



## **Работа с контейнерами Docker и введение в администрирование кластера Kubernetes**

Код курса: SLIT-1116

# Работа с контейнерами Docker и введение в администрирование кластера Kubernetes

Код курса: SLIT-1116

<b>Длительность</b>	40 ак. часов
<b>Формат</b>	Очно; Дистанционно
<b>Разработчик курса</b>	Softline
<b>Тип</b>	Учебный курс
<b>Способ обучения</b>	Под руководством тренера

## О курсе

Настоящая программа предназначена для системных администраторов Linux, системных и сервисных инженеров и инженеров профилей DevOps и BigData.

## Подробная информация

### Профиль аудитории:

- инженеры DevOps
- системные администраторы
- разработчики

### Цель и планируемые результаты освоения дополнительной образовательной программы:

уверенно управлять инфраструктурой контейнеров Docker, разворачивать и управлять микросервисными приложениями в кластере Kubernetes

### Предварительные требования:

опыт работы администратором в системе Linux не менее года, базовые знания стека сетевых протоколов TCP/IP, базовые навыки программирования в shell.

### По окончании курса слушатели смогут:

уметь:

- устанавливать и производить настройку docker на архитектуре Linux
- работать с реестром, разворачивать и изменять образы docker, работать с контейнерами docker, с файлами конфигурации, настраивать сеть и хранилище
- конфигурировать безопасность приложений

- разворачивать и выполнять настройку кластера Swarm
- развёртывать кластер kubernetes
- управлять кластером kubernetes - настраивать приложения, узлы, поды, сервисы
- управлять масштабированием приложений в kubernetes
- поддерживать работоспособность кластера kubernetes, выполнять мониторинг, журналирование и выявлять проблемы

знать:

- архитектуру docker;
- стек команд docker и docker-compose;
- механизмы развёртывания, настройки и управления приложениями в docker
- реестры docker;
- архитектуру kubernetes и основные ресурсы кластера;
- процедуру развёртывания кластера kubernetes;
- стек команд kubectl;
- формат манифеста yaml для основных ресурсов;
- базовые средства для мониторинга и выявления проблем;
- принципы и технологии функционирования выбранной интеграционной платформы
- технические условия соглашения об уровне обслуживания сопровождаемого интеграционного решения.

## Программа курса

### Модуль 1. Введение

- Микросервисная архитектура – обзор, основные компоненты и их назначение.
- Существующие контейнерные решения (podman, docker, rkt, cri-o, ..).
- Оркестрация кластера контейнеров (mesos, kubernetes, swarm ).

### Модуль 2. Docker

- Проект, документация, ресурсы.
- Принцип работы, основные компоненты, установка в Ubuntu.
- Образы и репозитории. Реестры. Работа с DockerHub.
- Базовые команды в контексте docker (ps, top, start/stop, login/logout, create/rm, exec, cp, pull/push, update, volume, network,...). Установка простого контейнера (httpd, mysqld, ...) из репозитория DockerHub, его настройка.
- Базовая настройка портов, переменных и файловой системы.
- Работа с томами, публикацией каталогов и дисками.
- Настройка сетевой инфраструктуры.
- Ведение и сбор журналов.
- Настройка ресурсов cpu и ram, резервирование и лимиты.
- Работа с образами. Сборка образа, файл Dockerfile. Коммиты контейнеров, tar архивы. Export/Import, Save/Load. Сборка образа из бинарных файлов.
- Выгрузка образов в реестр DockerHub. Создание и сопровождение собственного реестра с

- безопасным доступом по локальной сети и регистрацией
- Работа с docker compose. YAML конфигурация. Сервисы. Примеры развёртывания связанных контейнеров, healthcheck.
- Управление контейнерами через приложение Portainer.
- Кластер Swarm. Развёртывание контейнеров и реплики, сопровождение, изменение конфигурации, откат, режим multi-manager, тестирование отказа узлов. Существующие проблемы и ограничения.
- Вопросы безопасности и производительности.

### **Модуль 3. Kubernetes: Теоретические основы.**

- История проекта, основные ресурсы в сети.
- Базовые принципы, логическая и физическая архитектура кластера (Nodes, Pods, Replicas, Services, Volumes,...).
- Сетевая инфраструктура. Сети кластера и подов. Разрешение имён.
- Хранилище etcd.
- API-сервер, планировщик, развёртывание и реплики. Назначение узлов. Контроллеры.

### **Модуль 4. Установка и конфигурация узлов кластера: Workers и Master.**

- Развёртывание и конфигурирования мастер узла.
- Служба kubelet.
- Основные системные ресурсы кластера на мастер узле (etcd, kube-apiserver, ... ), просмотр их состояния и проверка.
- Развёртывание рабочих узлов.
- Основные системные ресурсы кластера на рабочем узле (kube-proxy,...)
- Общая проверка функциональности кластера, инструменты kubectl, kubeadm, kubectl.

### **Модуль 5. Работа с кластером: ресурсы, приложения и сервисы.**

- Обзор api ресурсов кластера.
- Формат манифестов: YAML и JSON. Обзор и примеры использования.
- Основные команды клиента k8s kubectl - введение и примеры использования.
- Контейнеры и поды (pods, модули).
- Чтение конфигурации ресурса. Применение измененной json или yaml конфигурации.
- Поды – метки, спецификации и назначение узлов. Примеры манифестов.
- Использование заданий. Jobs и CronJobs.
- Управление развёртыванием приложения, стратегии Rolling Update. Ресурсы Deployment и ReplicaSet.
- Настройка и развёртывание DaemonSet.
- Обзор StatefulSet.
- Методы публикации сервисов (Service) и приложений. Метки и селекторы. Настройка сети - clusterIP и nodePort.
- Проксирование внутренних приложений кластера.

- Работа с Volume и Storage. Тема Persistent Volume (pv) и заявки Persistent Volume Claim (pvc). emptyDir, gitRepo, pvc (hostPath и nfs), обзор configMap, secret, downwardAPI
- Безопасность: регистрация и авторизация пользователей в кластере. Сервисные учётные записи. RBAC – роли и привязки ролей.
- Масштабирование кластера. Вертикальное и горизонтальное масштабирование (hpa).
- Обслуживание, откат и очистка узлов.

## **Модуль 6. Просмотр событий и мониторинг. Дополнительные ресурсы.**

- kubectl CLI – подробно, настройки безопасности.
- Web dashboard – подробно.
- Управление сертификатами и секретами в k8s.
- Настройка кластера на использование локального сетевого реестра (docker registry:2).
- Репозитории приложений k8s. Работа с менеджером пакетов Helm.
- Мониторинг кластера, стек Prometheus-Grafana.

[Посмотреть расписание курса и записаться на обучение](#)

**Обращайтесь по любым вопросам**  
к менеджерам Учебного центра Softline

**8 (800) 505-05-07** | [edusales@softline.com](mailto:edusales@softline.com)

**Ждём вас на занятиях в Учебном центре Softline!**



## Почему Учебный центр Softline?

**Лидер** на рынке корпоративного обучения.

**Более 300 тысяч** подготовленных IT-специалистов.

**Гибкий индивидуальный подход** в обучении, скидки и акции.

**Широкая сеть представительств** в крупнейших городах РФ и СНГ; дистанционный формат обучение на вашей территории или в арендованном классе в любой точке мира.

**Высокотехнологичное** оборудование

Более **18 лет** опыта работы

**Международные сертификаты** для IT-специалистов и пользователей в Центрах тестирования

**Сертифицированные тренеры** с богатым практическим опытом работы

**Авторизации от мировых производителей ПО** (Microsoft, Cisco, VMware, Citrix, Лаборатория Касперского, Oracle, Autodesk, Код безопасности и других).

**Разработка курсов и тестов под заказ**, внедрение корпоративных систем обучения.

**Подробнее об Учебном центре Softline**

Вы можете узнать из [профайла](#).