

TIETO- JA TIETOLIIKENNETEKNIIKAN PERUSTUTKINTO

Valmistavan koulutuksen koulutussuunnitelma

Tieto- ja tietoliikennetekniikan osaamisala, ICT-asentaja



Voimassa 1.8.2015 alkaen

Sisällys

1	TIETO- JA TIETOLIIKENNETEKNIIKAN PERUSTUTKINTO	3
1.1.	JOHDANTO	3
1.2.	VALMISTAVAN KOULUTUKSEN TAVOITTEET	3
1.3.	AMMATTIALAN KUVAUS	3
1.4.	TUTKINTOKOHTAISET TERVEYDENTILAVAATIMUKSET	4
1.5.	HENKILÖKOHTAISTAMINEN NÄYTTÖTUTKINNOSSA	5
1.6.	TUTKINNOSSA OSOITETTAVA OSAAMINEN	5
2	TUTKINNON RAKENNE JA VALMISTAVAN KOULUTUKSEN OSAT	6
3	VALMISTAVAN KOULUTUKSEN SUUNNITELMA TUTKINNON OSITTAIN	7
	ELEKTRONIIKAN JA ICT:N PERUSTEHTÄVÄT	7
	TIETOKONE- JA TIETOLIIKENNEASENNUKSET	11
	PALVELINJÄRJESTELMÄT JA PROJEKTITYÖT	14
	TIETOLIIKENNELAITEASENNUKSET JA KAAPELOINTI	16

1 TIETO- JA TIETOLIIKENNETEKNIIKAN PERUSTUTKINTO

1.1. JOHDANTO

Tämä koulutussuunnitelma on laadittu käyttäen suunnittelun perustana tieto- ja tietoliikennetekniikan perustutkinnon perusteita, elektroniikka-asentaja, ICT-asentaja, OPH:n Määräys, Dno 84/011/2014 (sisältää määräyksen 4/011/2015 mukaiset muutokset ja oikaisut).

Tämä koulutussuunnitelma on ohjeellinen ja sitä tarkennetaan tutkinnon suorittajan/opiskelijan henkilökohtaistamissuunnitelman tai asiakkaan/rahoittajan tarpeiden mukaisesti.

Näyttötutkintoihin osallistumiselle ei voida asettaa koulutukseen osallistumista koskevia ennakkoehtoja.

Näyttötutkintojärjestelmä tarjoaa aikuisväestölle joustavan tavan osoittaa, uudistaa ja ylläpitää ammatillista osaamistaan tai työtehtävien vaihtuessa pätevöityä myös uuteen ammattiin. Järjestelmän etuna erityisesti se, että henkilön ammatillinen osaaminen voidaan sen avulla kansallisesti ja laadullisesti tunnustaa riippumatta siitä, onko osaaminen kertynyt työkokemuksen, opintojen tai muun toiminnan kautta. Näyttötutkintojärjestelmässä tunnustetaan eri tavoilla hankittu osaaminen Pääsääntöisesti tutkinnot suoritetaan kuitenkin valmistavan koulutuksen yhteydessä.

Valmistava koulutus ja tutkintotilaisuudet on jäsennetty tutkinnon osien mukaisesti. Näyttötutkintoon valmistavaan koulutukseen osallistuvalla on osana koulutusta mahdollisuus osallistua tutkintotilaisuuksiin ja suorittaa näyttötutkinto.

1.2. VALMISTAVAN KOULUTUKSEN TAVOITTEET

Valmistavan koulutuksen tavoitteena on että opiskelija saavuttaa tieto- ja tietoliikennetekniikan perustutkinnossa/tutkinnon osassa vaadittavan osaamisen.

Tieto- ja tietoliikennetekniikan perustutkinnon suorittaneella on monipuoliset ammattivalmiudet. Hän on luotettava, itsenäiseen työskentelyyn pystyvä, laatu tietoinen, oma-aloitteinen sekä asiakaspalvelu- ja yhteistyöhenkinen. Hän osaa soveltaa oppimiaan taitoja ja tietoja vaihtelevissa työelämän tilanteissa. Hän pystyy näkemään työnsä osana suurempia tehtäväkokonaisuuksia ja pystyy ottamaan huomioon lähialojen ammattilaisten tehtävät omassa työssään. Tieto- ja tietoliikennealan ammattilainen tekee työnsä alan laatuvaatimusten mukaisesti sekä käsittelee laitteita ja materiaaleja huolellisesti sekä taloudellisesti. Hän osaa suunnitella työnsä piirustuksien ja työohjeiden avulla, osaa tehdä työhönsä liittyviä materiaali- ja työ kustannuslaskelmia sekä esitellä ja arvioida omaa työtään. Tieto- ja tietoliikennetekniikan perustutkinto antaa tutkinnonsuorittajalle tarvittavan perusosaamisen alan tuotanto-, asennus-, huolto- ja kunnossapitotehtäviin. Alan ammattilaiselle on välttämätöntä työ-, sähkö-, ja sähkötyöturvallisuusmääräysten mukaisten työtapojen sisäistäminen. Alan ammattilaisen on ymmärrettävä tietojenkäsittelyyn liittyvän salassapitomääräykset ja hallittava tietotekniikan perusteet. Alan ammattilaisen on osattava käsitellä laitteita ja komponentteja ESD-suojausvaatimukset huomioiden. Tieto- ja tietoliikennetekniikan peruskoulutus antaa opiskelijalle hyvät valmiudet itsensä ja ammattitaitonsa edelleen kehittämiseen sekä tietoyhteiskunnassa toimimiseen.

1.3. AMMATTIALAN KUVAUS

Tieto- ja tietoliikennetekniikan perustutkinnon suorittaneella on monipuoliset ammattivalmiudet. Hän on luotettava, itsenäiseen työskentelyyn pystyvä, laatu tietoinen, oma-aloitteinen sekä asiakaspalvelu- ja yhteistyöhenkinen. Hän osaa soveltaa oppimiaan taitoja ja tietoja vaihtelevissa työelämän tilanteissa. Hän pystyy näkemään työnsä osana suurempia tehtäväkokonaisuuksia ja pystyy ottamaan huomioon lähialojen ammattilaisten tehtävät omassa työssään.

Tieto- ja tietoliikennealan ammattilainen tekee työnsä alan laatuvaatimusten mukaisesti sekä käsittelee laitteita ja materiaaleja huolellisesti sekä taloudellisesti. Hän osaa suunnitella työnsä piirustuksien ja työohjeiden avulla, osaa tehdä työhönsä liittyviä materiaali- ja työ kustannuslaskelmia sekä esitellä ja arvioida omaa työtään. Tieto- ja tietoliikennetekniikan perustutkinto antaa tutkinnonsuorittajalle tarvittavan perusosaamisen alan tuotanto-, asennus-, huolto- ja kunnossapitotehtäviin. Alan ammattilaiselle on välttämätöntä työ-, sähkö-, ja sähkötyöturvallisuusmääräysten mukaisten työtapojen sisäistäminen. Alan ammattilaisen on ymmärrettävä tietojenkäsittelyyn liittyvän salassapitomääräykset ja hallittava tietotekniikan perusteet. Alan ammattilaisen on osattava käsitellä laitteita ja komponentteja ESD-suojausvaatimukset huomioiden. Tieto- ja tietoliikennetekniikan peruskoulutus antaa opiskelijalle hyvät valmiudet itsensä ja ammattitaitonsa edelleen kehittämiseen sekä tietoyhteiskunnassa toimimiseen.

Tieto- ja tietoliikenneala vastaa yhteiskunnan toimintoja tukevien tieto- ja tietoliikennejärjestelmien rakentamisesta, ylläpidosta ja niiden laadukkaasta toiminnasta. Alan innovaatiot valtaavat yhä uusia alueita. Eri palvelualoille suunnatut sovellukset vaikuttavat kaikkien kansalaisten elämään ja sen laatuun. Tieto- ja tietoliikennealan laitteistojen avulla hoidetaan

yhä suurempi määrä kansalaisten henkilökohtaiseen kanssakäymiseen ja taloudenpitoon liittyviä asioita. Tietoa siirretään yhä laajemmista koko maapallon kattavissa tietoverkoissa. Alalla työskentelevältä edellytetään suurta ammattitietokäyttöä sekä ehdottomia salassapitovaatimuksia hänen käsitellessään laitteistoja ja järjestelmiä, joissa kansalaisten henkilökohtaisia tietoja säilytetään tai siirretään. Tuotteiden lyhyet elinkaaret sekä eri laitesukupolvien nopea uudistuminen asettavat myös alalla työskentelevän asiakaspalvelukyvyllä entistä suuremmat vaatimukset. Kansalaisilla on tarve saada neuvoa ja opastusta uusien sovellusten ja toimintojen käyttöönotossa niin kotona kuin myös kodin ulkopuolella.

Alan laitteistot ovat pääasiallisesti sähkötoimisia ja siten turvallisuutta tulee korostaa niin alalla työskentelevien kuin alan laitteistoja käyttävien henkilöiden osalta. Tieto- ja tietoliikennealan ammattilaiset työskentelevät teknologian alueella, jossa laitteistojen ja toimintojen kehittyminen on nopeaa. Nopea uudistuminen vaatii alalla työskenteleviltä jatkuvaa itsensä kehittämistä. Alan nopea globalisoituminen edellyttää teknologiaan liittyvän osaamisen kehittämisen lisäksi myös kielitaidon kehittämistä. Alan ammattikieli on englanti ja lähes kaikki, myös Suomessa tuotettujen laitteiden ja palveluiden dokumentointi, ovat englanninkielisiä. Laitesukupolvien nopea uudistuminen vaatii myös käytöstä poistuvan laitesukupolven kierrätykseen liittyvää osaamista.

Avainaiheita/sanoja:

- Tietoturva
- Sähköturvallisuus
- Asiakaspalvelu, neuvonta
- Tiedon luotettava käsittely ja siirtäminen
- Tekniikan nopea kehitys, itsensä kehittämisen tarve

Tieto- ja tietoliikennetekniikan perustutkinnon perusteet ovat mukana heti ensimmäisessä keskustelussa tutkinnon suorittajan kanssa. Tällöin tutustutaan tutkinnon rakenteeseen sekä ammattitaitovaatimuksiin ja kartoitetaan millaista osaamista suorittajalla jo on. Henkilökohtaiseen näyttösuunnitelmaan laitetaan näkyville tutkinnon perusteista ammattitaitovaatimukset sekä arvioinnin kohteet, ja rinnalle kirjataan yhdessä työpaikan edustajan kanssa ne työtehtävät, joilla ammattitaito ko. vaatimusten mukaisesti tulee osoitettua. Mikäli jotakin osaa ei työpaikalla voi näyttää, tutkintosuoritusta täydennetään oppilaitoksessa suoritettavilla lisänäytöillä, jolloin tutkinnon perusteiden ammattitaitovaatimukset tulevat osoitettua. Mikäli tutkintosuorituksessa olevat käytännön tehtävät eivät anna riittävän monipuolista kuvaa suorittajan ammattitaidosta, voidaan lisänä käyttää kirjallisia tehtäviä. Niiden käytössä kannattaa kuitenkin pitäytyä siinä laajuudessa, kuin niitä tieto- ja tietoliikennetekniikan alan ammattilaisilla tarvitaan.

Tutkinnon suorittajaa opastetaan valitsemaan työssäoppimispaikka siten, että ainakin osa tutkintosuorituksista on mahdollista suorittaa siellä aidossa palvelu- ja tuotantotilanteessa. Tutkintotehtävät määritellään tutkinnon perusteissa kuvattujen ammattitaitovaatimusten pohjalta yhdessä työelämän edustajien kanssa.

Tutkintosuoritukset järjestetään eri organisaatioissa sellaisissa työtilanteissa ja toimintaympäristöissä, jotka ovat tyypillisiä tieto- ja tietoliikennetekniikan alan ammattilaisille toimivalle ja vastaavat tämän päivän työelämävaatimuksia.

Tutkintotilaisuuksia joudutaan järjestämään myös oppilaitoksessa silloin, kun riittävän laaja-alaista yritystä ei alueelta löydy. Alueen yritykset ovat yleensä erikoistuneet kapeammalle sektorille. Tutkintotilaisuuksia työelämässä rajoittaa usein myös tietoturva- ja tietosuojakysymykset. Ulkopuoliselle henkilölle, joka on esimerkiksi työssäoppimisjaksolla, ei voida antaa oikeuksia yrityksen palvelinjärjestelmiin. Tutkintosuoritus oppilaitoksessa pystytään rakentamaan samanlaisiin olosuhteisiin kuin yrityksessäkin, jolloin suoritus ei eroa toiminnallisesti yrityksessä tehtävästä suorituksesta. Oppilaitoksessa järjestettävä tutkintotilaisuus suunnitellaan yhdessä työelämän edustajien kanssa samalla tavalla kuin työpaikallakin järjestettävä tutkintotilaisuus. Lisäksi käytetään Alvarista ostettavia tutkintoaineistoja tutkintotilaisuuden järjestämisessä. Tutkintosuoritus arvioidaan kolmikantaperiaatteella eikä suoritus eroa työpaikalla tehtävästä näytöstä kuin ympäristön osalta.

Suoraan työelämästä tutkintoa suorittamaan tulevalla henkilöllä on jo työpaikka valmiina, ja useimmiten siellä voidaan järjestää joko koko tutkinto tai ainakin jokin tutkinnon osa. Työpaikan sopivuus näyttöympäristöksi katsotaan yhdessä työpaikan edustajien sekä muun työelämänarvioijan ja suorittajan kanssa.

Tutkintosuorituksissa suorittaja osoittaa ammattitaitonsa ensisijaisesti käytännön työtehtävillä. Lisäksi käytämme kirjallisia suorituksia, keskusteluita sekä tutkinnon suorittajan kokoamia töitä ja toteutusraportteja.

1.4. TUTKINTOKOHTAISET TERVEYDENTILAVAATIMUKSET

Tutkintokohtaisten terveydentilavaatimusten tavoitteena on edistää turvallisuutta näyttötutkintona suoritettavissa perus-, ammatti- ja erikoisammattitutkinnoissa ja myöhemmin työelämässä. Valtioneuvoston asetuksessa (1033/2011) määriteltyihin perus-, ammatti- ja erikoisammattitutkintoihin valmistaviin opintoihin sovelletaan opiskeluoikeuden peruuttamisesta ammatillisesta aikuiskoulutuksesta annetun lain (952/2011) 11 §:n 9 kohtaa. Näyttötutkintoon valmistavassa koulutuksessa tulee ottaa huomioon myös em. lain 13, 13 a ja 16 §:n säännökset. Valmistavassa koulutuksessa noudatetaan tutkinnon perusteiden mukaisia terveydentilavaatimuksia.

1.5. HENKILÖKOHTAISTAMINEN NÄYTTÖTUTKINNOSSA

Näyttötutkintojärjestelmän tavoitteena on tarjota aikuisille joustavat järjestelyt ja parhaat mahdolliset olosuhteet osoittaa osaamisensa näyttötutkinnoissa sekä kehittää ja uudistaa työelämässä tarvitsemaansa ammattitaitoa. Henkilökohtaistaminen tarkoittaa näyttötutkinnon suorittajan ja näyttötutkintoon valmistavassa koulutuksessa olevan opiskelijan ohjaus-, neuvonta- ja tukitoimien asiakaslähtöistä suunnittelua ja toteutusta. Henkilökohtaistaminen on jaettu kolmeen vaiheeseen:

- 1) Näyttötutkintoon ja siihen valmistavaan koulutukseen hakeutuminen
- 2) Tutkinnon suorittaminen
- 3) Tarvittavan ammattitaidon hankkiminen.

Henkilökohtaistaminen dokumentoidaan henkilökohtaistamista koskevaan asiakirjaan.

Ammattiopisto tekee yhteistyötä koulutuksen tai tutkinnon hankkijan, työelämän edustajien ja tarvittaessa muiden asian-tuntijoiden kanssa. Henkilökohtaistamisessa noudatetaan aina tutkintojen perusteita.

Henkilökohtaistamisessa otetaan huomioon ammatillisesta aikuiskoulutuksesta annetun lain (L 952/2011) 11 §:n säännökset opiskelijan oikeuksista ja velvollisuuksista sekä 13 §:n nojalla Opetushallituksen määräämät tutkintokohtaiset terveydentilavaatimukset.

Tarvittavan ammattitaidon hankkimisen henkilökohtaistamisessa ja oppimisen suunnittelussa ja toteutuksessa otetaan huomioon henkilön elämäntilanne, osaaminen, todetut oppimistarpeet ja työssä oppimisen mahdollisuudet. Lisäksi henkilökohtaistamisessa selvitetään ja sovitaan yhteisesti opiskelijalle soveltuvat koulutuksen järjestämis muodot ja oppimis-ympäristöt, sekä opetus- ja arviointimenetelmät ja ohjaustoimet.

Koulutussuunnitelmaa ja sen toteuttamista kehitetään työelämästä ja tutkinnon suorittajilta/ opiskelijoilta saadun palautteen perusteella. Erityistä tukea tarvitsevien tutkinnon suorittajien kohdalla oppimisvaikeuksien ja muun erityisen tuen tarpeen tunnistaminen sekä tarvittavan tuen, ohjauksen ja erityisjärjestelyjen huomioon ottaminen valmistavan koulutuksen aikana ovat oleellisia, jotta tutkinnon suorittaja voi valmistautua riittävän hyvin osoittamaan ammattitaitonsa näyttötutkinnossa.

1.6. TUTKINNOSSA OSOITETTAVA OSAAMINEN

Tutkinnon perusteissa määritellään tutkintoon kuuluvat osat ja mahdollisesti niistä muodostuvat osaamisalat, tutkinnon muodostuminen, kussakin tutkinnon osassa vaadittava ammattitaito, arvioinnin perusteet (arvioinnin kohteet ja kriteerit) ja ammattitaidon osoittamistavat. Tutkinnon osa muodostaa ammatin osa-alueen, joka voidaan erottaa luonnollisesta työprosessista itsenäiseksi arvioitavaksi kokonaisuudeksi. Tutkinnon osissa määritellyissä ammattitaitovaatimuksissa keskitytään ammatin ydintoimintoihin, toimintaprosessien hallintaan ja kyseessä olevan alan ammattikäytäntöihin. Niihin sisältyvät myös työelämässä yleisesti tarvittavat taidot, esimerkiksi sosiaaliset valmiudet. Arvioinnin kohteet ja kriteerit on johdettu ammattitaitovaatimuksista. Arvioinnin kohteilla ilmaistaan ne osaamisen alueet, joihin arvioinnissa kiinnitetään erityistä huomiota. Kohteiden määrittäminen helpottaa myös ammattitaidon arviointia asianomaisesta työtoiminnasta. Arvioinnin tulee kattaa kaikki tutkinnon perusteissa määritellyt arvioinnin kohteet. Arvioinnin kriteerit määrittelevät hyväksyttävän suorituksen laadullisen ja määrällisen tason. Ammattitaidon osoittamistavat sisältävät tutkinnon suorittamiseen liittyviä tarkentavia ohjeita. Ammattitaito osoitetaan pääsääntöisesti todellisissa työtehtävissä ja toimissa. Ammattitaidon osoittamistavat voivat sisältää mm. ohjeita siitä, kuinka tutkintosuoritusta voidaan tarvittaessa täydentää, jotta kaikki ammattitaito- vaatimukset tulevat kattavasti osoitetuiksi.

2 TUTKINNON RAKENNE JA VALMISTAVAN KOULUTUKSEN OSAT

Tarkemmat tiedot tutkintokohtaisista valinnaisuussäännöistä löytyvät tutkinnon perusteista osoitteesta:
http://www.oph.fi/download/162521_tieto_ ja_tietoliikennetekniikan_pt_01082015.pdf

TIETO- JA TIETOLIIKENNETEKNIIKAN PERUSTUTKINTO	VALMISTAVAN KOULUTUKSEN OSAT
PAKOLLINEN/PAKOLLISET TUTKINNON OSAT	
Elektroniikan ja ICT:n perustehtävät	100951 Elektroniikan ja ICT:n perustehtävät <ul style="list-style-type: none"> • Teoreettinen sähkötekniikka ja sähkönmittaustekniikka • Sähköasennusmateriaalit ja niiden käyttö • Rakennuksen sähköverkko • Elektroniikan perusteet • Tiedon hallinta
Tietokone- ja tietoliikenneasennukset	100955 Tietokone- ja tietoliikenneasennukset <ul style="list-style-type: none"> • Tietokonelaite ja järjestelmätyöt • Sulautettujen järjestelmien perusteet • Tietoliikennetekniikan työt
VALINNAISET TUTKINNON OSAT, JOISTA SUORITETAAN MOLEMMAT	
Palvelinjärjestelmät ja projektityöt	100956 Palvelinjärjestelmät ja projektityöt <ul style="list-style-type: none"> • Palvelinjärjestelmien asennus ja konfigurointi • Projektityön perusteet ja ICT-projektissa toimiminen
Tietoliikennelaiteasennukset ja kaapelointi	100957 Tietoliikennelaiteasennukset ja kaapelointi <ul style="list-style-type: none"> • Kaapelointijärjestelmät • Tietoliikennelaitteet

3 VALMISTAVAN KOULUTUKSEN SUUNNITELMA TUTKINNON OSITTAIN

ELEKTRONIIKAN JA ICT:N PERUSTEHTÄVÄT

AMMATTITAITOVAATIMUKSET

Tutkinnon suorittaja

- Osaa sähköiset perussuureet sekä niiden matemaattiset että fysikaaliset perusteet sekä riippuvuussuhteet, kuten Ohmin ja Kirchhoffin lait
- Osaa mitata oskilloskoopilla vaihtovirtapiiriin signaalista amplitudin ja taajuuden
- Tuntee vaihtovirtapiirien matemaattiset riippuvuudet
- Tuntee elektroniikan rakenneosat ja komponentit ja osaa käyttää niiden datatietoja
- Tuntee elektroniikan mittalaitteet ja osaa suorittaa mittauksia elektronisista laitteista
- Osaa valmistaa piirilevyn (PCB, Printed Circuit Board) sekä komponenttilevyn (PCBA, Printed Circuit Board Assembly)
- Osaa työohjeiden ja kytkentäkaavioiden mukaan rakentaa annettujen toimintadokumenttien mukaisen elektroniikkalaitteen tai sen osakokonaisuuden sekä ja mitata niistä virtoja ja jännitteitä
- Osaa juottaa erilaisia komponentteja sekä korjata juotoksia ESD-suojauksen vaatimukset huomioiden
- Osaa käyttää mikrokontrollerin kehitysympäristöä (kääntää sekä ladata sen avulla ohjelmia)
- Osaa lukea sähkö- ja verkkoasennuksiin liittyviä rakennusten tasopiirustuksia ja työselostuksia ja kytkeä kiinteistöjen yleisimpiä sähkö- ja tietoliikennekalusteita sekä kaapeleita
- Osaa käyttää asennus ja kytkentätöissä tarvittavia käsi- ja sähkötyökaluja
- Osaa asentaa tietokoneeseen tarvittavan käyttöjärjestelmän sekä oheislaitteet
- Tietää Internetin toimintaperiaatteen ja osaa IP- osoitejärjestelmän käytön laitteiden tunnistamisessa
- Osaa kytkeä tietokoneen verkkoon ja osaa etsiä verkosta opintoihinsa liittyviä tietoja ja dokumentteja
- Osaa dokumentoida työtehtäviään
- Suorittaa hyväksytysti tietokoneen käyttäjän A-kortin, tulityökortin ja työturvallisuuskortin tai osaa niitä vastaavat tiedot
- Suorittaa hyväksytysti sähköalan ammattihenkilöille sovelletun SFS 6002 mukaisen ensiapu- ja sähköturvallisuuskoulutuksen
- Työskentelee yritteliäästi ja laatujärjestelmien mukaisesti sekä noudattaa työturvallisuusohjeita
- Osaa toimia kestävän kehityksen periaatteiden mukaisesti materiaali- ja energiatehokkaasti

Tutkinnon suorittaja osaa sähköturvallisuustutkinto 3 koulutusvaatimusten edellyttämiä sisältöjä seuraavasti:

Teoreettinen sähkötekniikka ja sähkömittaustekniikka:

- Hallitsee sähköiset perussuureet sekä niiden matemaattiset että fysikaaliset perusteet sekä riippuvuussuhteet, kuten Ohmin ja Kirchhoffin lait sekä vaihto- virtapiirien matemaattiset riippuvuudet
- Osaa mitata yleismittarilla, pihtivirtamittarilla ja oskilloskoopilla virtapiiriin suureita

Turvallisuus:

- Suorittaa hyväksytysti tietokoneen käyttäjän A-kortin, tulityökortin ja työturvallisuuskortin tai osaa niitä vastaavat tiedot

Sähkötyöturvallisuus:

- Suorittaa hyväksytysti sähköalan ammattihenkilöille sovelletun SFS 6002 mukaisen ensiapu- ja sähkötyöturvallisuuskoulutuksen

Rakennuksen sähköverkko:

- Osaa lukea sähköasennuksiin liittyviä rakennusten tasopiirustuksia ja kytkeä kiinteistöjen yleisimpiä sähkökalusteita sekä kaapeleita

TUTKINNON OSAN KESKEISET SISÄLLÖT(ARVIOINNIN KOHTEET) JA OPISKELUMENETELMÄT
<p>Työprosessin hallinta</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suunnitelmallinen työskentely • Työn kokonaisuuden hallinta • Aloitekyky ja yrittäjäyys <p>Työmenetelmien, välineiden ja materiaalin hallinta</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mittaukset ja työvälineet • Elektroniiikan rakentaminen • Sähkö ja elektroniiikka-asennukset • Työvälineiden käyttö • Materiaalin hallinta • Teknologia ja tietotekniikka • Kestävä kehitys • Estetiikka <p>Työn perustana olevan tiedon hallinta</p> <ul style="list-style-type: none"> • Piirustusten ja ohjeiden ymmärtäminen • Datatietojen hallinta • Laadunhallinta • Matematiikan ja luonnontieteiden taidot • Viestintä ja mediaosaaminen <p>Elinikäisen oppimisen avaintaidot</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oppiminen ja ongelmanratkaisu • Vuorovaikutus ja yhteistyö • Ammattietiikka • Terveys, turvallisuus ja toimintakyky <p>Opintojaksot: Teoreettinen sähkötekniikka ja sähkönmittaustekniikka Sähköasennusmateriaalit ja niiden käyttö Rakennuksen sähköverkko Elektroniiikan perusteet Tiedon hallinta</p>
OPINTOJAKSOT
Teoreettinen sähkötekniikka ja sähkönmittaustekniikka
<p>Keskeiset sisällöt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teoreettinen sähkötekniikka • Tasa- ja vaihtovirtapiirit • Sähkönmittaustekniikka <p>Oppimisympäristöt: Luokka- ja laboraatiotilat, työssäoppimispaikka, verkko-oppimisympäristö (Moodle) Toteuttamistavat: Opetus tapahtuu pääosin lähiopetuksena, jossa hyödynnetään erilaisia opetusmenetelmiä esim. luentoja, harjoitus- ja laboraatiotöitä, ryhmätöitä jne. Osa opetuksesta voi tapahtua myös verkko-oppimisympäristössä (Moodle) tehtävien etätehtävien avulla sekä työssäoppimispaikalla työpaikkaohjaajan opastuksessa. Oppimisen arviointi: Harjoitustehtävät voidaan arvioida asteikolla Suoritettu/Suorittamatta. Lisäksi harjoitustehtävistä annetaan sanallista palautetta. Tarvittaessa voidaan pitää myös tentti.</p>
Sähköasennusmateriaalit ja niiden käyttö
<p>Keskeiset sisällöt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asennuskalusteet • Kaapelit • Kiinnitystarvikkeet • Liittimet <p>Oppimisympäristöt: Luokka- ja laboraatiotilat, työssäoppimispaikka, verkko-oppimisympäristö (Moodle)</p>

<p>Toteuttamistavat: Opetus tapahtuu pääosin lähiopetuksena, jossa hyödynnetään erilaisia opetusmenetelmiä esim. luentoja, harjoitus- ja laboraatiotöitä, ryhmitöitä jne. Osa opetuksesta voi tapahtua myös verkko-oppimisympäristössä (Moodle) tehtävien etätehtävien avulla sekä työssäoppimispaikalla työpaikkaohjaajan opastuksessa.</p> <p>Oppimisen arviointi: Harjoitustehtävät voidaan arvioida asteikolla Suoritettu/Suorittamatta. Lisäksi harjoitustehtävistä annetaan sanallista palautetta. Tarvittaessa voidaan pitää myös tentti.</p>
<p>Rakennuksen sähköverkko</p>
<p>Keskeiset sisällöt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asennusmateriaalit • Käsityökalut • Piirustustekniikka • Mekaaniset liitokset • Ryhmäjohtotason sähköasennustyöt <p>Oppimisympäristöt: Luokka- ja laboraatiotilat, työssäoppimispaikka, verkko-oppimisympäristö (Moodle)</p> <p>Toteuttamistavat: Opetus tapahtuu pääosin lähiopetuksena, jossa hyödynnetään erilaisia opetusmenetelmiä esim. luentoja, harjoitus- ja laboraatiotöitä, ryhmitöitä jne. Osa opetuksesta voi tapahtua myös verkko-oppimisympäristössä (Moodle) tehtävien etätehtävien avulla sekä työssäoppimispaikalla työpaikkaohjaajan opastuksessa.</p> <p>Oppimisen arviointi: Harjoitustehtävät voidaan arvioida asteikolla Suoritettu/Suorittamatta. Lisäksi harjoitustehtävistä annetaan sanallista palautetta. Tarvittaessa voidaan pitää myös tentti.</p>
<p>Elektroniikan perusteet</p>
<p>Keskeiset sisällöt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analogiset ja digitaaliset peruskomponentit • Peruskytännät • Juotostekniikka <p>Oppimisympäristöt: Luokka- ja laboraatiotilat, työssäoppimispaikka, verkko-oppimisympäristö (Moodle)</p> <p>Toteuttamistavat: Opetus tapahtuu pääosin lähiopetuksena, jossa hyödynnetään erilaisia opetusmenetelmiä esim. luentoja, harjoitus- ja laboraatiotöitä, ryhmitöitä jne. Osa opetuksesta voi tapahtua myös verkko-oppimisympäristössä (Moodle) tehtävien etätehtävien avulla sekä työssäoppimispaikalla työpaikkaohjaajan opastuksessa.</p> <p>Oppimisen arviointi: Harjoitustehtävät voidaan arvioida asteikolla Suoritettu/Suorittamatta. Lisäksi harjoitustehtävistä annetaan sanallista palautetta. Tarvittaessa voidaan pitää myös tentti.</p>
<p>Tiedon hallinta</p>
<p>Keskeiset sisällöt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tekstinkäsittely • Taulukkolaskenta • Tiedonhaku <p>Oppimisympäristöt: Luokka- ja laboraatiotilat, työssäoppimispaikka, verkko-oppimisympäristö (Moodle)</p> <p>Toteuttamistavat: Opetus tapahtuu pääosin lähiopetuksena, jossa hyödynnetään erilaisia opetusmenetelmiä esim. luentoja, harjoitus- ja laboraatiotöitä, ryhmitöitä jne. Osa opetuksesta voi tapahtua myös verkko-oppimisympäristössä (Moodle) tehtävien etätehtävien avulla sekä työssäoppimispaikalla työpaikkaohjaajan opastuksessa.</p> <p>Oppimisen arviointi: Harjoitustehtävät voidaan arvioida asteikolla Suoritettu/Suorittamatta. Lisäksi harjoitustehtävistä annetaan sanallista palautetta. Tarvittaessa voidaan pitää myös tentti.</p>
<p>EDELTVYYSOPINNOT TAI MUUT SUORITTAMISEEN LIITTYVÄT ASIAT</p>
<p>OPPIMISEN ARVIOINTI VALMISTAVASSA KOULUTUKSESSA</p> <p>Valmistavassa koulutuksessa oppimisen arvioinnin tavoite on, että opiskelija tietää, mitä hän osaa ja mitä hänen on vielä opittava. Oppimisen arvioinnilla varmistetaan, että tutkinnon suorittajalla on riittävät valmiudet osoittaa ammattitaitonsa tutkintotilaisuuksissa. Oppimisen arviointi valmistavassa koulutuksessa ei vaikuta tutkintosuorituksen arviointiin.</p>

AMMATTIT AidON OSOITTAMISTAVAT Tutkintosuorituksessa

Näyttötutkintoihin osallistumiselle ei voida asettaa koulutukseen osallistumista koskevia ennakkoehtoja. Pääsääntöisesti tutkinnot suoritetaan kuitenkin valmistavan koulutuksen yhteydessä. Näyttötutkintoon valmistavaan koulutukseen osallistuvalla tulee osana koulutusta järjestää mahdollisuus osallistua tutkintotilaisuuksiin ja suorittaa näyttötutkinto.

Näyttötutkintotilaisuuden sisältö on kuvattu tarkemmin näyttötutkinnon järjestämissuunnitelmassa.

Tutkintosuoritukset järjestetään eri organisaatioissa sellaisissa työtilanteissa ja toimintaympäristöissä, jotka ovat tyypillisiä tieto- ja tietoliikennetekniikan alan ammattitehtävien toimivalle ja vastaavat tämän päivän työelämävaatimuksia. Tutkintotilaisuuksia joudutaan järjestämään myös oppilaitoksessa silloin, kun riittävän laaja-alaista yritystä ei alueelta löydy. Alueen yritykset ovat yleensä erikoistuneet kapeammalle sektorille. Tutkintotilaisuuksia työelämässä rajoittaa usein myös tietoturva- ja tietosuojakysymykset. Ulkopuoliselle henkilölle, joka on esimerkiksi työssäoppimisjaksolla, ei voida antaa oikeuksia yrityksen palvelinjärjestelmiin.

Opiskelija tai tutkinnon suorittaja osoittaa ammattitaitonsa toimimalla elektroniikka-alan työtehtävissä. Työtä tehdään siinä laajuudessa, että ammattitaidon voidaan todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia.

Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittavaa ammattitaitoa ei voida tutkintotilaisuudessa osoittaa, sitä täydennetään muulla osaamisen arvioinnilla, kuten haastattelujen, tehtävien ja muiden menetelmien avulla osaamisen tunnustamisessa Sähkö- ja automaatiotekniikan perustutkinnon Sähkö- ja automaatiotekniikan perusosaaminen korvaa Tieto ja tietoliikennetekniikan perustutkinnon Elektroniikan ja ICT perustehtävät tutkinnon osan.

AMMATILLISEN KASVUN Tukeminen ja Opintojen Ohjaus

Valmistavan koulutuksen opettaja(t) perehdyttävät opiskelijat tutkinnon osan tavoitteisiin, sisältöön, toteutukseen ja arviointiin.

TIETOKONE- JA TIETOLIIKENNEASENNUKSET

AMMATTITAITOVAATIMUKSET

Tutkinnon suorittaja osaa:

Tietokonelaite ja -järjestelmätyöt:

- Osaa purkaa tietokoneen rakenneosiin ja koota tietokoneen rakenneosista
- Osaa annettujen vaatimusten mukaan rakentaa toimintadokumenttien mukaisen lähiverkkopohjaisen tietokonejärjestelmän tai sen osakokonaisuuden
- Tuntee pöytä tietokoneen sekä kannettavan tietokoneen rakenneosat ja ymmärtää niiden ominaisuudet ja tehtävän tietokonejärjestelmässä
- Tuntee käyttöjärjestelmän tehtävät ja osaa asentaa ja konfiguroida tavallisimmat käyttöjärjestelmät
- Tuntee tietokoneen käyttöjärjestelmien käynnistysprosessin sekä osaa käyttää sitä vianhaussa
- Osaa mitoittaa, valita ja koota annettujen kriteerien mukaiset osat tietokonelaitteeseen huomioiden suorituskyvyn ja tehontarpeen
- Osaa yleisimpien oheiskorttien käyttöönoton
- Osaa asiakaspalvelutaidot ja omaa tarvittavan komponenttitietouden
- Osaa ottaa käyttöön tietokoneen suojaus- ja lisäominaisuudet
- Tuntee ulkoisten oheislaitteiden toteutusperiaatteet sekä osaa niiden liittämisen ja käyttöönoton toimivaan tietokonejärjestelmään
- Osaa ohjelmien asentamisen ja käyttöönoton sekä yksittäiskoneessa että lähiverkossa
- Hallitsee asennusten automatisoinnin, tietoturvan sekä varmennukset
- Osaa paikallistaa ja korjata laitteisto- ja ohjelmisto-ongelmia
- Osaa html-kielen perusrakenteet
- Osaa suunnitella ja toteuttaa yksinkertaiset www-sivustot
- Osaa asentaa sivustoja varten www-palvelimen
- Huomioi työskentelyssään työ-, sähkötyö- ja sähköturvallisuusmääräykset

Sulautettujen järjestelmien toteutus:

- Osaa sulautettujen järjestelmien ja niiden ohjelmoinnin sekä käytön periaatteet
- Osaa toteuttaa mikro-ohjaimen perusohjelmointia laiteläheisellä c-kielillä sekä osaa testata valmiin sulautetun järjestelmän toimintaa
- Hallitsee ohjelmoinnin yleisperiaatteet ja vuokaavio- tai pseudokielisen ohjelmiston kuvaamisen
- Kykenee tulkitsemaan lausekieltä ja ohjelmoimaan perusohjelmistorakenteet hyvää kuvaustapaa noudattaen
- Tuntee mikro-ohjaimien rakenteen ja niihin liitettävät oheislaitteet
- Tietää sulautetun järjestelmän ohjelmistokehityksen perusteet ja osaa kehitysympäristön käytön

Tietoliikennetekniikan työt:

- Osaa lohkoaviotasolla selostaa analogisen ja digitaalisen tiedonsiirtojärjestelmän toiminnan
- Osaa tietoliikenteen peruskäsitteet kuten siirtonopeus, kaistanleveys, bittivirhe- suhde, kantaaltokohinasuhde ja signaalikohinasuhde, sekä siirtotien ominaisuuksien vaikutuksen tietoliikenteen toimintaan ja laatuun
- Tietää analogisen siirron periaatteet kuten modulaatiot sekä digitaalisen siirron periaatteet kuten modulaatiot, avainusmenetelmät ja kanavakoodaukset
- Osaa erilaiset laajakaistatekniikat sekä tietokone/mobiililaitteen liittämisen tietoliikenneverkkoon
- Osaa tietokonelaitteiden välisen tietoliikenteen toimintaperiaatteet (tcp/ip- protokollat)
- Osaa mobiililaitteiden välisen tietoliikenteen periaatteet
- Osaa pienen yrityksen lähiverkon laitteet ja niiden kytkemisen toimivaksi kokonaisuudeksi (kytkin + vlan, wlan, xdsl-, ”perusreititin”)
- Osaa tehdä tietoliikennejärjestelmien käyttöönottoon liittyvät mittaukset ja virittää järjestelmän toimimaan haluttujen toiminta-arvojen mukaisesti
- Huomioi tietoturvan kytkettäville yhteyksille (kuten esimerkiksi vpn, palomuri jne.)
- Suorittaja työskentelee yritteliäästi ja laatujärjestelmien mukaisesti sekä noudattaa työturvallisuusohjeita
- Osaa lukea alan ammattienglantia ja selviää kansainvälisissä tehtävissä normaaleista työskentelytilanteista englannin kielellä

TUTKINNON OSAN KESKEISET SISÄLLÖT(ARVIOINNIN KOHTEET) JA OPISKELUMENETELMÄT
<p>Työprosessin hallinta</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suunnitelmallinen työskentely • Työn kokonaisuuden hallinta • Aloitekyky ja yrittäjäyys <p>Työmenetelmien, välineiden ja materiaalin hallinta</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tietokonelaitteet • Käyttöjärjestelmät • Sulautettujen järjestelmien kehitysympäristön hallinta • Tietoliikenne • Ohjelmistot ja tietoturva • Teknologia ja tieto- tekniikka • Kestävä kehitys • Estetiikka <p>Työn perustana olevan tiedon hallinta</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tietokonelaitteiden rakenne • Tietoturva • Ohjelmointi • Tietoliikenne • Tiedon hakeminen Internetistä ja muista tietojärjestelmistä • Matematiikka ja luonnontieteet, soveltaen • Viestintä ja mediaosaaminen <p>Elinikäisen oppimisen avaintaidot</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oppiminen ja ongelmanratkaisu • Vuorovaikutus ja yhteistyö • Ammattietiikka • Terveys, turvallisuus ja toimintakyky <p>Opintojaksot: Tietokone-laite ja järjestelmätyöt Sulautettujen järjestelmien perusteet Tietoliikennetekniikan työt</p>
OPINTOJAKSOT
Tietokone-laite ja järjestelmätyöt
<p>Keskeiset sisällöt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tietokoneen osat ja kokoaminen • Käyttöjärjestelmät • Palvelimet • Verkot <p>Oppimisympäristöt: Luokka- ja laboraatiotilat, työssäoppimispaikka, verkko-oppimisympäristö (Moodle)</p> <p>Toteuttamistavat: Opetus tapahtuu pääosin lähiopetuksena, jossa hyödynnetään erilaisia opetusmenetelmiä esim. luentoja, harjoitus- ja laboraatiotöitä, ryhmitöitä jne. Osa opetuksesta voi tapahtua myös verkko-oppimisympäristössä (Moodle) tehtävien etätehtävien avulla sekä työssäoppimispaikalla työpaikkaohjaajan opastuksessa.</p> <p>Oppimisen arviointi: Harjoitustehtävät voidaan arvioida asteikolla Suoritettu/Suorittamatta. Lisäksi harjoitustehtävistä annetaan sanallista palautetta. Tarvittaessa voidaan pitää myös tentti.</p>
Sulautettujen järjestelmien perusteet
<p>Keskeiset sisällöt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mikro-ohjaimet ja oheislaitteet • Mikro-ohjaimen ohjelmointi • Sulautetut järjestelmät

<p>Oppimisympäristöt: Luokka- ja laboraatiotilat, työssäoppimispaikka, verkko-oppimisympäristö (Moodle)</p> <p>Toteuttamistavat: Opetus tapahtuu pääosin lähiopetuksena, jossa hyödynnetään erilaisia opetusmenetelmiä esim. luentoja, harjoitus- ja laboraatiotöitä, ryhmitöitä jne. Osa opetuksesta voi tapahtua myös verkko-oppimisympäristössä (Moodle) tehtävien etätehtävien avulla sekä työssäoppimispaikalla työpaikkaohjaajan opastuksessa.</p> <p>Oppimisen arviointi: Harjoitustehtävät voidaan arvioida asteikolla Suoritettu/Suorittamatta. Lisäksi harjoitustehtävistä annetaan sanallista palautetta. Tarvittaessa voidaan pitää myös tentti.</p>
<p>Tietoliikennetekniikan työt</p>
<p>Keskeiset sisällöt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analoginen ja digitaalinen tiedonsiirto • Laajakaistatekniikat • Mobiililaitteiden tietoliikenne <p>Oppimisympäristöt: Luokka- ja laboraatiotilat, työssäoppimispaikka, verkko-oppimisympäristö (Moodle)</p> <p>Toteuttamistavat: Opetus tapahtuu pääosin lähiopetuksena, jossa hyödynnetään erilaisia opetusmenetelmiä esim. luentoja, harjoitus- ja laboraatiotöitä, ryhmitöitä jne. Osa opetuksesta voi tapahtua myös verkko-oppimisympäristössä (Moodle) tehtävien etätehtävien avulla sekä työssäoppimispaikalla työpaikkaohjaajan opastuksessa.</p> <p>Oppimisen arviointi: Harjoitustehtävät voidaan arvioida asteikolla Suoritettu/Suorittamatta. Lisäksi harjoitustehtävistä annetaan sanallista palautetta. Tarvittaessa voidaan pitää myös tentti.</p>
<p>EDELTVYYSOPINNOT TAI MUUT SUORITTAMISEEN LIITTYVÄT ASIAT</p>
<p>OPPIMISEN ARVIOINTI VALMISTAVASSA KOULUTUKSESSA</p> <p>Valmistavassa koulutuksessa oppimisen arvioinnin tavoite on, että opiskelija tietää, mitä hän osaa ja mitä hänen on vielä opittava. Oppimisen arvioinnilla varmistetaan, että tutkinnon suorittajalla on riittävät valmiudet osoittaa ammattitaitonsa tutkintotilaisuuksissa. Oppimisen arviointi valmistavassa koulutuksessa ei vaikuta tutkintosuorituksen arviointiin.</p>
<p>AMMATTITAITON OSOITTAMISTAVAT TUTKINTOSUORITUKSESSA</p> <p>Näyttötutkintoihin osallistumiselle ei voida asettaa koulutukseen osallistumista koskevia ennakkoehtoja. Pääsääntöisesti tutkinnot suoritetaan kuitenkin valmistavan koulutuksen yhteydessä. Näyttötutkintoon valmistavaan koulutukseen osallistuvalla tulee osana koulutusta järjestää mahdollisuus osallistua tutkintotilaisuuksiin ja suorittaa näyttötutkinto.</p> <p>Näyttötutkintotilaisuuden sisältö on kuvattu tarkemmin näyttötutkinnon järjestämissuunnitelmassa.</p> <p>Tutkintosuoritukset järjestetään eri organisaatioissa sellaisissa työtilanteissa ja toimintaympäristöissä, jotka ovat tyyppisiä tieto- ja tietoliikennetekniikan alan ammattitehtäviin ja vastaavat tämän päivän työelämävaatimuksia. Tutkintotilaisuuksia joudutaan järjestämään myös oppilaitoksessa silloin, kun riittävän laaja-alaista yritystä ei alueelta löydy. Alueen yritykset ovat yleensä erikoistuneet kapeammalle sektorille. Tutkintotilaisuuksia työelämässä rajoittaa usein myös tietoturva- ja tietosuojakysymykset. Ulkopuoliselle henkilölle, joka on esimerkiksi työssäoppimisjaksolla, ei voida antaa oikeuksia yrityksen palvelinjärjestelmiin.</p> <p>Opiskelija tai tutkinnon suorittaja osoittaa ammattitaitonsa toimimalla tieto- ja tietoliikennealan yrityksissä erilaisissa työkokonaisuuksissa ja tehtävissä sekä ryhmässä että yksin tai mahdollisimman aidossa työympäristössä oppilaitoksessa. Työtä tehdään siinä laajuudessa, että ammattitaidon voidaan todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia.</p> <p>Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittavaa ammattitaitoa ei voida tutkintotilaisuudessa osoittaa, sitä täydennetään muulla osaamisen arvioinnilla, kuten haastattelujen, tehtävien ja muiden menetelmien avulla.</p>

PALVELINJÄRJESTELMÄT JA PROJEKTITYÖT

AMMATTITAITOVAATIMUKSET

Tutkinnon suorittaja:

- Osaa palvelimien verkkokäyttöjärjestelmien asennuksen ja niiden pääkäyttäjän perustehtävät
- Osaa asentaa hakemistopalvelut ja ymmärtää niiden toimintaperiaatteet
- Osaa luoda ja hallita palvelimien resursseja, palvelinkäyttäjiä ja -käyttäjryhmiä 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 kuten www/ftp -palvelut
- Hallitsee palvelimien etäkäytön
- Ymmärtää palvelimien/työasemien virtualisoinnin
- Osaa asentaa virtuaaliympäristöön palvelimen ja työaseman
- Hallitsee palvelimien perus tietoturva-asiat (kuten salasanojen käyttö, tiedostojen suojaus, palomuurin)
- Osaa asentaa virustorjunta- ja haittaohjelmien poisto-ohjelmiston palvelimiin
- Osaa asentaa ja käyttää etäyhteyksissä suojattua yhteyttä palvelimiin
- Osaa ja ymmärtää palvelinlaitteistotilan varustamiseen liittyvät vaatimukset
- Osaa ottaa huomioon palvelimien vikasietoisuuden ja varmistuksen
- Osaa projektityöskentelyn periaatteet ja osaa toimia projektin jäsenenä

TUTKINNON OSAN KESKEISET SISÄLLÖT(ARVIOINNIN KOHTEET) JA OPISKELUMENETELMÄT

Työprosessin hallinta

- Suunnitelmallinen työskentely
- Työn kokonaisuuden hallinta
- Aloitekyky ja yrittäjäjyys

Työmenetelmien, välineiden ja materiaalin hallinta

- Palvelinlaitteistot
- Projektityöskentely (voidaan suorittaa työssäoppimalla)
- Teknologia ja tieto- tekniikka
- Kestävä kehitys
- Estetiikka

Työn perustana olevan tiedon hallinta

- Palvelinohjelmistot
- Palvelimien tietoturva
- Virtuaaliympäristöt
- Tiedon hakeminen internetistä ja muista tietojärjestelmistä
- Viestintä ja media- osaaminen

Elinikäisen oppimisen avaintaidot

- Oppiminen ja ongelmanratkaisu
- Vuorovaikutus ja yhteistyö
- Ammattietiikka
- Terveys, turvallisuus ja toimintakyky

Opintojaksot:

Palvelinjärjestelmien asennus ja konfigurointi
Projektityön perusteet ja ICT-projektissa toimiminen

OPINTOJAKSOT

Palvelinjärjestelmien asennus ja konfigurointi

Oppimisympäristöt: Luokka- ja laboraatiotilat, työssäoppimispaikka, verkko-oppimisympäristö (Moodle)

Toteuttamistavat: Opetus tapahtuu pääosin lähiopetuksena, jossa hyödynnetään erilaisia opetusmenetelmiä esim. luentoja, harjoitus- ja laboraatiotöitä, ryhmätöitä jne. Osa opetuksesta voi tapahtua myös verkko-oppimisympäristössä

<p>(Moodle) tehtävien etätehtävien avulla sekä työssäoppimispaikalla työpaikkaohjaajan opastuksessa. Oppimisen arviointi: Harjoitustehtävät voidaan arvioida asteikolla Suoritettu/Suorittamatta. Lisäksi harjoitustehtävistä annetaan sanallista palautetta. Tarvittaessa voidaan pitää myös tentti.</p>
<p>Projektityön perusteet ja ICT-projektissa toimiminen</p>
<p>Oppimisympäristöt: Luokka- ja laboraatiotilat, työssäoppimispaikka, verkko-oppimisympäristö (Moodle) Toteuttamistavat: Opetus tapahtuu pääosin lähiopetuksena, jossa hyödynnetään erilaisia opetusmenetelmiä esim. luentoja, harjoitus- ja laboraatiotöitä, ryhmitöitä jne. Osa opetuksesta voi tapahtua myös verkko-oppimisympäristössä (Moodle) tehtävien etätehtävien avulla sekä työssäoppimispaikalla työpaikkaohjaajan opastuksessa. Oppimisen arviointi: Harjoitustehtävät voidaan arvioida asteikolla Suoritettu/Suorittamatta. Lisäksi harjoitustehtävistä annetaan sanallista palautetta. Tarvittaessa voidaan pitää myös tentti.</p>
<p>EDELTVYYSOPINNOT TAI MUUT SUORITTAMISEEN LIITTYVÄT ASIAT</p>
<p>OPPIMISEN ARVIOINTI VALMISTAVASSA KOULUTUKSESSA</p>
<p>Valmistavassa koulutuksessa oppimisen arvioinnin tavoite on, että opiskelija tietää, mitä hän osaa ja mitä hänen on vielä opittava. Oppimisen arvioinnilla varmistetaan, että tutkinnon suorittajalla on riittävät valmiudet osoittaa ammattitaitonsa tutkintotilaisuuksissa. Oppimisen arviointi valmistavassa koulutuksessa ei vaikuta tutkintosuorituksen arviointiin.</p>
<p>AMMATTITAIIDON OSOITTAMISTAVAT TUTKINTOSUORITUKSESSA</p>
<p>Näyttötutkintoihin osallistumiselle ei voida asettaa koulutukseen osallistumista koskevia ennakkoehtoja. Pääsääntöisesti tutkinnot suoritetaan kuitenkin valmistavan koulutuksen yhteydessä. Näyttötutkintoon valmistavaan koulutukseen osallistuvalla tulee osana koulutusta järjestää mahdollisuus osallistua tutkintotilaisuuksiin ja suorittaa näyttötutkinto.</p> <p>Näyttötutkintotilaisuuden sisältö on kuvattu tarkemmin näyttötutkinnon järjestämissuunnitelmassa.</p> <p>Tutkintosuoritukset järjestetään eri organisaatioissa sellaisissa työtilanteissa ja toimintaympäristöissä, jotka ovat tyyppisiä tieto- ja tietoliikennetekniikan alan ammattitehtäville ja vastaavat tämän päivän työelämävaatimuksia. Tutkintotilaisuuksia joudutaan järjestämään myös oppilaitoksessa silloin, kun riittävän laaja-alaista yritystä ei alueelta löydy. Alueen yritykset ovat yleensä erikoistuneet kapeammalle sektorille. Tutkintotilaisuuksia työelämässä rajoittaa usein myös tietoturva- ja tietosuojakysymykset. Ulkopuoliselle henkilölle, joka on esimerkiksi työssäoppimisjaksolla, ei voida antaa oikeuksia yrityksen palvelinjärjestelmiin.</p> <p>Opiskelija tai tutkinnon suorittaja osoittaa ammattitaitonsa toimimalla mikrotuen tehtävissä palvelinjärjestelmää ylläpitäen. Työtä tehdään siinä laajuudessa, että ammattitaidon voidaan todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia.</p> <p>Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittavaa ammattitaitoa ei voida tutkintotilaisuudessa osoittaa, sitä täydennetään muulla osaamisen arvioinnilla, kuten haastattelujen, tehtävien ja muiden menetelmien avulla.</p>
<p>AMMATILLISEN KASVUN TUKEMINEN JA OPINTOJEN OHJAUS</p>
<p>Valmistavan koulutuksen opettaja(t) perehdyttävät opiskelijat tutkinnon osan tavoitteisiin, sisältöön, toteutukseen ja arviointiin.</p>

TIETOLIKENNELAITEASENNUKSET JA KAAPELOINTI

AMMATTITAITOVAATIMUKSET

Tutkinnon suorittaja

- 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 velvoitteet
- Ymmärtää eri teknikoiden tarjoamat mahdollisuudet kameravalvonnassa (ip-videovalvonta, muut hybridijärjestelmät)
- Osaa käyttää parikaapelitesteriä, optisen kuidun tehomittaparia, 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 radioporteja
- Osaa käsitellä optisia kuituja turvallisesti
- Toimii asiakaspalveluhenkisesti ymmärtäen tietoliikenteen turva- ja salassapitomääräykset sekä tietosuojan merkityksen
- Ymmärtää turvasuojaajatoimintaan liittyvän lainsäädännön ja tuntee turvasuojaajakortin

Yleiskaapelointiin liittyen:

- 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 KESKEISET SISÄLLÖT(ARVIOINNIN KOHTEET) JA OPISKELUMENETELMÄT

Työprosessin hallinta

- Suunnitelmallinen työskentely
- Työn kokonaisuuden hallinta
- Aloitekyky ja yrittäjäyys

Työmenetelmien, välineiden ja materiaalin hallinta

- Kaapelointien ja päätelaitteiden asennus
- Kaapelointien mittaukset
- Optiset kuitukaapeloinnit
- Kiinteistönvalvonta
- Teknologia ja tieto- tekniikka
- Kestävä kehitys
- Estetiikka

Työn perustana olevan tiedon hallinta

- Piirustusten ja ohjeiden ymmärtäminen
- Teknisten tietojen hallinta
- Laadunhallinta
- Matematiikan ja luonnontieteiden taidot

<ul style="list-style-type: none"> • Viestintä ja media- osaaminen <p>Elinikäisen oppimisen avaintaidot</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oppiminen ja ongelmanratkaisu • Vuorovaikutus ja yhteistyö • Ammattietiikka • Terveys, turvallisuus ja toimintakyky <p>Opintojaksot: Kaapelointijärjestelmät Tietoliikennelaitteet</p>
OPINTOJAKSOT
Kaapelointijärjestelmät
<p>Keskeiset sisällöt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parikaapelit ja kuidut • Verkkojen topologiat • Kaapelointi ja dokumentointi • Mittaukset <p>Oppimisympäristöt: Luokka- ja laboraatiotilat, työssäoppimispaikka, verkko-oppimisympäristö (Moodle) Toteuttamistavat: Opetus tapahtuu pääosin lähiopetuksena, jossa hyödynnetään erilaisia opetusmenetelmiä esim. luentoja, harjoitus- ja laboraatiotöitä, ryhmätöitä jne. Osa opetuksesta voi tapahtua myös verkko-oppimisympäristössä (Moodle) tehtävien etätehtävien avulla sekä työssäoppimispaikalla työpaikkaohjaajan opastuksessa. Oppimisen arviointi: Harjoitustehtävät voidaan arvioida asteikolla Suoritettu/Suorittamatta. Lisäksi harjoitustehtävistä annetaan sanallista palautetta. Tarvittaessa voidaan pitää myös tentti</p>
Tietoliikennelaitteet
<p>Keskeiset sisällöt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verkon aktiivilaitteet • Lähiverkot • Päätelaitteet • Ip-sovellukset puhelu-, tv- ja turvallisuustekniikassa <p>Oppimisympäristöt: Luokka- ja laboraatiotilat, työssäoppimispaikka, verkko-oppimisympäristö (Moodle) Toteuttamistavat: Opetus tapahtuu pääosin lähiopetuksena, jossa hyödynnetään erilaisia opetusmenetelmiä esim. luentoja, harjoitus- ja laboraatiotöitä, ryhmätöitä jne. Osa opetuksesta voi tapahtua myös verkko-oppimisympäristössä (Moodle) tehtävien etätehtävien avulla sekä työssäoppimispaikalla työpaikkaohjaajan opastuksessa. Oppimisen arviointi: Harjoitustehtävät voidaan arvioida asteikolla Suoritettu/Suorittamatta Lisäksi harjoitustehtävistä annetaan sanallista palautetta. Tarvittaessa voidaan pitää myös tentti</p>
EDELTVYYSOPINNOT TAI MUUT SUORITTAMISEEN LIITTYVÄT ASIAT
OPPIMISEN ARVIOINTI VALMISTAVASSA KOULUTUKSESSA
<p>Valmistavassa koulutuksessa oppimisen arvioinnin tavoite on, että opiskelija tietää, mitä hän osaa ja mitä hänen on vielä opittava. Oppimisen arvioinnilla varmistetaan, että tutkinnon suorittajalla on riittävät valmiudet osoittaa ammattitaitonsa tutkintotilaisuuksissa. Oppimisen arviointi valmistavassa koulutuksessa ei vaikuta tutkintosuorituksen arviointiin.</p>
AMMATTITAIIDON OSOITTAMISTAVAT TUTKINTOSUORITUKSESSA
<p>Näyttötutkintoihin osallistumiselle ei voida asettaa koulutukseen osallistumista koskevia ennakkoehtoja. Pääsääntöisesti tutkinnot suoritetaan kuitenkin valmistavan koulutuksen yhteydessä. Näyttötutkintoon valmistavaan koulutukseen osallistuvalla tulee osana koulutusta järjestää mahdollisuus osallistua tutkintotilaisuuksiin ja suorittaa näyttötutkinto.</p>

Näyttötutkintotilaisuuden sisältö on kuvattu tarkemmin näyttötutkinnon järjestämissuunnitelmassa.

Tutkintosuoritukset järjestetään eri organisaatioissa sellaisissa työtilanteissa ja toimintaympäristöissä, jotka ovat tyypillisiä tieto- ja tietoliikennetekniikan alan ammattitehtävien toimivalle ja vastaavat tämän päivän työelämävaatimuksia. Tutkintotilaisuuksia joudutaan järjestämään myös oppilaitoksessa silloin, kun riittävän laaja-alaista yritystä ei alueelta löydy. Alueen yritykset ovat yleensä erikoistuneet kapeammalle sektorille. Tutkintotilaisuuksia työelämässä rajoittaa usein myös tietoturva- ja tietosuojakysymykset. Ulkopuoliselle henkilölle, joka on esimerkiksi työssäoppimisjaksolla, ei voida antaa oikeuksia yrityksen palvelinjärjestelmiin.

Opiskelija tai tutkinnon suorittaja osoittaa ammattitaitonsa toimimalla teleoperaattorin tai teleurakoitsijan palveluksessa laite- ja kaapeli-asennustehtävissä. Työtä tehdään siinä laajuudessa, että ammattitaidon voidaan todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia.

Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittavaa ammattitaitoa ei voida tutkintotilaisuudessa osoittaa, sitä täydennetään muulla osaamisen arvioinnilla, kuten haastattelujen, tehtävien ja muiden menetelmien avulla.