Инструменты безопасности в Deckhouse Kubernetes Platform

Онлайн-курс | 6 дней

Аудитория курса

- DevOps-инженеры
- Системные инженеры Kubernetes
- Инженеры по безопасности (Security Engineer) / специалисты по информационной безопасности

Цели курса

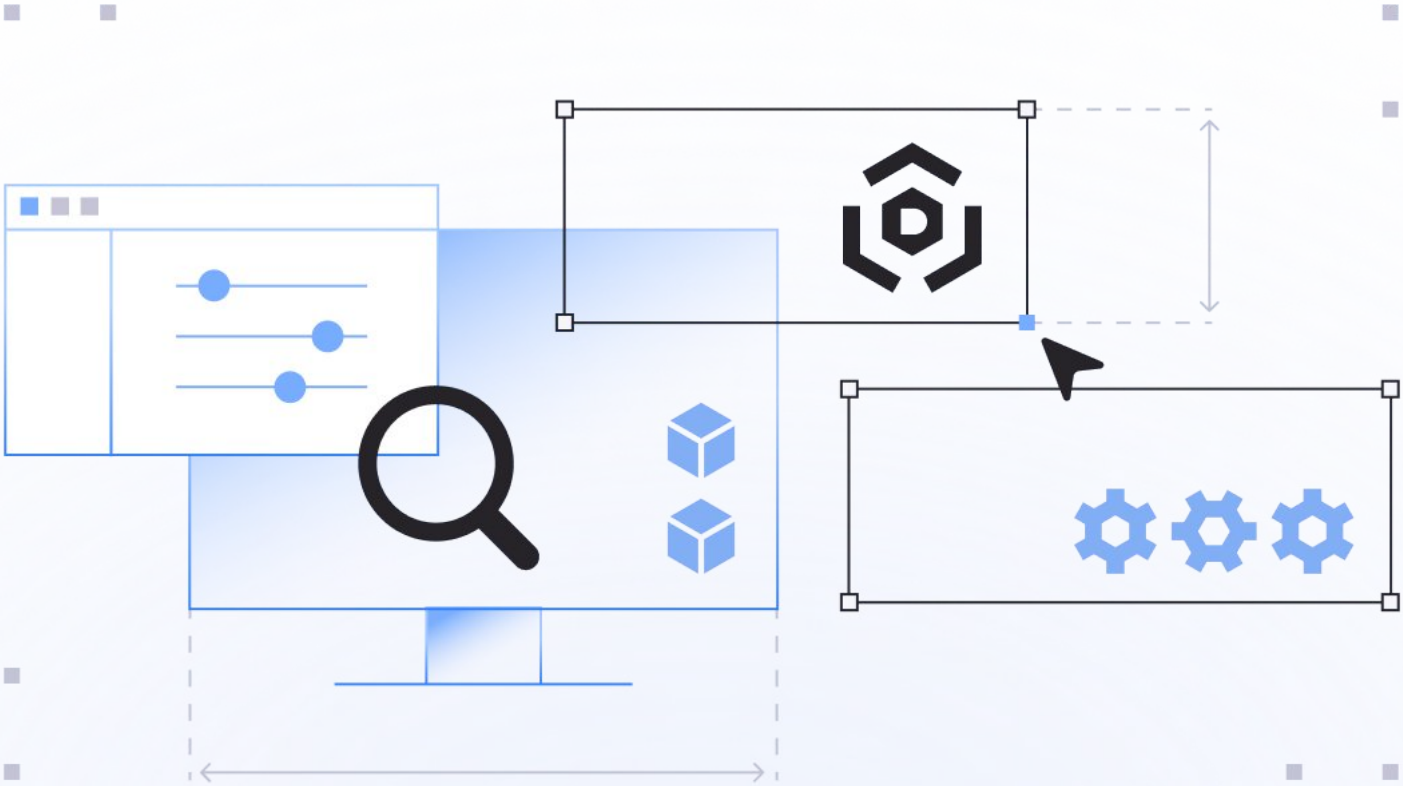
- Получить знания о принципах работы и применении инструментов безопасности в Deckhouse Kubernetes Platform (DKP)
- Приобрести базовые навыки для администрирования и эксплуатации инструментов безопасности в DKP

Требования к участникам

- Знать Linux на уровне пользователя
- Знать основные понятия и сущности Kubernetes (pod, deployment, service, ingress)
- Уметь работать с утилитой kubectl

Формат

- Курс состоит из теоретического материала (вводной видеолекции и онлайн-вебинаров с демонстрацией работы в кластере) и практической части с выполнением лабораторных работ на учебном стенде



План работы

Инструменты безопасности в Deckhouse Kubernetes Platform

Тема	Структура
1. Основы информационной безопасности в Kubernetes и Deckhouse Kubernetes Platform	**Цель:** получить знания об основах безопасности в Kubernetes и DKP, а также о концепции Zero Trust в информационной безопасности. **Теория:** • Стандарты безопасности и модель 4C • Процесс обеспечения информационной безопасности (ИБ) информационной системы; модели ИБ • Zero Trust для Kubernetes и DKP • Проекты, направленные на безопасность Kubernetes • Нейтрализация рисков при использовании контейнеризации в DKP • Аспекты безопасности кластера DKP на основе модели Zero Trust **Практика:** тестирование по теме. **Продолжительность модуля:** 2 ак. часа
2. Безопасность пода	**Цель:** научиться создавать и применять политики безопасности для подов, а также управлять Admission controllers для ограничения ресурсов в объектах кластера. **Темы урока:** • Pod Security Standards • Параметры безопасности пода (Security Context) • Концепция Admission controllers • Возможности модуля admission-policy-engine DKP: расширение стандартных политик, операционные и собственные политики • Admission controllers: ResourceQuota, LimitRange, PodNodeSelector **Практика:** работа со стандартными политиками безопасности пода, создание собственного ограничения и операционной политики, работа с Admission controllers. **Продолжительность модуля:** 8 ак. часов

3. Сетевые политики безопасности. Mutual TLS	**Цель:** научиться создавать и применять сетевые политики для неймспейсов и других объектов кластера, создавать и применять взаимную достоверную аутентификацию сервисов, а также шифрование сетевого трафика кластера. **Теория:** • CNI, Cilium • Network Policy, CiliumNetworkPolicy • Примеры сетевых политик • mTLS на основе Istio • Политики авторизации в Istio **Практика:** создание сетевых политик для различных объектов кластера, шифрование сетевого трафика кластера, создание политик авторизации Istio. **Продолжительность модуля:** 8 ак. часов
4. Управление доступом	**Цель:** научиться создавать и применять аутентификаторы для доступа в DKP, а также распределять на них права доступа. **Теория:** • Аутентификация в кластере DKP: сертификаты X.509, ServiceAccount, OIDC-провайдеры, модуль user-authn DKP • Текущая ролевая модель • Экспериментальная ролевая модель **Практика:** создание пользователя и группы пользователей, защита приложения с помощью DexAuthenticator, применение ролей из различных моделей. **Продолжительность модуля:** 8 ак. часов
5. Управление сертификатами. Хранение и доставка секретов из Stronghold	**Цель:** научиться создавать и применять системы для управления цифровыми сертификатами и хранения секретов в DKP, а также доставлять различные секреты в приложения. **Теория:** • Модуль cert-manager DKP • Deckhouse Stronghold: функциональные характеристики, сферы применения и работа с секретами • Доставка секретов в приложения • Механизм секретов PKI • Механизм для работы с SSH-ключами **Практика:** работа с сертификатами в DKP, доставка секретов в приложения с помощью Deckhouse Stronghold, работа с PKI Deckhouse Stronghold. **Продолжительность модуля:** 8 ак. часов

6. Выявление уязвимостей и аудит безопасности в кластере	**Цель:** научиться проверять пользовательские образы в runtime на известные уязвимости, искать угрозы безопасности в кластере, а также реализовывать правила аудита. **Теория:** • Недоверенные репозитории и подмена образов • Сканирование образов: модуль operator-trivy DKP • Проверка соответствия кластера требованиям безопасности • Аудит Kubernetes API • Модуль runtime-audit-engine DKP. Falco **Практика:** выявление уязвимостей в подах, защита от уязвимых образов, настройка политики аудита API-сервера и правил аудита Falco. **Продолжительность модуля:** 8 ак. часов