

1. Õppekava nimetus

Kubernetes vanemadministraatoritele täiendkoolitus

2. Õppekava eesmärk

Õppekava eesmärk on arendada osalejate võimekust kavandada, juurutada, hallata ja optimeerida Kubernetes klastreid tootmiskeskonnas, rakendades parimaid praktikaid töökindluse, turvalisuse, skaleeritavuse ja automatiseerimise tagamiseks.

3. Õpiväljundid

Koolituse läbinu:

- kavandab ja arhitektuuriliselt põhjendab Kubernetes klatri ülesehitust erinevates keskkondades;
- haldab ja optimeerib klatri töökindlust, jõudlust ja ressursikasutust;
- rakendab turvameetmeid (RBAC, NetworkPolicy, Secrets, Pod Security);
- seadistab jälgimise, logimise ja tõrkeotsingu lahendusi;
- automatiseerib rakenduste juurutamist ja hooldust (CI/CD, GitOps);
- lahendab keerukamaid tootmiskeskonna intsidente ja tõrkeid.

4. Sihtgrupp ja õpingute alustamise tingimused

Sihtgrupp:

- süsteemiadministraatorid;
- pilve- ja platvormiinsenerid;
- Kubernetes keskkondade eest vastutavad spetsialistid.

Eeldused:

- Linuxi süsteemide haldamise oskus;
- konteinerite ja võrgunduse põhiteadmised;
- kasutatav GitHub kasutajakonto;
- sülearvuti, kuhu on paigaldatud kubect1, krew ja kubelogin tööriistad.

Märkus: Varasem kogemus Kubernetesega ei ole vajalik - kõik kontseptsioonid seletatakse läbi traditsioonilise süsteemiadministratsiooni terminoloogia.

5. Õppe maht ja korraldus

Õppe kogumaht: 40 akadeemilist tundi

- auditoorne/praktiline õpe: 30 tundi
- iseseisev töö ja praktilised ülesanded: 10 tundi

Õpe on jaotatud mooduliteks ning sisaldab praktilisi laboritöid reaalses Kubernetes keskkonnas. Iga osaleja saab isikliku Kubernetes sandbox keskkonna, mis jääb kättesaadavaks 4 nädalat pärast koolitust.

6. Õppesisu (moodulite kaupa)

Moodul 1: Kubernetes arhitektuur ja klatri kavandamine

- control plane ja worker node'ide rollid
- klattritüübid ja paigaldusstrateegiad
- kõrgkäideldavus ja skaleeritavus

- Kubernetes distributsiooni komponendid: etcd, CoreDNS, Kube API, Kubelet
- pluginatavad komponendid: CNI, CSI

Moodul 2: Ressursside haldus ja töökindlus

- scheduling ja autoscaling
- resursside piirangud ja taotlused
- veataluvus ja taastumine
- blokitaseme salvestuslahendused: Longhorn, OpenEBS
- andmebaaside replikatsioon ja kõrgkäideldavus

Moodul 3: Turvalisus ja ligipääsu haldus

- autentimine ja autoriseerimine (RBAC)
- NetworkPolicy ja Pod Security
- secrets ja konfiguratsioonide haldus
- admission webhook'ide juurutamine

Moodul 4: Jälgimine, logimine ja tõrkeotsing

- logimine ja monitoorimine
- Alertmanager teavituste seadistamine
- keerukate probleemide lahendamine

Moodul 5: Automatiseerimine ja GitOps

- CI/CD integratsioon Woodpecker CI ja Kaniko abil
- Helm kasutamine
- GitOps põhimõtted ArgoCD abil
- kohandatud operaatorite arendamine

Moodul 6: Tootmiskeskkonna praktikad

- versiooniuuendused ja hooldus
- varundamine ja taastamine
- kulude ja jõudluse optimeerimine
- multi-cluster monitooring Thanos abil

7. Õppemeetodid

- temaatilised loengud;
- juhendatud praktilised harjutused;
- iseseisev töö labsikeskkonnas;
- juhtumipõhine probleemilahendus;
- arutelud ja kogemuste jagamine.

8. Hindamine ja õpiväljundite saavutamise tõendamine

Õpiväljundite saavutamist tõendatakse:

- praktiliste ülesannete sooritamise kaudu;
- iseseisva praktilise töö või mini-projekti alusel;
- koolitaja vaatluse ja tagasiside põhjal.

Koolitus ei sisalda hindelist hindamist.

9. Koolituse läbimise dokument

Koolituse edukalt läbinule väljastatakse täienduskoolituse tunnistus. Osalise läbimise korral väljastatakse tõend koolitusel osalemise kohta.

10. Koolitaja kvalifikatsioon

Koolitajal peab olema:

- praktiline kogemus Kubernetes keskkondade haldamisel;
- kogemus tootmiskeskkondade arhitektuuri ja turvalisusega;
- täiskasvanute koolitamise kogemus;
- Certified Kubernetes Administrator (CKA) sertifikaat;
- süsteemiadministratsiooni valdkonnas töötamise kogemus.

11. Õpikeskkond ja õppevahendid

- pilvepõhine või lokaalne Kubernetes labsikeskkond;
- õppematerjalid digitaalsel kujul;
- ligipääs vajalikele tööriistadele ja dokumentatsioonile;
- koolitaja koostatud praktilised juhendid;
- Kubernetes ametlik dokumentatsioon.