

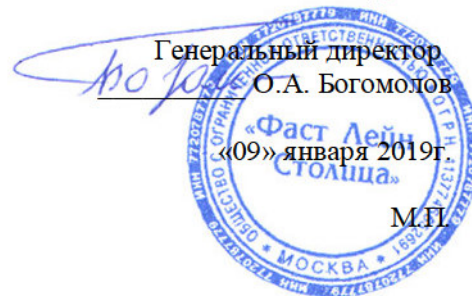
**Общество с ограниченной ответственностью
«Фаст Лейн Столица»**

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
О.А. Богомолов

«09» января 2019г.

МП



**Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации**

**«Введение в контейнеры, Kubernetes и Red Hat
OpenShift (DO180)»**

Москва, 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ	3
1.1 Актуальность	3
1.2 Цель и задачи реализации программы	3
1.3 Планируемые результаты обучения	4
1.4 Требования к слушателям	4
1.5 Трудоемкость обучения	4
1.6 Форма аттестации	5
1.7 Форма обучения	5
II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	6
2.1 Учебный план	6
2.2 Календарный учебный график	7
2.3 Рабочая программа учебных предметов	7
III. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	11
3.1 Требования к педагогам	11
3.2 Материально-техническое оснащение программы	11
3.3 Учебно-методическое оснащение программы	11
IV. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	11
V. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ	11

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Актуальность

Настоящая дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Введение в контейнеры, Kubernetes и Red Hat OpenShift (DO180)» 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 ОС Linux Red Hat.

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 18.11.2013 N 679н (ред. от 12.12.2016) "Об утверждении профессионального стандарта "Программист" (Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2013 N 30635), приказом Минтруда России от 11.04.2014 N 228н (ред. от 12.12.2016) "Об утверждении профессионального стандарта "Архитектор программного обеспечения" (Зарегистрировано в Минюсте России 02.06.2014 N 32534).

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 IT.

1.2 Цель и задачи реализации программы

Цель дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Введение в контейнеры, Kubernetes и Red Hat OpenShift (DO180)» - обеспечить слушателей знаниями в области контейнеризации простейших приложений и сервисов, развертывания их при помощи Docker, Kubernetes и Red Hat OpenShift, тестирования и устранения неисправностей.

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 контейнеры, Kubernetes и Red Hat OpenShift (DO180)».

Слушатель должен уметь:

- управлять контейнерами с помощью Kubernetes и Openshift;
- развертывать многоконтейнерные приложения в Docker и Openshift;

Слушатель должен знать:

- основы контейнеризации простейших приложений и сервисов;
- основы управление контейнерами с помощью Kubernetes и Openshift.

Слушатель должен владеть:

- навыками тестирования и устранения неисправностей Docker и Kubernetes.

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
«Введение в контейнеры, Kubernetes и Red Hat OpenShift (DO180)»

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, знакомство со средой в аудитории	1	1	0	
2.	Введение в технологии контейнеров	1	0,5	0,5	Групповой опрос
2.1.	Архитектура контейнеров	0,3	0,1	0,2	
2.2.	Архитектура Docker	0,3	0,2	0,1	
2.3.	Управление контейнерами с помощью Kubernetes и Openshift	0,4	0,2	0,2	
3.	Создание контейнеризированных служб	1	0,3	0,7	Групповой опрос
3.1.	Создание среды разработки	0,4	0,1	0,3	
3.2.	Подготовка сервера БД	0,6	0,2	0,4	
4.	Управление контейнерами	1	0,5	0,5	Групповой опрос
4.1.	Жизненный цикл контейнеров	0,5	0,3	0,2	
4.2.	Подключение постоянного хранилища Docker	0,3	0,1	0,2	
4.3.	Доступ к сетям Docker	0,2	0,1	0,1	
5.	Управление образами контейнеров	1	0,4	0,6	Групповой опрос
5.1.	Работа с реестрами	0,5	0,2	0,3	
5.2.	Работа с образами контейнеров	0,5	0,2	0,3	
6.	Настроенные образы контейнеров	1	0,5	0,5	Групповой опрос
6.1.	Обсуждение проектирования	0,4	0,2	0,2	
6.2.	Создание настроенных образов	0,6	0,3	0,3	
7.	Развертывание приложений в Openshift	2	1	1	Групповой опрос
7.1.	Openshift CLI	0,4	0,2	0,2	
7.2.	Ресурсы Kubernetes	0,4	0,2	0,2	
7.3.	S2I для создания приложений	0,4	0,2	0,2	
7.4.	Создание маршрутов	0,4	0,2	0,2	
7.5.	Веб-консоль Openshift	0,4	0,2	0,2	
8.	Многоконтейнерные приложения	2	0,8	1,2	Групповой

					опрос
8.1.	Введение в многоконтейнерные приложения	0,6	0,2	0,4	
8.2.	Развертывание многоконтейнерного приложения в Docker	0,6	0,3	0,3	
8.3.	Развертывание многоконтейнерного приложения в Openshift	0,8	0,3	0,5	
9.	Устранение проблем контейнеризированных приложений	3	1,5	1,5	Групповой опрос
9.1.	Устранение проблем S2I	1,5	0,8	0,7	
9.2.	Устранение проблем приложений	1,5	0,7	0,8	
10.	Итоговый обзор курса	2	1	1	Групповой опрос
10.1.	Подробный обзор	1	1	0	
10.2.	Лабораторная работа	1	0	1	
	Всего:	15	7,5	7,5	
	Итоговый контроль знаний	1	0	0	Электронное тестирование
	Итого:	16	7,5	7,5	

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 «Введение в контейнеры, Kubernetes и Red Hat OpenShift (DO180)».

Учебно-тематический план

1. Введение, знакомство со средой в аудитории

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

1.	Введение, знакомство со средой в аудитории	1	1	0	
-----------	---	----------	----------	----------	--

2. Введение в технологии контейнеров

№ Тема	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
2.	Введение в технологии контейнеров				
2.1	Архитектура контейнеров	0,3	0,1	0,2	
2.2	Архитектура Docker	0,3	0,2	0,1	
2.3	Управление контейнерами с помощью Kubernetes и Openshift	0,4	0,2	0,2	
	ИТОГО	1	0,5	0,5	Групповой опрос

3. Создание контейнеризированных служб

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
3.	Создание контейнеризированных служб				
3.1	Создание среды разработки	0,4	0,1	0,3	
3.2	Подготовка сервера БД	0,6	0,2	0,4	
	ИТОГО	1	0,3	0,7	Групповой опрос

4. Управление контейнерами

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
4.	Управление контейнерами				
4.1	Жизненный цикл контейнеров	0,5	0,3	0,2	
4.2.	Подключение постоянного хранилища Docker	0,3	0,1	0,2	
4.3.	Доступ к сетям Docker	0,2	0,1	0,1	
	ИТОГО	1	0,5	0,5	Групповой опрос

5. Управление образами контейнеров

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
5.	Управление образами контейнеров				
5.1	Работа с реестрами	0,5	0,2	0,3	
5.2.	Работа с образами контейнеров	0,5	0,2	0,3	
	ИТОГО	1	0,4	0,6	Групповой опрос

6. Настроенные образы контейнеров

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
6.	Настроенные образы контейнеров				
6.1	Обсуждение проектирования	0,4	0,2	0,2	
6.2	Создание настроенных образов	0,6	0,3	0,3	
	ВСЕГО	1	0,5	0,5	Групповой опрос

7. Развертывание приложений в Openshift

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
7.	Развертывание приложений в Openshift				
7.1	Openshift CLI	0,4	0,2	0,2	
7.2.	Ресурсы Kubernetes	0,4	0,2	0,2	
7.3	S2I для создания приложений	0,4	0,2	0,2	
7.4	Создание маршрутов	0,4	0,2	0,2	
7.5	Веб-консоль Openshift	0,4	0,2	0,2	
	ИТОГО	2	1	1	Групповой опрос

8. Многоконтейнерные приложения

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
8.	Многоконтейнерные приложения				
8.1	Введение в многоконтейнерные приложения	0,6	0,2	0,4	
8.2.	Развертывание многоконтейнерного приложения в Docker	0,6	0,3	0,3	
8.3	Развертывание многоконтейнерного приложения в Openshift	0,8	0,3	0,5	
	ИТОГО	2	0,8	1,2	Групповой опрос

9. Устранение проблем контейнеризированных приложений

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
9.	Устранение проблем контейнеризированных прилоений				
9.1	Устранение проблем S2I	1,5	0,8	0,7	
9.2.	Устранение проблем приложений	1,5	0,7	0,8	
	ИТОГО	3	1,5	1,5	Групповой

					опрос
--	--	--	--	--	--------------

10. Итоговый обзор курса

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
10.	Итоговый обзор курса				
10.1	Подробный обзор	1	1	0	
10.2.	Лабораторная работа	1	0	1	
	ИТОГО	2	1	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;
2. Инструкции по выполнению лабораторных работ Lab Guide;
3. Презентации.

IV. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

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

V. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

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

**Общество с ограниченной ответственностью
«Фаст Лейн Столица»**

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
О.А. Богомолов

«09» января 2019г.

МП



**Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации**

**«Администрирование Red Hat OpenShift часть I
(DO280)»**

Москва, 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ	3
1.1 Актуальность	3
1.2 Цель и задачи реализации программы	3
1.3 Планируемые результаты обучения	4
1.4 Требования к слушателям	4
1.5 Трудоемкость обучения	4
1.6 Форма аттестации	5
1.7 Форма обучения	5
II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	6
2.1 Учебный план	6
2.2 Календарный учебный график	7
2.3 Рабочая программа учебных предметов	7
III. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	11
3.1 Требования к педагогам	11
3.2 Материально-техническое оснащение программы	11
3.3 Учебно-методическое оснащение программы	11
IV. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	11
V. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ	11

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Актуальность

Настоящая дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Администрирование Red Hat OpenShift часть I (DO280)» 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 ОС Linux Red Hat.

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 18.11.2013 N 679н (ред. от 12.12.2016) "Об утверждении профессионального стандарта "Программист" (Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2013 N 30635), приказом Минтруда России от 11.04.2014 N 228н (ред. от 12.12.2016) "Об утверждении профессионального стандарта "Архитектор программного обеспечения" (Зарегистрировано в Минюсте России 02.06.2014 N 32534).

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 IT.

1.2 Цель и задачи реализации программы

Цель дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Администрирование Red Hat OpenShift часть I (DO280)» - научить слушателей устанавливать Red Hat Openshift, управлять развертыванием контейнеров, масштабировать приложения, обеспечивать предопределенных прикладных сред.

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 «Администрирование Red Hat OpenShift часть I (DO280)».

Слушатель должен уметь:

- управлять Red Hat OpenShift с помощью CLI;
- управлять политиками безопасности Red Hat Openshift.

Слушатель должен знать:

- архитектуру Openshift;
- функции и возможности Openshift.

Слушатель должен владеть:

- навыками управления ресурсами и мониторинга Openshift.

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
«Администрирование Red Hat OpenShift часть I (DO280)»

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, знакомство со средой в аудитории	1	1	0	
2.	Знакомство с Red Hat Openshift	2	1,5	0,5	Групповой опрос
2.1.	Описание функций Openshift	1	0,7	0,3	
2.2.	Описание архитектуры Openshift	1	0,8	0,2	
3.	Установка Openshift	2	1	1	Групповой опрос
3.1.	Подготовка сервера	0,6	0,2	0,4	
3.2.	Запуск установщика	0,7	0,4	0,3	
3.3.	Настройка после установки	0,7	0,4	0,3	
4.	Концепция организации сетей	2	0,5	1,5	Групповой опрос
4.1.	SDN в Openshift	1	0,2	0,8	
4.2.	Создание маршрутов	1	0,3	0,7	
5.	Выполнение команд	2	1	1	Групповой опрос
5.1.	Настройка ресурсов с помощью CLI	0,9	0,5	0,4	
5.2.	Устранение проблем с помощью CLI	1,1	0,5	0,6	
6.	Ограничение доступа к ресурсам	2	1	1	Групповой опрос
6.1.	Защита доступа к ресурсам	0,6	0,3	0,3	
6.2.	Защита информации, тип объекта Secret	0,6	0,3	0,3	
6.3.	Управление политиками безопасности	0,8	0,4	0,4	
7.	Постоянное хранилище	2	1	1	Групповой опрос
7.1.	Подготовка постоянного хранилища	1	0,3	0,7	
7.2.	Сохранение внутреннего реестра	1	0,7	0,3	
8.	Развертывание приложений	2	0,5	1,5	Групповой опрос
8.1.	Масштабирование приложения	0,7	0,1	0,6	
8.2.	Планирование pod модулей	0,7	0,2	0,5	
8.3.	Образы, потоки образов и шаблоны	0,6	0,2	0,4	

9.	Подсистема Metrics	2	1,3	0,7	Групповой опрос
9.1.	Архитектура Metrics	1	0,7	0,3	
9.2.	Установка подсистемы Metrics	1	0,6	0,4	
10.	Управление ресурсами и мониторинг Openshift	3	1,7	1,3	Групповой опрос
10.1.	Ограничение использования ресурсов	0,9	0,4	0,5	
10.2.	Обновление Openshift	0,7	0,2	0,5	
10.3.	Мониторинг приложений	0,8	0,5	0,3	
10.4.	Мониторинг ресурсов	0,6	0,6	0	
11.	Итоговый обзор курса	3	1	2	Групповой опрос
11.1.	Подробный обзор	1	1	0	
11.2.	Лабораторная работа	2	0	2	
	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
«Администрирование Red Hat OpenShift часть I (DO280)».
Учебно-тематический план

1. Введение, знакомство со средой в аудитории

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

1.	Введение, знакомство со средой в аудитории	1	1	0	
-----------	---	----------	----------	----------	--

2. Знакомство с Red Hat Openshift

№ Тема	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
2.	Знакомство с Red Hat Openshift				
2.1	Описание функций Openshift	1	0,7	0,3	
2.2	Описание архитектуры Openshift	1	0,8	0,2	
	ИТОГО	2	1,5	0,5	Групповой опрос

3. Установка Openshift

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
3.	Установка Openshift				
3.1	Подготовка сервера	0,6	0,2	0,4	
3.2	Запуск установщика	0,7	0,4	0,3	
3.3	Настройка после установки	0,7	0,4	0,3	
	ИТОГО	2	1	1	Групповой опрос

4. Концепция организации сетей

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
4.	Концепция организации сетей				
4.1	SDN в Openshift	1	0,2	0,8	
4.2.	Создание маршрутов	1	0,3	0,7	
	ИТОГО	2	0,5	1,5	Групповой опрос

5. Выполнение команд

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
5.	Выполнение команд				
5.1	Настройка ресурсов с помощью CLI	0,9	0,5	0,4	
5.2.	Устранение проблем с помощью CLI	1,1	0,5	0,6	
	ИТОГО	2	1	1	Групповой опрос

6. Ограничение доступа к ресурсам

№	Наименование разделов и тем	Всего	В том числе		Форма
---	-----------------------------	-------	-------------	--	-------

тема		часов	лекции	практические занятия	контроля
6.	Ограничение доступа к ресурсам				
6.1	Защита доступа к ресурсам	0,6	0,3	0,3	
6.2	Защита информации, тип объекта Secret	0,6	0,3	0,3	
6.3	Управление политиками безопасности	0,8	0,4	0,4	
	ВСЕГО	2	1	1	Групповой опрос

7. Постоянное хранилище

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
7.	Постоянное хранилище				
7.1	Подготовка постоянного хранилища	1	0,3	0,7	
7.2.	Сохранение внутреннего реестра	1	0,7	0,3	
	ИТОГО	2	1	1	Групповой опрос

8. Развертывание приложений

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
8.	Развертывание приложений				
8.1	Масштабирование приложения	0,7	0,1	0,6	
8.2.	Планирование pod модулей	0,7	0,2	0,5	
8.3	Образы, потоки образов и шаблоны	0,6	0,2	0,4	
	ИТОГО	2	0,5	1,5	Групповой опрос

9. Подсистема Metrics

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
9.	Подсистема Metrics				
9.1	Архитектура Metrics	1	0,7	0,3	
9.2.	Установка подсистемы Metrics	1	0,6	0,4	
	ИТОГО	2	1,3	0,7	Групповой опрос

10. Управление ресурсами и мониторинг Openshift

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
10.	Управление ресурсами и мониторинг Openshift				

10.1	Ограничение использования ресурсов	0,9	0,4	0,5	
10.2.	Обновление Openshift	0,7	0,2	0,5	
10.3	Мониторинг приложений	0,8	0,5	0,3	
10.4	Мониторинг ресурсов	0,6	0,6	0	
	ИТОГО	3	1,7	1,3	Групповой опрос

11. Итоговый обзор курса

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
11.	Итоговый обзор курса				
11.1	Подробный обзор	1	1	0	
11.2.	Лабораторная работа	2	0	2	
	ИТОГО	3	1	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;
2. Инструкции по выполнению лабораторных работ Lab Guide;
3. Презентации.

IV. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

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

V. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

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

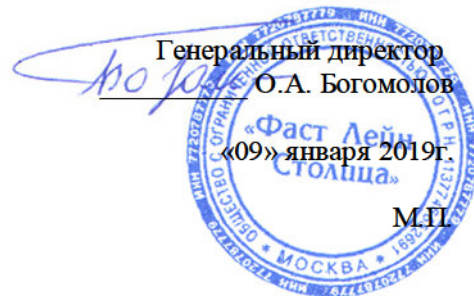
**Общество с ограниченной ответственностью
«Фаст Лейн Столица»**

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
О.А. Богомолов

«09» января 2019г.

МП



**Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации**

**«Red Hat OpenShift Development I: Containerizing
Applications (DO288)»**

Москва, 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ	3
1.1 Актуальность	3
1.2 Цель и задачи реализации программы	3
1.3 Планируемые результаты обучения	4
1.4 Требования к слушателям	4
1.5 Трудоемкость обучения	4
1.6 Форма аттестации	5
1.7 Форма обучения	5
II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	6
2.1 Учебный план	6
2.2 Календарный учебный график	7
2.3 Рабочая программа учебных предметов	7
III. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	10
3.1 Требования к педагогам	10
3.2 Материально-техническое оснащение программы	10
3.3 Учебно-методическое оснащение программы	10
IV. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	10
V. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ	11

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Актуальность

Настоящая дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Red Hat OpenShift Development I: Containerizing Applications (DO288)» 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 администрирования ОС Linux Red Hat.

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 18.11.2013 N 679н (ред. от 12.12.2016) "Об утверждении профессионального стандарта "Программист" (Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2013 N 30635), приказом Минтруда России от 11.04.2014 N 228н (ред. от 12.12.2016) "Об утверждении профессионального стандарта "Архитектор программного обеспечения" (Зарегистрировано в Минюсте России 02.06.2014 N 32534).

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 IT.

1.2 Цель и задачи реализации программы

Цель дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Red Hat OpenShift Development I: Containerizing Applications (DO288)» - научить слушателей как проектировать, создавать и разворачивать контейнерные программные приложения в кластере OpenShift.

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 «Red Hat OpenShift Development I: Containerizing Applications (DO288)».

Слушатель должен уметь:

- управлять приложениями с использованием веб-консоли OpenShift и CLI OpenShift;
- управлять развертыванием приложения;

Слушатель должен знать:

- процесс сборки OpenShift и внедрение post-commit build hooks.

Слушатель должен владеть:

- навыками развертывания приложений из контейнеров образов, Dockerfiles и исходного кода в кластере OpenShift.

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 «Red Hat OpenShift Development I: Containerizing Applications (DO288)»

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.	Модуль 1. Развертывание и управление приложениями в кластере OpenShift				
2.	Модуль 2. Разработка контейнерных приложений для OpenShift				Групповой опрос
2.1.	Создание контейнеров с помощью расширенных директив Dockerfile				
3.	Модуль 3. Публикация корпоративных container images				Групповой опрос
3.1.	Создание корпоративного реестра и разрешение доступа к реестру OpenShift				
4.	Модуль 4. Сборка приложений				Групповой опрос
4.1.	Описание процесса сборки OpenShift и внедрение post-commit build hooks				
5.	Модуль 5. Кастомизация сборок Source-to-Image				Групповой опрос
5.1.	Настройка существующего образа S2I				
6.	Модуль 6. Создание приложений из шаблонов OpenShift				Групповой опрос
6.1.	Описание элементов шаблона OpenShift и создание шаблона с несколькими контейнерами				
7.	Модуль 7. Управление развертыванием приложений				Групповой опрос
7.1.	Работоспособность приложения и выбор подходящей стратегии развертывания				
8.	Модуль 8. Перенос приложений в OpenShift				Групповой опрос
8.1.	Интеграция внешних служб и миграция приложений, развернутых в Red Hat JBoss Middleware				
	Всего:				

	Итоговый контроль знаний				Электронное тестирование
	Итого:				

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 «Red Hat OpenShift Development I: Containerizing Applications (DO288)».
Учебно-тематический план

1. Модуль 1. Развертывание и управление приложениями в кластере OpenShift

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1.	Модуль 1. Развертывание и управление приложениями в кластере OpenShift				

2. Модуль 2. Разработка контейнерных приложений для OpenShift

№ Тема	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
2.	Модуль 2. Разработка контейнерных приложений для OpenShift				
2.1	Создание контейнеров с помощью расширенных директив Dockerfile				
	ИТОГО				Групповой опрос

3. Модуль 3. Публикация корпоративных container images

№	Наименование разделов и тем	Всего	В том числе	Форма
---	-----------------------------	-------	-------------	-------

тема		часов	лекции	практические занятия	контроля
3.	Модуль 3. Публикация корпоративных container images				
3.1	Создание корпоративного реестра и разрешение доступа к реестру OpenShift				
	ИТОГО				Групповой опрос

4. Модуль 4. Сборка приложений

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
4.	Модуль 4. Сборка приложений				
4.1	Описание процесса сборки OpenShift и внедрение post-commit build hooks				
	ИТОГО				Групповой опрос

5. Модуль 5. Кастомизация сборок Source-to-Image

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
5.	Модуль 5. Кастомизация сборок Source-to-Image				
5.1	Настройка существующего образа S2I				
	ИТОГО				Групповой опрос

6. Модуль 6. Создание приложений из шаблонов OpenShift

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
6.	Модуль 6. Создание приложений из шаблонов OpenShift				
6.1	Описание элементов шаблона OpenShift и создание шаблона с несколькими контейнерами				
	ВСЕГО				Групповой опрос

7. Модуль 7. Управление развертыванием приложений

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
7.	Модуль 7. Управление развертыванием приложений				
7.1	Работоспособность приложения и выбор подходящей стратегии развертывания				

	ИТОГО				Групповой опрос
--	--------------	--	--	--	----------------------------

8. Модуль 8. Перенос приложений в OpenShift

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
8.	Модуль 8. Перенос приложений в OpenShift				
8.1	Интеграция внешних служб и миграция приложений, развернутых в Red Hat JBoss Middleware				
	ИТОГО				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;
2. Инструкции по выполнению лабораторных работ Lab Guide;
3. Презентации.

IV. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

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

V. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

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

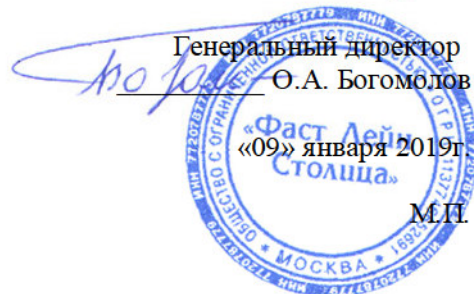
**Общество с ограниченной ответственностью
«Фаст Лейн Столица»**

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
О.А. Богомолов

«09» января 2019г.

МП



**Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации**

**«Архитектура и администрирование системы хранения
данных Red Hat Ceph Storage (CERN125)»**

Москва, 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ	3
1.1 Актуальность.....	3
1.2 Цель и задачи реализации программы.....	3
1.3 Планируемые результаты обучения.....	4
1.4 Требования к слушателям.....	4
1.5 Трудоемкость обучения.....	4
1.6 Форма аттестации.....	4
1.7 Форма обучения.....	5
II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	6
2.1 Учебный план.....	6
2.2 Календарный учебный график	7
2.3 Рабочая программа учебных предметов.....	8
III. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.....	13
3.1 Требования к педагогам.....	13
3.2 Материально-техническое оснащение программы.....	13
3.3. Учебно-методическое оснащение программы.....	13
IV. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	13
V. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ	14

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Актуальность

Настоящая дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Архитектура и администрирование системы хранения данных Red Hat Ceph Storage (CERN125)» 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 ОС Linux Red Hat.

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 11.04.2014 N 228н (ред. от 12.12.2016) "Об утверждении профессионального стандарта "Архитектор программного обеспечения" (Зарегистрировано в Минюсте России 02.06.2014 N 32534).

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 IT.

1.2 Цель и задачи реализации программы

Цель дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Архитектура и администрирование системы хранения данных Red Hat Ceph Storage (CERN125)» – предоставить слушателям подробный обзор архитектуры хранилища Red Hat Ceph и инструкции по развертыванию хранилища Red Hat Ceph, включая кластер хранилищ Ceph (RADOS), шлюз объектов Ceph (RADOSGW) и блочное устройство Ceph (RBD).

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 «Архитектура и администрирование системы хранения данных Red Hat Ceph Storage (CERN125)».

Слушатель должен уметь:

- разворачивать и конфигурировать Red Hat Ceph Storage;
- оптимизировать производительность CERN;
- устранять неисправности клиента.

Слушатель должен знать:

- архитектуру хранилища Ceph, Red Hat Ceph и связанных с Ceph систем.

Слушатель должен владеть:

- навыками интеграции CERN с другими продуктами.

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
«Архитектура и администрирование системы хранения данных Red Hat Ceph
Storage (CEPH125)»

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, знакомство со средой в аудитории	1	1	0	
2.	Введение в системы хранения	1	1	0	
2.1.	Введение в системы хранения	1	1	0	
3.	Введение в Ceph и Red Hat Ceph Storage	1	1	0	
3.1.	Представление хранилища Ceph, Red Hat Ceph и связанных с Ceph систем	1	1	0	
4.	Развертывание Red Hat Ceph Storage	2	1	1	Групповой опрос
4.1.	Развертывание хранилища Red Hat Ceph.	2	1	1	
5.	Конфигурация Red Hat Ceph Storage	3	1	2	Групповой опрос
5.1.	Внедрение и практика работы с пулами, erasure code пулами, расширение кластера и primary affinity.	3	1	2	
6.	Использование RBD	2	1	1	Групповой опрос
6.1.	Введение в блочное хранилище и знакомство с работой блочного устройства RBD.	2	1	1	
7.	Использование RADOSGW	2	1	1	Групповой опрос
7.1.	Введение в объектное хранение и работа с объектами RADOSGW.	2	1	1	
8.	Использование CephFS	3	1	2	Групповой опрос
8.1.	Знакомство с файловой системой CephFS и работа с ней.	3	1	2	
9.	Конфигурация CRUSH	2	1	1	Групповой опрос
9.1.	Введение в конфигурацию CRUSH и работа с картой CRUSH.	2	1	1	
10.	Обновление MON и OSD	2	1	1	Групповой

					опрос
10.1.	Выполнение обновлений карты кластера.	2	1	1	
11.	Базовые операции CEPH	3	1	2	Групповой опрос
11.1.	Введение в сопровождение и обслуживание Ceph.	3	1	2	
12.	Оптимизация серверов Linux	2	1	1	Групповой опрос
12.1.	Настройка серверов Red Hat Enterprise Linux.	2	1	1	
13.	Оптимизация производительности CEPH	2	1	1	Групповой опрос
13.1.	Основы настройки производительности Ceph, выполнение нагрузочного тестирования, анализ результатов и анализ влияния конкретных параметров.	2	1	1	
14.	Поиск и устранение неисправностей клиента	2	1	1	Групповой опрос
14.1.	Устранение неполадок клиента Ceph.	2	1	1	
15.	Введение в использование CEPH совместно с Openstack	2	1	1	Групповой опрос
15.1.	Введение и объяснение интеграции Ceph и OpenStack.	2	1	1	
16.	Интеграция CEPH и Glance	3	1	2	Групповой опрос
16.1.	Интеграция хранилища объектов для образов с Glance.	3	1	2	
17.	Интеграция CEPH и Cinder	3	2	1	Групповой опрос
17.1.	Интеграция хранилища объектов для образов с Cinder.	3	2	1	
18.	Интеграция CEPHFS и Manila	2	1	1	Групповой опрос
18.1.	Интеграция хранилища объектов для образов с Manila.	2	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
«Архитектура и администрирование системы хранения данных Red Hat Ceph Storage
(CERN125)».

Учебно-тематический план

1. Введение, знакомство со средой в аудитории

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1.	Введение, знакомство со средой в аудитории	1	1	0	

2. Введение в системы хранения

№ Тема	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
2.	Введение в системы хранения				
2.1	Введение в системы хранения	1	1	0	
	ИТОГО	1	1	0	Групповой опрос

3. Введение в Ceph и Red Hat Ceph Storage

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
3.	Введение в Ceph и Red Hat Ceph Storage				
3.1	Представление хранилища Ceph, Red Hat Ceph и связанных с Ceph систем	1	1	0	
	ИТОГО	1	1	0	Групповой опрос

4. Развертывание Red Hat Ceph Storage

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

4.	Развертывание Red Hat Ceph Storage				
4.1	Развертывание хранилища Red Hat Ceph.	2	1	1	
	ИТОГО	2	1	1	Групповой опрос

5. Конфигурация Red Hat Ceph Storage

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
5.	Конфигурация Red Hat Ceph Storage				
5.1	Внедрение и практика работы с пулами, erasure code пулами, расширение кластера и primary affinity.	3	1	2	
	ИТОГО	3	1	2	Групповой опрос

6. Использование RBD

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
6.	Использование RBD				
6.1	Введение в блочное хранилище и знакомство с работой блочного устройства RBD.	2	1	1	
	ВСЕГО	2	1	1	Групповой опрос

7. Использование RADOSGW

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
7.	Использование RADOSGW				
7.1	Введение в объектное хранение и работа с объектами RADOSGW.	2	1	1	
	ИТОГО	2	1	1	Групповой опрос

8. Использование CephFS

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
8.	Использование CephFS				
8.1	Знакомство с файловой системой CephFS и работа с ней.	3	1	2	
	ИТОГО	3	1	2	Групповой опрос

9. Конфигурация CRUSH

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
9.	Конфигурация CRUSH				
9.1	Введение в конфигурацию CRUSH и работа с картой CRUSH.	2	1	1	
	ВСЕГО	2	1	1	Групповой опрос

10. Обновление MON и OSD

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
10.	Обновление MON и OSD				
10.1	Выполнение обновлений карты кластера.	2	1	1	
	ВСЕГО	2	1	1	Групповой опрос

11. Базовые операции CEPH

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
11.	Базовые операции CEPH				
11.1	Введение в сопровождение и обслуживание Ceph.	3	1	2	
	ВСЕГО	3	1	2	Групповой опрос

12. Оптимизация серверов Linux

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
12.	Оптимизация серверов Linux				
12.1	Настройка серверов Red Hat Enterprise Linux.	2	1	1	
	ВСЕГО	2	1	1	Групповой опрос

13. Оптимизация производительности CEPH

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
13.	Оптимизация производительности CERN				
13.1	Основы настройки производительности Ceph,	2	1	1	

	выполнение нагрузочного тестирования, анализ результатов и анализ влияния конкретных параметров.				
	ВСЕГО	2	1	1	Групповой опрос

14. Поиск и устранение неисправностей клиента

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
14.	Поиск и устранение неисправностей клиента				
14.1	Устранение неполадок клиента Ceph.	2	1	1	
	ВСЕГО	2	1	1	Групповой опрос

15. Введение в использование CEPH совместно с Openstack

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
15.	Введение в использование CERN совместно с Openstack				
15.1	Введение и объяснение интеграции Ceph и OpenStack.	2	1	1	
	ВСЕГО	2	1	1	Групповой опрос

16. Интеграция CEPH и Glance

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
16.	Интеграция CEPH и Glance				
16.1	Интеграция хранилища объектов для образов с Glance.	3	1	2	
	ВСЕГО	3	1	2	Групповой опрос

17. Интеграция CEPH и Cinder

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
17.	Интеграция CEPH и Cinder				
17.1	Интеграция хранилища объектов для образов с Cinder.	3	2	1	
	ВСЕГО	3	2	1	Групповой опрос

18. Интеграция CEPHFS и Manila

№	Наименование разделов и тем	Всего	В том числе		Форма
---	-----------------------------	-------	-------------	--	-------

тема		часов	лекции	практические занятия	контроля
18.	Интеграция CEPHFS и Manila				
18.1	Интеграция хранилища объектов для образов с Manila.	2	1	1	
	ВСЕГО	2	1	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;
2. Инструкции по выполнению лабораторных работ Lab Guide;
3. Презентации.

IV. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

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

V. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

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

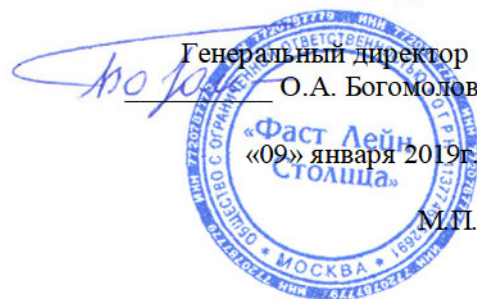
**Общество с ограниченной ответственностью
«Фаст Лейн Столица»**

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
О.А. Богомолов

«09» января 2019г.

МП



**Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации**

**«Системное администрирование Red Hat OpenStack
Platform часть I (CL110)»**

Москва, 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ	3
1.1 Актуальность	3
1.2 Цель и задачи реализации программы	3
1.3 Планируемые результаты обучения	4
1.4 Требования к слушателям	4
1.5 Трудоемкость обучения	4
1.6 Форма аттестации	4
1.7 Форма обучения	5
II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	6
2.1 Учебный план	6
2.2 Календарный учебный график	8
2.3 Рабочая программа учебных предметов	8
III. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	13
3.1 Требования к педагогам	13
3.2 Материально-техническое оснащение программы	13
3.3 Учебно-методическое оснащение программы	13
IV. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	13
V. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ	14

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Актуальность

Настоящая дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Системное администрирование Red Hat OpenStack Platform часть I (CL110)» 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 ОС Linux Red Hat.

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).

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 IT.

1.2 Цель и задачи реализации программы

Цель дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Системное администрирование Red Hat OpenStack Platform часть I (CL110)» – научить слушателей proof-of-concept установке, настройке, использованию и поддержке Red Hat OpenStack Platform. В центре внимания этой программы - управление OpenStack с помощью панели инструментов Horizon и интерфейса командной строки и управление экземплярами.

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 «Системное администрирование Red Hat OpenStack Platform часть I (CL110)».

Слушатель должен уметь:

- управлять пользователями и ресурсами;
- развертывать internal/external instance;
- устанавливать Openstack с использованием PackStack.

Слушатель должен знать:

- концепции облачных вычислений;
- концепции сетей Linux.

Слушатель должен владеть:

- навыками развертывания масштабируемых стеков.

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
«Системное администрирование Red Hat OpenStack Platform часть I (CL110)»

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, знакомство со средой в аудитории	1	1	0	
2.	Запуск instance	2	1	1	Групповой опрос
2.1.	Запуск instance с использованием Horizon Dashboard	0,3	0,2	0,1	
2.2.	Запуск instance с использованием CLI	0,3	0,2	0,1	
2.3.	Знакомство с CLI	0,3	0,2	0,1	
2.4.	Запуск instance с использованием CLI	0,3	0,2	0,1	
2.5.	Описание архитектуры Openstack	0,3	0,2	0,1	
2.6.	Лабораторная работа	0,5	0	0,5	
3.	Управление пользователями и ресурсами	3	1	2	Групповой опрос
3.1.	Управление проектами	0,9	0,2	0,7	
3.2.	Управление пользователями	0,5	0,2	0,3	
3.3.	Назначение ролей и прав	0,5	0,3	0,2	
3.4.	Управление квотами	0,6	0,3	0,3	
3.5.	Лабораторная работа	0,5	0	0,5	
4.	Описание облачных вычислений	3	2	1	Групповой опрос
4.1.	Описание концепции облачных вычислений	0,8	0,6	0,2	
4.2.	Описание виртуальных машин и контейнеров	0,5	0,4	0,1	
4.3.	Примеры использования продуктов Red Hat	0,4	0,3	0,1	
4.4.	Проверка функционирования сервисов Openstack	0,8	0,7	0,1	
4.5.	Лабораторная работа	0,5	0	0,5	
5.	Управление сетями Linux	3	2	1	Групповой опрос
5.1.	Описание концепции сетей	0,5	0,5	0	
5.2.	Управление сетевыми интерфейсами	0,7	0,5	0,2	
5.3.	Построение мостов Linux	0,8	0,5	0,3	
5.4.	Построение мостов Open vSwitch	0,6	0,5	0,1	
5.5.	Лабораторная работа	0,4	0	0,4	

6.	Подготовка к развертыванию internal instance	3	2	1	Групповой опрос
6.1.	Загрузка образов	0,9	0,7	0,2	
6.2.	Построение шаблонов	1	0,7	0,3	
6.3.	Управление частными сетями	0,9	0,6	0,3	
6.4.	Лабораторная работа	0,2	0	0,2	
7.	Развертывание internal instance	2	1	1	Групповой опрос
7.1.	Запуск internal instance	1	0,5	0,5	
7.2.	Проверка функционирования internal instance	0,7	0,5	0,2	
7.3.	Лабораторная работа	0,3	0	0,3	
8.	Управление блочным хранилищем	4	2	2	Групповой опрос
8.1.	Описание архитектуры облачного хранилища	0,5	0,3	0,2	
8.2.	Управление временным блочным хранилищем	0,5	0,3	0,2	
8.3.	Управление постоянным блочным хранилищем	0,5	0,2	0,3	
8.4.	Администрирование постоянного блочного хранилища	0,6	0,2	0,4	
8.5.	Применение снапшотов	0,7	0,5	0,2	
8.6.	Управление постоянными корневыми дисками	0,7	0,5	0,2	
8.7.	Лабораторная работа	0,5	0	0,5	
9.	Управление хранилищем объектов	3	2	1	Групповой опрос
9.1.	Описание архитектуры хранилища объектов	1,2	1	0,2	
9.2.	Управление объектами	1,3	1	0,3	
9.3.	Лабораторная работа	0,5	0	0,5	
10.	Подготовка к развертыванию external instance	2	1	1	Групповой опрос
10.1.	Управление внешними сетями	0,5	0,3	0,2	
10.2.	Подготовка маршрутизаторов Openstack к развертыванию instance	0,5	0,2	0,3	
10.3.	Управление плавающими ip адресами	0,4	0,2	0,2	
10.4.	Обеспечение безопасности	0,5	0,3	0,2	
10.5.	Лабораторная работа	0,1	0	0,1	
11.	Развертывание external instance	3	1	2	Групповой опрос
11.1.	Запуск external instance	0,8	0,5	0,3	
11.2.	Проверка функционирования external instance	0,7	0,3	0,4	
11.3.	Управление multitenant сетями	0,5	0,2	0,3	
11.4.	Лабораторная работа	1	0	1	

12.	Персонализация instance	2	1	1	Групповой опрос
12.1.	Создание персонализированного instance	0,8	0,5	0,3	
12.2.	Проверка функционирования персонализированного instance	0,7	0,5	0,2	
12.3.	Лабораторная работа	0,5	0	0,5	
13.	Развертывание масштабируемых стеков	3	1	2	Групповой опрос
13.1.	Анализ облачных метрик для автомасштабирования	0,7	0,4	0,3	
13.2.	Развертывание стека	0,6	0,3	0,3	
13.3.	Конфигурация автоматического масштабирования стека	0,7	0,3	0,4	
13.4.	Лабораторная работа	1	0	1	
14.	Инсталляция Openstack	4	1	3	Групповой опрос
14.1.	Инсталляция Openstack с использованием PackStack	1	0,5	0,5	
14.2.	Проверка инсталляции Openstack	1	0,5	0,5	
14.3.	Лабораторная работа	2	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 «Системное администрирование Red Hat OpenStack Platform часть I (CL110)».

Учебно-тематический план

1. Введение, знакомство со средой в аудитории

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1.	Введение, знакомство со средой в аудитории	1	1	0	

2. Запуск instance

№ Тема	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
2.	Запуск instance				
2.1	Запуск instance с использованием Horizon Dashboard	0,3	0,2	0,1	
2.2	Запуск instance с использованием CLI	0,3	0,2	0,1	
2.3	Знакомство с CLI	0,3	0,2	0,1	
2.4	Запуск instance с использованием CLI	0,3	0,2	0,1	
2.5	Описание архитектуры Openstack	0,3	0,2	0,1	
2.6	Лабораторная работа	0,5	0	0,5	
	ИТОГО	2	1	1	Групповой опрос

3. Управление пользователями и ресурсами

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
3.	Управление пользователями и ресурсами				
3.1	Управление проектами	0,9	0,2	0,7	
3.2	Управление пользователями	0,5	0,2	0,3	
3.3	Назначение ролей и прав	0,5	0,3	0,2	
3.4	Управление квотами	0,6	0,3	0,3	
3.5	Лабораторная работа	0,5	0	0,5	
	ИТОГО	3	1	2	Групповой опрос

4. Описание облачных вычислений

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
4.	Описание облачных вычислений				
4.1	Описание концепции облачных вычислений	0,8	0,6	0,2	
4.2	Описание виртуальных машин и контейнеров	0,5	0,4	0,1	
4.3	Примеры использования продуктов Red Hat	0,4	0,3	0,1	
4.4	Проверка функционирования сервисов Openstack	0,8	0,7	0,1	

4.5	Лабораторная работа	0,5	0	0,5	
	ИТОГО	3	2	1	Групповой опрос

5. Управление сетями Linux

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
5.	Управление сетями Linux				
5.1	Описание концепции сетей	0,5	0,5	0	
5.2.	Управление сетевыми интерфейсами	0,7	0,5	0,2	
5.3	Построение мостов Linux	0,8	0,5	0,3	
5.4	Построение мостов Open vSwitch	0,6	0,5	0,1	
5.5	Лабораторная работа	0,4	0	0,4	
	ИТОГО	3	2	1	Групповой опрос

6. Подготовка к развертыванию internal instance

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
6.	Подготовка к развертыванию internal instance				
6.1	Загрузка образов	0.9	0,7	0,2	
6.2	Построение шаблонов	1	0,7	0,3	
6.3	Управление частными сетями	0.9	0,6	0,3	
6.4	Лабораторная работа	0,2	0	0,2	
	ВСЕГО	3	2	1	Групповой опрос

7. Развертывание internal instance

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
7.	Развертывание internal instance				
7.1	Запуск internal instance	1	0,5	0,5	
7.2	Проверка функционирования internal instance	0,7	0,5	0,2	
7.3	Лабораторная работа	0,3	0	0,3	
	ИТОГО	2	1	1	Групповой опрос

8. Управление блочным хранилищем

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
8.	Управление блочным хранилищем				

8.1	Описание архитектуры облачного хранилища	0,5	0,3	0,2	
8.2.	Управление временным блочным хранилищем	0,5	0,3	0,2	
8.3	Управление постоянным блочным хранилищем	0,5	0,2	0,3	
8.4	Администрирование постоянного блочного хранилища	0,6	0,2	0,4	
8.5	Применение снапшотов	0,7	0,5	0,2	
8.6	Управление постоянными корневыми дисками	0,7	0,5	0,2	
8.7	Лабораторная работа	0,5	0	0,5	
	ИТОГО	4	2	2	Групповой опрос

9. Управление хранилищем объектов

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
9.	Управление хранилищем объектов				
9.1	Описание архитектуры хранилища объектов	1,2	1	0,2	
9.2	Управление объектами	1,3	1	0,3	
9.3	Лабораторная работа	0,5	0	0,5	
	ВСЕГО	3	2	1	Групповой опрос

10. Подготовка к развертыванию external instance

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
10.	Подготовка к развертыванию external instance				
10.1	Управление внешними сетями	0,5	0,3	0,2	
10.2	Подготовка маршрутизаторов Openstack к развертыванию instance	0,5	0,2	0,3	
10.3	Управление плавающими ip адресами	0,4	0,2	0,2	
10.4	Обеспечение безопасности	0,5	0,3	0,2	
10.5	Лабораторная работа	0,1	0	0.1	
	ВСЕГО	2	1	1	Групповой опрос

11. Развертывание external instance

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
11.	Развертывание external instance				

11.1	Запуск external instance	0,8	0,5	0,3	
11.2	Проверка функционирования external instance	0,7	0,3	0,4	
11.3	Управление multitenant сетями	0,5	0,2	0,3	
11.4	Лабораторная работа	1	0	1	
	ВСЕГО	3	1	2	Групповой опрос

12. Персонализация instance

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
12.	Персонализация instance				
12.1	Создание персонализированного instance	0,8	0,5	0,3	
12.2	Проверка функционирования персонализированного instance	0,7	0,5	0,2	
12.3	Лабораторная работа	0,5	0	0,5	
	ВСЕГО	2	1	1	Групповой опрос

13. Развертывание масштабируемых стеков

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
13.	Развертывание масштабируемых стеков				
13.1	Анализ облачных метрик для автомасштабирования	0,7	0,4	0,3	
13.2	Развертывание стека	0,6	0,3	0,3	
13.3	Конфигурация автоматического масштабирования стека	0,7	0,3	0,4	
13.4	Лабораторная работа	1	0	1	
	ВСЕГО	3	1	2	Групповой опрос

14. Инсталляция Openstack

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
14.	Инсталляция Openstack				
14.1	Инсталляция Openstack с использованием PackStack	1	0,5	0,5	
14.2	Проверка инсталляции Openstack	1	0,5	0,5	
14.3	Лабораторная работа	2	0	2	
	ВСЕГО	4	1	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;
2. Инструкции по выполнению лабораторных работ Lab Guide;
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».

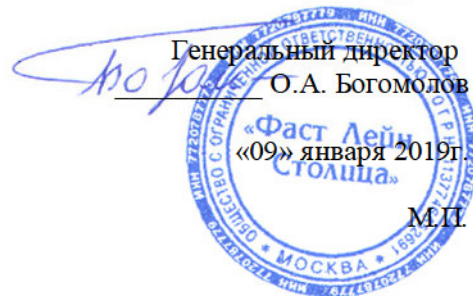
**Общество с ограниченной ответственностью
«Фаст Лейн Столица»**

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
О.А. Богомолов

«09» января 2019г.

МП



**Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации**

**«Системное администрирование Red Hat OpenStack
Platform часть II (CL210)»**

Москва, 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ	3
1.1 Актуальность	3
1.2 Цель и задачи реализации программы	3
1.3 Планируемые результаты обучения	4
1.4 Требования к слушателям	4
1.5 Трудоемкость обучения	4
1.6 Форма аттестации	4
1.7 Форма обучения	5
II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	6
2.1 Учебный план	6
2.2 Календарный учебный график	7
2.3 Рабочая программа учебных предметов	8
III. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	11
3.1 Требования к педагогам	11
3.2 Материально-техническое оснащение программы	11
3.3 Учебно-методическое оснащение программы	11
IV. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	11
V. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ	12

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Актуальность

Настоящая дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Системное администрирование Red Hat OpenStack Platform часть II (CL210)» 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 ОС Linux Red Hat.

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).

Стремительное развитие ИТ-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 ИТ.

1.2 Цель и задачи реализации программы

Цель дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Системное администрирование Red Hat OpenStack Platform часть II (CL210)» – научить слушателей управлению Red Hat OpenStack Platform, используя единый интерфейс командной строки, управлению экземплярами.

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 «Системное администрирование Red Hat OpenStack Platform часть II (CL210)».

Слушатель должен уметь:

- управлять взаимодействием компонентов Openstack;
- управлять хранилищем объектов;
- управлять развертываниями и автоматическим масштабированием стека.

Слушатель должен знать:

- архитектуру службы аутентификации;
- сегменты и подсети SDN.

Слушатель должен владеть:

- навыками поиска и устранения проблем Openstack.

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 32 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
«Системное администрирование Red Hat OpenStack Platform часть II (CL210)»

Срок обучения: 32 часа.

Режим занятий: 8 часов в день

№	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1.	Введение, знакомство со средой в аудитории	1	1	0	
2.	Управление развертыванием Openstack уровня enterprise	3	2	1	Групповой опрос
2.1.	Описание undercloud и overcloud	1,2	1	0,2	
2.2.	Описание компонентов undercloud	0,7	0,5	0,2	
2.3.	Проверка работы overcloud	0,8	0,5	0,3	
2.4.	Лабораторная работа	0,3	0	0,3	
3.	Управление взаимодействием компонентов Openstack	3	1	2	Групповой опрос
3.1.	Архитектура службы аутентификации	0,7	0,4	0,3	
3.2.	Управление каталогом	0,6	0,4	0,2	
3.3.	Управление сообщениями	0,7	0,2	0,5	
3.4.	Лабораторная работа	1	0	1	
4.	Создание и настройка образов	3	1	2	Групповой опрос
4.1.	Форматы образов	0,6	0,2	0,4	
4.2.	Создание образа	0,6	0,2	0,4	
4.3.	Настройка образа	0,8	0,6	0,2	
4.4.	Лабораторная работа	1	0	1	
5.	Управление хранилищем	3	2	1	Групповой опрос
5.1.	Варианты хранилищ	1,2	1	0,2	
5.2.	Настройка хранилища Ceph	0,8	0,5	0,3	
5.3.	Управление хранилищем объектов	0,8	0,5	0,3	
5.4.	Лабораторная работа	0,2	0	0,2	
6.	Инфраструктура виртуальных сетей и устранение проблем	3	1	2	Групповой опрос
6.1.	Сегменты и подсети SDN	0,4	0,2	0,2	
6.2.	Трассировка сетевого трафика от нескольких клиентов	0,6	0,3	0,3	
6.3.	Устранение проблем в работе сети	1	0,5	0,5	
6.4.	Лабораторная работа	1	0	1	
7.	Гибкость управления вычислительными ресурсами	2	1	1	Групповой опрос

7.1.	Развертывание overcloud	0,4	0,2	0,2	
7.2.	Масштабирование compute nodes	0,5	0,4	0,1	
7.3.	Миграция экземпляра без общей системы хранения	0,2	0,1	0,1	
7.4.	Миграция экземпляра с общей системой хранения	0,4	0,3	0,1	
7.5.	Лабораторная работа	0,5	0	0,5	
8.	Устранение проблем Openstack	3	2	1	Групповой опрос
8.1.	Устранение проблем вычислительных узлов	0,8	0,5	0,3	
8.2.	Устранение проблем аутентификации и передачи сообщений	0,6	0,5	0,1	
8.3.	Устранение проблем сетей, образов и томов	1,1	1	0,1	
8.4.	Лабораторная работа	0,5	0	0,5	
9.	Cloud metrics для автоматического масштабирования	4	2	2	Групповой опрос
9.1.	Службы телеметрии Openstack	1,5	1	0,5	
9.2.	Анализ cloud metrics	1,5	1	0,5	
9.3.	Лабораторная работа	1	0	1	
10.	Управление развертываниями	5	2	3	Групповой опрос
10.1.	Архитектура службы оркестровки	1	0,5	0,5	
10.2.	Шаблоны службы Heat	1	0,5	0,5	
10.3.	Автоматическое масштабирование стека	2	1	1	
10.4.	Лабораторная работа	1	0	1	
	Всего:	30	15	15	
	Итоговый контроль знаний	2	0	0	Электронное тестирование
	Итого:	32	15	15	

2.2 Календарный учебный график

Занятия проводятся 4 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	1
Вид занятий		А	А	А	А/И

А – аудиторные занятия

И – итоговая аттестация

2.3 Рабочая программа учебных предметов

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Системное администрирование Red Hat OpenStack Platform часть II (CL210)».

Учебно-тематический план

1. Введение, знакомство со средой в аудитории

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1.	Введение, знакомство со средой в аудитории	1	1	0	

2. Управление развертыванием Openstack уровня enterprise

№ Тема	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
2.	Управление развертыванием Openstack уровня enterprise				
2.1	Описание undercloud и overcloud	1,2	1	0,2	
2.2	Описание компонентов undercloud	0,7	0,5	0,2	
2.3	Проверка работы overcloud	0,8	0,5	0,3	
2.4	Лабораторная работа	0,3	0	0,3	
	ИТОГО	3	2	1	Групповой опрос

3. Управление взаимодействием компонентов Openstack

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
3.	Управление взаимодействием компонентов Openstack				
3.1	Архитектура службы аутентификации	0,7	0,4	0,3	
3.2	Управление каталогом	0,6	0,4	0,2	
3.3	Управление сообщениями	0,7	0,2	0,5	
3.4	Лабораторная работа	1	0	1	
	ИТОГО	3	1	2	Групповой опрос

4. Создание и настройка образов

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
4.	Создание и настройка образов				
4.1	Форматы образов	0,6	0,2	0,4	
4.2	Создание образа	0,6	0,2	0,4	
4.3	Настройка образа	0,8	0,6	0,2	

4.4	Лабораторная работа	1	0	1	
	ИТОГО	3	1	2	Групповой опрос

5. Управление хранилищем

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
5.	Управление хранилищем				
5.1	Варианты хранилищ	1,2	1	0,2	
5.2.	Настройка хранилища CERN	0,8	0,5	0,3	
5.3	Управление хранилищем объектов	0,8	0,5	0,3	
5.4	Лабораторная работа	0,2	0	0,2	
	ИТОГО	3	2	1	Групповой опрос

6. Инфраструктура виртуальных сетей и устранение проблем

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
6.	Инфраструктура виртуальных сетей и устранение проблем				
6.1	Сегменты и подсети SDN	0,4	0,2	0,2	
6.2	Трассировка сетевого трафика от нескольких клиентов	0,6	0,3	0,3	
6.3	Устранение проблем в работе сети	1	0,5	0,5	
6.4	Лабораторная работа	1	0	1	
	ВСЕГО	3	1	2	Групповой опрос

7. Гибкость управления вычислительными ресурсами

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
7.	Гибкость управления вычислительными ресурсами				
7.1	Развертывание overcloud	0,4	0,2	0,2	
7.2	Масштабирование compute nodes	0,5	0,4	0,1	
7.3	Миграция экземпляра без общей системы хранения	0,2	0,1	0,1	
7.4	Миграция экземпляра с общей системой хранения	0,4	0,3	0,1	
7.5	Лабораторная работа	0,5	0	0,5	
	ИТОГО	2	1	1	Групповой опрос

8. Устранение проблем Openstack

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

				занятия	
8.	Устранение проблем Openstack				
8.1	Устранение проблем вычислительных узлов	0,8	0,5	0,3	
8.2.	Устранение проблем аутентификации и передачи сообщений	0,6	0,5	0,1	
8.3	Устранение проблем сетей, образов и томов	1,1	1	0,1	
8.4	Лабораторная работа	0,5	0	0,5	
	ИТОГО	3	2	1	Групповой опрос

9. Cloud metrics для автоматического масштабирования

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
9.	Cloud metrics для автоматического масштабирования				
9.1	Службы телеметрии Openstack	1,5	1	0,5	
9.2	Анализ cloud metrics	1,5	1	0,5	
9.3	Лабораторная работа	1	0	1	
	ВСЕГО	4	2	2	Групповой опрос

10. Управление развертываниями

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
10.	Управление развертываниями				
10.1	Архитектура службы оркестровки	1	0,5	0,5	
10.2	Шаблоны службы Heat	1	0,5	0,5	
10.3	Автоматическое масштабирование стека	2	1	1	
10.4	Лабораторная работа	1	0	1	
	ВСЕГО	5	2	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;
2. Инструкции по выполнению лабораторных работ Lab Guide;
3. Презентации.

IV. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

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

V. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

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

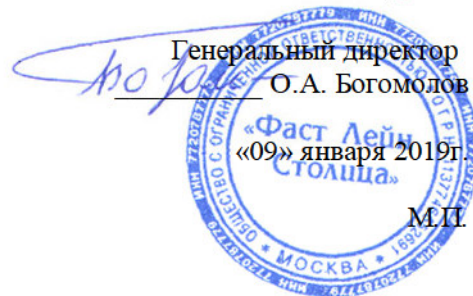
**Общество с ограниченной ответственностью
«Фаст Лейн Столица»**

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
О.А. Богомолов

«09» января 2019г.

МП



**Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации**

**«Системное администрирование Red Hat OpenStack
Platform часть II (CL210)»**

Москва, 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ	3
1.1 Актуальность.....	3
1.2 Цель и задачи реализации программы.....	3
1.3 Планируемые результаты обучения.....	4
1.4 Требования к слушателям.....	4
1.5 Трудоемкость обучения.....	4
1.6 Форма аттестации.....	5
1.7 Форма обучения.....	5
II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	6
2.1 Учебный план.....	6
2.2 Календарный учебный график	8
2.3 Рабочая программа учебных предметов.....	8
III. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.....	13
3.1 Требования к педагогам.....	13
3.2 Материально-техническое оснащение программы.....	13
3.3. Учебно-методическое оснащение программы.....	13
IV. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	13
V. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ	14

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Актуальность

Настоящая дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Системное администрирование Red Hat OpenStack Platform часть II (CL210)» 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 ОС Linux Red Hat.

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 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 IT.

1.2 Цель и задачи реализации программы

Цель дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Системное администрирование Red Hat OpenStack Platform часть II (CL210)» – научить слушателей развертыванию и настройке гибридной среды, подключению различных провайдеров, включая запуск виртуальных машин и экземпляров, создание отчетов, анализ событий, предоставление сервисов.

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 «Системное администрирование Red Hat OpenStack Platform часть II (CL210)».

Слушатель должен уметь:

- создавать и кастомизировать виртуальных машин;
- управлять пользователями и группами Cloudforms;
- анализировать метрики Cloudforms.

Слушатель должен знать:

- конфигурацию сети и БД Cloudforms;
- концепцию провайдеров Cloudforms.

Слушатель должен владеть:

- навыками автоматизации задач в Cloudforms.

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 32 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
«Системное администрирование Red Hat OpenStack Platform часть II (CL210)»

Срок обучения: 32 часа.

Режим занятий: 8 часов в день

№	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1.	Введение, знакомство со средой в аудитории	1	1	0	
2.	Описание Cloudforms	1	0,5	0,5	Групповой опрос
2.1.	Архитектура Cloudforms	0,5	0,3	0,2	
2.2.	Терминология Cloudforms	0,5	0,2	0,3	
3.	Применение Cloudforms	2	1	1	Групповой опрос
3.1.	Описание развертывания Cloudforms	0,3	0,1	0,2	
3.2.	Конфигурация сети и БД Cloudforms	0,4	0,2	0,2	
3.3.	Начальная конфигурация Cloudforms	0,4	0,2	0,2	
3.4.	Роли сервера	0,3	0,1	0,2	
3.5.	Защита данных Cloudforms	0,6	0,4	0,2	
4.	Подключение провайдеров	1,5	0,7	0,8	Групповой опрос
4.1.	Концепция провайдеров Cloudforms	0,1	0,1	0	
4.2.	Infrastructure provider	0,5	0,2	0,3	
4.3.	Cloud и Network providers	0,5	0,2	0,3	
4.4.	Container provider	0,4	0,2	0,2	
5.	Организация Cloudforms	2,5	1	1,5	Групповой опрос
5.1.	Управление tenants	0,3	0,1	0,2	
5.2.	Управление пользователями и группами	0,3	0,1	0,2	
5.3.	Применение SmartTags	0,5	0,2	0,3	
5.4.	Применение Chargeback Rates	0,5	0,2	0,3	
5.5.	Управление Cloudforms с помощью API	0,9	0,4	0,5	
6.	Создание виртуальных машин	2,5	1	1,5	Групповой опрос
6.1.	Создание VM с использованием Infrastructure provider	0,3	0,1	0,2	
6.2.	Кастомизация VM с помощью kickstart	1	0,4	0,6	
6.3.	Создание VM с использованием Cloud provider	0,3	0,1	0,2	

6.4.	Кастомизация VM с помощью Cloud-Init	0,9	0,4	0,5	
7.	Управление политиками	1,5	0,5	1	Групповой опрос
7.1.	Control Policies	0,8	0,3	0,5	
7.2.	Compliance Policies	0,7	0,2	0,5	
8.	Отчеты	1,5	0,7	0,8	Групповой опрос
8.1.	Создание отчетов	0,3	0,1	0,2	
8.2.	Создание dashboards	0,4	0,2	0,2	
8.3.	Chargeback reports	0,4	0,2	0,2	
8.4.	Drift reporting	0,4	0,2	0,2	
9.	Управление жизненным циклом	1,5	1	0,5	Групповой опрос
9.1.	Life Cycle Events	0,5	0,3	0,2	
9.2.	Запуск Planning Simulation	1	0,7	0,3	
10.	Анализ метрик Cloudforms	1	0,5	0,5	Групповой опрос
10.1.	Utilization metrics	0,4	0,2	0,2	
10.2.	Timelines	0,6	0,3	0,3	
11.	Cloudforms Alerts	3	1,5	1,5	Групповой опрос
11.1.	Описание Cloudforms Alerts	0,5	0,2	0,3	
11.2.	Создание Cloudforms Alerts	0,5	0,2	0,3	
11.3.	Создание Host Alerts	1	0,6	0,4	
11.4.	Создание VM и Instance Alerts	1	0,5	0,5	
12.	Автоматизация задач в Cloudforms	5	3,1	1,9	Групповой опрос
12.1.	Описание Cloudforms Automate	1,5	1	0,5	
12.2.	Управление Cloudforms Automate	0,9	0,5	0,4	
12.3.	Кастомизация Cloudforms Automate	0,8	0,5	0,3	
12.4.	Запуск Cloudforms Automate	0,8	0,5	0,3	
12.5.	Custom States Machines	1	0,6	0,4	
13.	Управление каталогами	3	1	2	Групповой опрос
13.1.	Создание каталогов	0,6	0,2	0,4	
13.2.	Расширение каталога с помощью Cloudforms Automate	1,5	0,5	1	
13.3.	Заказ сервисов из каталога	0,9	0,3	0,6	
14.	Cloudforms Automation и Ansible	3	1,5	1,5	Групповой опрос
14.1.	Configuration Management Provider	0,8	0,5	0,3	
14.2.	Конфигурация VM с помощью Ansible	0,9	0,5	0,4	
14.3.	Запуск Ansible из Service catalog	1,3	0,5	0,8	
	Всего:	30	15	15	

	Итоговый контроль знаний	2	0	0	Электронное тестирование
	Итого:	32	15	15	

2.2 Календарный учебный график

Занятия проводятся 4 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	недели	1			
обучения	дни	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 «Системное администрирование Red Hat OpenStack Platform часть II (CL210)».

Учебно-тематический план

1. Введение, знакомство со средой в аудитории

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1.	Введение, знакомство со средой в аудитории	1	1	0	

2. Описание Cloudforms

№ Тема	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
2.	Описание Cloudforms				
2.1	Архитектура Cloudforms	0,5	0,3	0,2	
2.2	Терминология Cloudforms	0,5	0,2	0,3	
	ИТОГО	1	0,5	0,5	Групповой опрос

3. Применение Cloudforms

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

3.	Применение Cloudforms				
3.1	Описание развертывания Cloudforms	0,3	0,1	0,2	
3.2	Конфигурация сети и БД Cloudforms	0,4	0,2	0,2	
3.3	Начальная конфигурация Cloudforms	0,4	0,2	0,2	
3.4	Роли сервера	0,3	0,1	0,2	
3.5	Защита данных Cloudforms	0,6	0,4	0,2	
	ИТОГО	2	1	1	Групповой опрос

4. Подключение провайдеров

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
4.	Подключение провайдеров				
4.1	Концепция провайдеров Cloudforms	0,1	0,1	0	
4.2	Infrastructure provider	0,5	0,2	0,3	
4.3	Cloud и Network providers	0.5	0,2	0,3	
4.4	Container provider	0,4	0,2	0,2	
	ИТОГО	1,5	0,7	0,8	Групповой опрос

5. Организация Cloudforms

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
5.	Организация Cloudforms				
5.1	Управление tenants	0,3	0,1	0,2	
5.2.	Управление пользователями и группами	0,3	0,1	0,2	
5.3	Применение SmartTags	0,5	0,2	0,3	
5.4	Применение Chargeback Rates	0,5	0,2	0,3	
5.5	Управление Cloudforms с помощью API	0,9	0,4	0,5	
	ИТОГО	2,5	1	1,5	Групповой опрос

6. Создание виртуальных машин

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
6.	Создание виртуальных машин				
6.1	Создание VM с использованием Infrastructure provider	0,3	0,1	0,2	
6.2	Кастомизация VM с помощью kickstart	1	0,4	0,6	
6.3	Создание VM с использованием Cloud	0,3	0,1	0,2	

	provider				
6.4	Кастомизация VM с помощью Cloud-Init	0,9	0,4	0,5	
	ВСЕГО	2,5	1	1,5	Групповой опрос

7. Управление политиками

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
7.	Управление политиками				
7.1	Control Policies	0,8	0,3	0,5	
7.2	Compliance Policies	0,7	0,2	0,5	
	ИТОГО	1,5	0,5	1	Групповой опрос

8. Отчеты

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
8.	Отчеты				
8.1	Создание отчетов	0,3	0,1	0,2	
8.2.	Создание dashboards	0,4	0,2	0,2	
8.3	Chargeback reports	0,4	0,2	0,2	
8.4	Drift reporting	0,4	0,2	0,2	
	ИТОГО	1,5	0,7	0,8	Групповой опрос

9. Управление жизненным циклом

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
9.	Управление жизненным циклом				
9.1	Life Cycle Events	0,5	0,3	0,2	
9.2	Запуск Planning Simulation	1	0,7	0,3	
	ВСЕГО	1,5	1	0,5	Групповой опрос

10. Анализ метрик Cloudforms

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
10.	Анализ метрик Cloudforms				
10.1	Utilization metrics	0,4	0,2	0,2	
10.2	Timelines	0,6	0,3	0,3	
	ВСЕГО	1	0,5	0,5	Групповой опрос

11. Cloudforms Alerts

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
11.	Cloudforms Alerts				
11.1	Описание Cloudforms Alerts	0,5	0,2	0,3	
11.2	Создание Cloudforms Alerts	0,5	0,2	0,3	
11.3	Создание Host Alerts	1	0,6	0,4	
11.4	Создание VM и Instance Alerts	1	0,5	0,5	
	ВСЕГО	3	1,5	1,5	Групповой опрос

12. Автоматизация задач в Cloudforms

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
12.	Автоматизация задач в Cloudforms				
12.1	Описание Cloudforms Automate	1,5	1	0,5	
12.2	Управление Cloudforms Automate	0,9	0,5	0,4	
12.3	Кастомизация Cloudforms Automate	0,8	0,5	0,3	
12.4	Запуск Cloudforms Automate	0,8	0,5	0,3	
12.5	Custom States Machines	1	0,6	0,4	
	ВСЕГО	2	1	1	Групповой опрос

13. Управление каталогами

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
13.	Управление каталогами				
13.1	Создание каталогов	0,6	0,2	0,4	
13.2	Расширение каталога с помощью Cloudforms Automate	1,5	0,5	1	
13.3	Заказ сервисов из каталога	0,9	0,3	0,6	
	ВСЕГО	3	1	2	Групповой опрос

14. Cloudforms Automation и Ansible

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
14.	Cloudforms Automation и Ansible				
14.1	Configuration Management Provider	0,8	0,5	0,3	
14.2	Конфигурация VM с помощью Ansible	0,9	0,5	0,4	
14.3	Запуск Ansible из Service catalog	1,3	0,5	0,8	

	ВСЕГО	3	1,5	1,5	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;
2. Инструкции по выполнению лабораторных работ Lab Guide;
3. Презентации.

IV. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

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

V. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

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

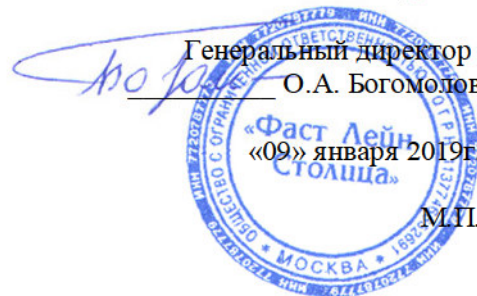
**Общество с ограниченной ответственностью
«Фаст Лейн Столица»**

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
О.А. Богомолов

«09» января 2019г.

МП



**Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации**

**«Системное администрирование Red Hat OpenStack
Platform часть III (CL310)»**

Москва, 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ	3
1.1 Актуальность	3
1.2 Цель и задачи реализации программы	3
1.3 Планируемые результаты обучения	4
1.4 Требования к слушателям	4
1.5 Трудоемкость обучения	4
1.6 Форма аттестации	4
1.7 Форма обучения	5
II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	6
2.1 Учебный план	6
2.2 Календарный учебный график	7
2.3 Рабочая программа учебных предметов	7
III. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	10
3.1 Требования к педагогам	10
3.2 Материально-техническое оснащение программы	10
3.3 Учебно-методическое оснащение программы	10
IV. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	10
V. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ	11

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Актуальность

Настоящая дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Системное администрирование Red Hat OpenStack Platform часть III (CL310)» 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 ОС Linux Red Hat.

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).

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 IT.

1.2 Цель и задачи реализации программы

Цель дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Системное администрирование Red Hat OpenStack Platform часть III (CL310)» – научить слушателей управлению сетевой службой OpenStack (Neutron), виртуализации сетевых функций, повышению производительности сети, настройке виртуальных маршрутизаторов, развертыванию SDN с OpenDaylight.

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 «Системное администрирование Red Hat OpenStack Platform часть III (CL310)».

Слушатель должен уметь:

- разворачивать сети Openstack;
- управлять сетевыми агентами Openstack;
- применять NVF пути.

Слушатель должен знать:

- принципы применения распределенного виртуального роутинга.

Слушатель должен владеть:

- навыками увеличения производительности сетей Openstack.

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 32 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
«Системное администрирование Red Hat OpenStack Platform часть III (CL310)»

Срок обучения: 32 часа.

Режим занятий: 8 часов в день

№	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1.	Введение, знакомство со средой в аудитории	1	1	0	
2.	Администрирование сетей Linux	4	2	2	Групповой опрос
2.1.	Администрирование интерфейсов, мостов, vrrp адаптеров	4	2	2	
3.	Управление сетевыми агентами Openstack	3	1	2	Групповой опрос
3.1.	L2, L3, DHCP и другие агенты	3	1	2	
4.	Развертывание сетей Openstack	4	2	2	Групповой опрос
4.1.	Развертывание provider и tenant сетей	4	2	2	
5.	Применение распределенного виртуального роутинга	3	2	1	Групповой опрос
5.1.	Распределенный роутинг для обеспечения производительности и масштабирования	3	2	1	
6.	NVF производительность	4	2	2	Групповой опрос
6.1.	Увеличение производительности сетей Openstack	4	2	2	
7.	Применение NVF путей	3	2	1	Групповой опрос
7.1.	Работа с NVF data paths	3	2	1	
8.	Построение SDN с помощью ODL	3	2	1	Групповой опрос
8.1.	Software defined networks и OpenDaylight	3	2	1	
9.	Итоговый обзор курса	5	1	4	Групповой опрос
9.1.	Итоговый обзор курса	1	1	0	
9.2.	Лабораторная работа	4	0	4	
	Всего:	30	15	15	
	Итоговый контроль знаний	2	0	0	Электронное тестирование
	Итого:	32	15	15	

2.2 Календарный учебный график

Занятия проводятся 4 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	недели	1			
обучения	дни	1	1	1	1
Вид занятий		А	А	А	А/И

А – аудиторные занятия

И – итоговая аттестация

2.3 Рабочая программа учебных предметов

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Системное администрирование Red Hat OpenStack Platform часть III (CL310)».
Учебно-тематический план

1. Введение, знакомство со средой в аудитории

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1.	Введение, знакомство со средой в аудитории	1	1	0	

2. Администрирование сетей Linux

№ Тема	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
2.	Администрирование сетей Linux				
2.1	Администрирование интерфейсов, мостов, vpn адаптеров	4	2	2	
	ИТОГО	4	2	2	Групповой опрос

3. Управление сетевыми агентами Openstack

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
3.	Управление сетевыми агентами Openstack				
3.1	L2, L3, DHCP и другие агенты	3	1	2	
	ИТОГО	3	1	2	Групповой

					опрос
--	--	--	--	--	--------------

4. Развертывание сетей Openstack

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
4.	Развертывание сетей Openstack				
4.1	Развертывание provider и tenant сетей	4	2	2	
	ИТОГО	4	2	2	Групповой опрос

5. Применение распределенного виртуального роутинга

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
5.	Применение распределенного виртуального роутинга				
5.1	Распределенный роутинг для обеспечения производительности и масштабирования	3	2	1	
	ИТОГО	3	2	1	Групповой опрос

6. NVF производительность

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
6.	NVF производительность				
6.1	Увеличение производительности сетей Openstack	4	2	2	
	ВСЕГО	4	2	2	Групповой опрос

7. Применение NVF путей

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
7.	Применение NVF путей				
7.1	Работа с NVF data paths	3	2	1	
	ИТОГО	3	2	1	Групповой опрос

8. Построение SDN с помощью ODL

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
8.	Построение SDN с помощью ODL				
8.1	Software defined networks и	3	2	1	

	OpenDaylight				
	ИТОГО	3	2	1	Групповой опрос

9. Итоговый обзор курса

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
9.	Итоговый обзор курса				
9.1	Итоговый обзор курса	1	1	0	
9.2	Лабораторная работа	4	0	4	
	ВСЕГО	5	1	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;
2. Инструкции по выполнению лабораторных работ Lab Guide;
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».

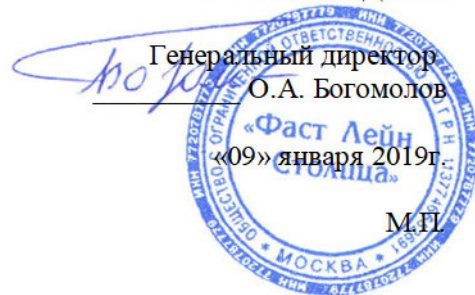
**Общество с ограниченной ответственностью
«Фаст Лейн Столица»**

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
О.А. Богомолов

«09» января 2019г.

М.П.



**Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации**

**«Управление конфигурацией при помощи Puppet
(DO405)»**

Москва, 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ	3
1.1 Актуальность	3
1.2 Цель и задачи реализации программы	3
1.3 Планируемые результаты обучения	4
1.4 Требования к слушателям	4
1.5 Трудоемкость обучения	4
1.6 Форма аттестации	4
1.7 Форма обучения	5
II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	6
2.1 Учебный план	6
2.2 Календарный учебный график	7
2.3 Рабочая программа учебных предметов	7
III. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	11
3.1 Требования к педагогам	11
3.2 Материально-техническое оснащение программы	11
3.3 Учебно-методическое оснащение программы	11
IV. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	11
V. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ	12

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Актуальность

Настоящая дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Управление конфигурацией при помощи Puppet (DO405)» 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 ОС Linux Red Hat.

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).

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 IT.

1.2 Цель и задачи реализации программы

Цель дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Управление конфигурацией при помощи Puppet (DO405)» - научить слушателей описывать концепции Puppet, языка, модулей, классов и ресурсов. В ходе обучения слушатели научатся создавать сервера конфигурации Puppet и управлять клиентами.

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 IT-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 «Управление конфигурацией при помощи Puppet (DO405)».

Слушатель должен уметь:

- создавать и применять манифесты Puppet;
- диагностировать ошибки;
- разрабатывать модули и включать классы в манифесты.

Слушатель должен знать:

- функции администрирования в Puppet;
- архитектура и state модели Puppet.

Слушатель должен владеть:

- навыками использования расширенных средств системного администрирования в коде Puppet.

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 32 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
«Управление конфигурацией при помощи Puppet (DO405)»

Срок обучения: 32 часа.

Режим занятий: 8 часов в день

№	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1.	Введение, знакомство со средой в аудитории	1	1	0	
2.	Функции администрирования в Puppet	3	2,7	0,3	Групповой опрос
2.1.	Описание функций администрирования в Puppet	3	2,7	0,3	
3.	Архитектура Puppet	3	1,6	1,4	Групповой опрос
3.1.	Описание архитектуры и state модели	3	1,6	1,4	
4.	Манифесты Puppet	2	1	1	Групповой опрос
4.1.	Создание, валидация, применение манифестов Puppet	2	1	1	
5.	Отладка манифестов Puppet	2,5	1,2	1,3	Групповой опрос
5.1.	Диагностика ошибок, использование документации	2,5	1,2	1,3	
6.	Репозиторий Git	3	1	2	Групповой опрос
6.1.	Использование Git для управления ПО	3	1	2	
7.	Использование Facter	2	1,5	0,5	Групповой опрос
7.1.	Применение Facter для отображения информации	2	1,5	0,5	
8.	Модули Puppet	4	1	3	Групповой опрос
8.1.	Разработка модулей и включение классов в манифесты	4	1	3	
9.	Взаимозависимости в модулях Puppet	4	2	2	Групповой опрос
9.1.	Пространства имен, отношения и зависимости в модулях Puppet	4	2	2	
10.	Переменные и условия в модулях Puppet	2,5	1	1,5	Групповой опрос
10.1.	Использование условий и переменных	2,5	1	1,5	

	в модулях Puppet				
11.	Расширенные средства системного администрирования	3	1	2	Групповой опрос
11.1.	Обзор расширенных средств системного администрирования в коде Puppet	3	1	2	
	Всего:	30	15	15	
	Итоговый контроль знаний	2	0	0	Электронное тестирование
	Итого:	32	15	15	

2.2 Календарный учебный график

Занятия проводятся 4 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	1
Вид занятий		А	А	А	А/И

А – аудиторные занятия

И – итоговая аттестация

2.3 Рабочая программа учебных предметов

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Управление конфигурацией при помощи Puppet (DO405)».

Учебно-тематический план

1. Введение, знакомство со средой в аудитории

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1.	Введение, знакомство со средой в аудитории	1	1	0	

2. Функции администрирования в Puppet

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

2.	Функции администрирования в Puppet				
2.1	Описание функций администрирования в Puppet	3	2,7	0,3	
	ИТОГО	3	2,7	0,3	Групповой опрос

3. Архитектура Puppet

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
3.	Архитектура Puppet				
3.1	Описание архитектуры и state модели	3	1,6	1,4	
	ИТОГО	3	1,6	1,4	Групповой опрос

4. Манифесты Puppet

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
4.	Манифесты Puppet				
4.1	Создание, валидация, применение манифестов Puppet	2	1	1	
	ИТОГО	2	1	1	Групповой опрос

5. Отладка манифестов Puppet

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
5.	Отладка манифестов Puppet				
5.1	Диагностика ошибок, использование документации	2,5	1,2	1,3	
	ИТОГО	2,5	1,2	1,3	Групповой опрос

6. Репозиторий Git

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
6.	Репозиторий Git				
6.1	Использование Git для управления ПО	3	1	2	
	ВСЕГО	3	1	2	Групповой опрос

7. Использование Facter

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
7.	Использование Facter				
7.1	Применение Facter для отображения информации	2	1,5	0,5	
	ИТОГО	2	1,5	0,5	Групповой опрос

8. Модули Puppet

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
8.	Модули Puppet				
8.1	Разработка модулей и включение классов в манифесты	4	1	3	
	ИТОГО	4	1	3	Групповой опрос

9. Взаимозависимости в модулях Puppet

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
9.	Взаимозависимости в модулях Puppet				
9.1	Пространства имен, отношения и зависимости в модулях Puppet	4	2	2	
	ИТОГО	4	2	2	Групповой опрос

10. Переменные и условия в модулях Puppet

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
10.	Переменные и условия в модулях Puppet				
10.1	Использование условий и переменных в модулях Puppet	2,5	1	1,5	
	ИТОГО	2,5	1	1,5	Групповой опрос

11. Расширенные средства системного администрирования

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
11.	Расширенные средства системного администрирования				
11.1	Обзор расширенных средств системного администрирования в коде	3	1	2	

	Puppet				
	ИТОГО	3	1	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;
2. Инструкции по выполнению лабораторных работ Lab Guide;
3. Презентации.

IV. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

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

V. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

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

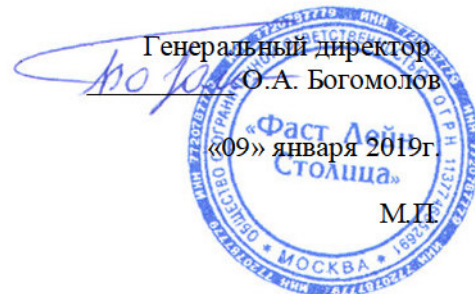
**Общество с ограниченной ответственностью
«Фаст Лейн Столица»**

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
О.А. Богомолов

«09» января 2019г.

МП



**Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации**

«Автоматизация при помощи Ansible часть I (DO407)»

Москва, 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ	3
1.1 Актуальность	3
1.2 Цель и задачи реализации программы	3
1.3 Планируемые результаты обучения	4
1.4 Требования к слушателям	4
1.5 Трудоемкость обучения	4
1.6 Форма аттестации	5
1.7 Форма обучения	5
II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	6
2.1 Учебный план	6
2.2 Календарный учебный график	7
2.3 Рабочая программа учебных предметов	7
III. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	11
3.1 Требования к педагогам	11
3.2 Материально-техническое оснащение программы	11
3.3 Учебно-методическое оснащение программы	11
IV. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	11
V. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ	12

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Актуальность

Настоящая дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Автоматизация при помощи Ansible часть I (DO407)» 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 ОС Linux Red Hat.

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 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 IT.

1.2 Цель и задачи реализации программы

Цель дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Автоматизация при помощи Ansible часть I (DO407)» - научить слушателей автоматизации задач администрирования систем при помощи Ansible, написанию Ansible playbooks, управлению шифрованием. В рамках данной программы слушатели знакомятся с Ansible Tower, использованию Ansible в средах DevOps.

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 при помощи Ansible часть I (DO407)».

Слушатель должен уметь:

- разворачивать Ansible;
- управлять задачами, обработчиками и тэгами в playbooks;
- применять шаблоны Jinja2.

Слушатель должен знать:

- архитектуру и терминологию Ansible.

Слушатель должен владеть:

- навыками поиска и устранения неисправностей в control machine и managed nodes.

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 32 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
«Автоматизация при помощи Ansible часть I (DO407)»

Срок обучения: 32 часа.

Режим занятий: 8 часов в день

№	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1.	Введение, знакомство со средой в аудитории	1	1	0	
2.	Введение в Ansible	3	2,7	0,3	Групповой опрос
2.1.	Описание архитектуры и терминологии Ansible	3	2,7	0,3	
3.	Развертывание Ansible	2	1,5	0,5	Групповой опрос
3.1.	Инсталляция Ansible и выполнение ad hoc команд	2	1,5	0,5	
4.	Применение playbooks	2	1	1	Групповой опрос
4.1.	Разработка Ansible plays и исполнение playbooks	2	1	1	
5.	Переменные и включения	2	1,3	0,7	Групповой опрос
5.1.	Управление переменными и включениями в playbooks	2	1,3	0,7	
6.	Управление задачами	3	1	2	Групповой опрос
6.1.	Управление задачами, обработчиками и тэгами в playbooks	3	1	2	
7.	Шаблоны Jinja2	1,5	0,5	1	Групповой опрос
7.1.	Применение шаблонов Jinja2	1,5	0,5	1	
8.	Роли Ansible	4	1	3	Групповой опрос
8.1.	Создание ролей и управление ролями	4	1	3	
9.	Расширенные playbooks	3	1	2	Групповой опрос
9.1.	Конфигурация расширенных playbooks	3	1	2	
10.	Ansible Vault	2,5	1	1,5	Групповой опрос
10.1.	Ansible Vault и шифрование	2,5	1	1,5	
11.	Устранение неисправностей Ansible	2	1	1	Групповой

					опрос
11.1.	Поиск и устранение неисправностей в control machine и managed nodes	2	1	1	
12.	Ansible Tower	2	1	1	Групповой опрос
12.1.	Применение Ansible Tower	2	1	1	
13.	Ansible в DevOps	2	1	1	Групповой опрос
13.1.	Применение Ansible в DevOps окружении с помощью Vagrant	2	1	1	
	Всего:	30	15	15	
	Итоговый контроль знаний	2	0	0	Электронное тестирование
	Итого:	32	15	15	

2.2 Календарный учебный график

Занятия проводятся 4 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	1
Вид занятий		А	А	А	А/И

А – аудиторные занятия

И – итоговая аттестация

2.3 Рабочая программа учебных предметов

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации

«Автоматизация при помощи Ansible часть I (DO407)».

Учебно-тематический план

1. Введение, знакомство со средой в аудитории

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1.	Введение, знакомство со средой в аудитории	1	1	0	

2. Введение в Ansible

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

2.	Введение в Ansible				
2.1	Описание архитектуры и терминологии Ansible	3	2,7	0,3	
	ИТОГО	3	2,7	0,3	Групповой опрос

3. Развертывание Ansible

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
3.	Развертывание Ansible				
3.1	Инсталляция Ansible и выполнение ad hoc команд	2	1,5	1,4	
	ИТОГО	2	1,5	0,5	Групповой опрос

4. Применение playbooks

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
4.	Применение playbooks				
4.1	Разработка Ansible plays и исполнение playbooks	2	1	1	
	ИТОГО	2	1	1	Групповой опрос

5. Переменные и включения

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
5.	Переменные и включения				
5.1	Управление переменными и включениями в playbooks	2	1,3	0,7	
	ИТОГО	2	1,3	0,7	Групповой опрос

6. Управление задачами

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
6.	Управление задачами				
6.1	Управление задачами, обработчиками и тэгами в playbooks	3	1	2	
	ВСЕГО	3	1	2	Групповой опрос

7. Шаблоны Jinja2

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
7.	Шаблоны Jinja2				
7.1	Применение шаблонов Jinja2	1,5	0,5	1	
	ИТОГО	1,5	0,5	1	Групповой опрос

8. Роли Ansible

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
8.	Роли Ansible				
8.1	Создание ролей и управление ролями	4	1	3	
	ИТОГО	4	1	3	Групповой опрос

9. Расширенные playbooks

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
9.	Расширенные playbooks				
9.1	Конфигурация расширенных playbooks	3	1	2	
	ИТОГО	3	1	2	Групповой опрос

10. Ansible Vault

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
10.	Ansible Vault				
10.1	Ansible Vault и шифрование	2,5	1	1,5	
	ИТОГО	2,5	1	1,5	Групповой опрос

11. Устранение неисправностей Ansible

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
11.	Устранение неисправностей Ansible				
11.1	Поиск и устранение неисправностей в control machine и managed nodes	2	1	1	
	ИТОГО	2	1	1	Групповой опрос

12. Ansible Tower

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
12.	Ansible Tower				
12.1	Применение Ansible Tower	2	1	1	
	ИТОГО	2	1	1	Групповой опрос

13. Ansible в DevOps

№ тема	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
13.	Ansible в DevOps				
13.1	Применение Ansible в DevOps окружении с помощью Vagrant	2	1	1	
	ИТОГО	2	1	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;
2. Инструкции по выполнению лабораторных работ Lab Guide;
3. Презентации.

IV. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

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

V. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

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