



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
«ВИЗУАЛИЗАЦИЯ И МОНИТОРИНГ ИТ-ИНФРАСТРУКТУРЫ С GRAFANA»

Срок реализации: 2 недели (14 дней)
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 «Визуализация и мониторинг ИТ-инфраструктуры с Grafana» (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:

- DevOps-инженеры и системные администраторы — специалисты, стремящиеся повысить экспертизу в области визуализации и мониторинга ИТ-инфраструктуры.
- IT-специалисты — заинтересованные во внедрении, настройке и сопровождении Grafana в корпоративных средах.
- Технические руководители и архитекторы — выбирающие и внедряющие современные инструменты мониторинга для своих команд и проектов.

Требования к входным знаниям обучающегося:

Для успешного освоения программы слушателю рекомендуется:

- владеть базовыми навыками работы в среде Linux;
- понимать основы сетевых технологий и администрирования серверов;
- иметь представление о принципах мониторинга и логирования;
- обладать минимальным опытом работы с ИТ-инфраструктурой и системами управления конфигурациями (желательно, но не обязательно).

Актуальность реализации:

Современные ИТ-системы становятся всё более комплексными и распределёнными, что требует эффективных инструментов мониторинга и визуализации данных. Grafana является одним из наиболее востребованных решений в этой области: она поддерживает интеграцию с широким спектром источников данных, позволяет быстро выявлять сбои и визуализировать ключевые метрики в удобном виде. Освоение Grafana значительно повышает качество эксплуатации и сопровождения ИТ-инфраструктуры, снижает время реакции на инциденты и обеспечивает прозрачность работы сервисов для всей команды.

Отличительные особенности программы:

- Практико-ориентированный подход: упор на реальные сценарии мониторинга и визуализации.
- Изучение полного цикла работы с Grafana: от установки и настройки до продвинутых возможностей (шаблоны, плагины, оповещения).
- Включение аспектов безопасности и управления доступом, что особенно актуально для корпоративных внедрений.
- Работа с популярными плагинами и интеграциями, используемыми в DevOps и SRE-практиках.
- Подготовка к применению Grafana в связке с современными CI/CD и облачными решениями.

Объем и срок освоения программы: 45 академ. ч. в течение 2 недель (14 календарных дней).

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:

Цель программы — сформировать у слушателей практические навыки установки, настройки и использования системы Grafana для визуализации метрик и мониторинга ИТ-инфраструктуры, а также освоить механизмы интеграции с различными источниками данных и обеспечения безопасности при эксплуатации.

Программа направлена на решение следующих основных задач:

Обучающие:

- освоить базовую и продвинутую настройку Grafana;
- научиться подключать и настраивать источники данных, работать с логами, панелями и дашбордами;
- изучить возможности интеграции с плагинами, системами оповещений и средствами безопасности.

Развивающие:

- сформировать умение анализировать метрики и визуализировать их в удобной форме;
- развить навыки применения инструментов мониторинга для поддержки процессов DevOps и SRE;
- стимулировать самостоятельность в выборе и адаптации инструментов под задачи организации.

Воспитательные:

- формировать ответственное отношение к обеспечению надежности и безопасности ИТ-инфраструктуры;
- воспитывать культуру командной работы при организации мониторинга;
- развивать стремление к постоянному повышению квалификации и применению современных инструментов в профессиональной деятельности.

Планируемые результаты:

В результате освоения программы слушатели будут обладать следующими компетенциями:

Знания:

- принципы работы системы визуализации Grafana и её роль в мониторинге инфраструктуры;
- возможности настройки дашбордов, панелей и плагинов;
- методы аутентификации, обеспечения безопасности и организации командной работы;
- подходы к мониторингу как коду (Monitoring as Code).

Умения:

- устанавливать и настраивать Grafana для интеграции с различными источниками данных;
- создавать информативные и наглядные дашборды, использовать плейлисты, шаблоны и трансформации;
- подключать и конфигурировать плагины для расширения функциональности системы;
- настраивать систему оповещений (Alerting) и интеграцию с внешними сервисами;
- использовать инструменты Query Inspector для анализа запросов и оптимизации работы системы.

Навыки:

- навыками практической эксплуатации Grafana в задачах DevOps, SRE и администрирования;
- инструментами мониторинга и визуализации метрик как частью CI/CD и процессов сопровождения инфраструктуры;
- практиками командной работы в Grafana (пользователи, организации, команды);
- современными подходами к построению надежной системы мониторинга и визуализации данных.

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 «Ребрейн», 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 “Установка и базовая настройка”	8	3	5	Практическое задание
3	Модуль 3 “Дашборды”	20	8	12	Практическое задание
4	Модуль 4 “Продвинутая настройка и безопасность”	12	4	8	Практическое задание
5	Итоговая аттестация	4		4	Итоговое практическое задание

3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Наименование модуля	1 неделя	2 неделя
1	Модуль 1 “Онбординг”	1	
2	Модуль 2 “Ansible”	8	
3	Модуль 3 “Дашборды”	16	4
4	Модуль 4 “Продвинутая настройка и безопасность”		12
5	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. Установка и базовая настройка

Теория 3 академ. ч. Практика 5 академ. ч.

Модуль состоит из следующих тем:

Тема 1. Что такое Grafana

Содержание: Визуализация данных. Как работает Grafana. Версии Grafana. Теоретическое задание.

Тема 2. Установка Grafana

Содержание: Первые шаги. Установка reverse proxy. Практическое задание.

Тема 3. Подробный разбор интерфейса

Содержание: Три части интерфейса (верхнее меню, боковое меню, центр). Теоретическое задание.

Тема 4. Пользователи, организации и команды

Содержание: Группы и роли. Организации в Grafana. Создание организации. Создание пользователя. Подробнее о ролях. Подробнее о командах. Практическое задание.

Тема 5. Источники данных, плагины

Содержание: Три стандартных источника данных. Источники данных из коробки. Создание источника данных. Установка дополнительного источника данных. Практическое задание.

Модуль 3. Дашборды

Теория 8 академ. ч. Практика 12 академ. ч.

Модуль состоит из следующих тем:

Тема 1. Создание дашбордов

Содержание: Как создать дашборд. Интерфейс пустого дашборда. Меню настроек. Как добавить данные. Структура дашборда. Как сохранить, скачать и удалить дашборд. Практическое задание.

Тема 2. Тонкая настройка панелей

Содержание: Как добавить данные из Prometheus. Как настроить визуализацию. Визуализация с Gauge и Stat. Практическое задание.

Тема 3. Плейлист и прямая ссылка

Содержание: Создание и запуск плейлиста. Создание прямой ссылки. Практическое задание.

Тема 4. Трансформации.

Содержание: Что такое Transform data и его возможности. Добавление трансформации. Элементы управления. Табличное представление. Пример. Практическое задание.

Тема 5. JSON-model

Содержание: Пример использования. Редактирование отдельных панелей. Перенос панелей. Практическое задание.

Тема 6. Работа с логами

Содержание: Построение запросов. Отображение логов. Grafana Explore. Grafana Dashboards. Теоретическое задание.

Тема 7. Шаблонизация с JSON

Содержание: JSONnet и Grafonnet. Тестирование и деплой дашбордов. Authentication API. Практическое задание.

Тема 8. Популярные плагины и дашборды

Содержание: D3 Gauge. Cloudflare. Node exporter dashboard. Grafana Image Rederer Plugin. Практическое задание.

Модуль 4. Продвинутая настройка и безопасность

Теория 4 академ. ч. Практика 8 академ. ч.

Модуль состоит из следующих тем:

Тема 1. Раздел Explore

Содержание: Блоки в интерфейсе. Query inspector. Теоретическое задание.

Тема 2. Настройка балансировки, HTTPS, сертификаты

Содержание: Grafana High Availability. Почему важен HTTPS. Установка Grafana в режиме High Availability.

Тема 3. Методы аутентификации

Содержание: Аутентификация в Grafana. Доступ без аутентификации. Настройка OAuth. Практическое задание.

Тема 4. Оповещения

Содержание: Alerting. Архитектура. Настройка.

Модули направлены на формирование у обучающихся базовых и продвинутых навыков работы с Grafana. Каждая тема модуля включает текстовое занятие с теоретическим материалом и пошаговыми инструкциями, после изучения которого предлагается практическое задание. Практические задания рассчитаны на 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/courses/grafana>
3. Официальный сайт Grafana [Электронный ресурс]: <https://grafana.com/>

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.

Модуль 2. Установка и базовая настройка

Тема 4. Пользователи, организации и команды

Задание

1. Создайте 2 организации: Rebrain1 и Rebrain2
2. Создайте 3 пользователя: Student1, Student2 и Student3
3. Разделите пользователей по организациям (Student1 и Student2 - в Rebrain1, Student3 - в Rebrain2)
4. В организации Rebrain1 создайте команду Team1 и добавьте в неё пользователей с ролями: Student1 - admin, Student2 - Viewer

Модуль 3. Дашборды

Тема 2. Тонкая настройка панелей

Правила выполнения задания

1. Создание рабочего окружения может занимать до 5 минут.
2. После нажатия на кнопку «Начать выполнение» для вас будет создана одна или несколько виртуальных машин с Ubuntu Linux и будут выданы доступы для подключения по ssh.
3. В некоторых заданиях на виртуальных машинах уже будут доступны сервисы, и тогда будут выданы ссылки на эти сервисы.
4. В некоторых заданиях вам понадобится работать с DNS-записями, информация о них также будет выдана после создания окружения.
5. После выполнения всех пунктов задания нажмите кнопку «Проверить выполнение» и дождитесь, пока на странице появится результат автопроверки.
6. Если задание полностью или частично выполнено с ошибками, можно снова отправить его на проверку.
7. После завершения работы с заданием нажмите на кнопку «Завершить выполнение» для удаления окружения.
8. Если закончилось время (истёк таймер), а вы не успели выполнить задание, окружение будет удалено, а выполнение придётся начать заново.
9. Если у вас возникают вопросы по выполнению задания, воспользуйтесь кнопкой «Задать вопрос куратору».

Задание.

1. Подключите Prometheus в качестве источника данных.
2. Создайте новый дашборд.
3. Создайте новую панель типа Time series.
4. Панель будет использоваться для визуализации нескольких метрик:
 - Динамика роста/падения объёмов исходящего трафика
node_network_transmit_packets_total.
 - Динамика роста/падения объёмов входящего трафика
node_network_receive_packets_total.

Подсказка: необходимо использовать 2 разных запроса на одной панели.

[...]

Модуль 4. Продвинутая настройка и безопасность

Тема 3. Методы аутентификации

Задание

1. Создайте приложение в GitLab.

Подсказка: зарегистрируйтесь в GitLab. Для настройки приложения воспользуйтесь соответствующим разделом документации.

2. Включите и настройте GitLab Auth в конфигурациях grafana.ini.

Подсказка: Конфигурационный файл по умолчанию располагается в /etc/grafana/grafana.ini.

3. Проверьте работу внешнего провайдера авторизации.

Подсказка: Не забудьте сменить параметр root_url в конфиг-файле Grafana для корректной работы обратного редиректа после авторизации в GitLab.

Итоговое оценивание

В конце программы обучающиеся сдают итоговую аттестацию.

Правила выполнения задания.

1. Создание рабочего окружения может занимать до 5 минут.
2. После нажатия на кнопку «Начать выполнение» для вас будет создана одна или несколько виртуальных машин с Ubuntu Linux и будут выданы доступы для подключения по ssh.
3. В некоторых заданиях на виртуальных машинах уже будут доступны сервисы, и тогда будут выданы ссылки на эти сервисы.
4. В некоторых заданиях вам понадобится работать с DNS-записями, информация о них также будет выдана после создания окружения.
5. Если закончилось время (истёк таймер), а вы не успели выполнить задание, окружение будет удалено, а выполнение придётся начать заново.
6. Если у вас возникают вопросы по выполнению задания, воспользуйтесь кнопкой «Задать вопрос».

В качестве финального задания предлагается развернуть HA-кластер с Grafana и настроить мониторинг систем, которые входят в кластер.

Обратите внимание! Время, отведённое на выполнение этого задания: 24 часа. Оставшееся после выполнения задания «время жизни» инфраструктуры предназначено для того, чтобы менторы успели проверить проект. Если вы сдадите проект позже, чем через 24 часа после начала выполнения, мы не можем гарантировать, что успеем проверить задание. Спасибо за понимание.

Задание

1. Разверните HA-кластер с Grafana:
 - PostgreSQL;
 - Grafana (x2);
 - Nginx load balancing proxy.
2. Настройте GitLab Auth. При необходимости самостоятельно зарегистрируйте учётную запись и организацию в GitLab.
3. Установите плагин Grafana Image Renderer.
4. Подключите Prometheus к Grafana с аутентификацией и TLS.
5. Установите на хосте с nginx соответствующий Prometheus-экспортер и настройте Prometheus на сбор метрик nginx.
6. Настройте сбор метрик самой Grafana (обеих «копий») в Prometheus.

[...]

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

По результатам сдачи текущего контроля, промежуточного 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.