГО	**1,4**	**1,4**	**0,0**	**Групповой опрос**

3. Установка операционной системы и выполнение предварительной настройки

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
3.	**Установка операционной системы и выполнение предварительной настройки**				
3.1	Выполнение первоначальной настройки коммутаторов	0,8	0,8	0,0	
3.2	Установка и лицензирование операционной системы NX-OS	0,7	0,7	0,0	
3.3	Лабораторная работа 1: Первичная настройка	1,2	0,0	1,2	
3.4	Лабораторная работа 2: Обновление программного обеспечения коммутаторов	1,1	0,0	1,1	
	ИТОГО	**3,8**	**1,5**	**2,3**	**Групповой опрос**

4. Построение SAN Fabric инфраструктуры

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
4.	**Построение SAN Fabric инфраструктуры**				
4.1	Настройка интерфейсов	0,7	0,7	0,0	
4.2.	Использование баз данных FLOGI и FCNS	0,7	0,7	0,0	
4.3.	Настройка VSAN	0,5	0,5	0,0	
4.4.	Обслуживание доменов	0,9	0,9	0,0	
4.5	Настройка NPV и NPIV	0,7	0,7	0,0	
4.6	Настройка Port Channel	0,6	0,6	0,0	
4.7	Настройка Distributed Device Aliases	0,6	0,6	0,0	
4.8	Настройка зон	0,7	0,7	0,0	
4.9	Лабораторная работа 3: Настройка интерфейсов	1,2	0,0	1,2	
4.10	Лабораторная работа 4: Настройка VSAN	1,2	0,0	1,2	
4.11	Лабораторная работа 5: Настройка режимов NPV и NPIV	1,1	0,0	1,1	
4.12	Лабораторная работа 6: Настройка технологии Port-Channel	1,2	0,0	1,2	

4.13	Лабораторная работа 7: Настройка протоколов DDAS и CFS	1,0	0,0	1,0	
4.14	Лабораторная работа 8: Настройка зонирования	1,2	0,0	1,2	
	ИТОГО	**12,3**	**5,4**	**6,9**	**Групповой опрос**

5. Интеллектуальные сервисы SAN

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
5.	**Интеллектуальные сервисы SAN**				
5.1	Внедрение Cisco MDS Data MobilityManager	0,8	0,8	0,0	
5.2.	Внедрение Cisco SANTap	0,7	0,7	0,0	
5.3	Мониторинг потоков трафика	0,8	0,8	0,0	
5.4	Лабораторная работа 9: Настройка системы Cisco DMM	1,1	0,0	1,1	
5.5	Лабораторная работа 10: Использование инструмента SPAN и устройства PAA-2	1,1	0,0	1,1	
	ИТОГО	**4,5**	**2,3**	**2,2**	**Групповой опрос**

6. Внедрение Fibre Channel over Ethernet

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
6.	**Внедрение Fibre Channel over Ethernet**				
6.1	Fibre Channel over Ethernet	0,7	0,7	0,0	
6.2	Настройка Multihop FCoE на коммутаторах Cisco MDS 9500	0,6	0,6	0,0	
	ВСЕГО	**1,3**	**1,3**	**0,0**	**Групповой опрос**

7. Настройка механизмов безопасности

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
7.	**Настройка механизмов безопасности**				
7.1	Безопасное администрирование	0,6	0,6	0,0	
7.2.	Настройка сервисов архитектуры AAA	0,6	0,6	0,0	
7.3	Защита интерфейсов и сети SAN	0,7	0,7	0,0	
7.4	Настройка FC-SP	0,7	0,7	0,0	
7.5	Настройка средств шифрования	0,7	0,7	0,0	

	данных в каналах				
7.6	Внедрение Cisco Storage Media Encryption	0,9	0,9	0,0	
7.7	Лабораторная работа 11: Настройка сервисов AAA	1,0	0,0	1,0	
7.8	Лабораторная работа 12: Защита интерфейсов и сети SAN	1,3	0,0	1,3	
7.9	Лабораторная работа 13: Настройка Cisco Storage Media Encryption	1,0	0,0	1,0	
	ИТОГО	**7,5**	**4,2**	**3,3**	**Групповой опрос**

8. Внедрение FCIP

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
8.	**Внедрение FCIP**				
8.1	Создание туннелей FCIP	0,7	0,7	0,0	
8.2.	Повышение отказоустойчивости FCIP	0,6	0,6	0,0	
8.3	Настройка IVR для расширения SAN	0,6	0,6	0,0	
8.4	Тюнинг производительности FCIP	0,4	0,4	0,0	
8.5	Лабораторная работа 14: Внедрение туннелей FCIP	1,2	0,0	1,2	
8.6	Лабораторная работа 15: Настройка средств отказоустойчивости FCIP	0,9	0,0	0,9	
8.7	Лабораторная работа 16: Настройка IVR для расширения SAN	1,1	0,0	1,1	
8.8	Лабораторная работа 17: Тюнинг производительности FCIP	1,1	0,0	1,1	
	ИТОГО	**6,6**	**2,3**	**4,3**	**Групповой опрос**

III. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.

3.1 Требования к педагогам

К реализации программы допускаются педагогические работники с соответствующим уровнем профессионального образования, а также с учетом требований, профессионального стандарта, утвержденному Приказом Минтруда России от 08.09.2015 N 608н "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 24.09.2015 N 38993).

3.2 Материально-техническое оснащение программы

Для освоения слушателями программы учебная аудитория укомплектована следующим набором оборудования:

- столы
- стулья
- маркерная доска
- проектор
- ПК

Комплект оборудования может пополняться и (или) заменяться по мере необходимости.

3.3. Учебно-методическое оснащение программы

1. Руководство слушателя Student Guide (http://learningspace.cisco.com);
2. Инструкции по выполнению лабораторных работ Lab Guide (http://learningspace.cisco.com);
3. Презентации.

IV. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Реализация программы предполагает итоговую аттестацию слушателей в форме зачета, который проводится в форме письменного теста.

V. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Богомолов О.А. – генеральный директор ООО «Фаст Лейн Столица».

Общество с ограниченной ответственностью
«Фаст Лейн Столица»

У Т В Е Р Ж Д А Ю

Генеральный директор
_____ О.А. Богомолов

«09» января 2019г.

М.П.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации

«Конфигурирование коммутаторов Cisco Nexus 1000V (DCINX1K)»

Москва, 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Актуальность

Настоящая дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Конфигурирование коммутаторов Cisco Nexus 1000V (DCINX1K)» предназначена для лиц, имеющих среднее профессиональное и (или) высшее образование, либо лиц получающих среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Содержание программы направлено на создание условий для знакомства слушателей с современным инновационным теоретическим и практическим опытом в области использования сетевого оборудования Cisco.

Программа разработана в соответствии с ФЗ-№273 «Об образовании в РФ» от 29.12.2012г., приказом Минобрнауки России от 01.07.2013 N 499 (ред. от 15.11.2013) "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам", приказом Минтруда России от 18.11.2014 N 896н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по информационным системам"(Зарегистрировано в Минюсте России24.12.2014 N 35361), приказом Минтруда России от 05.10.2015 N 688н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по технической поддержке информационно-коммуникационных систем" (Зарегистрировано в Минюсте России 22.10.2015 N 39412), приказом Минтруда России от 05.10.2015 N 684н "Об утверждении профессионального стандарта "Системный администратор информационно-коммуникационных систем" (Зарегистрировано в Минюсте России 19.10.2015 N 39361).

Стремительное развитие IT-технологий требует обновления содержания профессиональных программ в связи с изменениями потребностей личности, общества и государства в дополнительном образовании. Вследствие чего формируется социальный заказ в системе повышения квалификации инженеров, выражающийся в требованиях к повышению профессиональной компетентности специалиста, работающего в сфере инфокоммуникаций.

1.2 Цель и задачи реализации программы

Цель дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Конфигурирование коммутаторов Cisco Nexus 1000V (DCINX1K)» - научить слушателей устанавливать и внедрять коммутаторы Cisco Nexus 1000V. Программа охватывает основные компоненты и процедуры, необходимые для установки, настройки, управления и устранения неполадок в коммутаторах Cisco Nexus 1000V.

Для реализации цели программы необходимо решить комплекс задач:

• способствовать внедрению в учебный процесс современных эффективных методик проведения лабораторных работ, которые позволяют выполнять сложные задания на различных топологиях сети;

• обеспечить общее понимание слушателями перспектив развития ИТ-отрасли.

1.3 Планируемые результаты обучения

Программа направлена на приобретение знаний, умений и навыков слушателями, необходимых для качественного изменения профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации.

Вид профессиональной деятельности: Администрирование информационно-коммуникационных (инфокоммуникационных) систем.

В результате освоения учебной дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Конфигурирование коммутаторов Cisco Nexus 1000V (DCINX1K)».

Слушатель должен уметь:

• настраивать коммутацию в среде VMware;

• оптимизировать конфигурации коммутатора Cisco Nexus 1000V.

Слушатель должен знать:

• архитектуру виртуальных инфраструктур;

• инструменты и методологии поиска и устранения неполадок системы Cisco UCS.

Слушатель должен владеть:

• навыками поиска и устранения неполадок коммутатора Cisco Nexus 1000V.

1.4 Требования к слушателям

Данная учебная программа предназначена для инженеров сопровождения и технической поддержки, специалистов технических и инженерных служб, системных администраторов.

1.5 Трудоемкость обучения

Нормативная трудоёмкость обучения по данной программе составляет 24 часа, включает все виды аудиторной работы слушателя, время, отводимое на контроль качества освоения слушателем программы.

1.6 Форма аттестации

Обучение по программе завершается итоговой аттестацией слушателей. Формой аттестации является ***тест***.

Лицам, успешно освоившим данную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдаются документы о квалификации: удостоверение о повышении квалификации.

Лицам, не освоившим данную программу и не прошедшим итоговую аттестацию, выдается справка о прослушивании курса по данной программе.

1.7 Форма обучения

Обучение предусматривает очную форму обучения (с отрывом от работы).

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1 Учебный план

Дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Конфигурирование коммутаторов Cisco Nexus 1000V (DCINX1K)»

Срок обучения: 24 часа.
Режим занятий: 8 часов в день

№	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1.	**Введение**	**0,5**	**0,5**	**0,0**	**Групповой опрос**
2.	**Коммутатор Cisco Nexus 1000V и архитектура виртуальных сетей**	**10,3**	**5,0**	**5,3**	**Групповой опрос**
2.1.	Обзор виртуальных инфраструктур	0,9	0,9	0,0	
2.2.	Сетевое обеспечение в инфраструктуре VMware	0,8	0,8	0,0	
2.3.	Настройка коммутации в среде VMware	0,9	0,9	0,0	
2.4.	Обзор Cisco Nexus 1000V	0,8	0,8	0,0	
2.5.	Обзор аппаратной платформы Cisco Nexus 1010V	0,8	0,8	0,0	
2.6.	Установка и обновление виртуального супервизора VSM и модулей VEM	0,8	0,8	0,0	
2.7.	Лабораторная работа 1: Запуск инфраструктуры лабораторных работ	1,3	0,0	1,3	
2.8.	Лабораторная работа 2: Установка компонента Cisco Nexus 1000V VSM	1,4	0,0	1,4	
2.9.	Лабораторная работа 3: Установка компонента Cisco Nexus 1000V VEM	1,3	0,0	1,3	
2.10.	Лабораторная работа 4: Обновление компонентов Cisco Nexus 1000V VSM и VEM	1,3	0,0	1,3	
3.	**Настройка инструментов коммутатора Cisco Nexus 1000V**	**12,2**	**6,0**	**6,2**	**Групповой опрос**
3.1.	Настройка профилей портов	0,7	0,7	0,0	
3.2.	Настройка механизмов безопасности	0,7	0,7	0,0	
3.3.	Настройка инструментов качества обслуживания	0,9	0,9	0,0	
3.4.	Настройка инструментов управления	0,8	0,8	0,0	
3.5.	Настройка инструментов системного управления	0,7	0,7	0,0	
3.6.	Использование базовых инструментов поиска и устранения неполадок	0,7	0,7	0,0	
3.7.	Лабораторная работа 5: Оптимизация	1,6	0,0	1,6	

	конфигурации коммутатора Cisco Nexus 1000V				
3.8.	Лабораторная работа 6: Настройка инструментов безопасности	1,4	0,0	1,4	
3.9.	Лабораторная работа 7: Настройка инструментов качества обслуживания	1,3	0,0	1,3	
3.10.	Лабораторная работа 8: Настройка механизмов управления	1,9	0,0	1,9	
3.11.	Настройка технологий SPAN и ERSPAN	0,7	0,7	0,0	
3.12.	Поиск и устранение неполадок коммутатора Cisco Nexus 1000V	0,8	0,8	0,0	
	Всего:	**23**	**11,5**	**11,5**	
	Итоговый контроль знаний	**1**	**0**	**0**	**Электронное тестирование**
	Итого:	**24**	**11,5**	**11,5**	

2.2 Календарный учебный график

Занятия проводятся 3 раза в неделю по 8 академических часов (1 ак. час - 45 минут). Всего в периоде обучения – одна учебная неделя. Учебная неделя не привязана к началу или окончанию учебного и календарного года. Формирование группы слушателей происходит в течение всего календарного года.

Сроки обучения	недели	1		
	дни	1	1	1
Вид занятий		А	А	А/И

А – аудиторные занятия

И – итоговая аттестация

2.3 Рабочая программа учебных предметов

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Конфигурирование коммутаторов Cisco Nexus 1000V (DCINX1K)».
Учебно-тематический план

1. Введение

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1.	**Введение**	**0,5**	**0,5**	**0,0**	**Групповой опрос**

2. Коммутатор Cisco Nexus 1000V и архитектура виртуальных сетей

№ Тема	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
2.	**Коммутатор Cisco Nexus 1000V и архитектура виртуальных сетей**				
2.1	Обзор виртуальных инфраструктур	0,9	0,9	0,0	
2.2	Сетевое обеспечение в инфраструктуре VMware	0,8	0,8	0,0	
2.3	Настройка коммутации в среде VMware	0,9	0,9	0,0	
2.4	Обзор Cisco Nexus 1000V	0,8	0,8	0,0	
2.5	Обзор аппаратной платформы Cisco Nexus 1010V	0,8	0,8	0,0	
2.6	Установка и обновление виртуального супервизора VSM и модулей VEM	0,8	0,8	0,0	
2.7	Лабораторная работа 1: Запуск инфраструктуры лабораторных работ	1,3	0,0	1,3	
2.8	Лабораторная работа 2: Установка компонента Cisco Nexus 1000V VSM	1,4	0,0	1,4	
2.9	Лабораторная работа 3: Установка компонента Cisco Nexus 1000V VEM	1,3	0,0	1,3	
2.10	Лабораторная работа 4: Обновление компонентов Cisco Nexus 1000V VSM и VEM	1,3	0,0	1,3	
	ИТОГО	**10,3**	**5,0**	**5,3**	**Групповой опрос**

3. Настройка инструментов коммутатора Cisco Nexus 1000V

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
3.	**Настройка инструментов коммутатора Cisco Nexus 1000V**				
3.1	Настройка профилей портов	0,7	0,7	0,0	
3.2	Настройка механизмов безопасности	0,7	0,7	0,0	
3.3	Настройка инструментов качества обслуживания	0,9	0,9	0,0	
3.4	Настройка инструментов управления	0,8	0,8	0,0	
3.5	Настройка инструментов системного управления	0,7	0,7	0,0	
3.6	Использование базовых инструментов поиска и устранения неполадок	0,7	0,7	0,0	
3.7	Лабораторная работа 5: Оптимизация конфигурации коммутатора Cisco Nexus 1000V	1,6	0,0	1,6	
3.8	Лабораторная работа 6: Настройка инструментов безопасности	1,4	0,0	1,4	
3.9	Лабораторная работа 7: Настройка	1,3	0,0	1,3	

	инструментов качества обслуживания				
3.10	Лабораторная работа 8: Настройка механизмов управления	1,9	0,0	1,9	
3.11	Настройка технологий SPAN и ERSPAN	0,7	0,7	0,0	
3.12	Поиск и устранение неполадок коммутатора Cisco Nexus 1000V	0,8	0,8	0,0	
	ИТОГО	**12,2**	**6,0**	**6,2**	**Групповой опрос**

III. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.

3.1 Требования к педагогам

К реализации программы допускаются педагогические работники с соответствующим уровнем профессионального образования, а также с учетом требований, профессионального стандарта, утвержденному Приказом Минтруда России от 08.09.2015 N 608н "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 24.09.2015 N 38993).

3.2 Материально-техническое оснащение программы

Для освоения слушателями программы учебная аудитория укомплектована следующим набором оборудования:

- столы
- стулья
- маркерная доска
- проектор
- ПК

Комплект оборудования может пополняться и (или) заменяться по мере необходимости.

3.3. Учебно-методическое оснащение программы

1. Руководство слушателя Student Guide (http://learningspace.cisco.com);
2. Инструкции по выполнению лабораторных работ Lab Guide (http://learningspace.cisco.com);
3. Презентации.

IV. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Реализация программы предполагает итоговую аттестацию слушателей в форме зачета, который проводится в форме письменного теста.

V. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Богомолов О.А. – генеральный директор ООО «Фаст Лейн Столица».

Общество с ограниченной ответственностью
«Фаст Лейн Столица»

У Т В Е Р Ж Д А Ю

Генеральный директор
_____ О.А. Богомолов
«09» января 2019г.
М.П.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации

«Развертывание инфраструктуры ЦОД Cisco (DCNX5K)»

Москва, 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Актуальность

Настоящая дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Развертывание инфраструктуры ЦОД Cisco (DCNX5K)» предназначена для лиц, имеющих среднее профессиональное и (или) высшее образование, либо лиц получающих среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Содержание программы направлено на создание условий для знакомства слушателей с современным инновационным теоретическим и практическим опытом в области использования сетевого оборудования Cisco.

Программа разработана в соответствии с ФЗ-№273 «Об образовании в РФ» от 29.12.2012г., приказом Минобрнауки России от 01.07.2013 N 499 (ред. от 15.11.2013) "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам", приказом Минтруда России от 05.10.2015 N 688н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по технической поддержке информационно-коммуникационных систем" (Зарегистрировано в Минюсте России 22.10.2015 N 39412), приказа Минтруда России от 5 октября 2015 г. N 686н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем" (Зарегистрировано в Минюсте России 30 октября 2015 г. N 39568).

Стремительное развитие IT-технологий требует обновления содержания профессиональных программ в связи с изменениями потребностей личности, общества и государства в дополнительном образовании. Вследствие чего формируется социальный заказ в системе повышения квалификации инженеров, выражающийся в требованиях к повышению профессиональной компетентности специалиста, работающего в сфере инфокоммуникаций.

1.2 Цель и задачи реализации программы

Цель дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Развертывание инфраструктуры ЦОД Cisco (DCNX5K)» - в программе дается описание основных компонентов и процедур, необходимых для настройки, управления, поиска и устранения неисправностей, связанных с работой в локальной сети, сети хранения данных, средах унифицированных сетей.

Для реализации цели программы необходимо решить комплекс задач:

• способствовать внедрению в учебный процесс современных эффективных методик проведения лабораторных работ, которые позволяют выполнять сложные задания на различных топологиях сети;

• обеспечить общее понимание слушателями перспектив развития ИТ-отрасли.

1.3 Планируемые результаты обучения

Программа направлена на приобретение знаний, умений и навыков слушателями, необходимых для качественного изменения профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации.

Вид профессиональной деятельности: Администрирование информационно-коммуникационных (инфокоммуникационных) систем.

В результате освоения учебной дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Развертывание инфраструктуры ЦОД Cisco (DCNX5K)».

Слушатель должен уметь:

• описывать коммутаторы семейства Nexus;

• описывать архитектуру системы NX-OS;

• описывать SAN функционал коммутаторов Nexus.

Слушатель должен знать:

• технологии vPC, Fabric Path, DFA, RISE и DFA;

• принципы настройки VXLAN на коммутаторах Nexus.

Слушатель должен владеть:

• навыками настройки инструментов безопасности для пользователей;

• навыками написания скриптов на языке Python на коммутаторах Cisco Nexus 5000

1.4 Требования к слушателям

Данная учебная программа предназначена для инженеров сопровождения и технической поддержки, специалистов технических и инженерных служб, системных администраторов.

1.5 Трудоемкость обучения

Нормативная трудоёмкость обучения по данной программе составляет 40 часов, включает все виды аудиторной работы слушателя, время, отводимое на контроль качества освоения слушателем программы.

1.6 Форма аттестации

Обучение по программе завершается итоговой аттестацией слушателей. Формой аттестации является ***тест***.

Лицам, успешно освоившим данную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдаются документы о квалификации: удостоверение о повышении квалификации.

Лицам, не освоившим данную программу и не прошедшим итоговую аттестацию, выдается справка о прослушивании курса по данной программе.

1.7 Форма обучения

Обучение предусматривает очную форму обучения (с отрывом от работы).

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1 Учебный план

Дополнительной профессиональной программы повышения квалификации
«Развертывание инфраструктуры ЦОД Cisco (DCNX5K)»

Срок обучения: 40 часов.
Режим занятий: 8 часов в день

№	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1.	**Введение**	**0,3**	**0,3**	**0,0**	**Групповой опрос**
2.	**Обзор коммутаторов Cisco Nexus 5000**	**3,2**	**2,2**	**1,0**	**Групповой опрос**
2.1.	Описание продуктов семейства Nexus	0,5	0,5	0,0	
2.2.	Описание коммутаторов серии Nexus 3000	0,5	0,5	0,0	
2.3.	Описание коммутаторов серии Nexus 4000	0,6	0,6	0,0	
2.4.	Описание коммутаторов серий Nexus 5500 и 5600	0,6	0,6	0,0	
2.5.	Лабораторная работа 1: Начальная конфигурация коммутатора	1,0	0,0	1,0	
3.	**Управление коммутаторами Cisco Nexus 5000**	**7,9**	**2,5**	**5,4**	**Групповой опрос**
3.1.	Описание архитектуры операционной системы Cisco NX-OS	0,6	0,6	0,0	
3.2.	Настройка функционала управления	0,3	0,3	0,0	
3.3.	Настройка управления пользователями	0,3	0,3	0,0	
3.4.	Настройка безопасности пользователей	0,3	0,3	0,0	
3.5.	Настройка Cisco Prime DCNM	0,5	0,5	0,0	
3.6.	Описание инструментов администрирования и устранения неисправностей	0,5	0,5	0,0	
3.7.	Лабораторная работа 2: Настройка управления коммутатором	1,2	0,0	1,2	
3.8.	Лабораторная работа 3: Обновление операционной системы с использованием технологии ISSU	1,0	0,0	1,0	
3.9.	Лабораторная работа 4: Настройка инструментов безопасности для пользователей	1,0	0,0	1,0	
3.10.	Лабораторная работа 5: Использование системы Cisco Prime	1,0	0,0	1,0	

	DCNM				
3.11.	Лабораторная работа 6: Использование инструментов поиска неполадок	1,2	0,0	1,2	
4.	**Cisco NX-API и Python на коммутаторах Cisco Nexus 5000**	**2,0**	**1,0**	**1,0**	**Групповой опрос**
4.1.	Использование NX-API на коммутаторах Cisco Nexus 5000	0,5	0,5	0,0	
4.2.	Использование Python на коммутаторах Cisco Nexus 5000	0,5	0,5	0,0	
4.3.	Лабораторная работа 7: Использование инструмента NX-API	1,0	0,0	1,0	
5.	**LAN функционал на коммутаторах Cisco Nexus 5000**	**12,3**	**6,6**	**5,7**	**Групповой опрос**
5.1.	Настройка выносных модулей серии Cisco Nexus 2000	0,5	0,5	0,0	
5.2.	Устранение неисправностей на выносных модулях Cisco Nexus 2000	0,5	0,5	0,0	
5.3.	Настройка функционала уровня 2	0,4	0,4	0,0	
5.4.	Устранение неисправностей в работе функционала уровня 2	0,6	0,6	0,0	
5.5.	Описание технологий vPC и Enhanced vPC	0,5	0,5	0,0	
5.6.	Настройка vPC и EvPC	0,2	0,2	0,0	
5.7.	Настройка подключений FEX Active-Active vPC и EvPC	0,4	0,4	0,0	
5.8.	Описание Cisco Adapter-FEX и VM-FEX	0,5	0,5	0,0	
5.9.	Технология Cisco FabricPath	0,5	0,5	0,0	
5.10.	Настройка Cisco FabricPath	0,4	0,4	0,0	
5.11.	Устранение неисправностей в работе Cisco FabricPath	0,4	0,4	0,0	
5.12.	Описание Cisco DFA	0,5	0,5	0,0	
5.13.	Описание Cisco RISE	0,4	0,4	0,0	
5.14.	Описание Cisco ITD	0,3	0,3	0,0	
5.15.	Настройка Cisco ITD	0,5	0,5	0,0	
5.16.	Лабораторная работа 8: Подключение модулей Cisco FEX	0,9	0,0	0,9	
5.17.	Лабораторная работа 9: Настройка механизмов передачи данных уровня 2	1,1	0,0	1,1	
5.18.	Лабораторная работа 10: Устранение неполадок на уровне 2	0,8	0,0	0,8	
5.19.	Лабораторная работа 11: Настройка подключений FEX Active-Active vPC и EvPC	0,9	0,0	0,9	

5.20.	Лабораторная работа 12: Настройка пользовательского подключения vPC	1,0	0,0	1,0	
5.21.	Лабораторная работа 13: Настройка протокола Cisco FabricPath	1,0	0,0	1,0	
6.	**Технология VXLAN на коммутаторах серии Cisco Nexus 5000**	**2,0**	**1,0**	**1,0**	**Групповой опрос**
6.1.	Описание технологии VXLAN	0,5	0,5	0,0	
6.2.	Настройка VXLAN на коммутаторах серии Cisco Nexus 5000	0,5	0,5	0,0	
6.3.	Лабораторная работа 14: Настройка коммутации VXLAN на коммутаторах Cisco Nexus 5000	1,0	0,0	1,0	
7.	**SAN функционал коммутаторов серии Cisco Nexus 5000**	**6,2**	**3,3**	**2,9**	
7.1.	Описание FCP	0,5	0,5	0,0	
7.2.	Описание коммутации SAN	0,5	0,5	0,0	
7.3.	Настройка коммутации SAN	0,4	0,4	0,0	
7.4.	Устранение неисправностей в работе коммутации SAN	0,5	0,5	0,0	
7.5.	Описание Cisco NPV и NPIV	0,5	0,5	0,0	
7.6.	Настройка Cisco NPV и NPIV	0,4	0,4	0,0	
7.7.	Устранение неисправностей в работе Cisco NPV и NPIV	0,5	0,5	0,0	
7.8.	Лабораторная работа 15: Настройка подключений к сети SAN	1,0	0,0	1,0	
7.9.	Лабораторная работа 16: Настройка режимов NPV и NPIV	1,0	0,0	1,0	
7.10.	Лабораторная работа 17: Поиск и устранение неполадок в сети SAN	0,9	0,0	0,9	
8.	**Функционал Unified Fabric коммутаторов Cisco Nexus 5000**	**4,1**	**2,1**	**2,0**	
8.1.	Описание расширений Data Center Bridging	0,4	0,4	0,0	
8.2.	Описание протокола FCoE	0,3	0,3	0,0	
8.3.	Настройка FCoE	0,5	0,5	0,0	
8.4.	Описание динамического FCoE с Cisco FabricPath	0,4	0,4	0,0	
8.5.	Устранение неисправностей в работе FCoE	0,5	0,5	0,0	
8.6.	Лабораторная работа 18: Настройка технологии FCoE	1,1	0,0	1,1	
8.7.	Лабораторная работа 19: Поиск и устранение неполадок технологии FCoE	0,9	0,0	0,9	
	Всего:	**38**	**19**	**19**	

	Итоговый контроль знаний	**2**	**0**	**0**	**Электронное тестирование**
	Итого:	**40**	**19**	**19**	

2.2 Календарный учебный график

Занятия проводятся 5 раз в неделю по 8 академических часов (1 ак. час - 45 минут). Всего в периоде обучения – одна учебная неделя. Учебная неделя не привязана к началу или окончанию учебного и календарного года. Формирование группы слушателей происходит в течение всего календарного года.

Сроки обучения	недели	1				
	дни	1	1	1	1	1
Вид занятий		А	А	А	А	А/И

А – аудиторные занятия

И – итоговая аттестация

2.3 Рабочая программа учебных предметов

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации
«Развертывание инфраструктуры ЦОД Cisco (DCNX5K)».
Учебно-тематический план

1. Введение

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1.	**Введение**	**0,3**	**0,3**	**0,0**	**Групповой опрос**

2. Обзор коммутаторов Cisco Nexus 5000

№ Тема	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
2.	**Обзор коммутаторов Cisco Nexus 5000**				
2.1	Описание продуктов семейства Nexus	0,5	0,5	0,0	
2.2	Описание коммутаторов серии Nexus 3000	0,5	0,5	0,0	
2.3	Описание коммутаторов серии Nexus 4000	0,6	0,6	0,0	
2.4	Описание коммутаторов серий Nexus 5500 и 5600	0,6	0,6	0,0	

2.5	Лабораторная работа 1: Начальная конфигурация коммутатора	1,0	0,0	1,0	
	ИТОГО	**3,2**	**2,2**	**1,0**	**Групповой опрос**

3. Управление коммутаторами Cisco Nexus 5000

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
3.	**Управление коммутаторами Cisco Nexus 5000**				
3.1	Описание архитектуры операционной системы Cisco NX-OS	0,6	0,6	0,0	
3.2	Настройка функционала управления	0,3	0,3	0,0	
3.3	Настройка управления пользователями	0,3	0,3	0,0	
3.4	Настройка безопасности пользователей	0,3	0,3	0,0	
3.5	Настройка Cisco Prime DCNM	0,5	0,5	0,0	
3.6	Описание инструментов администрирования и устранения неисправностей	0,5	0,5	0,0	
3.7	Лабораторная работа 2: Настройка управления коммутатором	1,2	0,0	1,2	
3.8	Лабораторная работа 3: Обновление операционной системы с использованием технологии ISSU	1,0	0,0	1,0	
3.9	Лабораторная работа 4: Настройка инструментов безопасности для пользователей	1,0	0,0	1,0	
3.10	Лабораторная работа 5: Использование системы Cisco Prime DCNM	1,0	0,0	1,0	
3.11	Лабораторная работа 6: Использование инструментов поиска неполадок	1,2	0,0	1,2	
	ИТОГО	**7,9**	**2,5**	**5,4**	**Групповой опрос**

4. Cisco NX-API и Python на коммутаторах Cisco Nexus 5000

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
4.	**Cisco NX-API и Python на коммутаторах Cisco Nexus 5000**				
4.1	Использование NX-API на коммутаторах Cisco Nexus 5000	0,5	0,5	0,0	
4.2	Использование Python на коммутаторах Cisco Nexus 5000	0,5	0,5	0,0	

4.3.	Лабораторная работа 7: Использование инструмента NX-API	1,0	0,0	1,0	
	ИТОГО	**2,0**	**1,0**	**1,0**	**Групповой опрос**

5. LAN функционал на коммутаторах Cisco Nexus 5000

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
5.	**LAN функционал на коммутаторах Cisco Nexus 5000**				
5.1	Настройка выносных модулей серии Cisco Nexus 2000	0,5	0,5	0,0	
5.2	Устранение неисправностей на выносных модулях Cisco Nexus 2000	0,5	0,5	0,0	
5.3	Настройка функционала уровня 2	0,4	0,4	0,0	
5.4	Устранение неисправностей в работе функционала уровня 2	0,6	0,6	0,0	
5.5	Описание технологий vPC и Enhanced vPC	0,5	0,5	0,0	
5.6	Настройка vPC и EvPC	0,2	0,2	0,0	
5.7	Настройка подключений FEX Active-Active vPC и EvPC	0,4	0,4	0,0	
5.8	Описание Cisco Adapter-FEX и VM-FEX	0,5	0,5	0,0	
5.9	Технология Cisco FabricPath	0,5	0,5	0,0	
5.10	Настройка Cisco FabricPath	0,4	0,4	0,0	
5.11	Устранение неисправностей в работе Cisco FabricPath	0,4	0,4	0,0	
5.12.	Описание Cisco DFA	0,5	0,5	0,0	
5.13	Описание Cisco RISE	0,4	0,4	0,0	
5.14	Описание Cisco ITD	0,3	0,3	0,0	
5.15	Настройка Cisco ITD	0,5	0,5	0,0	
5.16	Лабораторная работа 8: Подключение модулей Cisco FEX	0,9	0,0	0,9	
5.17	Лабораторная работа 9: Настройка механизмов передачи данных уровня 2	1,1	0,0	1,1	
5.18	Лабораторная работа 10: Устранение неполадок на уровне 2	0,8	0,0	0,8	
5.19	Лабораторная работа 11: Настройка подключений FEX Active-Active vPC и EvPC	0,9	0,0	0,9	
5.20	Лабораторная работа 12: Настройка пользовательского подключения vPC	1,0	0,0	1,0	
5.21	Лабораторная работа 13: Настройка протокола Cisco FabricPath	1,0	0,0	1,0	

	ИТОГО	**12,3**	**6,6**	**5,7**	**Групповой опрос**

6. Технология VXLAN на коммутаторах серии Cisco Nexus 5000

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
6.	**Технология VXLAN на коммутаторах серии Cisco Nexus 5000**				
6.1	Описание технологии VXLAN	0,5	0,5	0,0	
6.2	Настройка VXLAN на коммутаторах серии Cisco Nexus 5000	0,5	0,5	0,0	
6.3	Лабораторная работа 14: Настройка коммутации VXLAN на коммутаторах Cisco Nexus 5000	1,0	0,0	1,0	
	ВСЕГО	**2,0**	**1,0**	**1,0**	**Групповой опрос**

7. SAN функционал коммутаторов серии Cisco Nexus 5000

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
7.	**SAN функционал коммутаторов серии Cisco Nexus 5000**				
7.1	Описание FCP	0,5	0,5	0,0	
7.2	Описание коммутации SAN	0,5	0,5	0,0	
7.3	Настройка коммутации SAN	0,4	0,4	0,0	
7.4	Устранение неисправностей в работе коммутации SAN	0,5	0,5	0,0	
7.5	Описание Cisco NPV и NPIV	0,5	0,5	0,0	
7.6	Настройка Cisco NPV и NPIV	0,4	0,4	0,0	
7.7	Устранение неисправностей в работе Cisco NPV и NPIV	0,5	0,5	0,0	
7.8	Лабораторная работа 15: Настройка подключений к сети SAN	1,0	0,0	1,0	
7.9	Лабораторная работа 16: Настройка режимов NPV и NPIV	1,0	0,0	1,0	
7.10	Лабораторная работа 17: Поиск и устранение неполадок в сети SAN	0,9	0,0	0,9	
	ИТОГО	**6,2**	**3,3**	**2,9**	**Групповой опрос**

8. Функционал Unified Fabric коммутаторов Cisco Nexus 5000

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
8.	**Функционал Unified Fabric коммутаторов Cisco Nexus 5000**				
8.1	Описание расширений Data Center	0,4	0,4	0,0	

	Bridging				
8.2	Описание протокола FCoE	0,3	0,3	0,0	
8.3	Настройка FCoE	0,5	0,5	0,0	
8.4	Описание динамического FCoE с Cisco FabricPath	0,4	0,4	0,0	
8.5	Устранение неисправностей в работе FCoE	0,5	0,5	0,0	
8.6	Лабораторная работа 18: Настройка технологии FCoE	1,1	0,0	1,1	
8.7	Лабораторная работа 19: Поиск и устранение неполадок технологии FCoE	0,9	0,0	0,9	
	ИТОГО	**4,1**	**2,1**	**2,0**	**Групповой опрос**

III. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.

3.1 Требования к педагогам

К реализации программы допускаются педагогические работники с соответствующим уровнем профессионального образования, а также с учетом требований, профессионального стандарта, утвержденному Приказом Минтруда России от 08.09.2015 N 608н "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 24.09.2015 N 38993).

3.2 Материально-техническое оснащение программы

Для освоения слушателями программы учебная аудитория укомплектована следующим набором оборудования:

- столы
- стулья
- маркерная доска
- проектор
- ПК

Комплект оборудования может пополняться и (или) заменяться по мере необходимости.

3.3. Учебно-методическое оснащение программы

1. Руководство слушателя Student Guide (http://learningspace.cisco.com);
2. Инструкции по выполнению лабораторных работ Lab Guide (http://learningspace.cisco.com);
3. Презентации.

IV. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Реализация программы предполагает итоговую аттестацию слушателей в форме зачета, который проводится в форме письменного теста.

V. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Богомолов О.А. – генеральный директор ООО «Фаст Лейн Столица».

Общество с ограниченной ответственностью
«Фаст Лейн Столица»

У Т В Е Р Ж Д А Ю

Генеральный директор
_____ О.А. Богомолов
«09» января 2019г.

М.П.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации

«Настройка коммутаторов Cisco Nexus серии 7000 (DCINX7K)»

Москва, 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Актуальность

Настоящая дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Настройка коммутаторов Cisco Nexus серии 7000 (DCINX7K)» предназначена для лиц, имеющих среднее профессиональное и (или) высшее образование, либо лиц получающих среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Содержание программы направлено на создание условий для знакомства слушателей с современным инновационным теоретическим и практическим опытом в области использования сетевого оборудования Cisco.

Программа разработана в соответствии с ФЗ-№273 «Об образовании в РФ» от 29.12.2012г., приказом Минобрнауки России от 01.07.2013 N 499 (ред. от 15.11.2013) "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам", приказом Минтруда России от 05.10.2015 N 688н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по технической поддержке информационно-коммуникационных систем" (Зарегистрировано в Минюсте России 22.10.2015 N 39412), приказом Минтруда России от 05.10.2015 N 686н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем" (Зарегистрировано в Минюсте России 30.10.2015 N 39568).

Стремительное развитие IT-технологий требует обновления содержания профессиональных программ в связи с изменениями потребностей личности, общества и государства в дополнительном образовании. Вследствие чего формируется социальный заказ в системе повышения квалификации инженеров, выражающийся в требованиях к повышению профессиональной компетентности специалиста, работающего в сфере инфокоммуникаций.

1.2 Цель и задачи реализации программы

Цель дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Настройка коммутаторов Cisco Nexus серии 7000 (DCINX7K)» – обеспечить слушателей знаниями об основных компонентах, решениях и процедурах, необходимых для успешной настройки, управления и устранения неполадок коммутаторов Cisco Nexus 7000 Series. Изучение программы данного курса позволит слушателям научиться описывать программную и аппаратную архитектуру коммутаторов данной серии, а также определять возможности и модели их развертывания в сети.

Для реализации цели программы необходимо решить комплекс задач:

• способствовать внедрению в учебный процесс современных эффективных методик проведения лабораторных работ, которые позволяют выполнять сложные задания на различных топологиях сети;

• обеспечить общее понимание слушателями перспектив развития ИТ-отрасли.

1.3 Планируемые результаты обучения

Программа направлена на приобретение знаний, умений и навыков слушателями, необходимых для качественного изменения профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации.

Вид профессиональной деятельности: Администрирование информационно-коммуникационных (инфокоммуникационных) систем.

В результате освоения учебной дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Настройка коммутаторов Cisco Nexus серии 7000 (DCINX7K)».

Слушатель должен уметь:

• настраивать политики управления доступом пользователей;

• настраивать механизмы коммутации 2 и 3 уровней;

• настраивать механизмы безопасности и QoS на коммутаторах Cisco Nexus серии 7000.

Слушатель должен знать:

• модели развертывания Cisco Nexus 7000;

• архитектуру и основные функции программного обеспечения Cisco NX-OS.

Слушатель должен владеть:

• навыками настройки, управления и устранения неполадок коммутаторов Cisco Nexus 7000.

1.4 Требования к слушателям

Данная учебная программа предназначена для инженеров сопровождения и технической поддержки, специалистов технических и инженерных служб, системных администраторов.

1.5 Трудоемкость обучения

Нормативная трудоёмкость обучения по данной программе составляет 40 часов, включает все виды аудиторной работы слушателя, время, отводимое на контроль качества освоения слушателем программы.

1.6 Форма аттестации

Обучение по программе завершается итоговой аттестацией слушателей. Формой аттестации является ***тест***.

Лицам, успешно освоившим данную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдаются документы о квалификации: удостоверение о повышении квалификации.

Лицам, не освоившим данную программу и не прошедшим итоговую аттестацию, выдается справка о прослушивании курса по данной программе.

1.7 Форма обучения

Обучение предусматривает очную форму обучения (с отрывом от работы).

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1 Учебный план

Дополнительной профессиональной программы повышения квалификации
«Настройка коммутаторов Cisco Nexus серии 7000 (DCINX7K)»

Срок обучения: 40 часов.
Режим занятий: 8 часов в день

№	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1.	**Введение**	**0,2**	**0,2**	**0,0**	**Групповой опрос**
2.	**Коммутаторы Cisco Nexus серии 7000**	**0,6**	**0,6**	**0,0**	**Групповой опрос**
2.1.	Коммутаторы серии Nexus 7000	0,2	0,2	0,0	
2.2.	Модели развертывания Cisco Nexus 7000	0,4	0,4	0,0	
3.	**Оборудование коммутаторов Cisco Nexus 7000 Series**	**0,9**	**0,9**	**0,0**	**Групповой опрос**
3.1.	Семейство коммутаторов серии Nexus 7000 и 7700	0,2	0,2	0,0	
3.2.	Обзор модулей Supervisor, I/O и Fabric Modulc	0,3	0,3	0,0	
3.3.	Обзор процессов передачи данных на коммутаторах Cisco Nexus 7000	0,4	0,4	0,0	
4.	**Cisco Nexus 2000 Series Fabric Extender**	**0,6**	**0,6**	**0,0**	**Групповой опрос**
4.1.	Обзор платформы Cisco FEX 2000	0,3	0,3	0,0	
4.2.	Обзор поддержки платформы Cisco FEX на коммутаторах Cisco Nexus 7000	0,3	0,3	0,0	
5.	**Программное обеспечение Cisco NX-OS**	**0,4**	**0,4**	**0,0**	**Групповой опрос**
5.1.	Архитектура и основные функции программного обеспечения Cisco NX-OS	0,1	0,1	0,0	
5.2.	Лицензирование для серии коммутаторов Cisco Nexus 7000	0,3	0,3	0,0	
6.	**Управление коммутаторами Cisco Nexus 7000 и процедуры устранения неполадок**	**6,8**	**1,6**	**5,2**	**Групповой опрос**
6.1.	Использование интерфейсов управления и утилит запуска коммутаторов Cisco Nexus 7000	0,4	0,4	0,0	
6.2.	Управление доступом пользователей	0,3	0,3	0,0	

	к операционной системе Cisco NX-OS				
6.3.	Настройка инструментов управления	0,2	0,2	0,0	
6.4.	Использование инструментов поиска и устранения неполадок	0,3	0,3	0,0	
6.5.	Устранение неполадок передачи данных и проблем памяти	0,2	0,2	0,0	
6.6.	Обзор модулей анализа пакетов Cisco NAM	0,2	0,2	0,0	
6.7.	Лабораторная работа 1: Обнаружение платформы Cisco Nexus 7000	1,3	0,0	1,3	
6.8.	Лабораторная работа 2: Настройка политик управления доступом пользователей	1,2	0,0	1,2	
6.9.	Лабораторная работа 3: Настройка инструментов системного управления	1,3	0,0	1,3	
6.10.	Лабораторная работа 4: Настройка инструментов поиска и устранения неполадок	1,4	0,0	1,4	
7.	**Контексты виртуальных устройств (VDC) на коммутаторах Cisco Nexus серии 7000**	**0,9**	**0,9**	**0,0**	**Групповой опрос**
7.1.	Описание технологии VDC	0,3	0,3	0,0	
7.2.	Настройка контекстов VDC	0,3	0,3	0,0	
7.3.	Описание принципов управления контекстами VDC	0,3	0,3	0,0	
8.	**Коммутация уровня 2 на коммутаторах Cisco Nexus 7000**	**2,9**	**1,6**	**1,3**	**Групповой опрос**
8.1.	Обзор и настройка функций уровня 2 модели OSI	0,5	0,5	0,0	
8.2.	Настройка модулей Cisco FEX 2000	0,2	0,2	0,0	
8.3.	Настройка технологии VLAN	0,3	0,3	0,0	
8.4.	Настройка протоколов и расширений семейства STP	0,2	0,2	0,0	
8.5.	Настройка механизма Q-in-Q	0,4	0,4	0,0	
8.6.	Лабораторная работа 5: Настройка механизмов коммутации уровня 2	1,3	0,0	1,3	
9.	**Технологии Port Channel и Virtual Port Channel на коммутаторах Cisco Nexus серии 7000**	**2,3**	**1,1**	**1,2**	
9.1.	Описание технологии Port Channel	0,3	0,3	0,0	
9.2.	Описание технологии vPC	0,3	0,3	0,0	
9.3.	Настройка технологии vPC	0,2	0,2	0,0	
9.4.	Поиск и устранение неполадок технологии vPC	0,3	0,3	0,0	
9.5.	Лабораторная работа 6: Настройка технологии vPC	1,2	0,0	1,2	

10.	**Протокол Cisco FabricPath для коммутаторов Cisco Nexus 7000**	**3,6**	**1,0**	**2,6**	
10.1.	Описание архитектуры Cisco FabricPath	0,1	0,1	0,0	
10.2.	Настройка протокола Cisco FabricPath	0,4	0,4	0,0	
10.3.	Поиск и устранение неполадок работы протокола Cisco FabricPath	0,3	0,3	0,0	
10.4.	Описание архитектуры Cisco DFA	0,2	0,2	0,0	
10.5.	Лабораторная работа 7: Настройка протокола Cisco FabricPath	1,3	0,0	1,3	
10.6.	Лабораторная работа 8: Поиск и устранение неполадок протокола Cisco FabricPath	1,3	0,0	1,3	
11.	**Коммутация уровня 3 на коммутаторах Cisco Nexus 7000**	**4,0**	**1,2**	**2,8**	
11.1.	Описание процедур пересылки пакетов на коммутаторах Cisco Nexus 7000	0,2	0,2	0,0	
11.2.	Настройка протоколов маршрутизации	0,4	0,4	0,0	
11.3.	Настройка протоколов семейства FHRP	0,1	0,1	0,0	
11.4.	Описание и настройка протокола BFD	0,3	0,3	0,0	
11.5.	Настройка протоколов многоадресной рассылки	0,2	0,2	0,0	
11.6.	Лабораторная работа 9: Настройка механизмов коммутации уровня 3	1,4	0,0	1,4	
11.7.	Лабораторная работа 10: Настройка протоколов семейства FHRP	1,4	0,0	1,4	
12.	**Технология MPLS на коммутаторах Cisco Nexus 7000**	**2,4**	**1,3**	**1,1**	
12.1.	Описание технологии MPLS	0,3	0,3	0,0	
12.2.	Настройка технологии MPLS на коммутаторах Cisco Nexus 7000	0,3	0,3	0,0	
12.3.	Настройка технологии L3 VPN	0,3	0,3	0,0	
12.4.	Настройка технологии L2 VPN	0,2	0,2	0,0	
12.5.	Настройка инструментов MPLS Traffic Engineering	0,2	0,2	0,0	
12.6.	Лабораторная работа 11: Настройка технологии MPLS	1,1	0,0	1,1	
13.	**Технология Cisco OTV на коммутаторах Cisco Nexus 7000**	**2,4**	**1,0**	**1,4**	**Групповой опрос**
13.1.	Описание технологии Cisco OTV	0,3	0,3	0,0	
13.2.	Настройка базовых компонентов технологии Cisco OTV	0,4	0,4	0,0	
13.3.	Настройка продвинутых компонентов	0,3	0,3	0,0	

	технологии Cisco OTV				
13.4.	Лабораторная работа 12: Настройка технологии Cisco OTV	1,4	0,0	1,4	
14.	**Технология VXLAN на коммутаторах Cisco Nexus 7000**	**1,5**	**0,3**	**1,2**	**Групповой опрос**
14.1.	Описание технологии VXLAN MP-BGP EVPN	0,1	0,1	0,0	
14.2.	Настройка технологии VXLAN MP-BGP EVPN на коммутаторах Cisco Nexus 7000	0,2	0,2	0,0	
14.3.	Лабораторная работа 13: Настройка коммутации VXLAN	1,2	0,0	1,2	
15.	**Протокол LISP на коммутаторах Cisco Nexus 7000**	**2,1**	**0,7**	**1,4**	**Групповой опрос**
15.1.	Описание протокола LISP на коммутаторах Cisco Nexus 7000	0,3	0,3	0,0	
15.2.	Настройка протокола LISP на коммутаторах Cisco Nexus 7000	0,4	0,4	0,0	
15.3.	Лабораторная работа 14: Настройка протокола LISP	1,4	0,0	1,4	
16.	**Технология FCoE на коммутаторах Cisco Nexus 7000**	**1,8**	**1,0**	**0,8**	**Групповой опрос**
16.1.	Описание технологии FCoE	0,3	0,3	0,0	
16.2.	Обзор поддержки технологии FCoE на коммутаторах Cisco Nexus 7000	0,3	0,3	0,0	
16.3.	Настройка технологии FCoE	0,4	0,4	0,0	
16.4.	Лабораторная работа 15: Настройка технологии FCoE	0,8	0,0	0,8	
17.	**Механизмы безопасности на коммутаторах Cisco Nexus серии 7000**	**0,6**	**0,6**	**0,0**	**Групповой опрос**
17.1.	Обзор инструментов безопасности	0,4	0,4	0,0	
17.2.	Конфигурация механизма Cisco TrustSec	0,2	0,2	0,0	
18.	**Инструменты QoS на коммутаторах Cisco Nexus 7000**	**0,9**	**0,9**	**0,0**	**Групповой опрос**
18.1.	Обзор инструментов QoS обслуживания в ЦоД	0,6	0,6	0,0	
18.2.	Настройка инструментов QoS на коммутаторах Cisco Nexus 7000	0,3	0,3	0,0	
19.	**Механизмы Cisco ITD и RISE на коммутаторах Cisco Nexus 7000**	**1,0**	**1,0**	**0,0**	**Групповой опрос**
19.1.	Модели развертывания механизма Cisco ITD	0,3	0,3	0,0	
19.2.	Конфигурация и проверка работы механизма Cisco ITD	0,5	0,5	0,0	

19.3.	Обзор технологии RISE	0,2	0,2	0,0	
20.	**Инструменты Cisco NX-API и Python на коммутаторах Cisco Nexus 7000**	**2,1**	**2,1**	**0,0**	**Групповой опрос**
20.1.	Обзор инструмента NX-API на коммутаторах Cisco Nexus 7000	0,3	0,3	0,0	
20.2.	Расширения и скрипты языка программирования Python	1,8	1,8	0,0	
	Всего:	**38**	**19**	**19**	
	Итоговый контроль знаний	**2**	**0**	**0**	**Электронное тестирование**
	Итого:	**40**	**19**	**19**	

2.2 Календарный учебный график

Занятия проводятся 5 раз в неделю по 8 академических часов (1 ак. час - 45 минут). Всего в периоде обучения – одна учебная неделя. Учебная неделя не привязана к началу или окончанию учебного и календарного года. Формирование группы слушателей происходит в течение всего календарного года.

Сроки обучения	недели	1				
	дни	1	1	1	1	1
Вид занятий		А	А	А	А	А/И

А – аудиторные занятия

И – итоговая аттестация

2.3 Рабочая программа учебных предметов

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Настройка коммутаторов Cisco Nexus серии 7000 (DCINX7K)».

Учебно-тематический план

1. Введение

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1.	**Введение**	**0,2**	**0,2**	**0,0**	**Групповой опрос**

2. Коммутаторы Cisco Nexus серии 7000

№ Тема	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	

2.	**Коммутаторы Cisco Nexus серии 7000**				
2.1	Коммутаторы серии Nexus 7000	0,2	0,2	0,0	
2.2	Модели развертывания Cisco Nexus 7000	0,4	0,4	0,0	
	ИТОГО	**0,6**	**0,6**	**0,0**	**Групповой опрос**

3. Оборудование коммутаторов Cisco Nexus 7000 Series

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
3.	**Оборудование коммутаторов Cisco Nexus 7000 Series**				
3.1	Семейство коммутаторов серии Nexus 7000 и 7700	0,2	0,2	0,0	
3.2	Обзор модулей Supervisor, I/O и Fabric Module	0,3	0,3	0,0	
3.3	Обзор процессов передачи данных на коммутаторах Cisco Nexus 7000	0,4	0,4	0,0	
	ИТОГО	**0,9**	**0,9**	**0,0**	**Групповой опрос**

4. Cisco Nexus 2000 Series Fabric Extender

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
4.	**Cisco Nexus 2000 Series Fabric Extender**				
4.1	Обзор платформы Cisco FEX 2000	0,3	0,3	0,0	
4.2	Обзор поддержки платформы Cisco FEX на коммутаторах Cisco Nexus 7000	0,3	0,3	0,0	
	ИТОГО	**0,6**	**0,6**	**0,0**	**Групповой опрос**

5. Программное обеспечение Cisco NX-OS

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
5.	**Программное обеспечение Cisco NX-OS**				
5.1	Архитектура и основные функции программного обеспечения Cisco NX-OS	0,1	0,1	0,0	
5.2.	Лицензирование для серии коммутаторов Cisco Nexus 7000	0,3	0,3	0,0	
	ИТОГО	**0,4**	**0,4**	**0,0**	**Групповой опрос**

6. Управление коммутаторами Cisco Nexus 7000 и процедуры устранения неполадок

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
6.	**Управление коммутаторами Cisco Nexus 7000 и процедуры устранения неполадок**				
6.1	Использование интерфейсов управления и утилит запуска коммутаторов Cisco Nexus 7000	0,4	0,4	0,0	
6.2	Управление доступом пользователей к операционной системе Cisco NX-OS	0,3	0,3	0,0	
6.3	Настройка инструментов управления	0,2	0,2	0,0	
6.4	Использование инструментов поиска и устранения неполадок	0,3	0,3	0,0	
6.5	Устранение неполадок передачи данных и проблем памяти	0,2	0,2	0,0	
6.6	Обзор модулей анализа пакетов Cisco NAM	0,2	0,2	0,0	
6.7	Лабораторная работа 1: Обнаружение платформы Cisco Nexus 7000	1,3	0,0	1,3	
6.8	Лабораторная работа 2: Настройка политик управления доступом пользователей	1,2	0,0	1,2	
6.9	Лабораторная работа 3: Настройка инструментов системного управления	1,3	0,0	1,3	
6.10	Лабораторная работа 4: Настройка инструментов поиска и устранения неполадок	1,4	0,0	1,4	
	ВСЕГО	**6,8**	**1,6**	**5,2**	**Групповой опрос**

7. Контексты виртуальных устройств (VDC) на коммутаторах Cisco Nexus серии 7000

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
7.	**Контексты виртуальных устройств (VDC) на коммутаторах Cisco Nexus серии 7000**				
7.1	Описание технологии VDC	0,3	0,3	0,0	
7.2	Настройка контекстов VDC	0,3	0,3	0,0	
7.3	Описание принципов управления контекстами VDC	0,3	0,3	0,0	
	ИТОГО	**0,9**	**0,9**	**0,0**	**Групповой опрос**

8. Коммутация уровня 2 на коммутаторах Cisco Nexus 7000

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
8.	**Коммутация уровня 2 на коммутаторах Cisco Nexus 7000**				

8.1	Обзор и настройка функций уровня 2 модели OSI	0,5	0,5	0,0	
8.2.	Настройка модулей Cisco FEX 2000	0,2	0,2	0,0	
8.3	Настройка технологии VLAN	0,3	0,3	0,0	
8.4	Настройка протоколов и расширений семейства STP	0,2	0,2	0,0	
8.5	Настройка механизма Q-in-Q	0,4	0,4	0,0	
8.6	Лабораторная работа 5: Настройка механизмов коммутации уровня 2	1,3	0,0	1,3	
	ИТОГО	**2,9**	**1,6**	**1,3**	**Групповой опрос**

9. Технологии Port Channel и Virtual Port Channel на коммутаторах Cisco Nexus серии 7000

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
9.	**Технологии Port Channel и Virtual Port Channel на коммутаторах Cisco Nexus серии 7000**				
9.1	Описание технологии Port Channel	0,3	0,3	0,0	
9.2	Описание технологии vPC	0,3	0,3	0,0	
9.3	Настройка технологии vPC	0,2	0,2	0,0	
9.4	Поиск и устранение неполадок технологии vPC	0,3	0,3	0,0	
9.5	Лабораторная работа 6: Настройка технологии vPC	1,2	0,0	1,2	
	ВСЕГО	**2,3**	**1,1**	**1,2**	**Групповой опрос**

10. Протокол Cisco FabricPath для коммутаторов Cisco Nexus 7000

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
10.	**Протокол Cisco FabricPath для коммутаторов Cisco Nexus 7000**				
10.1	Описание архитектуры Cisco FabricPath	0,1	0,1	0,0	
10.2	Настройка протокола Cisco FabricPath	0,4	0,4	0,0	
10.3	Поиск и устранение неполадок работы протокола Cisco FabricPath	0,3	0,3	0,0	
10.4	Описание архитектуры Cisco DFA	0,2	0,2	0,0	
10.5	Лабораторная работа 7: Настройка протокола Cisco FabricPath	1,3	0,0	1,3	
10.6	Лабораторная работа 8: Поиск и устранение неполадок протокола Cisco FabricPath	1,3	0,0	1,3	

	ВСЕГО	**3,6**	**1,0**	**2,6**	**Групповой опрос**

11. Коммутация уровня 3 на коммутаторах Cisco Nexus 7000

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
11.	**Коммутация уровня 3 на коммутаторах Cisco Nexus 7000**				
11.1	Описание процедур пересылки пакетов на коммутаторах Cisco Nexus 7000	0,2	0,2	0,0	
11.2	Настройка протоколов маршрутизации	0,4	0,4	0,0	
11.3	Настройка протоколов семейства FHRP	0,1	0,1	0,0	
11.4	Описание и настройка протокола BFD	0,3	0,3	0,0	
11.5	Настройка протоколов многоадресной рассылки	0,2	0,2	0,0	
11.6	Лабораторная работа 9: Настройка механизмов коммутации уровня 3	1,4	0,0	1,4	
11.7	Лабораторная работа 10: Настройка протоколов семейства FHRP	1,4	0,0	1,4	
	ВСЕГО	**4,0**	**1,2**	**2,8**	**Групповой опрос**

12. Технология MPLS на коммутаторах Cisco Nexus 7000

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
12.	**Технология MPLS на коммутаторах Cisco Nexus 7000**				
12.1	Описание технологии MPLS	0,3	0,3	0,0	
12.2	Настройка технологии MPLS на коммутаторах Cisco Nexus 7000	0,3	0,3	0,0	
12.3	Настройка технологии L3 VPN	0,3	0,3	0,0	
12.4	Настройка технологии L2 VPN	0,2	0,2	0,0	
12.5	Настройка инструментов MPLS Traffic Engineering	0,2	0,2	0,0	
12.6	Лабораторная работа 11: Настройка технологии MPLS	1,1	0,0	1,1	
	ВСЕГО	**2,4**	**1,3**	**1,1**	**Групповой опрос**

13. Технология Cisco OTV на коммутаторах Cisco Nexus 7000

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	

13.	**Технология Cisco OTV на коммутаторах Cisco Nexus 7000**				
13.1	Описание технологии Cisco OTV	0,3	0,3	0,0	
13.2	Настройка базовых компонентов технологии Cisco OTV	0,4	0,4	0,0	
13.3	Настройка продвинутых компонентов технологии Cisco OTV	0,3	0,3	0,0	
13.4	Лабораторная работа 12: Настройка технологии Cisco OTV	1,4	0,0	1,4	
	ВСЕГО	**2,4**	**1,0**	**1,4**	**Групповой опрос**

14. Технология VXLAN на коммутаторах Cisco Nexus 7000

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
14.	**Технология VXLAN на коммутаторах Cisco Nexus 7000**				
14.1	Описание технологии VXLAN MP-BGP EVPN	0,1	0,1	0,0	
14.2	Настройка технологии VXLAN MP-BGP EVPN на коммутаторах Cisco Nexus 7000	0,2	0,2	0,0	
14.3	Лабораторная работа 13: Настройка коммутации VXLAN	1,2	0,0	1,2	
	ВСЕГО	**1,5**	**0,3**	**1,2**	**Групповой опрос**

15. Протокол LISP на коммутаторах Cisco Nexus 7000

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
15.	**Протокол LISP на коммутаторах Cisco Nexus 7000**				
15.1	Описание протокола LISP на коммутаторах Cisco Nexus 7000	0,3	0,3	0,0	
15.2	Настройка протокола LISP на коммутаторах Cisco Nexus 7000	0,4	0,4	0,0	
15.3	Лабораторная работа 14: Настройка протокола LISP	1,4	0,0	1,4	
	ВСЕГО	**2,1**	**0,7**	**1,4**	**Групповой опрос**

16. Технология FCoE на коммутаторах Cisco Nexus 7000

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
16.	**Технология FCoE на коммутаторах Cisco Nexus 7000**				
16.1	Описание технологии FCoE	0,3	0,3	0,0	

16.2	Обзор поддержки технологии FCoE на коммутаторах Cisco Nexus 7000	0,3	0,3	0,0	
16.3	Настройка технологии FCoE	0,4	0,4	0,0	
16.4	Лабораторная работа 15: Настройка технологии FCoE	0,8	0,0	0,8	
	ВСЕГО	**1,8**	**1,0**	**0,8**	**Групповой опрос**

17. Механизмы безопасности на коммутаторах Cisco Nexus серии 7000

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
17.	**Механизмы безопасности на коммутаторах Cisco Nexus серии 7000**				
17.1	Обзор инструментов безопасности	0,4	0,4	0,0	
17.2	Конфигурация механизма Cisco TrustSec	0,2	0,2	0,0	
	ВСЕГО	**0,6**	**0,6**	**0,0**	**Групповой опрос**

18. Инструменты QoS на коммутаторах Cisco Nexus 7000

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
18.	**Инструменты QoS на коммутаторах Cisco Nexus 7000**				
18.1	Обзор инструментов QoS обслуживания в ЦоД	0,6	0,6	0,0	
18.2	Настройка инструментов QoS на коммутаторах Cisco Nexus 7000	0,3	0,3	0,0	
	ВСЕГО	**0,9**	**0,9**	**0,0**	**Групповой опрос**

19. Механизмы Cisco ITD и RISE на коммутаторах Cisco Nexus 7000

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
19.	**Механизмы Cisco ITD и RISE на коммутаторах Cisco Nexus 7000**				
19.1	Модели развертывания механизма Cisco ITD	0,3	0,3	0,0	
19.2	Конфигурация и проверка работы механизма Cisco ITD	0,5	0,5	0,0	
19.3	Обзор технологии RISE	0,2	0,2	0,0	
	ВСЕГО	**1,0**	**1,0**	**0,0**	**Групповой опрос**

20. Инструменты Cisco NX-API и Python на коммутаторах Cisco Nexus 7000

№	Наименование разделов и тем	Всего	В том числе	Форма

тема		часов	лекции	практические занятия	контроля
20.	**Инструменты Cisco NX-API и Python на коммутаторах Cisco Nexus 7000**				
20.1	Обзор инструмента NX-API на коммутаторах Cisco Nexus 7000	0,3	0,3	0,0	
20.2	Расширения и скрипты языка программирования Python	1,8	1,8	0,0	
	ВСЕГО	**2,1**	**2,1**	**0,0**	**Групповой опрос**

III. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.

3.1 Требования к педагогам

К реализации программы допускаются педагогические работники с соответствующим уровнем профессионального образования, а также с учетом требований, профессионального стандарта, утвержденному Приказом Минтруда России от 08.09.2015 N 608н "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 24.09.2015 N 38993).

3.2 Материально-техническое оснащение программы

Для освоения слушателями программы учебная аудитория укомплектована следующим набором оборудования:

- столы
- стулья
- маркерная доска
- проектор
- ПК

Комплект оборудования может пополняться и (или) заменяться по мере необходимости.

3.3. Учебно-методическое оснащение программы

1. Руководство слушателя Student Guide (http://learningspace.cisco.com);
2. Инструкции по выполнению лабораторных работ Lab Guide (http://learningspace.cisco.com);
3. Презентации.

IV. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Реализация программы предполагает итоговую аттестацию слушателей в форме зачета, который проводится в форме письменного теста.

V. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Богомолов О.А. – генеральный директор ООО «Фаст Лейн Столица».

Общество с ограниченной ответственностью
«Фаст Лейн Столица»

У Т В Е Р Ж Д А Ю

Генеральный директор
_____ О.А. Богомолов
«09» января 2019г.

М.П.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации

«Внедрение решений в области виртуализации центров обработки данных (DCUCI)»

Москва, 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Актуальность

Настоящая дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Внедрение решений в области виртуализации центров обработки данных (DCUCI)» предназначена для лиц, имеющих среднее профессиональное и (или) высшее образование, либо лиц получающих среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Содержание программы направлено на создание условий для знакомства слушателей с современным инновационным теоретическим и практическим опытом в области использования сетевого оборудования Cisco.

Программа разработана в соответствии с ФЗ-№273 «Об образовании в РФ» от 29.12.2012г., приказом Минобрнауки России от 01.07.2013 N 499 (ред. от 15.11.2013) "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам", приказом Минтруда России от 05.10.2015 N 684н "Об утверждении профессионального стандарта "Системный администратор информационно-коммуникационных систем" (Зарегистрировано в Минюсте России 19.10.2015 N 39361), приказом Минтруда России от 18.11.2014 N 896н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по информационным системам"(Зарегистрировано в Минюсте России24.12.2014 N 35361), приказом Минтруда России от 05.09.2017 N 658н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по интеграции прикладных решений" (Зарегистрировано в Минюсте России 22.09.2017 N 48309).

Стремительное развитие IT-технологий требует обновления содержания профессиональных программ в связи с изменениями потребностей личности, общества и государства в дополнительном образовании. Вследствие чего формируется социальный заказ в системе повышения квалификации инженеров, выражающийся в требованиях к повышению профессиональной компетентности специалиста, работающего в сфере инфокоммуникаций.

1.2 Цель и задачи реализации программы

Цель дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Внедрение решений в области виртуализации центров обработки данных (DCUCI)» - научить слушателей развертыванию, управлению, обслуживанию и обеспечению безопасности Cisco Unified Computing System (UCS) и стоечных серверов UCS

серии C для использования в центрах обработки данных (ЦОД). В программе рассматривается настройка и управление серверами Cisco UCS при помощи объединенного ввода/вывода сетей для подключений LAN и SAN, виртуализация идентификаторов серверного оборудования для обеспечения быстрого восстановления образов операционной системы, автоматизация развертываний UCS при помощи UCS Central Software, настройка отказоустойчивости, применение управления доступами на базе ролей (RBAC), а также использование инструментов мониторинга и устранения неисправностей в Cisco UCS Manager и Cisco IMC.

Для реализации цели программы необходимо решить комплекс задач:

• способствовать внедрению в учебный процесс современных эффективных методик проведения лабораторных работ, которые позволяют выполнять сложные задания на различных топологиях сети;

• обеспечить общее понимание слушателями перспектив развития ИТ-отрасли.

1.3 Планируемые результаты обучения

Программа направлена на приобретение знаний, умений и навыков слушателями, необходимых для качественного изменения профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации.

Вид профессиональной деятельности: Администрирование информационно-коммуникационных (инфокоммуникационных) систем.

В результате освоения учебной дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Внедрение решений в области виртуализации центров обработки данных (DCUCI)».

Слушатель должен уметь:

• внедрять комплекс Cisco Unified Computing System;

• обслуживать системы Cisco UCS;

Слушатель должен знать:

• протоколы FCoE, FC, iSCSI;

• основные принципы и концепты виртуализации.

Слушатель должен владеть:

• навыками настройки инструментов автоматизации Cisco UCS;

• навыками настройки инструментов безопасности Cisco UCS.

1.4 Требования к слушателям

Данная учебная программа предназначена для инженеров сопровождения и технической поддержки, специалистов технических и инженерных служб, системных администраторов.

1.5 Трудоемкость обучения

Нормативная трудоёмкость обучения по данной программе составляет 40 часов, включает все виды аудиторной работы слушателя, время, отводимое на контроль качества освоения слушателем программы.

1.6 Форма аттестации

Обучение по программе завершается итоговой аттестацией слушателей. Формой аттестации является ***тест***.

Лицам, успешно освоившим данную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдаются документы о квалификации: удостоверение о повышении квалификации.

Лицам, не освоившим данную программу и не прошедшим итоговую аттестацию, выдается справка о прослушивании курса по данной программе.

1.7 Форма обучения

Обучение предусматривает очную форму обучения (с отрывом от работы).

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1 Учебный план

Дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Внедрение решений в области виртуализации центров обработки данных (DCUCI)»

Срок обучения: 40 часов.
Режим занятий: 8 часов в день

№	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1.	**Введение**	**1,1**	**1,1**	**0,0**	**Групповой опрос**
2.	**Внедрение комплекса Cisco Unified Computing System**	**10,9**	**4,7**	**6,2**	**Групповой опрос**
2.1.	Обзор видов серверов Cisco UCS	1,1	1,1	0,0	
2.2.	Обзор видов подключения Cisco UCS	1,2	1,2	0,0	
2.3.	Настройка инструментов абстрагирования объектов	1,1	1,1	0,0	
2.4.	Настройка шаблонов Service Profile Template	1,3	1,3	0,0	
2.5.	Лабораторная работа 1: Создание кластера Cisco UCS Fabric Interconnect	1,0	0,0	1,0	
2.6.	Лабораторная работа 2: Настройка портов серверов и внешних подключений	0,8	0,0	0,8	
2.7.	Лабораторная работа 3: Настройка технологии VLAN	0,8	0,0	0,8	
2.8.	Лабораторная работа 4: Настройка инструмента Service Profile с аппаратными параметрами	0,8	0,0	0,8	
2.9.	Лабораторная работа 5: Настройка пулов параметров	1,0	0,0	1,0	
2.10.	Лабораторная работа 6: Настройка инструмента Service Profile с использованием пулов	0,9	0,0	0,9	
2.11.	Лабораторная работа 7: Настройка шаблонов Service Profile Template	0,9	0,0	0,9	
3.	**Настройка подключений к сети хранения данных**	**10,2**	**3,6**	**6,6**	**Групповой опрос**
3.1.	Настройка протокола iSCSI	1,3	1,3	0,0	
3.2.	Настройка протокола Fibre Channel	1,1	1,1	0,0	
3.3.	Настройка протокола FCoE	1,2	1,2	0,0	
3.4.	Лабораторная работа 8: Настройка профилей для iSCSI	1,0	0,0	1,0	

3.5.	Лабораторная работа 9: Настройка указателей для групп оборудования	1,1	0,0	1,1	
3.6.	Лабораторная работа 10: Настройка зонирования	0,9	0,0	0,9	
3.7.	Лабораторная работа 11: Настройка технологии VSAN	0,9	0,0	0,9	
3.8.	Лабораторная работа 12: Настройка унифицированных портов	0,8	0,0	0,8	
3.9.	Лабораторная работа 13: Установка и загрузка операционной системы VMware ESXi на сервер Cisco UCS серии C	1,0	0,0	1,0	
3.10.	Лабораторная работа 14: Установка и загрузка операционной системы VMware ESXi на сервер Cisco UCS серии B	0,9	0,0	0,9	
4.	**Настройка инструментов безопасности системы Cisco UCS**	**7,4**	**3,6**	**3,8**	**Групповой опрос**
4.1.	Настройка политик ролевого управления учетными записями	1,2	1,2	0,0	
4.2.	Подключение сторонних систем аутентификации	1,3	1,3	0,0	
4.3.	Внедрение систем управления ключами	1,1	1,1	0,0	
4.4.	Лабораторная работа 15: Настройка инструментов Organization и Locale	0,9	0,0	0,9	
4.5.	Лабораторная работа 16: Настройка ролей доступа	1,0	0,0	1,0	
4.6.	Лабораторная работа 17: Настройка аутентификации пользователей посредством Microsoft AD	0,9	0,0	0,9	
4.7.	Лабораторная работа 18: Настройка механизмов Trusted Point и Key Ring	1,0	0,0	1,0	
5.	**Обслуживание системы Cisco UCS**	**5,0**	**3,2**	**1,8**	**Групповой опрос**
5.1.	Обновление компонентов ПО	1,1	1,1	0,0	
5.2.	Настройка системы резервного копирования	1,0	1,0	0,0	
5.3.	Настройка инструментов мониторинга	1,1	1,1	0,0	
5.4.	Лабораторная работа 19: Выполнение процедур резервного копирования	0,9	0,0	0,9	
5.5.	Лабораторная работа 20: Настройка системы Syslog	0,9	0,0	0,9	
6.	**Настройка инструментов автоматизации Cisco UCS**	**3,4**	**2,8**	**0,6**	**Групповой опрос**
6.1.	Внедрение системы Cisco UCS Central	1,0	1,0	0,0	

6.2.	Внедрение системы Cisco UCS Director и Cisco IMC Supervisor	1,1	1,1	0,0	
6.3.	Сравнение инструментов работы со скриптами ПО Cisco UCS Manager	0,7	0,7	0,0	
6.4.	Лабораторная работа 21: Установка и использование системы Cisco UCS Central	0,6	0,0	0,6	
	Всего:	**38**	**19**	**19**	
	Итоговый контроль знаний	**2**	**0**	**0**	**Электронное тестирование**
	Итого:	**40**	**19**	**19**	

2.2 Календарный учебный график

Занятия проводятся 5 раз в неделю по 8 академических часов (1 ак. час - 45 минут). Всего в периоде обучения – одна учебная неделя. Учебная неделя не привязана к началу или окончанию учебного и календарного года. Формирование группы слушателей происходит в течение всего календарного года.

Сроки обучения	недели	1				
	дни	1	1	1	1	1
Вид занятий		А	А	А	А	А/И

А – аудиторные занятия

И – итоговая аттестация

2.3 Рабочая программа учебных предметов

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Внедрение решений в области виртуализации центров обработки данных (DCUCI)».
Учебно-тематический план

1. Введение

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1.	**Введение**	**1,1**	**1,1**	**0,0**	**Групповой опрос**

2. Внедрение комплекса Cisco Unified Computing System

№ Тема	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	

2.	**Внедрение комплекса Cisco Unified Computing System**				
2.1	Обзор видов серверов Cisco UCS	1,1	1,1	0,0	
2.2	Обзор видов подключения Cisco UCS	1,2	1,2	0,0	
2.3	Настройка инструментов абстрагирования объектов	1,1	1,1	0,0	
2.4	Настройка шаблонов Service Profile Template	1,3	1,3	0,0	
2.5	Лабораторная работа 1: Создание кластера Cisco UCS Fabric Interconnect	1,0	0,0	1,0	
2.6	Лабораторная работа 2: Настройка портов серверов и внешних подключений	0,8	0,0	0,8	
2.7	Лабораторная работа 3: Настройка технологии VLAN	0,8	0,0	0,8	
2.8	Лабораторная работа 4: Настройка инструмента Service Profile с аппаратными параметрами	0,8	0,0	0,8	
2.9	Лабораторная работа 5: Настройка пулов параметров	1,0	0,0	1,0	
2.10	Лабораторная работа 6: Настройка инструмента Service Profile с использованием пулов	0,9	0,0	0,9	
2.11	Лабораторная работа 7: Настройка шаблонов Service Profile Template	0,9	0,0	0,9	
	ИТОГО	**10,9**	**4,7**	**6,2**	**Групповой опрос**

3. Настройка подключений к сети хранения данных

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
3.	**Настройка подключений к сети хранения данных**				
3.1	Настройка протокола iSCSI	1,3	1,3	0,0	
3.2	Настройка протокола Fibre Channel	1,1	1,1	0,0	
3.3	Настройка протокола FCoE	1,2	1,2	0,0	
3.4	Лабораторная работа 8: Настройка профилей для iSCSI	1,0	0,0	1,0	
3.5	Лабораторная работа 9: Настройка указателей для групп оборудования	1,1	0,0	1,1	
3.6	Лабораторная работа 10: Настройка зонирования	0,9	0,0	0,9	
3.7	Лабораторная работа 11: Настройка технологии VSAN	0,9	0,0	0,9	
3.8	Лабораторная работа 12: Настройка унифицированных портов	0,8	0,0	0,8	
3.9	Лабораторная работа 13: Установка и	1,0	0,0	1,0	

	загрузка операционной системы VMware ESXi на сервер Cisco UCS серии C				
3.10	Лабораторная работа 14: Установка и загрузка операционной системы VMware ESXi на сервер Cisco UCS серии B	0,9	0,0	0,9	
	ИТОГО	**10,2**	**3,6**	**6,6**	**Групповой опрос**

4. Настройка инструментов безопасности системы Cisco UCS

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
4.	**Настройка инструментов безопасности системы Cisco UCS**				
4.1	Настройка политик ролевого управления учетными записями	1,2	1,2	0,0	
4.2	Подключение сторонних систем аутентификации	1,3	1,3	0,0	
4.3.	Внедрение систем управления ключами	1,1	1,1	0,0	
4.4	Лабораторная работа 15: Настройка инструментов Organization и Locale	0,9	0,0	0,9	
4.5	Лабораторная работа 16: Настройка ролей доступа	1,0	0,0	1,0	
4.6	Лабораторная работа 17: Настройка аутентификации пользователей посредством Microsoft AD	0,9	0,0	0,9	
4.7	Лабораторная работа 18: Настройка механизмов Trusted Point и Key Ring	1,0	0,0	1,0	
	ИТОГО	**7,4**	**3,6**	**3,8**	**Групповой опрос**

5. Обслуживание системы Cisco UCS

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
5.	**Обслуживание системы Cisco UCS**				
5.1	Обновление компонентов ПО	1,1	1,1	0,0	
5.2	Настройка системы резервного копирования	1,0	1,0	0,0	
5.3	Настройка инструментов мониторинга	1,1	1,1	0,0	
5.4	Лабораторная работа 19: Выполнение процедур резервного копирования	0,9	0,0	0,9	
5.5	Лабораторная работа 20: Настройка системы Syslog	0,9	0,0	0,9	
	ИТОГО	**5,0**	**3,2**	**1,8**	**Групповой**

					опрос

6. Настройка инструментов автоматизации Cisco UCS

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
6.	**Настройка инструментов автоматизации Cisco UCS**				
6.1	Внедрение системы Cisco UCS Central	1,0	1,0	0,0	
6.2	Внедрение системы Cisco UCS Director и Cisco IMC Supervisor	1,1	1,1	0,0	
6.3	Сравнение инструментов работы со скриптами ПО Cisco UCS Manager	0,7	0,7	0,0	
6.4	Лабораторная работа 21: Установка и использование системы Cisco UCS Central	0,6	0,0	0,6	
	ВСЕГО	**3,4**	**2,8**	**0,6**	**Групповой опрос**

III. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.

3.1 Требования к педагогам

К реализации программы допускаются педагогические работники с соответствующим уровнем профессионального образования, а также с учетом требований, профессионального стандарта, утвержденному Приказом Минтруда России от 08.09.2015 N 608н "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 24.09.2015 N 38993).

3.2 Материально-техническое оснащение программы

Для освоения слушателями программы учебная аудитория укомплектована следующим набором оборудования:

- столы
- стулья
- маркерная доска
- проектор
- ПК

Комплект оборудования может пополняться и (или) заменяться по мере необходимости.

3.3. Учебно-методическое оснащение программы

1. Руководство слушателя Student Guide (http://learningspace.cisco.com);
2. Инструкции по выполнению лабораторных работ Lab Guide (http://learningspace.cisco.com);
3. Презентации.

IV. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Реализация программы предполагает итоговую аттестацию слушателей в форме зачета, который проводится в форме письменного теста.

V. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Богомолов О.А. – генеральный директор ООО «Фаст Лейн Столица».

Общество с ограниченной ответственностью
«Фаст Лейн Столица»

У Т В Е Р Ж Д А Ю

Генеральный директор
_____ О.А. Богомолов

«09» января 2019г.

М.П.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации

«Внедрение решений в области виртуализации центров обработки данных (DCUCS)»

Москва, 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Актуальность

Настоящая дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Внедрение решений в области виртуализации центров обработки данных (DCUCS)» предназначена для лиц, имеющих среднее профессиональное и (или) высшее образование, либо лиц получающих среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Содержание программы направлено на создание условий для знакомства слушателей с современным инновационным теоретическим и практическим опытом в области использования сетевого оборудования Cisco.

Программа разработана в соответствии с ФЗ-№273 «Об образовании в РФ» от 29.12.2012г., приказом Минобрнауки России от 01.07.2013 N 499 (ред. от 15.11.2013) "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам", приказом Минтруда России от 18.11.2014 N 896н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по информационным системам"(Зарегистрировано в Минюсте России24.12.2014 N 35361), приказом Минтруда России от 05.10.2015 N 684н "Об утверждении профессионального стандарта "Системный администратор информационно-коммуникационных систем" (Зарегистрировано в Минюсте России 19.10.2015 N 39361), приказом Минтруда России от 05.09.2017 N 658н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по интеграции прикладных решений" (Зарегистрировано в Минюсте России 22.09.2017 N 48309).

Стремительное развитие IT-технологий требует обновления содержания профессиональных программ в связи с изменениями потребностей личности, общества и государства в дополнительном образовании. Вследствие чего формируется социальный заказ в системе повышения квалификации инженеров, выражающийся в требованиях к повышению профессиональной компетентности специалиста, работающего в сфере инфокоммуникаций.

1.2 Цель и задачи реализации программы

Цель дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Внедрение решений в области виртуализации центров обработки данных (DCUCS)» - научить слушателей развертыванию, управлению, обслуживанию и обеспечению безопасности Cisco Unified Computing System (UCS) и стоечных серверов UCS

серии С для использования в центрах обработки данных (ЦОД).

Для реализации цели программы необходимо решить комплекс задач:

• способствовать внедрению в учебный процесс современных эффективных методик проведения лабораторных работ, которые позволяют выполнять сложные задания на различных топологиях сети;

• обеспечить общее понимание слушателями перспектив развития ИТ-отрасли.

1.3 Планируемые результаты обучения

Программа направлена на приобретение знаний, умений и навыков слушателями, необходимых для качественного изменения профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации.

Вид профессиональной деятельности: Администрирование информационно-коммуникационных (инфокоммуникационных) систем.

В результате освоения учебной дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Внедрение решений в области виртуализации центров обработки данных (DCUCS)».

Слушатель должен уметь:

• настраивать сервера Cisco UCS серии B/C;

• настраивать инструменты виртуализации Cisco UCS.

Слушатель должен знать:

• аппаратные компоненты Cisco UCS серии B;

• пользовательские интерфейсы Cisco UCS.

Слушатель должен владеть:

• навыками администрирования Cisco UCS.

1.4 Требования к слушателям

Данная учебная программа предназначена для инженеров сопровождения и технической поддержки, специалистов технических и инженерных служб, системных администраторов.

1.5 Трудоемкость обучения

Нормативная трудоёмкость обучения по данной программе составляет 40 часов, включает все виды аудиторной работы слушателя, время, отводимое на контроль качества освоения слушателем программы.

1.6 Форма аттестации

Обучение по программе завершается итоговой аттестацией слушателей. Формой аттестации является ***тест***.

Лицам, успешно освоившим данную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдаются документы о квалификации: удостоверение о повышении квалификации.

Лицам, не освоившим данную программу и не прошедшим итоговую аттестацию, выдается справка о прослушивании курса по данной программе.

1.7 Форма обучения

Обучение предусматривает очную форму обучения (с отрывом от работы).

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1 Учебный план

Дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Внедрение решений в области виртуализации центров обработки данных (DCUCS)»

Срок обучения: 40 часов.
Режим занятий: 8 часов в день

№	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1.	**Введение**	**0,8**	**0,8**	**0,0**	**Групповой опрос**
2.	**Архитектура Cisco UCS**	**7,6**	**3,0**	**4,6**	**Групповой опрос**
2.1.	Описание аппаратных компонентов Cisco UCS серии B	0,8	0,8	0,0	
2.2.	Описание пользовательских интерфейсов Cisco UCS	0,8	0,8	0,0	
2.3.	Настройка подключений и аспектов отказоустойчивости	0,6	0,6	0,0	
2.4.	Настройка ролевого доступа пользователей	0,8	0,8	0,0	
2.5.	Лабораторная работа 1: Базовая настройка Cisco UCS	1,7	0,0	1,7	
2.6.	Лабораторная работа 2: Изучение интерфейсов Cisco UCS Manager	1,5	0,0	1,5	
2.7.	Лабораторная работа 3: Настройка политик ролевого доступа	1,4	0,0	1,4	
3.	**Подключение Cisco UCS к сети LAN**	**5,1**	**1,9**	**3,2**	**Групповой опрос**
3.1.	Настройка подключений к локальным сетям	0,7	0,7	0,0	
3.2.	Настройка пулов ресурсов для локальных подключений	0,6	0,6	0,0	
3.3.	Настройка политик подключений	0,6	0,6	0,0	
3.4.	Лабораторная работа 4: Настройка системных атрибутов и параметров подключений к внешним сетям	1,6	0,0	1,6	
3.5.	Лабораторная работа 5: Настройка пулов и политик подключений к сети LAN	1,6	0,0	1,6	
4.	**Подключение Cisco UCS к сети SAN**	**5,2**	**2,1**	**3,1**	**Групповой опрос**
4.1.	Настройка подключений к сетям	0,6	0,6	0,0	

	хранения данных				
4.2.	Настройка продвинутых аспектов подключений к сетям хранения данных	0,7	0,7	0,0	
4.3.	Настройка пулов ресурсов для подключений к сетям хранения данных	0,8	0,8	0,0	
4.4.	Лабораторная работа 6: Настройка подключений к сети хранения данных	1,5	0,0	1,5	
4.5.	Лабораторная работа 7: Настройка пулов и шаблонов подключений к сети хранения данных	1,6	0,0	1,6	
5.	**Настройка серверов Cisco UCS серии B**	**7,2**	**4,0**	**3,2**	**Групповой опрос**
5.1.	Настройка идентификаторов серверов и пулов ресурсов	0,6	0,6	0,0	
5.2.	Настройка политик серверов	0,9	0,9	0,0	
5.3.	Настройка шаблонов и профилей	0,8	0,8	0,0	
5.4.	Обслуживание профилей	0,8	0,8	0,0	
5.5.	Настройка загрузки по сети хранения данных	0,9	0,9	0,0	
5.6.	Лабораторная работа 8: Настройка серверных параметров и атрибутов	1,7	0,0	1,7	
5.7.	Лабораторная работа 9: Настройка профиля с загрузкой по сети хранения данных iSCSI	1,5	0,0	1,5	
6.	**Настройка инструментов виртуализации Cisco UCS**	**4,5**	**3,1**	**1,4**	**Групповой опрос**
6.1.	Настройка технологии Cisco UCS VM-FEX	0,7	0,7	0,0	
6.2.	Настройка технологии Cisco UCS SR-IOV	0,8	0,8	0,0	
6.3.	Настройка интеграции с системой Microsoft Windows Server 2012 Hyper-V	0,9	0,9	0,0	
6.4.	Настройка интеграции с системой KVM SR-IOV	0,7	0,7	0,0	
6.5.	Лабораторная работа 10: Настройка сквозной коммутации VM-FEX	1,4	0,0	1,4	
7.	**Администрирование Cisco UCS**	**3,8**	**2,1**	**1,7**	
7.1.	Резервное копирование настроек Cisco UCS	0,6	0,6	0,0	
7.2.	Обслуживание и обновление ПО Cisco UCS	0,8	0,8	0,0	
7.3.	Использование инструментов управления Cisco UCS	0,7	0,7	0,0	
7.4.	Лабораторная работа 11: Резервное	1,7	0,0	1,7	

	копирование и восстановление настроек Cisco UCS				
8.	**Настройка серверов Cisco UCS серии С**	**3,8**	**2,0**	**1,8**	
8.1.	Описание серверов Cisco UCS серии С	0,7	0,7	0,0	
8.2.	Описание видов подключений	0,6	0,6	0,0	
8.3.	Использование инструментов Cisco UCS IMC	0,6	0,6	0,0	
8.4.	Обновление ПО серверов Cisco UCS серии С	0,1	0,1	0,0	
8.5.	Лабораторная работа 12: Настройка параметров серверов с помощью инструмента Cisco IMC	1,8	0,0	1,8	
	Всего:	**38**	**19**	**19**	
	Итоговый контроль знаний	**2**	**0**	**0**	**Электронное тестирование**
	Итого:	**40**	**19**	**19**	

2.2 Календарный учебный график

Занятия проводятся 5 раз в неделю по 8 академических часов (1 ак. час - 45 минут). Всего в периоде обучения – одна учебная неделя. Учебная неделя не привязана к началу или окончанию учебного и календарного года. Формирование группы слушателей происходит в течение всего календарного года.

Сроки обучения	недели	1				
	дни	1	1	1	1	1
Вид занятий		А	А	А	А	А/И

А – аудиторные занятия

И – итоговая аттестация

2.3 Рабочая программа учебных предметов

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Внедрение решений в области виртуализации центров обработки данных (DCUCS)».
Учебно-тематический план

1. Введение

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1.	**Введение**	**0,8**	**0,8**	**0,0**	**Групповой опрос**

2. Архитектура Cisco UCS

№ Тема	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
2.	**Архитектура Cisco UCS**				
2.1	Описание аппаратных компонентов Cisco UCS серии B	0,8	0,8	0,0	
2.2	Описание пользовательских интерфейсов Cisco UCS	0,8	0,8	0,0	
2.3	Настройка подключений и аспектов отказоустойчивости	0,6	0,6	0,0	
2.4	Настройка ролевого доступа пользователей	0,8	0,8	0,0	
2.5	Лабораторная работа 1: Базовая настройка Cisco UCS	1,7	0,0	1,7	
2.6	Лабораторная работа 2: Изучение интерфейсов Cisco UCS Manager	1,5	0,0	1,5	
2.7	Лабораторная работа 3: Настройка политик ролевого доступа	1,4	0,0	1,4	
	ИТОГО	**7,6**	**3,0**	**4,6**	**Групповой опрос**

3. Подключение Cisco UCS к сети LAN

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
3.	**Подключение Cisco UCS к сети LAN**				
3.1	Настройка подключений к локальным сетям	0,7	0,7	0,0	
3.2	Настройка пулов ресурсов для локальных подключений	0,6	0,6	0,0	
3.3	Настройка политик подключений	0,6	0,6	0,0	
3.4	Лабораторная работа 4: Настройка системных атрибутов и параметров подключений к внешним сетям	1,6	0,0	1,6	
3.5	Лабораторная работа 5: Настройка пулов и политик подключений к сети LAN	1,6	0,0	1,6	
	ИТОГО	**5,1**	**1,9**	**3,2**	**Групповой опрос**

4. Подключение Cisco UCS к сети SAN

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
4.	**Подключение Cisco UCS к сети SAN**				
4.1	Настройка подключений к сетям хранения данных	0,6	0,6	0,0	

4.2	Настройка продвинутых аспектов подключений к сетям хранения данных	0,7	0,7	0,0	
4.3	Настройка пулов ресурсов для подключений к сетям хранения данных	0,8	0,8	0,0	
4.4	Лабораторная работа 6: Настройка подключений к сети хранения данных	1,5	0,0	1,5	
4.5	Лабораторная работа 7: Настройка пулов и шаблонов подключений к сети хранения данных	1,6	0,0	1,6	
	ИТОГО	**5,2**	**2,1**	**3,1**	**Групповой опрос**

5. Настройка серверов Cisco UCS серии B

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
5.	**Настройка серверов Cisco UCS серии B**				
5.1	Настройка идентификаторов серверов и пулов ресурсов	0,6	0,6	0,0	
5.2	Настройка политик серверов	0,9	0,9	0,0	
5.3	Настройка шаблонов и профилей	0,8	0,8	0,0	
5.4	Обслуживание профилей	0,8	0,8	0,0	
5.5	Настройка загрузки по сети хранения данных	0,9	0,9	0,0	
5.6	Лабораторная работа 8: Настройка серверных параметров и атрибутов	1,7	0,0	1,7	
5.7	Лабораторная работа 9: Настройка профиля с загрузкой по сети хранения данных iSCSI	1,5	0,0	1,5	
	ИТОГО	**7,2**	**4,0**	**3,2**	**Групповой опрос**

6. Настройка инструментов виртуализации Cisco UCS

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
6.	**Настройка инструментов виртуализации Cisco UCS**				
6.1	Настройка технологии Cisco UCS VM-FEX	0,7	0,7	0,0	
6.2	Настройка технологии Cisco UCS SR-IOV	0,8	0,8	0,0	
6.3	Настройка интеграции с системой Microsoft Windows Server 2012 Hyper-V	0,9	0,9	0,0	
6.4	Настройка интеграции с системой	0,7	0,7	0,0	

	KVM SR-IOV				
6.5	Лабораторная работа 10: Настройка сквозной коммутации VM-FEX	1,4	0,0	1,4	
	ИТОГО	**4,5**	**3,1**	**1,4**	**Групповой опрос**

7. Администрирование Cisco UCS

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
7.	**Администрирование Cisco UCS**				
7.1	Резервное копирование настроек Cisco UCS	0,6	0,6	0,0	
7.2	Обслуживание и обновление ПО Cisco UCS	0,8	0,8	0,0	
7.3	Использование инструментов управления Cisco UCS	0,7	0,7	0,0	
7.4	Лабораторная работа 11: Резервное копирование и восстановление настроек Cisco UCS	1,7	0,0	1,7	
	ИТОГО	**3,8**	**2,1**	**1,7**	**Групповой опрос**

8. Настройка серверов Cisco UCS серии C

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
8.	**Настройка серверов Cisco UCS серии C**				
8.1	Описание серверов Cisco UCS серии C	0,7	0,7	0,0	
8.2	Описание видов подключений	0,6	0,6	0,0	
8.3	Использование инструментов Cisco UCS IMC	0,6	0,6	0,0	
8.4	Обновление ПО серверов Cisco UCS серии C	0,1	0,1	0,0	
8.5	Лабораторная работа 12: Настройка параметров серверов с помощью инструмента Cisco IMC	1,8	0,0	1,8	
	ИТОГО	**3,8**	**2,0**	**1,8**	**Групповой опрос**

III. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.

3.1 Требования к педагогам

К реализации программы допускаются педагогические работники с соответствующим уровнем профессионального образования, а также с учетом требований, профессионального стандарта, утвержденному Приказом Минтруда России от 08.09.2015 N 608н "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 24.09.2015 N 38993).

3.2 Материально-техническое оснащение программы

Для освоения слушателями программы учебная аудитория укомплектована следующим набором оборудования:

- столы
- стулья
- маркерная доска
- проектор
- ПК

Комплект оборудования может пополняться и (или) заменяться по мере необходимости.

3.3. Учебно-методическое оснащение программы

1. Руководство слушателя Student Guide (http://learningspace.cisco.com);
2. Инструкции по выполнению лабораторных работ Lab Guide (http://learningspace.cisco.com);
3. Презентации.

IV. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Реализация программы предполагает итоговую аттестацию слушателей в форме зачета, который проводится в форме письменного теста.

V. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Богомолов О.А. – генеральный директор ООО «Фаст Лейн Столица».

Общество с ограниченной ответственностью
«Фаст Лейн Столица»

У Т В Е Р Ж Д А Ю

Генеральный директор
_____ О.А. Богомолов
«09» января 2019г.

М.П.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации

«Внедрение виртуализации и автоматизации Cisco ЦОД (DCVAI)»

Москва, 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Актуальность

Настоящая дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Внедрение виртуализации и автоматизации Cisco ЦОД (DCVAI)» предназначена для лиц, имеющих среднее профессиональное и (или) высшее образование, либо лиц получающих среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Содержание программы направлено на создание условий для знакомства слушателей с современным инновационным теоретическим и практическим опытом в области использования сетевого оборудования Cisco.

Программа разработана в соответствии с ФЗ-№273 «Об образовании в РФ» от 29.12.2012г., приказом Минобрнауки России от 01.07.2013 N 499 (ред. от 15.11.2013) "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам", приказом Минтруда России от 18.11.2014 N 896н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по информационным системам"(Зарегистрировано в Минюсте России24.12.2014 N 35361), приказом Минтруда России от 05.10.2015 N 688н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по технической поддержке информационно-коммуникационных систем" (Зарегистрировано в Минюсте России 22.10.2015 N 39412), приказом Минтруда России от 05.10.2015 N 686н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем" (Зарегистрировано в Минюсте России 30.10.2015 N 39568).

Стремительное развитие IT-технологий требует обновления содержания профессиональных программ в связи с изменениями потребностей личности, общества и государства в дополнительном образовании. Вследствие чего формируется социальный заказ в системе повышения квалификации инженеров, выражающийся в требованиях к повышению профессиональной компетентности специалиста, работающего в сфере инфокоммуникаций.

1.2 Цель и задачи реализации программы

Цель дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Внедрение виртуализации и автоматизации Cisco ЦОД (DCVAI)» - научить слушателей развертыванию Cisco Application Centric Infrastructure (ACI) и настройке коммутаторов Cisco Nexus.

Для реализации цели программы необходимо решить комплекс задач:

• способствовать внедрению в учебный процесс современных эффективных методик проведения лабораторных работ, которые позволяют выполнять сложные задания на различных топологиях сети;

• обеспечить общее понимание слушателями перспектив развития ИТ-отрасли.

1.3 Планируемые результаты обучения

Программа направлена на приобретение знаний, умений и навыков слушателями, необходимых для качественного изменения профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации.

Вид профессиональной деятельности: Администрирование информационно-коммуникационных (инфокоммуникационных) систем.

В результате освоения учебной дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Внедрение виртуализации и автоматизации Cisco ЦОД (DCVAI)».

Слушатель должен уметь:

• настраивать компоненты и политики Cisco ACI;

• использовать инструменты Python и ARYA.

Слушатель должен знать:

• процедуры передачи данных в системе Cisco ACI;

Слушатель должен владеть:

• навыками расширенной настройки Cisco ACI.

1.4 Требования к слушателям

Данная учебная программа предназначена для инженеров сопровождения и технической поддержки, специалистов технических и инженерных служб, системных администраторов.

1.5 Трудоемкость обучения

Нормативная трудоёмкость обучения по данной программе составляет 40 часов, включает все виды аудиторной работы слушателя, время, отводимое на контроль качества освоения слушателем программы.

1.6 Форма аттестации

Обучение по программе завершается итоговой аттестацией слушателей. Формой аттестации является ***тест***.

Лицам, успешно освоившим данную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдаются документы о квалификации: удостоверение о повышении квалификации.

Лицам, не освоившим данную программу и не прошедшим итоговую аттестацию, выдается справка о прослушивании курса по данной программе.

1.7 Форма обучения

Обучение предусматривает очную форму обучения (с отрывом от работы).

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1 Учебный план

Дополнительной профессиональной программы повышения квалификации
«Внедрение виртуализации и автоматизации Cisco ЦОД (DCVAI)»

Срок обучения: 40 часов.
Режим занятий: 8 часов в день

№	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1.	**Введение**	**1,1**	**1,1**	**0,0**	**Групповой опрос**
2.	**Внедрение виртуализации инфраструктуры**	**2,1**	**2,1**	**0,0**	**Групповой опрос**
2.1.	Настройка разделения логических устройств	1,0	1,0	0,0	
2.2.	Настройка технологий виртуальной коммутации	1,1	1,1	0,0	
3.	**Настройка автоматизации работы ПО NX-OS**	**5,0**	**3,5**	**1,5**	**Групповой опрос**
3.1.	Внедрение конфигурационного программирования	1,2	1,2	0,0	
3.2.	Внедрение профилей конфигурации	1,0	1,0	0,0	
3.3.	Использование скриптов	1,3	1,3	0,0	
3.4.	Лабораторная работа 1: Настройка автоматизации конфигурации	1,5	0,0	1,5	
4.	**Обзор комплекса Cisco ACI**	**2,5**	**1,0**	**1,5**	**Групповой опрос**
4.1.	Введение в Cisco ACI	1,0	1,0	0,0	
4.2.	Лабораторная работа 2: Подключение к системе Cisco ACI	1,5	0,0	1,5	
5.	**Компоненты и политики Cisco ACI**	**9,2**	**3,3**	**5,9**	**Групповой опрос**
5.1.	Настройка уровневых политик для серверов	1,1	1,1	0,0	
5.2.	Настройка интеграции с доменами VMM	1,1	1,1	0,0	
5.3.	Многоуровневые приложения	1,1	1,1	0,0	
5.4.	Лабораторная работа 3: Подключение к внешним серверам	1,3	0,0	1,3	
5.5.	Лабораторная работа 4: Подключения виртуальных машин	1,6	0,0	1,6	
5.6.	Лабораторная работа 5: Настройка политик приложений	1,5	0,0	1,5	
5.7.	Лабораторная работа 6: Настройка	1,5	0,0	1,5	

	взаимодействия между уровнями сети				
6.	**Управление и программируемость Cisco ACI**	**3,7**	**2,2**	**1,5**	**Групповой опрос**
6.1.	Мониторинг и обслуживание Cisco ACI	1,1	1,1	0,0	
6.2.	Описание программируемости и дирижирования Cisco ACI	1,1	1,1	0,0	
6.3.	Лабораторная работа 7: Использование инструментов Python и ARYA	1,5	0,0	1,5	
7.	**Расширенная настройка Cisco ACI**	**4,8**	**2,1**	**2,7**	
7.1.	Описание технологии vPC	1,1	1,1	0,0	
7.2.	Внедрение системы Cisco AVS	1,0	1,0	0,0	
7.3.	Лабораторная работа 8: Настройка технологии vPC	1,3	0,0	1,3	
7.4.	Лабораторная работа 9: Настройка коммутатора Cisco AVS и микросегментации	1,4	0,0	1,4	
8.	**Настройка сетевых параметров Cisco ACI**	**9,6**	**3,7**	**5,9**	
8.1.	Описание процедуры передачи данных в системе Cisco ACI	0,8	0,8	0,0	
8.2.	Описание внешних подключений уровня 3	1,0	1,0	0,0	
8.3.	Описание внешних подключений уровня 2	1,0	1,0	0,0	
8.4.	Настройка вставки сервисов и перенаправления трафика	0,9	0,9	0,0	
8.5.	Лабораторная работа 10: Подключение внешних сетей уровня 3	1,6	0,0	1,6	
8.6.	Лабораторная работа 11: Подключение внешних сетей уровня 2	1,5	0,0	1,5	
8.7.	Лабораторная работа 12: Расширения уровня 2 при помощи системы Cisco UCS Director	1,4	0,0	1,4	
8.8.	Лабораторная работа 13: Настройка сервисных графов для межсетевых экранов	1,4	0,0	1,4	
	Всего:	**38**	**19**	**19**	
	Итоговый контроль знаний	**2**	**0**	**0**	**Электронное тестирование**
	Итого:	**40**	**19**	**19**	

2.2 Календарный учебный график

Занятия проводятся 5 раз в неделю по 8 академических часов (1 ак. час - 45 минут). Всего в периоде обучения – одна учебная неделя. Учебная неделя не привязана к началу

или окончанию учебного и календарного года. Формирование группы слушателей происходит в течение всего календарного года.

Сроки обучения	недели	1				
	дни	1	1	1	1	1
Вид занятий		А	А	А	А	А/И

А – аудиторные занятия

И – итоговая аттестация

2.3 Рабочая программа учебных предметов

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Внедрение виртуализации и автоматизации Cisco ЦОД (DCVAI)».

Учебно-тематический план

1. Введение

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1.	**Введение**	**1,1**	**1,1**	**0,0**	**Групповой опрос**

2. Внедрение виртуализации инфраструктуры

№ Тема	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
2.	**Внедрение виртуализации инфраструктуры**				
2.1	Настройка разделения логических устройств	1,0	1,0	0,0	
2.2	Настройка технологий виртуальной коммутации	1,1	1,1	0,0	
	ИТОГО	**2,1**	**2,1**	**0,0**	**Групповой опрос**

3. Настройка автоматизации работы ПО NX-OS

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
3.	**Настройка автоматизации работы ПО NX-OS**				
3.1	Внедрение конфигурационного программирования	1,2	1,2	0,0	
3.2	Внедрение профилей конфигурации	1,0	1,0	0,0	
3.3	Использование скриптов	1,3	1,3	0,0	
3.4	Лабораторная работа 1: Настройка автоматизации конфигурации	1,5	0,0	1,5	

	ИТОГО	**5,0**	**3,5**	**1,5**	**Групповой опрос**

4. Обзор комплекса Cisco ACI

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
4.	**Обзор комплекса Cisco ACI**				
4.1	Введение в Cisco ACI	1,0	1,0	0,0	
4.2	Лабораторная работа 2: Подключение к системе Cisco ACI	1,5	0,0	1,5	
	ИТОГО	**2,5**	**1,0**	**1,5**	**Групповой опрос**

5. Компоненты и политики Cisco ACI

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
5.	**Компоненты и политики Cisco ACI**				
5.1	Настройка уровневых политик для серверов	1,1	1,1	0,0	
5.2	Настройка интеграции с доменами VMM	1,1	1,1	0,0	
5.3	Многоуровневые приложения	1,1	1,1	0,0	
5.4	Лабораторная работа 3: Подключение к внешним серверам	1,3	0,0	1,3	
5.5	Лабораторная работа 4: Подключения виртуальных машин	1,6	0,0	1,6	
5.6	Лабораторная работа 5: Настройка политик приложений	1,5	0,0	1,5	
5.7	Лабораторная работа 6: Настройка взаимодействия между уровнями сети	1,5	0,0	1,5	
	ИТОГО	**9,2**	**3,3**	**5,9**	**Групповой опрос**

6. Управление и программируемость Cisco ACI

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
6.	**Управление и программируемость Cisco ACI**				
6.1	Мониторинг и обслуживание Cisco ACI	1,1	1,1	0,0	
6.2	Описание программируемости и дирижирования Cisco ACI	1,1	1,1	0,0	
6.3	Лабораторная работа 7: Использование инструментов Python и	1,5	0,0	1,5	

	ARYA				
	ИТОГО	**3,7**	**2,2**	**1,5**	**Групповой опрос**

7. Расширенная настройка Cisco ACI

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
7.	**Расширенная настройка Cisco ACI**				
7.1	Описание технологии vPC	1,1	1,1	0,0	
7.2	Внедрение системы Cisco AVS	1,0	1,0	0,0	
7.3	Лабораторная работа 8: Настройка технологии vPC	1,3	0,0	1,3	
7.4	Лабораторная работа 9: Настройка коммутатора Cisco AVS и микросегментации	1,4	0,0	1,4	
	ИТОГО	**4,8**	**2,1**	**2,7**	**Групповой опрос**

8. Настройка сетевых параметров Cisco ACI

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
8.	**Настройка сетевых параметров Cisco ACI**				
8.1	Описание процедуры передачи данных в системе Cisco ACI	0,8	0,8	0,0	
8.2	Описание внешних подключений уровня 3	1,0	1,0	0,0	
8.3	Описание внешних подключений уровня 2	1,0	1,0	0,0	
8.4	Настройка вставки сервисов и перенаправления трафика	0,9	0,9	0,0	
8.5	Лабораторная работа 10: Подключение внешних сетей уровня 3	1,6	0,0	1,6	
8.6	Лабораторная работа 11: Подключение внешних сетей уровня 2	1,5	0,0	1,5	
8.7	Лабораторная работа 12: Расширения уровня 2 при помощи системы Cisco UCS Director	1,4	0,0	1,4	
8.8	Лабораторная работа 13: Настройка сервисных графов для межсетевых экранов	1,4	0,0	1,4	
	ИТОГО	**9,6**	**3,7**	**5,9**	**Групповой опрос**

III. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.

3.1 Требования к педагогам

К реализации программы допускаются педагогические работники с соответствующим уровнем профессионального образования, а также с учетом требований, профессионального стандарта, утвержденному Приказом Минтруда России от 08.09.2015 N 608н "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 24.09.2015 N 38993).

3.2 Материально-техническое оснащение программы

Для освоения слушателями программы учебная аудитория укомплектована следующим набором оборудования:

- столы
- стулья
- маркерная доска
- проектор
- ПК

Комплект оборудования может пополняться и (или) заменяться по мере необходимости.

3.3. Учебно-методическое оснащение программы

1. Руководство слушателя Student Guide (http://learningspace.cisco.com);
2. Инструкции по выполнению лабораторных работ Lab Guide (http://learningspace.cisco.com);
3. Презентации.

IV. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Реализация программы предполагает итоговую аттестацию слушателей в форме зачета, который проводится в форме письменного теста.

V. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Богомолов О.А. – генеральный директор ООО «Фаст Лейн Столица».

Общество с ограниченной ответственностью
«Фаст Лейн Столица»

У Т В Е Р Ж Д А Ю

Генеральный директор
_____ О.А. Богомолов

«09» января 2019г.

М.П.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации

« Selling Next Generation Hyperconvergence with HyperFlex Systems (HFS)»

Москва, 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Актуальность

Настоящая дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Selling Next Generation Hyperconvergence with HyperFlex Systems (HFS)» предназначена для лиц, имеющих среднее профессиональное и (или) высшее образование, либо лиц получающих среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Содержание программы направлено на создание условий для знакомства слушателей с современным инновационным теоретическим и практическим опытом в области использования сетевого оборудования Cisco.

Программа разработана в соответствии с ФЗ-№273 «Об образовании в РФ» от 29.12.2012г., приказом Минобрнауки России от 01.07.2013 N 499 (ред. от 15.11.2013) "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам", приказом Минтруда России от 13.10.2014 N 716н "Об утверждении профессионального стандарта "Менеджер по информационным технологиям" (Зарегистрировано в Минюсте России14.11.2014 N 34714), приказом Минтруда России от 05.10.2015 N 684н "Об утверждении профессионального стандарта "Системный администратор информационно-коммуникационных систем" (Зарегистрировано в Минюсте России 19.10.2015 N 39361), приказом Минтруда России от 18.11.2014 N 896н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по информационным системам"(Зарегистрировано в Минюсте России24.12.2014 N 35361).

Стремительное развитие IT-технологий требует обновления содержания профессиональных программ в связи с изменениями потребностей личности, общества и государства в дополнительном образовании. Вследствие чего формируется социальный заказ в системе повышения квалификации инженеров, выражающийся в требованиях к повышению профессиональной компетентности специалиста, работающего в сфере инфокоммуникаций.

1.2 Цель и задачи реализации программы

Цель дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Selling Next Generation Hyperconvergence with HyperFlex Systems (HFS)» - научить слушателей позиционировать и продавать гиперконвергентное решение Cisco HyperFlex, для обеспечения положительных бизнес-результатов компании клиента, также курс объясняет важность внедрения цифровизации в ИТ - преобразования бизнеса в полный бизнес цифровых услуг.

Для реализации цели программы необходимо решить комплекс задач:

• способствовать внедрению в учебный процесс современных эффективных методик проведения лабораторных работ, которые позволяют выполнять сложные задания на различных топологиях сети;

• обеспечить общее понимание слушателями перспектив развития ИТ-отрасли.

1.3 Планируемые результаты обучения

Программа направлена на приобретение знаний, умений и навыков слушателями, необходимых для качественного изменения профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации.

Вид профессиональной деятельности: Администрирование информационно-коммуникационных (инфокоммуникационных) систем.

В результате освоения учебной дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Selling Next Generation Hyperconvergence with HyperFlex Systems (HFS)».

Слушатель должен уметь:

• понимать суть решения Cisco HyperFlex и то, как это решение соотносится с уже существующими технологиями, таким как UCS, ACI, конвергентными инфраструктурами и альтернативными гиперконвергентными решениями;

• сформулировать ценность решения Cisco HyperFlex для достижения стратегических бизнес-целей клиента;

• объяснять бизнес-результаты от использования HyperFlex для продвижения стратегии «цифровой готовности» клиента.

Слушатель должен знать:

• как продавать, используя «положительные результаты для бизнеса», а не «функции и преимущества решения»,

Слушатель должен владеть:

• навыками использования подходов ‘business-first’ и ‘digital ready’ при продаже и позиционировании Cisco HyperFlex.

1.4 Требования к слушателям

Данная учебная программа предназначена для sales-менеджеров, специалистов технических и инженерных служб.

1.5 Трудоемкость обучения

Нормативная трудоёмкость обучения по данной программе составляет 16 часов, включает все виды аудиторной работы слушателя, время, отводимое на контроль качества освоения слушателем программы.

1.6 Форма аттестации

Обучение по программе завершается итоговой аттестацией слушателей. Формой аттестации является ***тест***.

Лицам, успешно освоившим данную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдаются документы о квалификации: удостоверение о повышении квалификации.

Лицам, не освоившим данную программу и не прошедшим итоговую аттестацию, выдается справка о прослушивании курса по данной программе.

1.7 Форма обучения

Обучение предусматривает очную форму обучения (с отрывом от работы).

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1 Учебный план

Дополнительной профессиональной программы повышения квалификации
«Selling Next Generation Hyperconvergence with HyperFlex Systems (HFS)»

Срок обучения: 16 часов.
Режим занятий: 8 часов в день

№	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	самостоятельная работа	
1.	**Модуль 1. Все, что нужно знать о рынке Hyperconvergence**	**1**	**0,5**	**0,5**	**Групповой опрос**
1.1	Типы конвергентной инфраструктуры				
1.2	Что такое гиперконвергенция				
1.3	Где используется гиперконвергенция сегодня?				
1.4	Новые IT-модели				
1.5	Насколько горяч рынок (статистика)				
1.6	Существующие игроки на этом рынке - Nutanix, SimpliVity, EMC VxRail, HPE				
1.7	Гиперконвергентная инфраструктура от первого поколения до нового поколения (HCI) - Масштабирование и производительность - Сети - Интеграция и управление				
1.8	Преимущества платформы данных нового поколения - Программно-определяемые вычисления, хранилище и сеть				
1.9	ASAP Data Center				
1.10	Видео: Введение в HyperFlex Упражнение: Как использовать тренды HCI при работе с клиентами				
2.	**Модуль 2. Обзор Cisco HyperFlex**	**1**	**0,5**	**0,5**	**Групповой опрос**

2.1.	Анатомия HyperFlex				
2.2.	Компоненты HyperFlex - HyperFlex HX Data Platform - Что внутри платформы данных HX - Файловая система HX - Модели HyperFlex HX-серии [- HCI с Converged Fabric Networking				
2.3	Параметры работы и настройки кластеров				
3.	**Модуль 3. Отличительные особенности HyperFlex**	**1**	**0,5**	**0,5**	**Групповой опрос**
3.1.	Чем HyperFlex отличается от других решений				
3.2.	Интеграция в существующую инфраструктуру				
3.3	Упрощенная работа с HCI и CI, работающих вместе				
3.4	Динамическое распределение данных				
3.5	Упрощенное масштабирование - Независимое масштабирование инфраструктуры - Scaling-out				
3.6	Интегрированные услуги управления				
3.7	HyperFlex Connect				
3.8	Автоматическое развертывание				
3.9	Архитектура UCS Fabric с использованием HyperFlex				
4.	**Модуль 4. HyperFlex Edge для филиалов и офисов малого и среднего бизнеса**	1	**0,5**	**0,5**	**Групповой опрос**
	Изменение бизнес-ландшафта и новые требования к приложениям				
	IT-операции на границе сети				
	Решение HyperFlex Edge				
	От ядра до края сети – позиционирование				
5.	**Модуль 5. HyperFlex как часть центра обработки данных**	1	**0,5**	**0,5**	**Групповой опрос**
	Единая архитектура для простоты эксплуатации				
	Cisco UCS Director с HyperFlex				
	Cisco CloudCenter с HyperFlex - Облачный опыт - Оптимизация мощности - HyperFlex с использованием CloudcCenter				

	Cisco Application Centric Infrastructure (ACI) с HyperFlex				
	HyperFlex с Cisco Enterprise Cloud Suite (ECS) и ACI				
	Защита данных в HyperFlex с использованием Veeam				
6.	**Модуль 6. HyperFlex Value Proposition**	1	**0,5**	**0,5**	**Групповой опрос**
	Значение технологии HyperFlex				
	Экономическая ценность				
	Что все это значит для партнера				
	Поддержка партнеров, включая обзор поощрений и акций				
	Упражнение: Оценка возможностей рынка для HyperFlex				
7.	**Модуль 7. Как позиционировать HyperFlex. Работа с клиентами**	1	**0,5**	**0,5**	**Групповой опрос**
	Проблемы клиентов				
	Ориентир на бизнес-результат				
	5 ключевых преимуществ HyperFlex, на которых нужно сосредоточиться				
	Где HyperFlex подходит, а где нет				
	Основные варианты использования HyperFlex				
	Позиционирование HyperFlex				
	С кем поговорить				
	Продажа существующим клиентам				
	Почему HyperFlex актуален для бизнеса				
	Истории успеха и тематические исследования				
	Упражнение: Планирование продаж, выявление клиентов				
8.	**Модуль 8. Конкуренция и обработка возражений. Итоги и дополнительные ресурсы**	0,5	0,25	0,25	**Групповой опрос**
	Призыв партнера к действию				
	HyperFlex Sales Kit & Launch Hub				
	Ресурсы для партнеров HyperFlex				
	Всего:				
	Итоговый контроль знаний	**0,5**	**0**	**0**	**Электронное тестирование**
	Итого:	**16**			

2.2 Календарный учебный график

Занятия проводятся 2 раз в неделю по 8 академических часов (1 ак. час - 45 минут). Всего в периоде обучения – одна учебная неделя. Учебная неделя не привязана к началу или окончанию учебного и календарного года. Формирование группы слушателей происходит в течение всего календарного года.

Сроки обучения	недели	1	
	дни	1	1
Вид занятий		А	А/И

А – аудиторные занятия

И – итоговая аттестация

2.3 Рабочая программа учебных предметов

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Selling Next Generation Hyperconvergence with HyperFlex Systems (HFS)».
Учебно-тематический план

1. Модуль 1. **Все, что нужно знать о рынке Hyperconvergence**

№ Тема	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1.	**Модуль 1. Все, что нужно знать о рынке Hyperconvergence**				
	ИТОГО	**1**	**0,5**	**0,5**	**Групповой опрос**

2. Модуль 2. **Обзор Cisco HyperFlex**

№ Тема	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
2.	**Модуль 2. Обзор Cisco HyperFlex**				
	ИТОГО	**1**	**0,5**	**0,5**	**Групповой опрос**

3. Модуль 3. **Отличительные особенности HyperFlex**

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
3.	**Модуль 3. Отличительные особенности HyperFlex**				
	ИТОГО	**1**	**0,5**	**0,5**	**Групповой опрос**

4. Модуль 4. HyperFlex Edge для филиалов и офисов малого и среднего бизнеса

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
3.	**Модуль 4. HyperFlex Edge для филиалов и офисов малого и среднего бизнеса**				
	ИТОГО	**1**	**0,5**	**0,5**	**Групповой опрос**

5. Модуль 5. HyperFlex как часть центра обработки данных

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
3.	**Модуль 5. HyperFlex как часть центра обработки данных**				
	ИТОГО	**1**	**0,5**	**0,5**	**Групповой опрос**

6. Модуль 6. HyperFlex Value Proposition

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
3.	**Модуль 6. HyperFlex Value Proposition**				
	ИТОГО	**1**	**0,5**	**0,5**	**Групповой опрос**

7. Модуль 7. Как позиционировать HyperFlex. Работа с клиентами

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
3.	**Модуль 7. Как позиционировать HyperFlex. Работа с клиентами**				
	ИТОГО	**1**	**0,5**	**0,5**	**Групповой опрос**

8. Модуль 8. Как позиционировать HyperFlex. Работа с клиентами

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
3.	**Модуль 8. Конкуренция и обработка возражений. Итоги и дополнительные ресурсы**				
	ИТОГО	0,5	0,25	0,25	**Групповой опрос**

III. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.

3.1 Требования к педагогам

К реализации программы допускаются педагогические работники с соответствующим уровнем профессионального образования, а также с учетом требований, профессионального стандарта, утвержденному Приказом Минтруда России от 08.09.2015 N 608н "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 24.09.2015 N 38993).

3.2 Материально-техническое оснащение программы

Для освоения слушателями программы учебная аудитория укомплектована следующим набором оборудования:

- столы
- стулья
- маркерная доска
- проектор
- ПК

Комплект оборудования может пополняться и (или) заменяться по мере необходимости.

3.3. Учебно-методическое оснащение программы

1. Руководство слушателя Student Guide (http://learningspace.cisco.com);
2. Инструкции по выполнению лабораторных работ Lab Guide (http://learningspace.cisco.com);
3. Презентации.

IV. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Реализация программы предполагает итоговую аттестацию слушателей в форме зачета, который проводится в форме письменного теста.

V. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Богомолов О.А. – генеральный директор ООО «Фаст Лейн Столица».

Общество с ограниченной ответственностью
«Фаст Лейн Столица»

У Т В Е Р Ж Д А Ю

Генеральный директор
_____ О.А. Богомолов
«09» января 2019г.

М.П.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации

«Основы Cisco UCS Director (UCSDF)»

Москва, 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Актуальность

Настоящая дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Основы Cisco UCS Director (UCSDF)» предназначена для лиц, имеющих среднее профессиональное и (или) высшее образование, либо лиц получающих среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Содержание программы направлено на создание условий для знакомства слушателей с современным инновационным теоретическим и практическим опытом в области использования сетевого оборудования Cisco.

Программа разработана в соответствии с ФЗ-№273 «Об образовании в РФ» от 29.12.2012г., приказом Минобрнауки России от 01.07.2013 N 499 (ред. от 15.11.2013) "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам", приказом Минтруда России от 19 мая 2014 года N 316н "Об утверждении профессионального стандарта "Инженер-проектировщик в области связи (телекоммуникаций) " (Зарегистрировано в Минюсте России 10 июля 2014 года, регистрационный N 33047), приказом Минтруда России от 20.11.2014 N 915н (ред. от 12.12.2016) "Об утверждении профессионального стандарта "Менеджер продуктов в области информационных технологий" (Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2014 N 35273), приказом Минтруда России от 13.10.2014 N 716н "Об утверждении профессионального стандарта "Менеджер по информационным технологиям" (Зарегистрировано в Минюсте России14.11.2014 N 34714), приказом Минтруда России от 18.11.2014 N 896н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по информационным системам"(Зарегистрировано в Минюсте России 24.12.2014 N 35361), приказом Минтруда России от 18.11.2014 N 893н"Об утверждении профессионального стандарта "Руководитель проектов в области информационных технологий"(Зарегистрировано в Минюсте России 09.12.2014 N 35117), приказом Минтруда России от 19.05.2014 N 317н (ред. от 12.12.2016) "Об утверждении профессионального стандарта "Инженер технической поддержки в области связи (телекоммуникаций)" (Зарегистрировано в Минюсте России 09.06.2014 N 32619).

Стремительное развитие IT-технологий требует обновления содержания профессиональных программ в связи с изменениями потребностей личности, общества и государства в дополнительном образовании. Вследствие чего формируется социальный заказ в системе повышения квалификации инженеров, выражающийся в требованиях к повышению профессиональной компетентности специалиста, работающего в сфере

инфокоммуникаций.

1.2 Цель и задачи реализации программы

Цель дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Основы Cisco UCS Director (UCSDF)» - научить слушателей установке, настройке и управлению Cisco UCS Director, настройке виртуальных центров обработки данных, политик, каталогов и моделей затрат.

Для реализации цели программы необходимо решить комплекс задач:

• способствовать внедрению в учебный процесс современных эффективных методик проведения лабораторных работ, которые позволяют выполнять сложные задания на различных топологиях сети;

• обеспечить общее понимание слушателями перспектив развития ИТ-отрасли.

1.3 Планируемые результаты обучения

Программа направлена на приобретение знаний, умений и навыков слушателями, необходимых для качественного изменения профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации.

Вид профессиональной деятельности: Администрирование информационно-коммуникационных (инфокоммуникационных) систем.

В результате освоения учебной дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Основы Cisco UCS Director (UCSDF)».

Слушатель должен уметь:

• устанавливать, настраивать и управлять Cisco UCS Director;

• эффективно управлять программным обеспечением.

Слушатель должен знать:

• сложности современных ЦОД.

Слушатель должен владеть:

• навыками настройки виртуальных центров обработки данных, политик, каталогов и моделей затрат.

1.4 Требования к слушателям

Данная учебная программа предназначена для инженеров сопровождения и технической поддержки, специалистов технических и инженерных служб, системных администраторов.

1.5 Трудоемкость обучения

Нормативная трудоёмкость обучения по данной программе составляет 40 часов, включает все виды аудиторной работы слушателя, время, отводимое на контроль качества освоения слушателем программы.

1.6 Форма аттестации

Обучение по программе завершается итоговой аттестацией слушателей. Формой аттестации является ***тест***.

Лицам, успешно освоившим данную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдаются документы о квалификации: удостоверение о повышении квалификации.

Лицам, не освоившим данную программу и не прошедшим итоговую аттестацию, выдается справка о прослушивании курса по данной программе.

1.7 Форма обучения

Обучение предусматривает очную форму обучения (с отрывом от работы).

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1 Учебный план

Дополнительной профессиональной программы повышения квалификации
«Основы Cisco UCS Director (UCSDF)»

Срок обучения: 40 часов.
Режим занятий: 8 часов в день

№	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1.	**Модуль 1: Введение в Cisco UCS Director**	**1,2**	**0,2**	**1,0**	**Групповой опрос**
1.1.	Сложности современных ЦОД	0,2	0,2	0,0	
1.2.	Лабораторная работа: Использование Cisco UCS Director'а конечным пользователем	1,0	0,0	1,0	
2.	**Модуль 2: Установка и настройка UCS Director'а**	**5,2**	**1,8**	**3,4**	**Групповой опрос**
2.1.	Установка Cisco UCS Director	0,4	0,4	0,0	
2.2.	Обновление Cisco UCS Director	0,4	0,4	0,0	
2.3.	Настройка Cisco UCS Director	0,2	0,2	0,0	
2.4.	Лабораторная работа: Развертывание Cisco UCS Director	1,1	0,0	1,1	
2.5.	Лабораторная работа: Кастомизация Cisco UCS Director	1,1	0,0	1,1	
2.6.	Управление виртуальными и физическими аккаунтами	0,3	0,3	0,0	
2.7.	Лабораторная работа: Добавление виртуальных и физических аккаунтов	1,2	0,0	1,2	
2.8.	Администрирование и поиск неисправностей	0,5	0,5	0,0	
3.	**Модуль 3: Портал самообслуживания**	**6,0**	**2,6**	**3,4**	**Групповой опрос**
3.1.	Введение в портал самообслуживания	0,3	0,3	0,0	
3.2.	Управление пользователями, ролями и группами	0,4	0,4	0,0	
3.3.	Управление виртуальными ЦОД и политиками	0,3	0,3	0,0	
3.4.	Управление каталогами и шаблонами	0,3	0,3	0,0	
3.5.	Лабораторная работа: Создание политик, виртуальных ЦОД и каталогов	1,1	0,0	1,1	
3.6.	Управление Self-Service Provisioning	0,4	0,4	0,0	
3.7.	Лабораторная работа: Портал самообслуживания и развертывание	1,3	0,0	1,3	

	виртуальных машин				
3.8.	Настройка Chargeback	0,3	0,3	0,0	
3.9.	Просмотр отчетов	0,6	0,6	0,0	
3.10.	Лабораторная работа: Chargeback и отчетность	1,0	0,0	1,0	
4.	**Модуль 4: Оркестрация**	**1,6**	**0,5**	**1,1**	**Групповой опрос**
4.1.	Оркестрация, Workflow и задания	0,5	0,5	0,0	
4.2.	Лабораторная работа: Оркестрация	1,1	0,0	1,1	
5.	**Модуль 5: Виртуализация**	**10,1**	**6,0**	**4,1**	**Групповой опрос**
5.1.	Интеграция с VMware	0,5	0,5	0,0	
5.2.	Хосты, кластеры и настройка DRS	0,3	0,3	0,0	
5.3.	Кластеры хранилищ и настройка DRS	0,3	0,3	0,0	
5.4.	Виртуальные сети VMware	0,4	0,4	0,0	
5.5.	Профили хостов	0,4	0,4	0,0	
5.6.	Развертывание виртуальных машин (с использованием ISO образов), управление шаблонами, консоль виртуальной машины	0,6	0,6	0,0	
5.7.	Лабораторная работа: Развертывание виртуальных машин с использованием ISO файлов	1,1	0,0	1,1	
5.8.	Администрирование виртуальных машин	0,5	0,5	0,0	
5.9.	Лабораторная работа: Администрирование виртуальных машин	1,0	0,0	1,0	
5.10.	Интеграция с сервисами SRM	0,5	0,5	0,0	
5.11.	VM-FEX (виртуализация сетевых адаптеров Cisco)	0,3	0,3	0,0	
5.12.	Введение в интеграцию с SCVMM	0,3	0,3	0,0	
5.13.	Лабораторная работа: Интеграция с SCVMM	1,0	0,0	1,0	
5.14.	Управление виртуальными вычислительными ресурсами SCVMM	0,4	0,4	0,0	
5.15.	Управление виртуальными ресурсами хранения SCVMM	0,3	0,3	0,0	
5.16.	Управление виртуальными сетевыми ресурсами SCVMM	0,4	0,4	0,0	
5.17.	Политики, виртуальные ЦоД и каталоги	0,4	0,4	0,0	
5.18.	Self-Service Provisioning	0,4	0,4	0,0	
5.19.	Лабораторная работа: Развертывание виртуальных машин на SCVMM	1,0	0,0	1,0	
6.	**Модуль 6: Cisco UCS Director**	**2,7**	**0,6**	**2,1**	**Групповой**

	Baremetal Agent				**опрос**
6.1.	Cisco UCS Director Baremetal Agent	0,6	0,6	0,0	
6.2.	Лабораторная работа: Установка и настройка Cisco UCS Director Baremetal Agent	0,9	0,0	0,9	
6.3.	Лабораторная работа: Добавление Cisco UCS Director Baremetal Agent в Cisco UCS Director	1,2	0,0	1,2	
7.	**Модуль 7: Управление вычислительными ресурсами**	**5,4**	**2,0**	**3,4**	**Групповой опрос**
7.1.	Теория работы компонентов	0,6	0,6	0,0	
7.2.	Управление серверной платформой Cisco UCS с помощью Cisco UCS Director	0,4	0,4	0,0	
7.3.	Лабораторная работа: Настройка UCS Manager с использованием Cisco UCS Director	1,1	0,0	1,1	
7.4.	Политики для вычислительных ресурсов в Cisco UCS Director	0,5	0,5	0,0	
7.5.	Лабораторная работа: Добавление политик вычислительных ресурсов в Cisco UCS Director	1,0	0,0	1,0	
7.6.	Лабораторная работа: Настройка сервисных профилей Cisco UCS в Cisco UCS Director	1,3	0,0	1,3	
7.7.	Управление одиночным сервером	0,5	0,5	0,0	
8.	**Модуль 8: Управление сетевыми ресурсами**	**1,4**	**1,4**	**0,0**	**Групповой опрос**
8.1.	Теория работы компонентов	0,3	0,3	0,0	
8.2.	Управление коммутаторами Cisco Nexus и другими сетевыми компонентами с помощью Cisco UCS Director	0,6	0,6	0,0	
8.3.	Мониторинг и отчетность в Cisco UCS Director	0,5	0,5	0,0	
9.	**Модуль 9: Управление ресурсами хранения**	**2,5**	**2,0**	**0,5**	**Групповой опрос**
9.1.	Обзор управления хранением с помощью Cisco UCS Director	0,5	0,5	0,0	
9.2.	Управление СХД NetApp с помощью Cisco UCS Director	0,4	0,4	0,0	
9.3.	Лабораторная работа: Мониторинг и управление ресурсами хранения в Cisco UCS Director	0,5	0,0	0,5	
9.4.	EMC и IBM	0,5	0,5	0,0	
9.5.	Модуль виртуального SAN	0,6	0,6	0,0	
10.	**Модуль 10: Расширенная**	**1,9**	**1,9**	**0,0**	**Групповой**

	оркестрация				**опрос**
10.1.	Команда SSH	0,4	0,4	0,0	
10.2.	Настройка Cisco UCS Director PowerShell Agent	0,3	0,3	0,0	
10.3.	Выполнение PowerShell команд	0,3	0,3	0,0	
10.4.	Cloupia Script	0,3	0,3	0,0	
10.5.	Кастомные задачи	0,6	0,6	0,0	
	Всего:	**38**	**19**	**19**	
	Итоговый контроль знаний	**2**	**0**	**0**	**Электронное тестирование**
	Итого:	**40**	**19**	**19**	

2.2 Календарный учебный график

Занятия проводятся 5 раз в неделю по 8 академических часов (1 ак. час - 45 минут). Всего в периоде обучения – одна учебная неделя. Учебная неделя не привязана к началу или окончанию учебного и календарного года. Формирование группы слушателей происходит в течение всего календарного года.

Сроки обучения	недели	1				
	дни	1	1	1	1	1
Вид занятий		А	А	А	А	А/И

А – аудиторные занятия

И – итоговая аттестация

2.3 Рабочая программа учебных предметов

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Основы Cisco UCS Director (UCSDF)».

Учебно-тематический план

1. Модуль 1: Введение в Cisco UCS Director

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1.	**Модуль 1: Введение в Cisco UCS Director**				
1.1	Сложности современных ЦОД	0,2	0,2	0,0	
1.2	Лабораторная работа: Использование Cisco UCS Director'а конечным пользователем	1,0	0,0	1,0	
	ИТОГО	**1,2**	**0,2**	**1,0**	**Групповой опрос**

2. Модуль 2: Установка и настройка UCS Director'а

№ Тема	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
2.	**Модуль 2: Установка и настройка UCS Director'а**				
2.1	Установка Cisco UCS Director	0,4	0,4	0,0	
2.2	Обновление Cisco UCS Director	0,4	0,4	0,0	
2.3	Настройка Cisco UCS Director	0,2	0,2	0,0	
2.4	Лабораторная работа: Развертывание Cisco UCS Director	1,1	0,0	1,1	
2.5	Лабораторная работа: Кастомизация Cisco UCS Director	1,1	0,0	1,1	
2.6	Управление виртуальными и физическими аккаунтами	0,3	0,3	0,0	
2.7	Лабораторная работа: Добавление виртуальных и физических аккаунтов	1,2	0,0	1,2	
2.8	Администрирование и поиск неисправностей	0,5	0,5	0,0	
	ИТОГО	**5,2**	**1,8**	**3,4**	**Групповой опрос**

3. Модуль 3: Портал самообслуживания

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
3.	**Модуль 3: Портал самообслуживания**				
3.1	Введение в портал самообслуживания	0,3	0,3	0,0	
3.2	Управление пользователями, ролями и группами	0,4	0,4	0,0	
3.3	Управление виртуальными ЦОД и политиками	0,3	0,3	0,0	
3.4	Управление каталогами и шаблонами	0,3	0,3	0,0	
3.5	Лабораторная работа: Создание политик, виртуальных ЦОД и каталогов	1,1	0,0	1,1	
3.6	Управление Self-Service Provisioning	0,4	0,4	0,0	
3.7	Лабораторная работа: Портал самообслуживания и развертывание виртуальных машин	1,3	0,0	1,3	
3.8	Настройка Chargeback	0,3	0,3	0,0	
3.9	Просмотр отчетов	0,6	0,6	0,0	
3.10	Лабораторная работа: Chargeback и отчетность	1,0	0,0	1,0	
	ИТОГО	**6,0**	**2,6**	**3,4**	**Групповой опрос**

4. Модуль 4: Оркестрация

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
4.	**Модуль 4: Оркестрация**				
4.1	Оркестрация, Workflow и задания	0,5	0,5	0,0	
4.2	Лабораторная работа: Оркестрация	1,1	0,0	1,1	
	ИТОГО	**1,6**	**0,5**	**1,1**	**Групповой опрос**

5. Модуль 5: Виртуализация

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
5.	**Модуль 5: Виртуализация**				
5.1	Интеграция с VMware	0,5	0,5	0,0	
5.2	Хосты, кластеры и настройка DRS	0,3	0,3	0,0	
5.3	Кластеры хранилищ и настройка DRS	0,3	0,3	0,0	
5.4	Виртуальные сети VMware	0,4	0,4	0,0	
5.5	Профили хостов	0,4	0,4	0,0	
5.6	Развертывание виртуальных машин (с использованием ISO образов), управление шаблонами, консоль виртуальной машины	0,6	0,6	0,0	
5.7	Лабораторная работа: Развертывание виртуальных машин с использованием ISO файлов	1,1	0,0	1,1	
5.8	Администрирование виртуальных машин	0,5	0,5	0,0	
5.9	Лабораторная работа: Администрирование виртуальных машин	1,0	0,0	1,0	
5.10	Интеграция с сервисами SRM	0,5	0,5	0,0	
5.11	VM-FEX (виртуализация сетевых адаптеров Cisco)	0,3	0,3	0,0	
5.12	Введение в интеграцию с SCVMM	0,3	0,3	0,0	
5.13	Лабораторная работа: Интеграция с SCVMM	1,0	0,0	1,0	
5.14	Управление виртуальными вычислительными ресурсами SCVMM	0,4	0,4	0,0	
5.15	Управление виртуальными ресурсами хранения SCVMM	0,3	0,3	0,0	
5.16	Управление виртуальными сетевыми ресурсами SCVMM	0,4	0,4	0,0	
5.17	Политики, виртуальные ЦоД и каталоги	0,4	0,4	0,0	
5.18	Self-Service Provisioning	0,4	0,4	0,0	

5.19	Лабораторная работа: Развертывание виртуальных машин на SCVMM	1,0	0,0	1,0	
	ИТОГО	**10,1**	**6,0**	**4,1**	**Групповой опрос**

6. Модуль 6: Cisco UCS Director Baremetal Agent

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
6.	**Модуль 6: Cisco UCS Director Baremetal Agent**				
6.1	Cisco UCS Director Baremetal Agent	0,6	0,6	0,0	
6.2	Лабораторная работа: Установка и настройка Cisco UCS Director Baremetal Agent	0,9	0,0	0,9	
6.3	Лабораторная работа: Добавление Cisco UCS Director Baremetal Agent в Cisco UCS Director	1,2	0,0	1,2	
	ВСЕГО	**2,7**	**0,6**	**2,1**	**Групповой опрос**

7. Модуль 7: Управление вычислительными ресурсами

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
7.	**Модуль 7: Управление вычислительными ресурсами**				
7.1	Теория работы компонентов	0,6	0,6	0,0	
7.2	Управление серверной платформой Cisco UCS с помощью Cisco UCS Director	0,4	0,4	0,0	
7.3	Лабораторная работа: Настройка UCS Manager с использованием Cisco UCS Director	1,1	0,0	1,1	
7.4	Политики для вычислительных ресурсов в Cisco UCS Director	0,5	0,5	0,0	
7.5	Лабораторная работа: Добавление политик вычислительных ресурсов в Cisco UCS Director	1,0	0,0	1,0	
7.6	Лабораторная работа: Настройка сервисных профилей Cisco UCS в Cisco UCS Director	1,3	0,0	1,3	
7.7	Управление одиночным сервером	0,5	0,5	0,0	
	ИТОГО	**5,4**	**2,0**	**3,4**	**Групповой опрос**

8. Модуль 8: Управление сетевыми ресурсами

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические	

				занятия	
8.	**Модуль 8: Управление сетевыми ресурсами**				
8.1	Теория работы компонентов	0,3	0,3	0,0	
8.2	Управление коммутаторами Cisco Nexus и другими сетевыми компонентами с помощью Cisco UCS Director	0,6	0,6	0,0	
8.3	Мониторинг и отчетность в Cisco UCS Director	0,5	0,5	0,0	
	ИТОГО	**1,4**	**1,4**	**0,0**	**Групповой опрос**

9. Модуль 9: Управление ресурсами хранения

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
9.	**Модуль 9: Управление ресурсами хранения**				
9.1.	Обзор управления хранением с помощью Cisco UCS Director	0,5	0,5	0,0	
9.2.	Управление СХД NetApp с помощью Cisco UCS Director	0,4	0,4	0,0	
9.3.	Лабораторная работа: Мониторинг и управление ресурсами хранения в Cisco UCS Director	0,5	0,0	0,5	
9.4	EMC и IBM	0,5	0,5	0,0	
9.5	Модуль виртуального SAN	0,6	0,6	0,0	
	ИТОГО	**2,5**	**2,0**	**0,5**	**Групповой опрос**

10. Модуль 10: Расширенная оркестрация

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
10.	**Модуль 10: Расширенная оркестрация**				
10.1.	Команда SSH	0,4	0,4	0,0	
10.2.	Настройка Cisco UCS Director PowerShell Agent	0,3	0,3	0,0	
10.3.	Выполнение PowerShell команд	0,3	0,3	0,0	
10.4.	Cloupia Script	0,3	0,3	0,0	
10.5.	Кастомные задачи	0,6	0,6	0,0	
	ИТОГО	**1,9**	**1,9**	**0,0**	**Групповой опрос**

III. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.

3.1 Требования к педагогам

К реализации программы допускаются педагогические работники с соответствующим уровнем профессионального образования, а также с учетом требований, профессионального стандарта, утвержденному Приказом Минтруда России от 08.09.2015 N 608н "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 24.09.2015 N 38993).

3.2 Материально-техническое оснащение программы

Для освоения слушателями программы учебная аудитория укомплектована следующим набором оборудования:

- столы
- стулья
- маркерная доска
- проектор
- ПК

Комплект оборудования может пополняться и (или) заменяться по мере необходимости.

3.3. Учебно-методическое оснащение программы

1. Руководство слушателя Student Guide (http://learningspace.cisco.com);
2. Инструкции по выполнению лабораторных работ Lab Guide (http://learningspace.cisco.com);
3. Презентации.

IV. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Реализация программы предполагает итоговую аттестацию слушателей в форме зачета, который проводится в форме письменного теста.

V. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Богомолов О.А. – генеральный директор ООО «Фаст Лейн Столица».