




Общество с ограниченной ответственностью «Ребрейн»
ИНН 7727409582, ОГРН 1197746106161
Адрес: 123056, город Москва, Большая Грузинская ул, д. 36а стр. 5а, офис 13

Утверждено
Приказом № ПР-1 от 17.06.2025 г.
Генеральный директор

 Фролкина Е.А.
«17» июня 2025 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
– ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
«АВТОМАТИЗАЦИЯ КОНФИГУРАЦИЙ И РАЗВЕРТЫВАНИЙ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ANSIBLE»**

Срок реализации: 1 месяц.
Количество часов: 45 акад. ч.
Форма обучения: заочная форма
Формат обучения: с применением
исключительно дистанционных технологий
Возраст обучающихся: для лиц старше 17
лет, имеющих или получающих среднее
профессиональное и (или) высшее
образование

Москва, 2025 г.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая дополнительная профессиональная программа – программа повышения квалификации «Автоматизация конфигураций и развертываний с использованием Ansible» (далее – Программа) разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказом Министерства образования и науки РФ от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- Постановлением Правительства РФ от 11.10.2023 № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Профессиональным стандартом 06.026 «Системный администратор информационно-коммуникационных систем», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26.10.2020 года № 60580;
- ФГОС высшего образования – бакалавриат по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии, утв. приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 №926;
- Локальными нормативными актами ООО «Ребрейн».

В данной программе учтены основные идеи формирования универсальных учебных действий учащихся и соблюдена преемственность с программами высшего и/или среднего профессионального образования.

Направленность программы: Программа имеет техническую направленность.

Адресат: программа предназначена для специалистов, работающих в сфере администрирования и эксплуатации информационных систем, а также для тех, кто занимается автоматизацией процессов и инфраструктуры. В том числе:

- системные администраторы и сетевые инженеры, стремящиеся оптимизировать процессы управления конфигурациями и развертывания;
- DevOps- и SRE-инженеры, заинтересованные в применении Ansible для автоматизации и обеспечения надежности инфраструктуры;
- технические и релизные менеджеры, участвующие в процессах внедрения и обновления программных решений;
- специалисты по тестированию и разработчики, которым необходимо интегрировать автоматизацию развертывания и управления в рабочие процессы.

Требования к входным знаниям обучающегося:

Слушатель, приступающий к освоению программы, должен:

- обладать базовыми знаниями в области администрирования операционных систем (Linux, Windows);
- понимать основы работы сетевых протоколов и служб;
- владеть начальными навыками использования систем управления версиями (например, Git);
- иметь практический опыт эксплуатации или сопровождения информационных систем;
- желательно — обладать представлением о концепции DevOps и опытом автоматизации рабочих процессов.

Актуальность реализации:

Современные ИТ-системы становятся всё более комплексными и распределёнными. Ручное администрирование и конфигурирование инфраструктуры уже не соответствует требованиям бизнеса: оно занимает много времени, повышает риск ошибок и усложняет поддержку стабильности. Автоматизация процессов развертывания и управления конфигурациями является ключевым условием обеспечения надежности, масштабируемости и высокой доступности сервисов.

Ansible занимает лидирующие позиции среди инструментов автоматизации благодаря простоте, кроссплатформенности и широким возможностям интеграции. Освоение Ansible позволяет специалистам сократить рутинные операции, стандартизировать инфраструктуру и повысить скорость внедрения изменений, что особенно актуально для организаций, использующих DevOps-подход.

Отличительные особенности программы:

- Практико-ориентированный подход: каждая тема сопровождается демонстрациями и выполнением лабораторных заданий.
- Изучение полного цикла работы с Ansible: от ad-hoc команд и написания плейбуков до создания ролей, использования Ansible Galaxy и организации хранения секретов.
- Включение инструментов повышения качества и надежности: Ansible Lint для проверки плейбуков, Molecule для тестирования, динамические inventory для гибкого управления окружениями.
- Особое внимание уделяется вопросам безопасности и масштабирования — хранение конфиденциальных данных (Ansible Vault) и кросс-платформенные роли.
- Программа ориентирована на специалистов, уже имеющих опыт работы в системном администрировании и эксплуатации, и обеспечивает быстрый рост компетенций до уровня DevOps-инженера.

Объем и срок освоения программы: 45 академ. ч. в течение 1 месяца.

Доступ к материалам Программы у обучающихся остаётся и после окончания периода обучения. Это позволяет повторять изученный материал в удобное время, восполнять пробелы в знаниях, а также возвращаться к практическим заданиям при решении рабочих задач. Такой формат способствует более глубокому закреплению навыков и поддерживает профессиональное развитие выпускников даже после завершения обучения.

Выдаваемый документ о квалификации: удостоверение о повышении квалификации и/или сертификат об успешном освоении программы.

Цели и задачи программы:

Целью программы является формирование у слушателей практических навыков автоматизации конфигураций и развертываний с использованием Ansible, освоение инструментов повышения надежности и безопасности инфраструктуры, а также подготовка специалистов к эффективной работе в DevOps-среде.

Программа направлена на решение следующих основных задач:

Обучающие:

- сформировать знания о принципах работы Ansible и его архитектуре;
- обучить написанию и оптимизации плейбуков, созданию и применению ролей;
- познакомить с механизмами тестирования (Molecule), проверки качества кода (Ansible Lint) и безопасного хранения данных (Ansible Vault);
- освоить использование динамических inventory и интеграцию Ansible с инструментами командной работы.

Развивающие:

- развить навыки системного мышления в управлении ИТ-инфраструктурой;
- сформировать умение применять автоматизацию для сокращения рутинных операций и повышения стабильности сервисов;
- развить способность к анализу и оптимизации процессов конфигурирования и развертывания.

Воспитательные:

- формировать ответственное отношение к вопросам надежности и безопасности в работе с инфраструктурой;
- воспитывать культуру командного взаимодействия и следования лучшим практикам DevOps;
- прививать ценность непрерывного профессионального развития и самостоятельного освоения новых инструментов.

Планируемые результаты:

В результате освоения программы слушатели будут обладать следующими компетенциями:

Знания:

- архитектуру и принципы работы Ansible;
- основные подходы к автоматизации конфигураций и развертываний;
- возможности Ansible по работе с переменными, циклами, условиями, обработчиками и ролями;
- методы обеспечения безопасности при хранении данных и секретов (Ansible Vault);
- инструменты тестирования и проверки качества конфигураций (Molecule, Ansible Lint).

Умения:

- разрабатывать и оптимизировать плейбуки Ansible для решения практических задач;
- создавать и использовать роли, в том числе кросс-платформенные;
- работать с динамическими inventory;
- использовать шаблоны Jinja2 для генерации конфигураций;
- интегрировать Ansible с GitLab CI для организации автоматизированных процессов доставки и развертывания.

Навыки:

- построения процессов автоматизации инфраструктуры на базе Ansible;
- применения Molecule для тестирования плейбуков и обеспечения их надежности;
- использования Яндекс Облака в связке с Ansible для управления облачной инфраструктурой;
- командной работы с инфраструктурным кодом, следуя практикам DevOps и SRE.

Перечень профессиональных компетенций, на получение которых направлено обучение:

На основе профстандарта 06.026 «Системный администратор информационно-коммуникационных систем»:

- В/02.5 Обеспечение работы технических и программных средств информационно-коммуникационных систем;
- С/05.6 Выполнение обновления программного обеспечения сетевых устройств информационно-коммуникационных систем;
- С/08.6 Планирование и проведение работ по распределению нагрузки между имеющимися ресурсами, снятию нагрузки на сетевые устройства информационно-

коммуникационных систем перед проведением регламентных работ, восстановлению штатной схемы работы в случае сбоев.

Таким образом, в результате освоения программы у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

- ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;
- ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий;
- ОПК-7. Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;

Организационно-педагогические условия реализации программы дополнительного профессионального образования

Язык реализации образовательной программы: обучение проводится на русском языке.

Форма обучения: заочная форма.

Особенности реализации программы: программа реализуется с использованием электронного обучения и исключительно дистанционных образовательных технологий.

Условия набора: на обучение принимаются все желающие лица, оплатившие обучение и заключившие договор об образовании. Обучение проходит в индивидуальном формате без формирования учебных групп. Обучающийся самостоятельно определяет время освоения Программы.

Формы проведения занятий:

- занятия в текстовом формате;
- практическая работа;
- самостоятельная работа с литературой;
- индивидуальные вопросы.

Материально-техническое оснащение

Материальное обеспечение программы

Занятия проводятся в системе дистанционного обучения «Rebrain». Каждый обучающийся и педагог оснащены доступом к системе дистанционного обучения: <https://rebrainme.com/>.

У педагога дополнительного профессионального образования имеется необходимое оборудование средства для реализации программы: ноутбук с подключением к интернету, программное обеспечение.

Методическое обеспечение программы

Программа обеспечена:

- учебно-методическими материалами (текстовые занятия, полезными материалами);
- практическими заданиями.

Кадровое обеспечение:

К реализации программы в качестве педагогов дополнительного образования допускаются лица:

- 1) отвечающее одному из требований:

а) имеющее высшее образование или среднее профессиональное образование в рамках укрупненных групп специальностей и направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования «Образование и педагогические науки»;

б) имеющее высшее образование либо среднее профессиональное образование в рамках иных укрупненных групп специальностей и направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования при условии его соответствия дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе, реализуемой ООО «Ребреин», и получение при необходимости дополнительного профессионального образования педагогической направленности;

в) успешно прошедшее промежуточной аттестации не менее чем за два года обучения по образовательным программам высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, соответствующей направленности дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе;

2) не имеющее ограничений на занятие педагогической деятельностью, установленных законодательством Российской Федерации;

3) прошедшее обязательный предварительный (при поступлении на работу) и периодические медицинские осмотры (обследования), а также внеочередные медицинские осмотры (обследования) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

Реализация Программы также возможна лицами, привлекаемыми на условиях гражданско-правового договора в соответствии с действующим законодательством РФ.

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование модуля	Количество часов			Формы контроля / аттестация
		Всего	Теория	Практика	
1	Модуль 1 “Онбординг”	1	0,5	0,5	Входное тестирование
2	Модуль 2 “Ansible”	40	15	25	Практическое задание
3	Итоговая аттестация	4		4	Итоговое практическое задание

3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Наименование модуля	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя
1	Модуль 1 “Онбординг”	1			
2	Модуль 2 “Ansible”	10	11	11	8
3	Итоговая аттестация				4 А

4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Модуль 1. Онбординг

Теория 0,5 академ. ч. Практика 0,5 академ. ч.

Модуль состоит из следующих тем:

Тема 1: Онбординг

В модуле обучающемуся предоставляется вводный конспект, содержащий общую информацию о программе, структуре курса, форматах взаимодействия с материалами и ожидаемых результатах обучения.

Предусмотрено прохождение входного тестирования, включающего 7 вопросов, направленных на закрепление информации из онбординга. В рамках темы обучающийся выполняет задание по целеполаганию: формулирует свою цель прохождения программы, указывает желаемые навыки по окончании обучения, а также оценивает текущий уровень своих знаний, выбрав один из предложенных вариантов.

Модуль 2. Ansible

Теория 15 академ. ч. Практика 25 академ. ч.

Модуль состоит из следующих тем:

Тема 1: Введение в Ansible

Содержание: Кратко об Ansible. Основные понятия. Установка Ansible. Настройка. Как работает Ansible. Практическое задание.

Тема 2: Ad-hoc-команды

Содержание: Понятие ad-hoc. Синтаксис ad-hoc-команды. Работа с inventory-файлом. Практика с модулями. Практическое задание.

Тема 3: Playbooks: основы

Содержание: Что такое playbook. Пишем первый playbook (описание задачи, создание первой версии, запись playbook, разбор результатов). Практическое задание.

Тема 4: Playbooks: переменные и факты

Содержание: Основы переменных в Ansible. Правила именования переменных в Ansible. Типы переменных Ansible и принцип их создания. Где определять переменные. Приоритет переменных. Что делает Gathering Facts, или кратко о специальных переменных. Практическое задание.

Тема 5: Playbooks: циклы и словари, блоки и условия

Содержание: Циклы (создание, как работать с with_). Условия. Условия состояний. Циклы с условиями. Блоки. Практическое задание.

Тема 6: Playbooks: обработчики и импорт

Содержание: Как работают обработчики. Include и Import: модули для работы, примеры. Condition. Loop. Практическое задание.

Тема 7: Playbooks: Jinja2, генерация конфигурации

Содержание: Основы (шаблонизатор, арифметические операции, логические выражения, циклы). Шаблоны. Фильтры и их сочетание. Lookup-плагины. Практическое задание.

Тема 8: Roles: написание ролей

Содержание: Ключевая идея roles. Структура роли. Расположение роли и её приоритет. Применение ролей. Пишем собственную роль: nginx. Техническое задание для роли nginx. Практическое задание.

Тема 9: Roles: кросс-платформенные роли

Содержание: Ключевая идея кросс-платформенных ролей. Инструменты Ansible для достижения кросс-платформенности. Лучшие практики написания кросс-платформенных ролей. Делаем роль nginx кросс-платформенной. Практическое задание.

Тема 10: Roles: Ansible Galaxy

Содержание: Создание новой роли. Ключевая идея Ansible Galaxy. Понятие коллекции Ansible. Работа с ролями. Интеграция Ansible с CI. Практическое задание.

Тема 11: AnsibleVault: хранение секретных данных

Содержание: Инструмент шифрования Ansible-Vault (создание, редактирование, просмотр содержимого волта). Хранение секретных данных в CI/CD инструменте, на примере GitLabCI. Интеграция Ansible с внешними системами хранения секретных данных. Практическое задание.

Тема 12: Ansible Lint: проверка playbooks

Содержание: Установка ansible-lint. Проверка линтом написанных ролей и плейбуков. Приведение роли к рекомендованному виду. Интеграция Ansible-Lint с CI. Использование правил игнорирования линта. Практическое задание.

Тема 13: Molecule: тестирование плейбуков

Содержание: Установка Molecule. Настройка необходимых драйверов в Molecule. Жизненный цикл тестирования. Пример тестирования с использованием драйвера Docker. Практическое задание.

Тема 14: Динамические инвентори

Содержание: Основы работы inventory-плагинов. Inventory-плагины. Подключение скрипта для Yandex Cloud. Теоретическое задание.

Модуль направлен на формирование у обучающихся базовых и продвинутых навыков работы с Ansible. Каждая тема модуля включает текстовое занятие с теоретическим материалом и пошаговыми инструкциями, после изучения которого предлагается практическое задание. Практические задания рассчитаны на 1-2 академических часа. Выполнение заданий предполагает отправку решения на проверку через личный кабинет обучающегося. Критерии оценки прописаны в описании к каждому заданию. В случае корректного выполнения выставляется зачёт. Если работа содержит ошибки, задание возвращается на доработку. При повторной неудачной попытке (после двух доработок) обучающийся получает «незачёт».

Итоговая аттестация.

Блок посвящён выполнению финального практического задания без предварительного теоретического блока.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Программа обеспечена системой дистанционного обучения <https://rebrainme.com/>.

Педагогические технологии:

- технология дифференцированного обучения;
- технология разноуровневого обучения;
- технология развивающего обучения;
- технология проблемного обучения;
- технология дистанционного обучения.

Методы обучения:

- словесный, наглядный практический;
- объяснительно – иллюстративный;
- частично-поисковый, исследовательский проблемный;
- игровой, дискуссионный.

Электронно-библиотечные ресурсы и системы, информационно-справочные системы:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU.
2. Собственные учебные материалы [Электронный ресурс]: <https://rebrainme.com/ansible/>
3. Официальная документация по Ansible [Электронный ресурс]: <https://docs.ansible.com/>
4. Официальный сайт Ansible [Электронный ресурс]: <https://www.redhat.com/en/ansible-collaborative>

6. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Оценочные материалы:

Для отслеживания результатов освоения программы среди слушателей проводится текущий контроль и итоговое оценивание.

Текущий контроль

Осуществление текущего контроля проводится после занятий в виде написания практических заданий или тестирований. Тематика и условия выполнения практических заданий расписаны в личном кабинете обучающегося в СДО. Педагог проверяет решение и принимает решение о принятии решения (зачет), о необходимости доработать решение или о незачете. Если промежуточный контроль представлен в виде тестирования, подсчет верных ответов и выставление оценки «зачёт» и «незачёт» происходят в автоматическом режиме в СДО.

Тема 3: Playbooks: основы

В этом задании, вам будет необходимо написать плейбук, который установит последнюю версию docker на хост под управлением Fedora:

1. В качестве ансибл-контроллера вам будут предоставлены учётные данные для доступа к ОС на базе Ubuntu. Подключитесь к нему по SSH-протоколу и убедитесь, что там установлен ансибл (`ansible --version`).
2. Вам также будут предоставлены учётные данные к конфигурируемому хосту на базе Fedora. На основании этих данных создайте inventory-файл `/home/user/task/inventory.yaml` со следующими параметрами:
 - Название сервера: `web01`
 - Членство в группах: `all`
 - IP-адрес `ansible_host` (будет предоставлен после начала практической работы)
 - Пользователь для подключения `ansible_user`
 - Пароль для подключения `ansible_password` (будет предоставлен после начала практической работы)
3. Плейбук должен:
 - Добавить с помощью идепотентного модуля `yum_repository` докер-репозиторий, используя следующие параметры:

`baseurl: https://download.docker.com/linux/fedora/$releasever/$basearch/stable`

gpgkey: <https://download.docker.com/linux/fedora/gpg>

- Установить с помощью модуля dnf или yum пакет docker-ce
- С помощью модуля service добавить сервис docker в автозагрузку.

Тема 7: Playbooks: Jinja2, генерация конфигурации

В этом задании вам нужно будет переделать веб-сайт справочника товаров таким образом, чтобы ансибл сам формировал статические веб-страницы с товарами и добавлял на главную страницу ссылки к ним. В качестве карточек товаров вам предоставят массив products с данными вида: [...]

- В качестве ансибл-контроллера вам будут предоставлены учётные данные для доступа к ОС на базе Ubuntu. Подключитесь к нему по SSH-протоколу и убедитесь, что там установлен ансибл (`ansible --version`).
- Вам также будут предоставлены учётные данные к конфигурируемым хостам на базе Ubuntu*. На основании этих данных создайте inventory-файл `/home/user/task/inventory.yaml` со следующими параметрами: [...]

Итоговое оценивание

В конце программы обучающиеся сдают итоговую аттестацию.

Финальное задание

Вы прошли все блоки практикума по Ansible. Наступило время собрать все полученные знания воедино и выполнить финальное задание. Вам предстоит с помощью Ansible подготовить среду для установки CMS Joomla.

В качестве ансибл-контроллера вам будут предоставлены учётные данные для доступа к ОС на базе Ubuntu. Подключитесь к нему по SSH-протоколу и убедитесь, что там установлен ансибл (`ansible --version`).

Вам также будут предоставлены учётные данные к конфигурируемым хостам на базе Ubuntu:

- Название сервера: `web01`;
- Членство в группах: `all, webservers`;
- IP-адрес: `ansible_host` (будет предоставлен после запуска предоставленной VM);
- Пользователь для подключения: `ansible_user`;
- Пароль для подключения: `ansible_password` (будет предоставлен после запуска предоставленной VM).

Задание для выполнения описано ниже.

Окружение создаётся на 6 часов.

1. Напишите роли (или воспользуйтесь готовыми решениями из Ansible Galaxy) для установки LEMP стека (Linux, Nginx, MySQL, PHP) на ОС Ubuntu:
 - `nginx`: данная роль должна установить веб-сервер на базе `nginx`;
 - `php`: роль для установки `php`;
 - `mysql`: роль для установки баз данных MySQL;
 - `initapps`: данная роль — связующее звено между веб-сервером, `php`-сокетом, а также веб-сайтом, на котором будет работать CMS;
 - `joomla`: роль, которая будет распаковывать установочный дистрибутив CMS, в папку назначения веб-сервера с нужными правами для запуска.

Напишите плейбук, который объединит данные роли воедино. [...]

Результаты текущего контроля и итогового оценивания отображаются в личном кабинете слушателя в системе дистанционного обучения <https://rebrainme.com/>.

По результатам сдачи текущего контроля и итогового оценивания педагог даёт обратную связь слушателям, отмечает их сильные стороны и обращает внимание на зоны для развития. При необходимости педагог может повторить пройденные темы со слушателями, если установлен факт плохого закрепления и усвоения темы у слушателей.