

Stadin ammatti- ja aikuisopisto

Tutkinto: Tieto- ja tietoliikennetekniikan perustutkinto

Tutkinnon osa ja laajuus	Osaamisala	Pvm ja tekijät
Palvelinjärjestelmät ja projektityöt, 30 osp	Pakollinen tutkinnon osa <i>ICT-asentajan koulutusohjelma</i>	16.11.2018. Esala Mikko Lambert Petteri Tölli Janne

## Ammattitaitovaatimukset (<https://eperusteet.opintopolku.fi>)

Osaamiskokonaisuuden suoritettuaan opiskelija

- osaa palvelimien verkkokäyttöjärjestelmien asennuksen ja niiden pääkäyttäjän perustehtävät
- osaa asentaa hakemistopalvelut ja ymmärtää niiden toimintaperiaatteet
- osaa luoda ja hallita palvelimien resursseja, palvelinkäyttäjiä ja -käyttäjäryhmiä sekä niiden ominaisuuksia
- osaa asentaa ja hallitsee palvelimien peruspalvelut kuten nimipalvelut, dynaamisten verkkoasetusten jakelun ja hakemistopalvelut
- osaa ryhmäkäytäntöjen avulla hallita käyttäjä-, tietokone- ja ohjelmistoasetuksia
- osaa asentaa palvelimien erillispalveluja
- hallitsee palvelimien etäkäytön
- ymmärtää palvelimien/työasemien virtualisoinnin
- osaa asentaa virtuaaliympäristöön palvelimen ja työaseman
- hallitsee palvelimien perus tietoturva-asiat
- osaa asentaa virustorjunta- ja haittaohjelmien poisto-ohjelmiston palvelimiin
- osaa ja ymmärtää palvelinlaitteistotilan varustamiseen liittyvät vaatimukset
- osaa ottaa huomioon palvelimien vikasetoisuuden ja varmistuksen
- osaa luoda ja hallita palvelimien resursseja, palvelinkäyttäjiä ja -käyttäjäryhmiä sekä niiden ominaisuuksia
- osaa projektityöskentelyn periaatteet ja osaa toimia projektin jäsenenä

## Tutkinnon osan osaamisen hankkiminen (= tutkinnon osan toteutustavat)

Koko tutkinnon osan osaaminen hankitaan seuraavien kahden osaamiskokonaisuuksien kautta:

### A) TOIMIALUEEN ASENNUS JA YLLÄPITO

Opiskelija asentaa oppilaitoksessa tietokoneeseen verkkokäyttöjärjestelmän ja siihen opettajan määrittelemän toimialuetta ohjaavan aktiivihakemiston. Opiskelija luo ja hallitsee asentamansa palvelimien resursseja, kuten palvelinkäyttäjiä ja käyttäjäryhmiä sekä niiden ominaisuuksia pääkäyttäjän tavoin. Opiskelija asentaa palvelimeen määritellyt hakemistopalvelut luomiinsa levyosioihin ja luo käyttäjien- sekä ryhmien oikeudet tiedostojärjestelmässä. Palvelimeen asennetaan nimi- ja dynaamisten verkkoasetusten jakelupalvelut toimivan tietokone- ja käyttäjäkokonaisuuden aikaansaamiseksi, sekä sen toimivuuden

testaamiseksi.

Palvelimeen asennetaan virtualisointialusta johon opiskelija asentaa toimialueeseen liitettäviä työasemia testatakseen verkon palveluiden toimivuutta. Palvelimeen asennettavien ryhmäkäytäntöjen avulla toimialueella hallitaan erilaisia käyttäjä-, tietokone- ja ohjelmistoasetuksia. Opiskelija asentaa palvelimeen etätyöpöytäyhteyden ja palvelimen erillispalveluja, kuten tulostuspalvelut. Oppilas asentaa palvelimeen virustorjunta- ja haittaohjelmien poisto-ohjelmiston ja ylläpitää niiden ajantasaisuutta. Opiskelija ottaa huomioon palvelimien vikasietoisuuden, kuten palvelimien replikoinnin, katkeamattoman virransyötön ja RAID-levyjärjestelmän. Opiskelija luo käyttöjärjestelmän varmuuskopion ja käyttäjä-datan ajastetun varmistuksen. Opiskelija toimii projektityöskentelyn periaatteita noudattaen ja toimii projektin jäsenenä kurssin muissa palvelin- ja verkkoprojekteissa. Osa tutkinnonosasto voidaan suorittaa IT-tuen pääkäyttäjätehtävissä tai IT-tuen palveluissa.

Osaamiskokonaisuuden suoritettuaan opiskelija

## **B) YRITYSPALVELUT**

Opiskelija hallitsee palvelimien perusrakenteet ja niiden konfiguroinnin. Opiskelija osaa palvelimen etähallinnan ja palomuurien merkityksen. Opiskelija ymmärtää tietoturvan ja varmuuskopion merkityksen tietojärjestelmissä. Opiskelija hallitsee tietokantapalvelujen asentamisen, konfiguroinnin ja käytön yrityksen palveluissa.

Osaamiskokonaisuuden suoritettuaan opiskelija

- osaa palvelimien verkkokäyttöjärjestelmien asennuksen ja niiden pääkäyttäjän perustehtävät
- osaa asentaa hakemistopalvelut ja ymmärtää niiden toimintaperiaatteet
- osaa luoda ja hallita palvelimien resursseja, palvelinkäyttäjia ja -käyttäjryhmiä sekä niiden ominaisuuksia
- osaa asentaa palvelimien erillispalveluja
- hallitsee palvelimien etäkäytön
- hallitsee palvelimien perus tietoturva-asiat
- osaa asentaa virustorjunta- ja haittaohjelmien poisto-ohjelmiston palvelimiin
- osaa ottaa huomioon palvelimien vikasietoisuuden ja varmistuksen
- osaa projektityöskentelyn periaatteet ja osaa toimia projektin jäsenenä

**Osaamisen hankkimisen tavat tarkentuvat opiskelijan HOKSissa.**

Tutkinnon osan osaaminen voidaan hankkia:

- työelämässä (koulutussopimus, oppisopimus)
- osallistumalla oppilaitoksen eri oppimisympäristöissä tarjoamiin opetus- ja ohjaustilanteisiin
- osittain osallistumalla oppilaitoksen eri projekteihin
- osittain itsenäisen opiskelun kautta

**Oppimisympäristöt tarkentuvat opiskelijan HOKSissa.**

**Tutkinnon osan osaamisen osoittaminen (= kuvaus tutkinnon osan osaamisen osoittamistavasta)**

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä toimimalla mikrotuen tehtävissä verkkokäyttöjärjestelmien ylläpidon työtehtävissä. Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

**Työtehtävät, joissa opiskelija voi osoittaa koko tutkinnon osan osaamista.**

Oppilaitoksessa toteutettavassa näyttökoeympäristössä tai IT-tuen ylläpitotehtävissä pääkäyttäjä oikeuksin.

**Työtehtävät tarkentuvat opiskelijan HOKSissa.**

Stadin ammatti- ja aikuisopisto

Tutkinto: Tieto- ja tietoliikennetekniikan perustutkinto

Tutkinnon osa ja laajuus	Osaamisala	Pvm ja tekijät
<b>4.2.5 Tietoliikenne-laitteasennukset ja kaapelointi, 30 osp</b>	Valinnainen tutkinnon osa <i>ICT-asentajan koulutusohjelma</i>	15.11.18 Janne Tölli Timo Nostolahti

## Ammattitaitovaatimukset (<https://eperusteet.opintopolku.fi>)

### Opiskelija

- ymmärtää tietoliikenneoperaattoreiden välitys- ja siirtojärjestelmien rakenteet ja keskeiset toiminnot
- erottaa erilaiset tietoverkot sekä niiden kytkentä- ja päätelaitteet
- hallitsee kiinteistöjen viestintäverkot (kuten VoIP, Digi-TV, puhelin, kaapeli- ja satelliitti-TV, laajakaista )
- osaa suorittaa tietoliikennelaitteiden ja -järjestelmien asennukset (telejärjestelmät, telekopiolaitteet, laajakaistamodeemit, VOIP-periaatteen sekä VOIP-laitteet WLAN-ympäristöissä, verkkokortit ja kytkimet)
- osaa suorittaa telekaapeleiden ja televerkon kalusteiden asennuksen asennuskohteiden olosuhteiden asettamat vaatimukset huomioiden (ST-kortti)
- osaa asentaa päätelaitteet verkon liikennöintimenettelyt sekä erilaiset jännitesyötöt ( POE ) huomioiden
- osaa hahmottaa olemassa olevien verkkojen rakenteen ja hallitsee niihin liittyvät ylläpitotyöt ja lisäasennukset
- ymmärtää päätelaitteiden merkityksen verkossa ja osaa selittää niiden sähköiset toiminnot verkossa
- osaa ottaa käyttöön asentamansa laitteet ja opastaa käyttäjää laitteen toiminnoissa
- osaa asentaa kulunvalvonta- murtohälytys- ja kiinteistön valvontajärjestelmien kaapeloinnit ja laitteet, osaa suorittaa niiden käyttöönoton, hallitsee niiden dokumentaation ja tuntee järjestelmiin liittyvät salassapitomääräykset ja kameravalvonnan juridiset vaatimukset ja veloitteet
- ymmärtää eri teknikoiden tarjoamat mahdollisuudet kameravalvonnassa
- osaa käyttää parikaapelitesteriä, optisen kuidun tehomittaria, kaapelitutkaa, kuitumikroskooppia, ledi/laser-lähetinkyniä, kuidun jatkoskoneita, puhalluskuidun painetyökaluja (talokaapelointiin)
- tietää ja ymmärtää mitä monipuolisen puhelinvaihteen käyttöönottoon kuuluu: murtohälytys- ja kameravalvontajärjestelmät, IP-kameroita ja langattomia tukiasemia tai radioportteja,
- osaa käsitellä optisia kuituja turvallisesti
- toimii asiakaspalveluhenkisesti ymmärtäen tietoliikenteen turva- ja salassapitomääräykset sekä tietosuojaan merkityksen
- ymmärtää turvasuojaajatoimintaan liittyvän lainsäädännön ja tuntee turvasuojaajakortin.

### Yleiskaapelointiin liittyen opiskelija:

- hallitsee kaapelikategoriat ja -luokat
- hallitsee alue-, nousu- ja kerroskaapelointeihin liittyvät määräykset ja topologiat (parikaapelit, valokaapelit, moni- ja yksimuoto, sisä- ja ulkokaapelit)

- osaa suorittaa kaapeleiden ja kuitujen asentamisen, päättämisen ja jatkamisen turvallisia työtapoja noudattaen optisten kuitujen aiheuttamat vaarat huomioiden
- osaa suorittaa optisten- ja parikaapeleiden ominaisuuksien mittaukset standardien mukaisesti
- osaa lukea laitteisiin ja kaapeleihin liittyvää dokumentaatiota ja laatia reittikortit

### Tutkinnon osan osaamisen hankkiminen (= tutkinnon osan toteutustavat)

Koko tutkinnon osan osaaminen hankitaan seuraavien kolmen osaamiskokonaisuuksien kautta:

#### A) YLEISKAPELOINTI:

Opiskelija tunnistaa erilaiset kaapelikategoriat ja kaapelityypit sekä ymmärtää kaapelien erot ja materiaalit. Opiskelija asentaa työmaalähtöisesti erilaisia kaapeleita, liittää niitä ja käyttää asiaankuuluvilla työkaluilla. Opiskelija testaa kaapelien toiminnan asiaankuuluvilla mittareilla. Opiskelija suorittaa kaapelointiin ja kytkentätelineisiin/kaapeihin liittyvät asianmukaiset dokumentoinnit. Opiskelija työskentelee opettajan tai työpaikkaohjaajan ohjeiden mukaisesti huomioiden tekemisessään kattavasti alan turvallisuusmääräyksiä.

#### B) TIETOLIKENNELAITE ASENNUKSET:

Opiskelija tutustuu verkkolaitteiden toimintaa, asentaa ja konfiguroi ne ja opastaa käyttäjiä niiden toiminnassa. Opiskelija asentaa erilaisia lähiverkkolaitteita kuten kytkimet ja reitittimet, sekä osaa niiden konfiguroinnin, käyttöönoton ja ylläpidon CCNA-sertifikaatin mukaiset sisällöt huomioiden. Opiskelija rakentaa ja suunnittelee toimivan yritysverkon laitteistoon, huolehtii sen asianmukaisesta laitteistokaapeloinnista sekä laitteistojen konfiguroinnista. Opiskelija dokumentoi työnsä asianmukaisesti. Opiskelija työskentelee opettajan tai työpaikkaohjaajan ohjeiden mukaisesti huomioiden tekemisessään kattavasti alan turvallisuusmääräyksiä.

**Osaamisen hankkimisen tavat tarkentuvat opiskelijan HOKSissa.**

### Tutkinnon osan oppimisympäristöt

Tutkinnon osan osaaminen voidaan hankkia:

- työelämässä (koulutusopimus, oppisopimus)
- osallistumalla oppilaitoksen eri oppimisympäristöissä tarjoamiin opetus- ja ohjaustilanteisiin
- osallistumalla oppilaitoksen eri projekteihin
- harrastustoiminnan parissa
- muiden alojen opiskelun kautta
- itsenäisen opiskelun kautta

**Oppimisympäristöt tarkentuvat opiskelijan HOKSissa.**

### Tutkinnon osan osaamisen osoittaminen (= kuvaus tutkinnon osan osaamisen osoittamistavasta)

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä toimimalla ict-alan työtehtävissä. Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

**Työtehtävät, joissa opiskelija voi osoittaa koko tutkinnon osan osaamista.**

Erilaiset elektroniikka- ja ICT-alan työtehtävät  
Tietoliikennekaapelointi työtehtävät  
Tietoliikennelaitteiden ylläpito/konfigurointi tehtävät

**Työtehtävät tarkentuvat opiskelijan HOKSissa.**