

OSAAMISEN ARVIOINTI		ARVIOINNIN KOHTEET JA AMMATTITAITOVAATIMUKSET		OSAAMISEN HANKKIMINEN	
Ammaattiosaamisen näyttö	Arviointisuunnitelma	Huom! Aiemmin hankittu osaaminen on tunnustetaan ja tunnustetaan ennen osaamisen hankkimisvaihetta		Miten ja missä osaamista hankitaan? Miten opetuksella ja ohjauksella tuetaan osaamisen hankkimista? Miten osaamisen edistymistä seurataan (= oppimisen arviointia)?	
<p><b>Näytön kuvaus</b> Opiskelija tai tutkinnon suorittaja osoittaa osaamisensa ammattiosaamisen näytössä tai tutkintotilaisuudessa tekemällä sähköasennustekniikan töitä sähkö- ja energiatekniikan työmaalla. Työtä tehdään siinä laajuudessa, että osoitettava osaaminen vastaa kattavasti tutkinnon perusteissa määrättyjä ammattitaitovaatimuksia, arvioinnin kohteita ja kriteereitä.</p> <p>Ammattiosaamisen näyttöä tai tutkintotilaisuutta voidaan jatkaa toisessa työpaikassa/ työkohteessa tai ammatillisessa peruskoulutuksessa koulutuksen järjestäjän osoittamassa muussa paikassa niin, että osaamisen osoittamisen kattavuus varmistuu.</p> <p>Näyttö sisältää koko osaamisalueen Sähkö- ja energiatekniikka.</p> <p>Näyttö voidaan toteuttaa myös kv-työssäoppimisen yhteydessä.</p> <p>Näytön arviointi: Jos näyttö suoritetaan työpaikalla sen arviointiin osallistuu opettaja, opiskelija sekä työmaan työpaikkaohjaaja. Näytön arvosanasta päättävät opettajat ja näytön arvioija yhdessä kuultuaan opiskelijaa.</p>	Arvioidaan ammattiosaamisen näytöllä	<b>1. Työprosessin hallinta</b>	<p>Sähkön tuotanto ja siirto</p> <p>Opiskelija / tutkinnon suorittaja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>tietää , kuinka sähkön tuotannon on toteutettu Suomessa ja mitä eri voimalaitostyyppäjä siinä käytetään</li> <li>tietää valtakunnallisen sähkönjakelun periaatteen ja eri siirto- ja jakelujännitteet</li> <li>tietää sähkön siirto- ja jakeluverkoissa käytettävät pääkomponentit</li> <li>osaa selvittää sähkön siirron voimalaitokselta kuluttajalle</li> <li>Sähköpiirustusten, sähköselityksen, asennus- ja käyttöohjeiden hallinta ja käyttö</li> <li>tuntee eri rakennusten sähköasennuksissa käytettävät yleisimmät sähköpiirrosmerkit</li> <li>osaa lukea sähköpiirustuksia siten, että kyseisen työn tekeminen mahdollistuu itsenäisesti tai pienellä opastuksella</li> <li>osaa lukea ja soveltaa sähköselostusta</li> <li>osaa lukea järjestelmäkohtaisia ohjeita ja toimia niiden mukaan</li> <li>osaa tulkita asemapiirroksia, järjestelmäkaavioita, laiteluetteloita ja sähköselostuksia sekä tehdä niihin työn aikana syntyneet mahdolliset muutokset</li> <li>osaa laatia pienimuotoisesta kohteesta työsuunnitelman, jonka perusteella työ voidaan toteuttaa.</li> <li>osaa tehdä sähköpiirustuksiin muutosmerkinnät oikeilla piirrosmerkeillä</li> <li>osaa lukea asennusohjeita ja niiden perusteella asentaa sekä kytkeä eri järjestelmien sähkölaitteita verkkoon</li> <li>osaa antaa käytön opastuksen asiakkaalle käyttöohjeita apuna käyttäen</li> </ul>	<p><b>Sähkön tuotanto ja siirto</b></p> <p><b>Miten osaamista hankitaan ?</b> Opiskelija hankkii tietoa Suomen sähköverkon rakenteesta.</p> <p>Opiskelija hankkii tietoa erilaisten voimalaitostyyppien rakenteista.</p> <p>Opiskelija lukee ja tulkitsee sähköpiirustuksia ja sähkötyöselityksiä sekä sähköverkostokaavioita.</p> <p>Opiskelija laatii työsuunnitelman.</p> <p>Opiskelija antaa asiakkaalle käytönopastuksen jostakin sähköjärjestelmästä.</p>	
	Arvioidaan ammattiosaamisen näytöllä	<b>2. Työmenetelmien, välineiden ja materiaalien hallinta</b>			
	Arvioidaan ammattiosaamisen näytöllä	<b>3. Työn perustana olevan tiedon hallinta</b>			
	Arvioidaan ammattiosaamisen näytöllä	<b>4. Elinikäisen oppimisen avaintaidot</b>			

OSAAMISEN ARVIOINTI		ARVIOINNIN KOHTEET JA AMMATTITAITOVAATIMUKSET		OSAAMISEN HANKKIMINEN
Ammaattiosaamisen näyttö	Arviointisuunnitelma	Huom! Aiemmin hankittu osaaminen on tunnustetaan ja tunnustetaan ennen osaamisen hankkimisvaihetta		Miten ja missä osaamista hankitaan? Miten opetuksella ja ohjauksella tuetaan osaamisen hankkimista? Miten osaamisen edistymistä seurataan (= oppimisen arviointia)?
			<p>Valaistustekniikan osaaminen ja valaistusasennukset</p> <p>Opiskelija / tutkinnon suorittaja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>tuntee valaistustekniikan perusteista valaistusvoimakkuuden</li> <li>tuntee yleisimmät valonlähteet, niiden värilämpötilat, värisävyt ja liitäntälaitteet</li> <li>tuntee erilaiset valaisinrakenteet ja osaa valita kuhunkin rakenteeseen sopivan valonlähteen</li> <li>tiedostaa energian säästön merkityksen valaistuksen suunnittelussa ja asennuksissa</li> <li>osaa asentaa erilaiset pinta- ja uppovalaisimet valaisinvalmistajan ohjeiden avulla oikein huomioiden valaisimen asennusasennon ja koteloituokan tilaluokituksen vaatimusten mukaan</li> <li>osaa ottaa huomioon valaisimien huollolle asetettavat vaatimukset</li> <li>osaa asentaa valaistuksen ohjaukseen tarkoitetut komponentit kuten esim. kytkimet, painikkeet</li> </ul> <p>Sähkölämmitysasennukset</p> <p>Opiskelija tai tutkinnon suorittaja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>tuntee eri sähkölämmitysmuotojen toimintaperiaatteet ja sähkölämmitys asennuksia koskevat kohdat asennusstandardista</li> <li>osaa tunnistaa sähkölämmityksen aiheuttaman mahdollisen palovaaran ja sen perusteella osaa arvioida lämmittimen soveltuvuuden ko. paikkaan</li> <li>osaa asentaa valmistajien asennusohjeiden mukaan esim. patterilämmityksen, lattialämmityksen, kattolämmityksen, saattolämmityksen, sulanapitolämmityksen, sähkökattilan ja sähkövastuksilla lämmitettävän vesivaraajan</li> <li>osaa mitoittaa sähkölämmityksen tehontarpeen</li> </ul>	<p><b>Sähkövoimajärjestelmät</b></p> <p>Opiskelija mittaa erilaisista tiloista valaistusvoimakkuudet ja vertaa tuloksia normeihin.</p> <p>Opiskelija asentaa erilaisia valaisimia ja valonlähteitä ohjauspisteineen.</p> <p>Opiskelija mitoittaa ja asentaa valmistajan ohjeiden mukaisesti seuraavat lämmitystavat säätimieen :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Tasolämmitys</li> <li>-Lattialämmitys</li> <li>-Kattolämmitys</li> <li>-Saattolämmitys</li> <li>-Sulanapitolämmitys</li> <li>-Vesivaraajalämmitys</li> </ul>

OSAAMISEN ARVIOINTI		ARVIOINNIN KOHTEET JA AMMATTITAITOVAATIMUKSET		OSAAMISEN HANKKIMINEN
Ammaattiosaamisen näyttö	Arviointisuunnitelma	Huom! Aiemmin hankittu osaaminen on tunnustetaan ja tunnustetaan ennen osaamisen hankkimisvaihetta		Miten ja missä osaamista hankitaan? Miten opetuksella ja ohjauksella tuetaan osaamisen hankkimista? Miten osaamisen edistymistä seurataan (= oppimisen arviointia)?
			<p>pienehköön tilaan ja valita siihen sopivan lämmitysratkaisun</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>osaa asentaa eri lämmitysmuodoille tarkoitettujen lämmönsäätöjärjestelmät</li> <li>ymmärtää lämpötilan pudotuksen vaikutuksen energian säästöissä.</li> </ul> <p>Laiteasennukset</p> <p>Opiskelija tai tutkinnon suorittaja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>osaa lukea sähkölaitteen arvokilvestä tai asennusohjeesta olennaiset tiedot ja päätellä sen perusteella laitteen soveltuvuuden asennettavaan paikkaan</li> <li>osaa määrittellä laitteen tehon perusteella pienitehoisten laitteiden ryhmäjohdot ja suojalaitteet.</li> <li>osaa asentaa laitteille vaadittavat turvalaitteet kuten esim. turvakytimen, hätäpysäyttimen tms.</li> <li>osaa tehdä laiteasennuksille tyypilliset johtotiet ja asentaa johdot esteettisesti sopivalla tavalla.</li> <li>tuntee eri kotelointiluokat ja osaa käyttää sopivia tiivisteitä kaapeleiden läpiviennissä.</li> </ul> <p>Jakokeskusasennukset ja mittarointi</p> <p>Opiskelija tai tutkinnon suorittaja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>tuntee ja osaa ottaa huomioon asennustyössään voimassaolevan jakokeskusstandardin vaatimukset jakokeskusten rakenteesta, sijoituksesta ja johtojen liittämisestä jakokeskuksiin</li> <li>tuntee eri jakokeskusrakenteet kuten kehikko-, kotelo- ja kennokeskukset</li> <li>osaa tehdä johtojen ja kaapeleiden läpiviennit kotelointiluokkaa heikentämättä</li> <li>osaa tehdä tarvittavat lisärei'itykset lisättäville komponenteille keskuksen kanteen, asennuslevyihin</li> </ul>	<p>Opiskelija lukee ja tulkitsee sähkölaitteiden arvokilpiä.</p> <p>Opiskelija määrittää ja asentaa sähkölaitteiden suojalaitteita ja ryhmäjohtoja.</p> <p>Opiskelija asentaa erilaisia jakokeskuksia.</p> <p>Opiskelija rakentaa standardin mukaisia jakokeskuksia.</p> <p>Opiskelija muokkaa valmiita erilaisten tilojen jakokeskuksia.</p>

OSAAMISEN ARVIOINTI		ARVIOINNIN KOHTEET JA AMMATTITAITOVAATIMUKSET		OSAAMISEN HANKKIMINEN
Ammaattiosaamisen näyttö	Arviointisuunnitelma	Huom! Aiemmin hankittu osaaminen on tunnustetaan ja tunnustetaan ennen osaamisen hankkimisvaihetta		Miten ja missä osaamista hankitaan? Miten opetuksella ja ohjauksella tuetaan osaamisen hankkimista? Miten osaamisen edistymistä seurataan (= oppimisen arviointia)?
			<p>tms. oikeita työkaluja käyttäen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>osaa lisätä keskuksen sisälle tarvittavat komponentit valmistajien asennusohjeita noudattaen</li> <li>osaa tehdä keskuksien sisäisen johdotuksen siististi oikeita johtoreittejä käyttäen</li> <li>osaa kytkeä johdot ja kaapelit keskukseen oikeita työvälineitä ja –menetelmiä käyttäen</li> <li>osaa asentaa omakotitalo-, pari- ja rivitalon sähkölämmityksen ohjaukseen tarkoitettut kaapelit ja kytkeä ne keskukseen</li> <li>osaa asentaa suoran ja epäsuoran mittauskytkennän keskukseen</li> <li>tuntee virtamuuntajien muuntosuhteet ja tarkkuusluokat</li> <li>osaa tehdä keskusten komponenttien merkinnät asennuksia vastaaviksi ja tehdä tarvittavat korjaukset piirustuksiin.</li> </ul> <p>Työmaatoiminnot ja yleiset sopimusehdot</p> <p>Opiskelija tai tutkinnon suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>tietää sähköurakointiin liittyvän työ- ja sähkötyöturvallisuusorganisaation työmaalla</li> <li>tietää sähköasentajan, kärkimiehen ja projektinhoitajan tehtävät sähköistysprojektissa</li> <li>tietää työmaalla toimivat muut urakoitsijat kuten pääurakoitsijan, eri alaurakoitsijat kuten esim. LVI-urakoitsijan</li> <li>tuntee oman asemansa työpaikalla ja osaa kysyä tarvittaessa neuvoa saamansa ohjeistuksen mukaan</li> <li>osaa sosiaalisessa toiminnassaan ottaen huomioon muiden urakoitsijoiden vaatimukset ja tarpeet</li> <li>osaa käyttäytyä asiallisesti ja sovittelevasti hoitaessaan asioita muiden urakoitsijoiden edustajien kanssa</li> <li>tietää työmaan puhtaanapidon merkityksen</li> </ul>	<p>Opiskelija kalustaa ja asentaa pientalon sähkölämmityksen ohjauskeskuksen.</p> <p>Opiskelija merkitsee sähkökeskuksen komponentit asiakkaan ymmärtämällä tavalla.</p> <p>Opiskelija muokkaa sähkökeskuspiirustuksia.</p> <p>Opiskelija toimii työmaalla yhdessä muiden alojen työntekijöiden kanssa turvallisesti.</p> <p>Opiskelija käyttäytyy asiallisesti ja ympäristötietoisesti.</p>

OSAAMISEN ARVIOINTI		ARVIOINNIN KOHTEET JA AMMATTITAITOVAATIMUKSET		OSAAMISEN HANKKIMINEN
Ammaattiosaamisen näyttö	Arviointisuunnitelma	Huom! Aiemmin hankittu osaaminen on tunnustetaan ja tunnustetaan ennen osaamisen hankkimisvaihetta		Miten ja missä osaamista hankitaan? Miten opetuksella ja ohjauksella tuetaan osaamisen hankkimista? Miten osaamisen edistymistä seurataan (= oppimisen arviointia)?
			<p>työturvallisuudessa ja osaa toimia pääurakoitsijan vaatimusten mukaan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>tietää yleisten sopimusehtojen YSE 98 sisällöt soveltuvin osin ja osaa toimia niissä esitettyjen vaatimusten mukaan</li> </ul> <p>Vianetsintä ja kunnossapito</p> <p>Opiskelija tai tutkinnon suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>tunnistaa viallisen sähkölaitteen tai –asennuksen osan ja osaa ilmoittaa siitä käytössä olevan ilmoituskäytännön mukaisesti</li> <li>osaa informoida asiakasta viallisesta sähkölaitteesta tai –asennuksesta ja esittää siitä korjaustoimenpide-ehdotuksen</li> <li>osaa hahmottaa vian luonteen ja osaa sen perusteella valita vianetsintämenetelmän</li> <li>osaa soveltaa sähkötekniikan perusteissa opittuja asioita ja ajatella loogisesti vianetsinnän yhteydessä</li> <li>osaa käyttää vianetsinnässä oikeita mittalaitteita ja mitata niillä turvallisesti mittalaitteen käyttöohjeen mukaisesti</li> <li>osaa tulkita mittaustuloksia ja päätellä niiden perusteella sähkölaitteen tai –asennuksen kunnan</li> <li>osaa erottaa sähkölaitteen tai –asennuksen osan luotettavasti sähköverkosta korjausta tai huoltoa varten ja osaa ilmoittaa siitä asianomaisille tahoille</li> <li>tuntee kunnossapitotöiden turvallisuusvaatimukset</li> <li>tuntee sähköisen talotekniikan ylläpito-ohjeet ja osaa tulkita niistä sähkölaitteille asetetut huoltovälit</li> <li>osaa huoltaa sähkölaitteen oikeita työmenetelmiä, työkaluja, tarvikkeita ja aineita käyttäen</li> </ul> <p>Järjestelmien koestus- ja testaustyöt, työn luovutus ja käytön opastus</p>	<p>Opiskelija informoi asiakasta viallisesta sähkölaitteesta ja esittää siitä korjaustoimenpide-ehdotuksen.</p> <p>Opiskelija käyttää vianetsinnässä turvallisia työkaluja, mittareita ja työmenetelmiä.</p> <p>Opiskelija lukee ja tulkitsee erilaisten mittareiden mittaustuloksia.</p> <p>Opiskelija huoltaa ja korjaa sähkölaitteita oikeita työmenetelmiä käyttäen turvallisesti ja ympäristötietoisesti.</p> <p>Opiskelija tekee sähkölaitteiston</p>

OSAAMISEN ARVIOINTI		ARVIOINNIN KOHTEET JA AMMATTITAITOVAATIMUKSET		OSAAMISEN HANKKIMINEN	
Ammaattiosaamisen näyttö	Arviointisuunnitelma	Huom! Aiemmin hankittu osaaminen on tunnustetaan ja tunnustetaan ennen osaamisen hankkimisvaihetta		Miten ja missä osaamista hankitaan? Miten opetuksella ja ohjauksella tuetaan osaamisen hankkimista? Miten osaamisen edistymistä seurataan (= oppimisen arviointia)?	
			<p>Opiskelija tai tutkinnon suorittaja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>tietää asentamansa sähkölaitteiston käyttöönottoon liittyvät työt ja tietää käyttöönoton merkityksen toimivan lopputuloksen aikaansaamiseksi</li> <li>osaa testata eri järjestelmien toimivuuden</li> <li>osaa selvittää asentamansa sähkölaitteiston käytön ja osaa antaa käytönopastuksen asiakkaalle</li> </ul> <p>Kiinteistöjen sähköasennustyöt</p> <p>Opiskelija tai tutkinnon suorittaja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>osaa asentaa sähköasennuksissa käytettävät tyypilliset johtotiet kuten kaapelihyllyt, valaisinripustuskiskot, johtokanavat, johtokourut ja sähkölistat</li> <li>osaa toteuttaa johdotukset ja kaapelointiasennukset emc-suojauksen vaatimalla tavalla ja tietää johdotuksissa ja kaapeloinneissa esiintyvän emc-suojauksen merkityksen</li> <li>tuntee eri johtoteille tyypilliset ratkaisut emc-suojauksen toteuttamiseksi ja osaa toteuttaa asennukset niiden mukaisesti</li> <li>tuntee yleisesti käytössä olevat erilaiset putki- ja johtotyypit.</li> <li>osaa ottaa huomioon eri materiaalien vaikutukset putkien ja johtojen asennettavuuteen ja osaa asentaa ne valmistajan antamien ohjeiden mukaan eri asennuspaikkoihin kuten pinta-, uppo- ja maa- ja vesistöasennuksiin</li> <li>osaa siistin ja taloudellisen asennustavan ottaen huomioon eri asennustapojen asettamat vaatimukset</li> <li>osaa valita ja käyttää kuhunkin asennuspaikkaan sopivia kiinnitystarvikkeita</li> <li>osaa ottaa huomioon eri sähkölaitteiden koteloitiluokkavaatimukset, osaa käyttää oikeita laippoja ja tiivisteitä johtojen ja putkien läpivienneissä</li> </ul>	<p>käyttöönottotarkastuksen ja antaa käytönopastuksen asiakkaalle.</p> <p><b>Kiinteistöasennukset</b></p> <p>Opiskelija asentaa kaapeleita ja johtimia erilaisille johtoteille.</p> <p>Opiskelija käyttää EMC-suojausta sähköasennuksia tehdessään.</p> <p>Opiskelija asentaa kaapeleita pinta-, uppo- ja putkettomana asennuksena.</p> <p>Opiskelija asentaa kaapeleita johtokanaviin ja hyllyasennuksissa.</p> <p>Opiskelija asentaa maakaapeleita.</p> <p>Opiskelija huomioi ympäristövaatimukset ja kierrätyksen tehdessään kiinteistöjen sähköasennuksia.</p> <p>Opiskelija asentaa erilaisia säätimiä, kytkinkelloja ja himmentimiä ja muita valaistuksen ohjauksjärjestelmiä.</p> <p>Opiskelija tekee teleteknisiä kaapelointeja ja kytkentöjä.</p> <p>Opiskelija tekee antenniverkkoasennuksia.</p>	

OSAAMISEN ARVIOINTI		ARVIOINNIN KOHTEET JA AMMATTITAITOVAATIMUKSET		OSAAMISEN HANKKIMINEN
Ammaattiosaamisen näyttö	Arviointisuunnitelma	Huom! Aiemmin hankittu osaaminen on tunnustetaan ja tunnustetaan ennen osaamisen hankkimisvaihetta		Miten ja missä osaamista hankitaan? Miten opetuksella ja ohjauksella tuetaan osaamisen hankkimista? Miten osaamisen edistymistä seurataan (= oppimisen arviointia)?
			<p>ja osaa oikeat työmenetelmät läpivientejä suorittaessaan koteloituokkaa heikentämättä</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>osaa käyttää johtimien liitoksissa oikeita asennusmenetelmiä ja liitostarvikkeita</li> <li>osaa ottaa huomioon erilaisten liitostekniikoiden asettamat vaatimukset liitosten kireydelle ja osaa kiristää liitokset tarvikevalmistajan antamien ohjeiden mukaan</li> <li>ymmärtää liitosten kireyden merkityksen henkilöturvallisuudelle, paloturvallisuudelle ja häiriöttömälle käytölle</li> <li>osaa asentaa erilaiset himmentimet, lähestymiskytkimen ja porrasvaloautomaatin pinta- ja uppoasennuksissa eri asennusympäristöissä</li> <li>osaa tehdä teletekniset (esim. tieto- ja antenniverkkoihin ja palo- ja turvallisuusjärjestelmiin liittyvät) asennukset ja kaapeloinnit</li> <li>tuntee tavallisimpien hyvinvointiteknologiaan kuuluvien laitteiden toimintaperiaatteita niin, että osaa tehdä asennukset ja kaapeloinnit käyttötarkoituksen mukaisesti oikeisiin paikkoihin; esimerkiksi asentaa kuulovammaisten apuvälineen induktiosilmukan kuuluvuuden kannalta oikeaan paikkaan</li> <li>tietää nykyaikaisten valaistuksen ohjausjärjestelmien toimintaperiaatteet</li> <li>tuntee siirrettävien, kiinteiden ja kiinteästi asennettavien laitteiden asennustapojen vaatimukset</li> <li>osaa mitata moottorikäyttöjen yhteydessä vaihevirratt ja sähköverkon kiertosuunnan, säätää suojalaitteet kuten lämpöreleen moottorin kuormitusvirran mukaan ja tarkastaa suojalaitteiden sopivuuden toisiinsa</li> <li>osaa taltioida sähkölaitteiden asennus-, käyttö- ja huolto-ohjeet tehtävän asennustyön aikana ja luovuttaa ohjeet asiakkaalle työn päättyessä</li> </ul>	<p>Opiskelija asentaa hyvinvointiteknologian laitteita.</p> <p>Opiskelija asentaa ja mittaa sähkömoottoriasennuksia.</p> <p>Opiskelija muokkaa sähköpiirustuksia ja kaavioita.</p>

OSAAMISEN ARVIOINTI		ARVIOINNIN KOHTEET JA AMMATTITAITOVAATIMUKSET		OSAAMISEN HANKKIMINEN
Ammaattiosaamisen näyttö	Arviointisuunnitelma	Huom! Aiemmin hankittu osaaminen on tunnustetaan ja tunnustetaan ennen osaamisen hankkimisvaihetta		Miten ja missä osaamista hankitaan? Miten opetuksella ja ohjauksella tuetaan osaamisen hankkimista? Miten osaamisen edistymistä seurataan (= oppimisen arviointia)?
			Pienjänniteverkostoasennustyöt (<1kV)  Opiskelija tai tutkinnon suorittaja: <ul style="list-style-type: none"> <li>tuntee pienjänniteilmajohtoverkon rakenteet ja hallitsee suojavälineiden käytön</li> <li>tuntee pylväsluokat ja pylväässä olevat merkinnät (esim varoitusnauhat, johtolähdöt, jakoraja, takasyöttö, yhteiskäyttö)</li> <li>tietää työskentelyn kreosooli pylväissä suojauksineen, ja pylväiden käsittelyn</li> <li>tietää pylvään pystyttämisen eri maaperään ja tietää siinä käytettävät komponentit</li> <li>tietää miten kalliopylväs pystytetään ja tietää siinä käytettävät komponentit</li> <li>osaa asentaa harusvaijerin ja haruslimpun</li> <li>osaa asentaa linja- ja päätemaadoituksen pylväälle</li> <li>osaa asentaa pylväaseen erilaiset koukut ja kannattimet</li> <li>tietää johdon pylväaseen vetämiseen liittyvät asiat kuten vetorullat, vetonarun ja johdonvetokoneen</li> <li>osaa kiristää AMKA- johtimen ja asentaa johdon ripustimelle tai koukulle</li> <li>osaa päättää eri poikkipintaiset AMKA- johtimet päätepitimillä</li> <li>osaa tehdä jatkoksen ja haaroituksen AMKA- johtoon</li> <li>osaa johtomerkinntä ja asentaa yhteiskäyttönauhan</li> <li>osaa asentaa katu- tai pihavalaisimen pylväaseen</li> <li>osaa asentaa rakennuksen liittymisjohdon pylväaseen ja kytkeä sen ilmajohtoon</li> <li>tietää maakaapeliojalle asetetut vaatimukset ja osaa asentaa tai valvoa maakaapelin asentamisen ojaan</li> <li>tuntee eri 0,4 kV maakaapelityypit</li> <li>tietää oja-asennuksessa käytettävät putkirakenteet ja osaa vetää maakaapelin putkeen</li> </ul>	<b>Verkostoasennukset alle 1000V</b>  Opiskelija käyttää pienjänniteverkossa vaadittavia suojavälineitä.  Opiskelija on asentajaryhmän mukana pystyttämässä pylväitä.  Opiskelija asentaa haruksen ja pylväasmaadoituksen.  Opiskelija asentaa pylväaseen koukkuja ja kannattimia sekä AMKA johtimia.  Opiskelija asentaa maakaapeleita.  Opiskelija asentaa maadoituksen maakaapeliojaan.  Opiskelija tekee kaapelipäätteen.  Opiskelija tekee kaapelimerkinntä asianmukaisella tavalla.  Opiskelija tekee käyttöönottotarkastuksen alle 1000V ilmajohto- ja maakaapeliasennukselle.  Opiskelija huomioi ympäristön ja kierrätyksen kaikissa asennustoimissaan.  <b>Missä osaamista hankitaan ?</b> Oppilaitoksessa opitaan sähkötekniikan-, elektroniikan-, ja tietotekniikan perusteita sekä työaikojen ja työturvallisuuden



OSAAMISEN ARVIOINTI		ARVIOINNIN KOHTEET JA AMMATTITAITOVAATIMUKSET		OSAAMISEN HANKKIMINEN
Ammaattiosaamisen näyttö	Arviointisuunnitelma	Huom! Aiemmin hankittu osaaminen on tunnustetaan ja tunnustetaan ennen osaamisen hankkimisvaihetta		Miten ja missä osaamista hankitaan? Miten opetuksella ja ohjauksella tuetaan osaamisen hankkimista? Miten osaamisen edistymistä seurataan (= oppimisen arviointia)?
			<ul style="list-style-type: none"> <li>osaa merkitä maakaapeliojan varoitusnauhalla ja tietää maakaapeliojan täyttöön soveltuvan maa-aineksen ja osaa valvoa kaapeliojan täytön</li> <li>hallitsee maadoituselektrodin asentamisen kaapeliojaan</li> <li>tuntee kaapelisuojat (kourut yms)</li> <li>tuntee maakaapelin auraukseen liittyviä määräyksiä</li> <li>osaa tehdä pienjännitemaakaapelin päätteen ja jatkoksen valmistajan ohjeiden mukaan</li> <li>osaa mittauksin todeta maakaapelin kuntoisuuden</li> <li>osaa lukea asemapiirustusta tai maakaapelikarttaa ja tehdä tarvittavat muutokset siihen sekä merkitä maakaapeleiden asennusreitit standardin vaatimusten mukaisesti</li> <li>osaa tehdä tarvittavat kaapelimerkinnot</li> <li>osaa tehdä käyttöönottotarkastuksen alle 1000 V:n ilmajohto- ja maakaapeliverkkoon</li> </ul> Kaikkia yllämainittuja keskeisiä sisältöjä koskeva <ul style="list-style-type: none"> <li>osaa tarvikkeiden valintoja tehdessään toimia ympäristötietoisesti, materiaali- ja energiatehokkaasti</li> </ul>	noudattamista. Opetusmenetelminä lähiopetus, harjoitustöiden tekeminen ja -raportointi, itsenäinen opiskelu, tiedon hakeminen, oppimistehtävät, sekä palautekeskustelut.  <b>Arviointi (osaamisen edistymisen seuraaminen) :</b> Laadulliset sanalliset palautteet, itsearviointi, vertaisarviointi, opettajan palaute, oppimistehtävät.
<b>Tutkinnon osan arvosanan muodostuminen</b>		<b>Opiskelijapalaute tutkinnon osan toteutuksesta</b>		<b>Työssäoppiminen</b>
Opiskelijan tutkintotodistukseen saama tutkinnon osan arvosana muodostuu suoraan näytön arvosanasta.  Osaaminen arvioidaan : Arviointikriteerit : Ammatillisen tutkinnon perusteet, Sähkö- ja automaatiotekniikan perustutkinto, sähköasentaja, automaatioasentaja 2014, Määräys 77/011/2014.		Opiskelija antaa tutkinnon osan suorittamisen lopussa palautetta siitä, miten hyvin osaamisalueen osaamisen hankkiminen ja arviointi ovat onnistuneet.  Palaute ei vaikuta tutkinnon osan arviointiin. Palautetta käytetään tutkinnon osan toteutuksen kehittämiseen ja parantamiseen.		Laajuus 18 osp.  Työssäoppimispaikalla opitaan työmaalla toimimista yleisesti, työaikojen noudattamista, työturvallisuus- ym. ohjeiden noudattamista ja työkalujen käyttöä ja elinikäisen oppimisen avaintaitoja sekä arvioinnin kohteiden mukaisia asioita. Opiskelijalla on oltava suoritettuna seuraavat korttikoulutukset, ennen kuin hän voi siirtyä työssäoppimiseen : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Työturvallisuuskortti</li> <li>- Sähkötyöturvallisuuskortti</li> <li>- Ensiapukortti</li> </ul> Henkilökortti YSE98