

Tutkinnon perusteet

Sähkö- ja automaatioalan ammattitutkinto



OPETUSHALLITUS
UTBILDNINGSTYRELSEN

Sähkö- ja automaatioalan ammattitutkinto

Tutkinnon suorittaneen osaaminen

Sähkö- ja automaatioalan ammattitutkinnon suorittaneella on ammattitaito toimia itsenäisesti sähkö- ja automaatioalan monipuolisissa työtehtävissä. Hän varmistaa työ- ja sähkötyöturvallisuuden työskennellessään vaativissa asennustehtävissä vaihtelevissa työympäristöissä. Hän toimii suunnitelmallisesti ja huomioi kaikissa työprosessin vaiheissa asiakkaan tarpeet ja työlle asetetut vaatimukset. Hän varmistaa, että työn lopputulos on turvallinen ja tarkoituksenmukainen asiakkaalle.

Työtehtäviä, joissa tutkinnon suorittanut voi toimia

Sähkö- ja automaatioalan ammattitutkinnon suorittanut voi toimia sähköasentajan, automaatioasentajan tai lukitus- ja turvajärjestelmäasentajan työtehtävissä. Tutkinnon suorittanut voi valinnoistaan riippuen erikoistua kiinteistöjen ja teollisuuden erilaisiin sähkö-, automaatio- ja turvajärjestelmäasennuksiin.

Sähkö- ja automaatioalan ammattitutkinnon rakenne ja sisältö on suunniteltu niin, että sähköasentajalla on sähköturvallisuuslainsäädännössä sähköpätevyyteen 2 määritelty soveltuva koulutus ja automaatioasentajalla sekä lukitus- ja turvajärjestelmäasentajalla on rajoitettuun sähköpätevyyteen 3 määritelty soveltuva koulutus.

Perusteen nimi	Sähkö- ja automaatioalan ammattitutkinto
Määräyksen diaarinumero	OPH-1835-2025
Korvattavat määräykset	OPH-1956-2018
Koulutukset	Sähkö- ja automaatioalan ammattitutkinto (354445)
Tutkintonimikkeet	Sähköasentaja (AT) (20092) Automaatioasentaja (AT) (20093) Lukitus- ja turvajärjestelmäasentaja (20094)
Voimaantulo	01.08.2025
Pdf luotu	22.04.2025

Sisältö

1. Tutkinnon muodostuminen.	1
2. Tutkinnon osat.	4
2.1. Sähkötyöt pien- ja pienenjännitteellä ryhmäjohtotasolla, 30 osp (201043).	4
2.2. Pienjännitesähköasennukset, 45 osp (201044).	5
2.3. Kappaletavara-automaatiojärjestelmien asennukset, 45 osp (201045).	6
2.4. Prosessiautomaatiojärjestelmien asennukset, 45 osp (201046).	8
2.5. Turvasuunnittelu, 25 osp (201047).	9
2.6. Rakenteellinen turvasuojaus, 45 osp (201048).	11
2.7. Aurinkosähköjärjestelmien asennukset, 25 osp (201049).	12
2.8. Sähkökäyttöjen asennukset, 25 osp (201050).	13
2.9. Rakennusautomaatiojärjestelmien asennukset, 25 osp (201051).	15
2.10. Teollisuusrobotiikan ja ohjausjärjestelmien asennukset, 25 osp (201052).	16
2.11. Myynti- ja toimipistepalvelut, 25 osp (201053).	18
2.12. Ohjelmoitavien ohjausjärjestelmien asennukset, 25 osp (201054).	19
2.13. Pneumaattisten ohjausjärjestelmien asennukset, 25 osp (201055).	20
2.14. Hydraulisten ohjausjärjestelmien asennukset, 25 osp (201056).	21
2.15. Valmistusautomaation asennukset, 25 osp (201057).	22
2.16. Tilaturvallisuusjärjestelmien asennukset, 25 osp (201058).	24
2.17. Paloturvallisuusjärjestelmien asennukset, 25 osp (201059).	25
2.18. Kiinteistöjen keskijänniteasennukset, 25 osp (201060).	26
2.19. Viestintä- ja tietoverkkojärjestelmien asennukset, 25 osp (201061).	27
2.20. Digikyvykkyyden edistäminen työyhteisössä, 15 osp (107653).	28
2.21. Tekoälyn hyödyntäminen työprosessissa, 15 osp (107654).	30
2.22. Vihreän siirtymän edistäminen, 15 osp (107655).	31
3. Liite. Arvoperusta.	33

1. Tutkinnon muodostuminen

Sähkö- ja automaatioalan ammattitutkinto (150 osaamispistettä) muodostuu kaikille tutkinnon suorittajille pakollisesta tutkinnon osasta (30 osaamispistettä), tutkintonimikekohtaisista tutkinnon osista (45—70 osaamispistettä) ja valinnaisista tutkinnon osista (50—75 osaamispistettä).

Sähkö- ja automaatioalan ammattitutkinto muodostuu seuraavista tutkintonimikkeistä:

- sähköasentaja (AT)
- automaatioasentaja (AT)
- lukitus- ja turvajärjestelmäasentaja.

AMMATILLISET TUTKINNON OSAT 150 OSP
Pakolliset tutkinnon osat 30 osp
Sähkötyöt pien- ja pienoisjännitteellä ryhmäjohtotasolla, 30 osp, P
Sähköasentaja (AT) 45 osp
Pakolliset tutkinnon osat 45 osp
Pienjännitesähköasennukset, 45 osp, P
Automaatioasentaja (AT) 45 osp
Valinnaiset tutkinnon osat 45 osp
Kappaletavara-automaatiojärjestelmien asennukset, 45 osp
Prosessiautomaatiojärjestelmien asennukset, 45 osp
Lukitus- ja turvajärjestelmäasentaja 70 osp
Pakolliset tutkinnon osat 70 osp
Turvasuunnittelu, 25 osp, P
Rakenteellinen turvasuojaus, 45 osp, P
Valinnaiset tutkinnon osat 25-75 osp
Aurinkosähköjärjestelmien asennukset, 25 osp
Sähkökäyttöjen asennukset, 25 osp
Rakennusautomaatiojärjestelmien asennukset, 25 osp
Teollisuusrobotiikan ja ohjausjärjestelmien asennukset, 25 osp
Myynti- ja toimipistepalvelut, 25 osp
Ohjelmoitavien ohjausjärjestelmien asennukset, 25 osp
Pneumaattisten ohjausjärjestelmien asennukset, 25 osp
Hydraulisten ohjausjärjestelmien asennukset, 25 osp
Valmistusautomaation asennukset, 25 osp
Tilaturvallisuusjärjestelmien asennukset, 25 osp
Paloturvallisuusjärjestelmien asennukset, 25 osp
Kiinteistöjen keskijänniteasennukset, 25 osp
Viestintä- ja tietoverkkojärjestelmien asennukset, 25 osp
Valinnaiset tutkinnon osat 0-25 osp
Digikyvykkyyden edistäminen työyhteisössä, 15 osp
Tekoälyn hyödyntäminen työprosessissa, 15 osp
Vihreän siirtymän edistäminen, 15 osp
Tutkinnon osa ammatillisesta perustutkinnosta, ammattitutkinnosta tai erikoisammattitutkinnosta 15-25 osp
<i>Tutkintoon voi valita tutkinnon perusteissa määritellyn ammatillisen tutkinnon osan tai osia voimassa olevista ammatillisen perustutkinnon, toisen ammattitutkinnon tai erikoisammattitutkinnon perusteista.</i>
Korkeakouluopinnot 5-15 osp

Tutkinnon osa sisältää tutkintoon liittyvää ammatillista osaamista tukevia korkeakouluopintoja.

Paikallisiin ammattitaitovaatimuksiin perustuva tutkinnon osa | 15-25 osp

Tutkinnon osa tai osat sisältävät työelämän paikallisten tarpeiden mukaista tutkintoon tai ammattialaan liittyvää osaamista, joka soveltuu useamman kuin yhden työpaikan tarpeisiin. Koulutuksen järjestäjä nimeää tutkinnon osan työelämän toimintakokonaisuuden pohjalta ja määrittää sille laajuuden osaamispisteinä. Koulutuksen järjestäjä määrittelee ammattitaitovaatimukset ja osaamisen arvioinnin vastaavasti kuin muissa tutkinnon osissa.

2. Tutkinnon osat

2.1. Sähkötyöt pien- ja pienenjännitteellä ryhmäjohtotasolla, 30 osp (201043)

Ammattitaitovaatimukset

Opiskelija osaa

- laatia työkohtaisen toteutussuunnitelman ja tehdä esivalmistelut
- tehdä pien- ja pienenjänniteasennustyöt sekä käyttöönottotarkastuksen
- dokumentoida ja luovuttaa työn.

Arviointi

Opiskelija laatii työkohtaisen toteutussuunnitelman ja tekee esivalmistelut.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• varmistaa ennen työn aloitusta, että omaa työssä tarvittavat luvat ja pätevyudet• mitoittaa ryhmäjohtotasolla asennuksen niin, että se täyttää suojaukselle asetetut vaatimukset• päivittää työkohtaisia suunnitteludokumentteja• tekee resurssisuunnitelman ja aikataulun• selvittää asiakkaan kanssa työhön liittyvät vaatimukset ja asiakastarpeet• tekee työkohtaisen riskianalyysin ja turvallisuussuunnitelman• toimii alansa asiantuntijana työryhmässä• toimii kustannustehokkuutta ja tuloksellisuutta edistäen• toimii laatutavoitteiden, kestäväen kehityksen ja eettisten periaatteiden mukaisesti• käyttää monipuolisesti tieto- ja viestintätekniisiä laitteita ja sovelluksia sekä digitaalisia palveluja työprosessin eri vaiheissa• viestii monimuotoisesti ja vuorovaikutteisesti työtilanteissa ja tuottaa monipuolisia, myös alaan liittyviä, tekstejä äidinkielellä (suomi, ruotsi tai saame) ja on vuorovaikutuksessa omalla alallaan yhdellä vieraalla kielellä.

Opiskelija tekee pien- ja pienenjänniteasennustyöt sekä käyttöönottotarkastuksen.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• tekee pien- ja pienenjänniteasennukset ryhmäjohtotasolla voimassa olevien säädösten, standardien, valmistajan ohjeiden ja asiakasympäristön vaatimusten mukaan• huolehtii työnaikaisesta työturvallisuudesta, sähkötyöturvallisuudesta ja asiakkaan ympäristön säilymisestä vahingoittumattomana• rakentaa johtotiet ja toteuttaa kaapeloinnin• kytkee ryhmäjohtotukset keskukseseen• toteuttaa potentiaalintasauksen ja maadoitukset• toimii työnaikaisen sähköturvallisuuden valvojana• tekee laiteasennukset ja suorittaa käyttöönoton• tekee käyttöönottotarkastuksen asennuksilleen• huolehtii asennustyöympäristön viimeistelystä.

Opiskelija dokumentoi ja luovuttaa työn.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• tekee laitemerkinnät• tekee muutokset ja lisäykset dokumentteihin• luovuttaa asiakasdokumentit• antaa käytönopastuksen asiakkaalle• raportoi työn etenemisestä ja loppuun saattamisesta• määrittelee kehittämistarpeitaan itsearviointiin ja toiminnasta saadun palautteen perusteella.

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä toimimalla itsenäisesti tekemällä käytännön pieni- ja pienojsännitetöitä. Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

2.2. Pienjännitesähköasennukset, 45 osp (201044)

Ammattitaitovaatimukset

Opiskelija osaa

- laatia työkohtaisen toteutussuunnitelman ja tehdä esivalmistelut
- tehdä pienjännitesähköasennukset ja käyttöönoton
- dokumentoida ja luovuttaa työn.

Arviointi

Opiskelija laatii työkohtaisen toteutussuunnitelman ja tekee esivalmistelut.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• varmistaa ennen työn aloitusta, että omaa työssä tarvittavat luvat ja pätevyudet• soveltaa teoreettista sähkötekniikkaa pienjänniteasennuksissa• lukee ja tulkitsee työkohtaisia suunnitteludokumentteja• mitoittaa asennuskohteen kaapeloinnin liittymispisteestä alkaen siten, että se täyttää suojaukselle asetetut vaatimukset• huomioi siirtoverkon vaikutukset pienjänniteverkon suojauksessa• tarkastaa suunnitelmien toteutuskelpoisuuden• tekee resurssisuunnitelman ja aikataulun• toimii yrityksen edustajana asiakkaan luona• selvittää asiakkaan kanssa työhön liittyvät vaatimukset ja asiakastarpeet• tekee työkohtaisen riskianalyysin ja turvallisuussuunnitelman.

Opiskelija tekee pienjännitesähköasennukset ja käyttöönoton.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• tekee pienjännitesähköasennukset voimassa olevien säädösten, standardien, valmistajan ohjeiden ja asiakasympäristön vaatimusten mukaan• tekee pienjännitejakeluverkkoasennukset voimassa olevien säädösten, standardien, valmistajan ohjeiden ja asiakasympäristön vaatimusten mukaan• huolehtii työnaikaisesta työturvallisuudesta, sähkötyöturvallisuudesta ja asiakkaan ympäristön säilymisestä vahingoittumattomana• rakentaa johtotiet ja toteuttaa kaapeloinnin• kytkee ryhmäjohdot keskukseseen• toimii työnaikaisena sähkötyöturvallisuuden valvojana• tekee keskusasennukset, liittymisjohtoasennukset ja kytkee suojalaitteet• tekee laiteasennukset ja asettelee ne käyttövalmiuteen• tekee käyttöönototarkastuksen asennuksilleen• huolehtii asennustyöympäristön viimeistelystä.

Opiskelija dokumentoi ja luovuttaa työn.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• tekee laite-, johdin- ja kaapelimerkinnot• päivittää työkohtaisia suunnitteludokumentteja• kokoaa työnaikaiset dokumentit loppudokumentointia varten• raportoi työn etenemisestä ja loppuun saattamisesta• antaa käytönopastuksen asiakkaalle.

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä toimimalla itsenäisesti käytännön sähköasennustehtävissä. Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

2.3. Kappaletavara-automaatiojärjestelmien asennukset, 45 osp (201045)

Ammattitaitovaatimukset

Opiskelija osaa

- laatia työkohtaisen toteutussuunnitelman ja tehdä esivalmistelut
- tehdä kappaletavara-automaatioon liittyvät asennustyöt ja käyttöönoton
- tehdä säätöihin ja ohjausjärjestelmiin liittyvät muutostyöt ja optimoinnit
- dokumentoida ja luovuttaa työn.

Arviointi

Opiskelija laatii työkohtaisen toteutussuunnitelman ja tekee esivalmistelut.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• varmistaa ennen työn aloitusta, että omaa työssä tarvittavat luvat ja pätevyudet• lukee ja tulkitsee työkohtaisia suunnitteludokumentteja• tekee resurssisuunnitelman ja aikataulun• selvittää asiakkaan kanssa työhön liittyvät vaatimukset ja asiakastarpeet• tekee työkohtaisen riskianalyysin ja turvallisuussuunnitelman.

Opiskelija tekee kappaletavara-automaatioon liittyvät asennustyöt ja käyttöönoton.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• tekee asennukset voimassa olevien säädösten, standardien, valmistajan ohjeiden ja asiakasympäristön vaatimusten mukaan• huolehtii työnaikaisesta työturvallisuudesta, sähkötyöturvallisuudesta ja asiakkaan ympäristön säilymisestä vahingoittumattomana• toimii ohjausjärjestelmien turvallisuusvaatimusten mukaisesti• asentaa kappaletavara-automaatioon liittyvät kenttälaitteet• asentaa ja käyttöönottaa anturit, tunnistusjärjestelmät ja toimilaitteet sekä virittää ne ohjeiden mukaisesti• selvittää ja korjaa antureiden, tunnistusjärjestelmien ja toimilaitteiden toiminnassa esiintyvät viat mittalaitteiden ja ohjausjärjestelmän diagnostiikkatyökalujen avulla• tekee kenttäväyläasennuksen ja suorittaa käyttöönoton• asentaa moottori-, servo- ja taajuusmuuttajakäytöt ja asettelee ne käyttövalmiuteen• toteuttaa potentiaalintasauksen ja maadoitukset• tekee ohjausjärjestelmään liittyvät korjaukset ja ylläpitotoimenpiteet• ohjelmoi, konfiguroi ja dokumentoi ohjausjärjestelmän• varmuuskopioi järjestelmän tai sen osan ja palauttaa varmuuskopion.

Opiskelija tekee ohjauksiin ja ohjausjärjestelmiin liittyvät muutostyöt ja optimoinnit.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• havainnoi, tulkitsee ja analysoi prosessin tilaa, arvioi muutosten tarvetta sekä tekee tarvittavat muutokset säätöihin ja ohjauksiin• käyttää ohjausjärjestelmän käyttöliittymiä ja opastaa muita niiden käytössä• hyödyntää järjestelmän antamia hälytyksiä ja diagnostiikkaa• hyödyntää kenttäväylään liitettävien kenttälaitteiden antamia tietoja ennakoivassa kunnonvalvonnassa.

Opiskelija dokumentoi ja luovuttaa työn.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• tekee laite-, johdin- ja kaapelimerkinnot• tekee muutokset ja lisäykset dokumentteihin• luovuttaa asiakasdokumentit• antaa käytönopastuksen asiakkaalle• raportoi työn etenemisestä ja loppuun saattamisesta• antaa tukea henkilökunnalle.

Ammattitaidon osoittamistavat

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

2.4. Prosessiautomaatiojärjestelmien asennukset, 45 osp (201046)

Ammattitaitovaatimukset

Opiskelija osaa

- laatia työkohtaisen toteutussuunnitelman ja tehdä esivalmistelut
- tehdä prosessiautomaatioon liittyvät asennustyöt ja käyttöönoton
- tehdä tuotantoprosessin säätöihin ja ohjausjärjestelmiin liittyvät muutostyöt ja optimoinnit
- dokumentoida ja luovuttaa työn.

Arviointi

Opiskelija laatii työkohtaisen toteutussuunnitelman ja tekee esivalmistelut.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• lukee ja tulkitsee työkohtaisia suunnitteludokumentteja• tekee resurssisuunnitelman ja aikataulun• selvittää asiakkaan kanssa työhön liittyvät vaatimukset ja asiakastarpeet• tekee työkohtaisen riskianalyysin ja turvallisuussuunnitelman.

Opiskelija tekee prosessiautomaatioon liittyvät asennustyöt ja käyttöönoton.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• tekee asennukset voimassa olevien säädösten, standardien, valmistajan ohjeiden ja asiakasympäristön vaatimusten mukaan• huolehtii työnaikaisesta työturvallisuudesta, sähkötyöturvallisuudesta ja asiakkaan ympäristön säilymisestä vahingoittumattomana• asentaa sekä ottaa käyttöön PID-säätimen• tekee kenttäväyläasennuksen, suorittaa käyttöönoton ja korjaa vikatilanteet• asentaa ja ottaa käyttöön työpaikan analyysilaitteet• toteuttaa potentiaalintasauksen ja maadoitukset• tekee prosessiautomaatiojärjestelmään liittyvät korjaukset ja ylläpitotoimenpiteet• ohjelmoi, konfiguroi ja dokumentoi automaatiojärjestelmän tai logiikan• varmuuskopioi järjestelmän tai sen osan ja palauttaa varmuuskopion• huolehtii asennusympäristön viimeistelystä.

Opiskelija tekee tuotantoprosessin säätöihin ja ohjauksjärjestelmiin liittyvät muutostyöt ja optimoinnit.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• havainnoi, tulkitsee ja analysoi prosessin tilaa, arvioi muutosten tarvetta sekä tekee tarvittavat muutokset säätöihin ja ohjauksiin• käyttää valvomo- ja etäkäyttöjärjestelmiä ja opastaa muita niiden käytössä• hyödyntää järjestelmän antamia hälytyksiä ja diagnostiikkaa• hyödyntää kenttäväylään liitettävien kenttälaitteiden antamia tietoja ennakoivassa kunnonvalvonnassa.

Opiskelija dokumentoi ja luovuttaa työn.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• tekee laite-, johdin- ja kaapelimerkinnot• tekee muutokset ja lisäykset dokumentteihin• luovuttaa asiakasdokumentit• antaa käytönopastuksen asiakkaalle• raportoi työn etenemisestä ja loppuun saattamisesta• antaa tukea tuotantoprosessin henkilökunnalle.

Ammattitaidon osoittamistavat

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

2.5. Turvasuunnittelu, 25 osp (201047)

Ammattitaitovaatimukset

Opiskelija osaa

- laatia työkohtaisen suunnitelman ja esivalmistelut

- laatia turvasuunnitelman
- dokumentoida ja luovuttaa työn.

Arviointi

Opiskelija laatii työkohtaisen suunnitelman ja esivalmistelut.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none"> • varmistaa ennen työn aloitusta, että omaa työssä tarvittavat luvat ja pätevyudet • huolehtii työnaikaisesta työturvallisuudesta, sähkötyöturvallisuudesta ja asiakkaan ympäristön säilymisestä turvallisena ja vahingoittumattomana • päivittää työkohtaisia suunnitteludokumentteja • tekee resurssisuunnitelman ja aikataulun • selvittää asiakkaan kanssa työhön liittyvät vaatimukset ja asiakastarpeet • tekee työkohtaisen riskianalyysin ja turvasuunnitelman.

Opiskelija laatii turvasuunnitelman.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none"> • laatii turvasuunnitelman turvasuunnittelun periaatteiden ja käytäntöjen mukaisesti • tunnistaa kohteeseen liittyvät riskit ja turvatarpeet • laatii luonnostasoisen turvasuunnitelman ilman teknistä erikoissuunnittelua ottaen huomioon myös lakisääteisten turvasuunnitelmien vaatimukset • arvioi suunnitelmia ja toimii erikoissuunnittelijan kanssa yhteistyössä • noudattaa teknistä valvontaa ja henkilötietoja sekä yksityisyyden suojaa käsittelevää lainsäädäntöä yksityisen turva-alan tehtävien osalta • noudattaa valtionhallinnon tietoaineistojen käsittelyn tietoturvaohjetta • noudattaa vahinkovakuutusyhtiöiden suojeluohjeita • hankkii työnsä kannalta keskeistä lainsäädäntöön ja muulla tavalla työhön liittyvää tietoa eri lähteistä • soveltaa lainsäädäntöä turva-alalla esiin tuleviin käytännön työtehtäviin ja erilaisiin ongelmatilanteisiin ja perustelee edellä mainittuihin tilanteisiin liittyvät ratkaisunsa • laatii kohdevaatimusten mukaisesti eritasoisia turvasuunnittelun luonnoksia.

Opiskelija dokumentoida ja luovuttaa työn.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none"> • kokoaa työnaikaiset dokumentit loppudokumentointia varten • esittelee laaditun suunnitelman havainnollisesti asiakkaan edustajalle • raportoi työn etenemisestä ja loppuun saattamisesta.

Ammattitaidon osoittamistavat

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

2.6. Rakenteellinen turvasuojauk, 45 osp (201048)

Ammattitaitovaatimukset

Opiskelija osaa

- laatia rakenteellisen turvasuojauksen suunnitelman ja esivalmistelut
- tehdä rakenteellisen turvasuojauksen
- dokumentoida ja luovuttaa työn.

Arviointi

Opiskelija laatii rakenteellisen turvasuojauksen suunnitelman ja esivalmistelut.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• varmistaa ennen työn aloitusta, että omaa työssä tarvittavat luvat ja pätevyudet• toimii työkohtaisten suunnitteluohjeiden mukaisesti• tarkastaa suunnitelmien toteutuskelpoisuuden• tekee resurssisuunnitelman ja aikataulun• selvittää asiakkaan kanssa työhön liittyvät vaatimukset ja asiakastarpeet• tekee työkohtaisen riskianalyysin ja turvallisuussuunnitelman• valitsee kohteen vaatimusten mukaisesti oikeat ja kustannustehokkaat suojaustavat• päivittää työkohtaisia suunnitteludokumentteja ja testaa järjestelmän toiminnan• opastaa asiakkaan järjestelmän käyttöön• toimii yrityksen edustajana asiakkaan luona.

Opiskelija tekee rakenteellisen turvasuojauksen.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• tekee asennukset voimassa olevien säädösten, standardien, valmistajan ohjeiden ja asiakasympäristön vaatimusten mukaan• huolehtii työnaikaisesta työturvallisuudesta, sähkötyöturvallisuudesta ja asiakkaan ympäristön säilymisestä turvallisena ja vahingoittumattomana• asentaa tuotteet ohjeiden mukaisesti• huoltaa tuotteet valmistajan ohjeiden mukaisesti• tekee käyttöönoton asennuksilleen• huolehtii asennustyöympäristön viimeistelystä.

Opiskelija dokumentoi ja luovuttaa työn.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• testaa, tarkastaa ja viimeistelee työn• kokoaa työnaikaiset dokumentit loppudokumentointia varten• raportoi työn etenemisestä ja loppuun saattamisesta• luovuttaa työn asiakkaalle luovutusmenettelyn mukaisesti.

Ammattitaidon osoittamistavat

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

2.7. Aurinkosähköjärjestelmien asennukset, 25 osp (201049)

Ammattitaitovaatimukset

Opiskelija osaa

- laatia työkohtaisen toteutussuunnitelman ja tehdä esivalmistelut
- tehdä aurinkosähköjärjestelmien asennukset ja käyttöönottotarkastuksen
- dokumentoida ja luovuttaa työn.

Arviointi

Opiskelija laatii työkohtaisen toteutussuunnitelman ja tekee esivalmistelut.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• varmistaa ennen työn aloitusta, että omaa työssä tarvittavat luvat ja pätevyudet• päivittää työkohtaisia suunnitteludokumentteja• tekee resurssisuunnitelman ja aikataulun• selvittää asiakkaan kanssa työhön liittyvät vaatimukset ja asiakastarpeet• tekee työkohtaisen riskianalyysin ja turvallisuussuunnitelman• huomioi aurinkoenergiajärjestelmiin liittyvät sähkötyöriskit sekä katolla työskentelystä ja sääoloista johtuvat turvallisuusriskit.

Opiskelija tekee aurinkosähköjärjestelmien asennukset ja käyttöönottotarkastuksen.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• tekee aurinkosähköjärjestelmien asennukset voimassa olevien säädösten, standardien, valmistajan ohjeiden ja asiakasympäristön vaatimusten mukaan• huolehtii työnaikaisesta työturvallisuudesta, sähkötyöturvallisuudesta ja asiakkaan ympäristön säilymisestä turvallisena ja vahingoittumattomana• toimii työnaikaisena sähkötyöturvallisuuden valvojana• kiinnittää aurinkopaneelit huomioiden kattotyypin ja paneelin kallistuskulmat• huolehtii, että aurinkopaneelien kiinnittäminen ei vaaranna katon kuntoa tai ympäristön turvallisuutta• rakentaa johtotiet ja toteuttaa kaapeloinnin huomioiden mekaanisen ja ilmastollisen suojauksen• asentaa invertterit ja akut sekä niiden säätimet ja suojalaitteet• asentaa tasa- ja vaihtosähköpiirien kytkin- ja erotuslaitteet• toteuttaa potentiaalintasauksen ja maadoitukset• tekee keskusasennukset• asettelee aurinkosähköjärjestelmän laitteet käyttövalmiuteen• tekee käyttöönottotarkastuksen asennuksilleen• huolehtii asennustyöympäristön viimeistelystä• toimii työnaikaisen sähköturvallisuuden valvojana.

Opiskelija dokumentoi ja luovuttaa työn.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• tekee laite-, johdin- ja kaapelimerkinnot• tekee muutokset ja lisäykset dokumentteihin• luovuttaa asiakasdokumentit• raportoi työn etenemisestä ja loppuun saattamisesta• antaa käytönopastuksen asiakkaalle.

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä käytännön työtehtävissä tekemällä aurinkosähköjärjestelmien asennustöitä. Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

2.8. Sähkökäyttöjen asennukset, 25 osp (201050)

Ammattitaitovaatimukset

Opiskelija osaa

- laatia työkohtaisen toteutussuunnitelman ja tehdä esivalmistelut
- tehdä sähkömoottorikäytön asennustyöt ja käyttöönoton
- dokumentoida ja luovuttaa työn.

Arviointi

Opiskelija laatii työkohtaisen toteutussuunnitelman ja tekee esivalmistelut.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• varmistaa ennen työn aloitusta, että omaa työssä tarvittavat luvat ja pätevyudet• lukee ja tulkitsee työkohtaisia suunnitteludokumentteja• tekee resurssisuunnitelman ja aikataulun• selvittää asiakkaan kanssa työhön liittyvät vaatimukset ja asiakastarpeet• tekee työkohtaisen riskianalyysin ja turvallisuussuunnitelman.

Opiskelija tekee sähkömoottorikäytön asennukset ja käyttöönoton.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• tekee moottori- ja taajuusmuuttajakäytön asennukset voimassa olevien säädösten, standardien, valmistajan ohjeiden ja asiakasympäristön vaatimusten mukaan• huolehtii työnaikaisesta työturvallisuudesta, sähkötyöturvallisuudesta ja asiakkaan ympäristön säilymisestä turvallisena ja vahingoittumattomana• tekee moottorin mekaanisen asennuksen ja tarvittavat käynnissäpitotoimenpiteet• tekee moottorin mekaanisen ja sähköisen kuntotarkastuksen ja tekee tarvittavat huoltotoimenpiteet• tekee taajuusmuuttajan mekaanisen ja sähköisen asentamisen piirustusten, ohjeiden ja ympäristön asettamien vaatimusten mukaisesti• huolehtii EMC-suojauksen toteutumisesta• toteuttaa potentiaalintasauksen ja maadoitukset• asettelee sähkökäytöt käyttövalmiuteen• tekee asennuksille käyttöönottotarkastuksen• toimii työnaikaisen sähköturvallisuuden valvojana• huolehtii asennusympäristön viimeistelystä.

Opiskelija dokumentoi ja luovuttaa työn.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• tekee laite-, johdin- ja kaapelimerkinnot• tekee muutokset ja lisäykset dokumentteihin• luovuttaa asiakasdokumentit• antaa käytönopastuksen asiakkaalle• raportoi työn etenemisestä ja loppuun saattamisesta.

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä toimimalla itsenäisesti käytännön sähkökäyttöjen asennustehtävissä. Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

2.9. Rakennusautomaatiojärjestelmien asennukset, 25 osp (201051)

Ammattitaitovaatimukset

Opiskelija osaa

- laatia työkohtaisen toteutussuunnitelman ja tehdä esivalmistelut
- tehdä rakennusautomaatioon liittyvät asennustyöt ja käyttöönoton
- tehdä rakennusautomaation ohjauksiin ja ohjausjärjestelmiin liittyvät muutostyöt ja optimoinnit
- dokumentoida ja luovuttaa työn.

Arviointi

Opiskelija laatii työkohtaisen toteutussuunnitelman ja tekee esivalmistelut.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• varmistaa ennen työn aloitusta, että omaa työssä tarvittavat luvat ja pätevyudet• lukee ja tulkitsee työkohtaisia suunnitteludokumentteja• tekee resurssisuunnitelman ja aikataulun• selvittää asiakkaan kanssa työhön liittyvät vaatimukset ja asiakastarpeet• tekee työkohtaisen riskianalyysin ja turvallisuussuunnitelman.

Opiskelija tekee rakennusautomaatioon liittyvät asennustyöt ja käyttöönoton.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• tekee asennukset voimassa olevien säädösten, standardien, valmistajan ohjeiden ja asiakasympäristön vaatimusten mukaan• huolehtii työnaikaisesta työturvallisuudesta, sähkötyöturvallisuudesta ja asiakkaan ympäristön säilymisestä turvallisena ja vahingoittumattomana• asentaa rakennusautomaatioon liittyvät kentälaitteet• asentaa ja käyttöönottaa anturit, tunnistusjärjestelmät ja toimilaitteet sekä virittää ne ohjeiden mukaisesti• selvittää ja korjaa antureiden, tunnistusjärjestelmien ja toimilaitteiden toiminnassa esiintyvät viat mittalaitteiden ja ohjausjärjestelmän diagnostiikkatyökalujen avulla• tekee kenttäväyläasennuksen ja suorittaa käyttöönoton• asentaa ja korjaa moottori-, servo- ja taajuusmuuttajakäytöt ja asettelee ne käyttövalmiuteen• tekee ohjausjärjestelmään liittyvät korjaukset ja ylläpitotoimenpiteet• parametroi ja dokumentoi ohjausjärjestelmän• toteuttaa potentiaalintasauksen ja maadoitukset• tekee rakennusautomaatiojärjestelmän käyttöönottotarkastuksen• huolehtii asennusympäristön viimeistelystä.

Opiskelija tekee rakennusautomaation ohjauksiin ja ohjausjärjestelmiin liittyvät muutostyöt ja optimoinnit.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• havainnoi, tulkitsee ja analysoi rakennuksen laitteiden tilaa, arvioi muutosten tarvetta sekä tekee tarvittavat muutokset säätöihin ja ohjauksiin• käyttää ohjausjärjestelmän käyttöliittymiä ja opastaa muita niiden käytössä• hyödyntää järjestelmän antamia hälytyksiä ja diagnostiikkaa• hyödyntää kenttäväylään liitettävien kenttälaitteiden antamia tietoja ennakoivassa kunnonvalvonnassa.

Opiskelija dokumentoi ja luovuttaa työn.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• tekee laite-, johdin- ja kaapelimerkinnot• tekee muutokset ja lisäykset dokumentteihin• luovuttaa asiakasdokumentit• antaa käytönopastuksen asiakkaalle• raportoi työn etenemisestä ja loppuun saattamisesta• antaa tukea henkilökunnalle.

Ammattitaidon osoittamistavat

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

2.10. Teollisuusrobotiikan ja ohjausjärjestelmien asennukset, 25 osp (201052)

Ammattitaitovaatimukset

Opiskelija osaa

- laatia työkohtaisen toteutussuunnitelman ja tehdä esivalmistelut
- tehdä robotiikan sekä ohjausjärjestelmän asennustyöt ja käyttöönoton
- dokumentoida ja luovuttaa työn.

Arviointi

Opiskelija laatii työkohtaisen toteutussuunnitelman ja tekee esivalmistelut.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• varmistaa ennen työn aloitusta, että omaa työssä tarvittavat luvat ja pätevyudet• toimii työkohtaisten suunnitteludokumenttien mukaisesti• tekee resurssisuunnitelman ja aikataulun• selvittää asiakkaan kanssa työhön liittyvät vaatimukset ja asiakastarpeet• tekee työkohtaisen riskianalyysin ja turvallisuussuunnitelun• ottaa huomioon oman ja muiden työskentelyalueella tai läheisyydessä olevien henkilöiden turvallisuuden• noudattaa työskentelyssään riittävää puhtautta kaikissa tilanteissa.

Opiskelija tekee robotiikan ja ohjausjärjestelmän asennustyöt ja käyttöönoton.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• tekee robotiikan ja ohjausjärjestelmän asennukset voimassa olevien säädösten, standardien, valmistajan ohjeiden ja asiakasympäristön vaatimusten mukaan• toimii robotiikkajärjestelmien käyttöön liittyvän konedirektiivin ja standardin mukaisesti• suorittaa turvakomponenttien asennukset asennusdokumenttien mukaisesti• suorittaa turvajärjestelmien testaukset ja valvoo niiden toimintoja• huolehtii työnaikaisesta työturvallisuudesta, sähkötyöturvallisuudesta ja asiakkaan ympäristön säilymisestä vahingoittumattomana• mittaa sekä analysoi robotiikkajärjestelmän tilan, suorittaa tarvittavat ohjelmistomuutokset, paikantaa esiintyvät viat ja korjaa ne• toteuttaa potentiaalintasauksen ja maadoitukset• tekee tarvittavat huolto- ja kunnossapitotyöt• tekee asennuksille käyttöönottotarkastuksen.

Opiskelija dokumentoi ja luovuttaa työn asiakkaalle.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• tekee laite-, johdin- ja kaapelimerkinnot• tekee muutokset ja lisäykset dokumentteihin• luovuttaa asiakasdokumentit• antaa käytönopastuksen asiakkaalle• raportoi työn etenemisestä ja loppuun saattamisesta• antaa tukea henkilökunnalle.

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä käytännön työtehtävissä toimimalla itsenäisesti teollisuusrobottien asennustehtävissä. Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

2.11. Myynti- ja toimipistepalvelut, 25 osp (201053)

Ammattitaitovaatimukset

Opiskelija osaa

- organisoida omia työsuorituksiaan ja projektejaan
- toimia asiakaspalveluprosessin mukaisesti
- toimia toimipisteen tilaus-, toimitus- ja materiaalinkäsittelykäytäntöjen mukaisesti.

Arviointi

Opiskelija organisoii omia työsuorituksiaan ja -projektejaan.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• huolehtii, että omat luvanvaraiset asiat ovat lain mukaisia• suunnittelee omiin töihinsä työtilaukset• huolehtii omista tarvikkeiden ja työkalujen täydennykset ja tilaukset• huolehtii työkohteeseen tulevien tarvikkeiden oikeellisuudesta• tiedottaa kohteen henkilö- ja materiaaliressurssitarpeesta.

Opiskelija toimii asiakaspalveluprosessin mukaisesti.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• asioi asiakkaan kanssa sekä suullisesti että kirjallisesti• arvioi asiakkaan yksilölliset tarpeet ja esittää asiakkaalle erilaiset ratkaisut, mahdollisuudet ja vaihtoehdot• tuntee palvelun virheettömyyteen ja asiakastietoihin liittyvät keskeiset vaatimukset ja menettelytavat ja toimii niiden mukaan• käyttää asiakkuuksien hoitoon liittyviä ohjelmia ja lomakkeita• hallitsee hinnoittelun• huomioi asiakkuuden merkityksen osana yrityksen laatu- ja johtamisjärjestelmää.

Opiskelija toimii toimipisteen tilaus-, toimitus- ja materiaalinkäsittelykäytäntöjen mukaisesti.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• toimii tilaus- ja toimituskäytäntöjen mukaisesti• päivittää tulevan ja lähtevän tavaran varastotilanteen• huolehtii materiaalin käsittelystä ohjeiden mukaisesti.

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä toimimalla itsenäisesti käytännön myynti- ja toimipistepalvelussa. Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

2.12. Ohjelmoitavien ohjausjärjestelmien asennukset, 25 osp (201054)

Ammattitaitovaatimukset

Opiskelija osaa

- laatia työkohtaisen toteutussuunnitelman ja tehdä esivalmistelut
- tehdä ohjelmoitavan ohjausjärjestelmän asennustyöt ja käyttöönoton
- dokumentoida ja luovuttaa työn.

Arviointi

Opiskelija laatii työkohtaisen toteutussuunnitelman ja tekee esivalmistelut.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• varmistaa ennen työn aloitusta, että omaa työssä tarvittavat luvat ja pätevyudet• lukee ja tulkitsee työkohtaisia suunnitteludokumentteja ja tekee tarvittavat korjaukset ja muutokset suunnitelmiin• tekee resurssisuunnitelman ja aikataulun• selvittää asiakkaan kanssa työhön liittyvät vaatimukset ja asiakastarpeet• tekee työkohtaisen riskianalyysin ja turvallisuussuunnitelman.

Opiskelija tekee ohjelmoitavan ohjausjärjestelmän asennustyöt ja käyttöönoton.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• tekee ohjelmoitavan ohjausjärjestelmän asennukset voimassa olevien säädösten, standardien, valmistajan ohjeiden ja asiakasympäristön vaatimusten mukaan• huolehtii työnaikaisesta työturvallisuudesta, sähkötyöturvallisuudesta ja asiakkaan ympäristön säilymisestä vahingoittumattomana• tekee keskusasennukset• tekee kenttälaitetasennukset dokumenttien mukaisesti• testaa keskus- ja kenttälaitetasennukset• huolehtii EMC-suojauksen toimivuudesta• toteuttaa potentiaalintasauksen ja maadoitukset• testaa järjestelmän toimivuuden ja tekee siihen tarvittavat muutokset ja korjaukset• asentaa kenttäväylät• huolehtii asennusympäristön viimeistelystä• testaa kenttäväylän toimivuuden.

Opiskelija dokumentoi ja luovuttaa työn.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• tekee laite-, johdin- ja kaapelimerkinnät• tekee muutokset ja lisäykset dokumentteihin• luovuttaa asiakasdokumentit• antaa käytönopastuksen asiakkaalle• raportoi työn etenemisestä ja loppuun saattamisesta• antaa tukea henkilökunnalle.

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä käytännön työtehtävissä toimimalla ohjelmitavien ohjauslaitteiden asennustehtävissä. Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

2.13. Pneumaattisten ohjausjärjestelmien asennukset, 25 osp (201055)

Ammattitaitovaatimukset

Opiskelija osaa

- laatia työkohtaisen toteutussuunnitelman ja tehdä esivalmistelut
- tehdä pneumaattisten ohjausjärjestelmien asennustyön ja käyttöönoton
- dokumentoida ja luovuttaa työn.

Arviointi

Opiskelija laatii työkohtaisen toteutussuunnitelman ja tekee esivalmistelut.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• varmistaa ennen työn aloitusta, että omaa työssä tarvittavat luvat ja pätevyyydet• lukee ja tulkitsee työkohtaisia suunnitteludokumentteja• tekee resurssisuunnitelman ja aikataulun• selvittää asiakkaan kanssa työhön liittyvät vaatimukset ja asiakastarpeet• tekee työkohtaisen riskiarvion ja turvallisuussuunnitelman• todentaa järjestelmän paineettomuuden ja takaa näin turvallisen työskentelyn.

Opiskelija tekee pneumaattisten ohjausjärjestelmien asennustyön ja käyttöönoton.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• tekee asennukset voimassa olevien säädösten, standardien, valmistajan ohjeiden ja asiakasympäristön vaatimusten mukaan• huolehtii työnaikaisesta työturvallisuudesta, sähkötyöturvallisuudesta ja asiakkaan ympäristön säilymisestä vahingoittumattomana• asentaa ja ottaa käyttöön venttiilit sekä toimilaitteet mukaan lukien sähköpneumaattiset proportionaali- ja servojärjestelmät• analysoi ja paikantaa pneumatiikkajärjestelmissä esiintyvät viat ja korjaa ne• tekee tarvittavat huolto- ja kunnossapitotyöt• toteuttaa potentiaalintasauksen ja maadoitukset• asentaa ja huoltaa ilmajärjestelmään tarvittavat laitteet• tekee käyttöönottotarkastuksen asennuksilleen• huolehtii asennusympäristön viimeistelystä.

Opiskelija dokumentoi ja luovuttaa työn.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• tekee laite-, johdin- ja kaapelimerkinnot• tekee muutokset ja lisäykset dokumentteihin• luovuttaa asiakasdokumentit• antaa käytönopastuksen asiakkaalle• raportoi työn etenemisestä ja loppuun saattamisesta• antaa tukea henkilökunnalle.

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä käytännön työtehtävissä toimimalla itsenäisesti pneumatiikka-asennuksiin liittyvissä asennus-, vianhaku- ja käyttöönotto-tehtävissä. Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

2.14. Hydraulisten ohjausjärjestelmien asennukset, 25 osp (201056)

Ammattitaitovaatimukset

Opiskelija osaa

- laatia työkohtaisen toteutussuunnitelman ja tehdä esivalmistelut
- tehdä hydraulisten ohjausjärjestelmien asennustyön ja käyttöönoton
- dokumentoida ja luovuttaa työn.

Arviointi

Opiskelija laatii työkohtaisen toteutussuunnitelman ja tekee esivalmistelut.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• varmistaa ennen työn aloitusta, että omaa työssä tarvittavat luvat ja pätevyudet• lukee ja tulkitsee työkohtaisia suunnitteludokumentteja• tekee resurssisuunnitelman ja aikataulun• selvittää asiakkaan kanssa työhön liittyvät vaatimukset ja asiakastarpeet• tekee työkohtaisen riskiarvion ja turvallisuussuunnitelman• todentaa järjestelmän paineettomuuden ja takaa näin turvallisen työskentelyn.

Opiskelija tekee hydraulisten ohjausjärjestelmien asennustyöt ja käyttöönoton.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• tekee hydraulisen ohjausjärjestelmän asennustyöt voimassa olevien säädösten, standardien, valmistajan ohjeiden ja asiakasympäristön vaatimusten mukaan• huolehtii työnaikaisesta työturvallisuudesta, sähkötyöturvallisuudesta ja asiakkaan ympäristön säilymisestä vahingoittumattomana• asentaa ja ottaa käyttöön venttiilit sekä toimilaitteet mukaan lukien sähköhydrauliset proportionaali- ja servojärjestelmät• toteuttaa potentiaalintasauksen ja maadoitukset• mittaa sekä analysoi hydraulikkajärjestelmän tilan, paikantaa hydraulikkajärjestelmissä esiintyvät viat ja korjaa ne• tekee tarvittavat huolto- ja kunnossapitotyöt• asentaa ja huoltaa hydraulikkaöljyjärjestelmään tarvittavat laitteet sekä suorittaa hydraulikkaöljyn kunnonvalvontaa• tekee käyttöönototarkastuksen asennuksilleen• huolehtii asennusympäristön viimeistelystä.

Opiskelija dokumentoi ja luovuttaa työn.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• tekee laite-, johdin- ja kaapelimerkinnot• tekee muutokset ja lisäykset dokumentteihin• luovuttaa asiakasdokumentit• antaa käytönopastuksen asiakkaalle• raportoi työn etenemisestä ja loppuun saattamisesta• antaa tukea henkilökunnalle.

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä käytännön työtehtävissä toimimalla itsenäisesti hydraulikka-asennuksiin liittyvissä asennus-, vianhaku- ja käyttöönototehtävissä. Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

2.15. Valmistusautomaation asennukset, 25 osp (201057)

Ammattitaitovaatimukset

Opiskelija osaa

- laatia työkohtaisen toteutussuunnitelman ja tehdä esivalmistelut
- tehdä valmistusautomaation asennustyöt ja käyttöönoton
- dokumentoida ja luovuttaa työn.

Arviointi

Opiskelija laatii työkohtaisen toteutussuunnitelman ja tekee esivalmistelut.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• varmistaa ennen työn aloitusta, että omaa työssä tarvittavat luvat ja pätevyudet• asentaa ja ottaa käyttöön turvalaitteet• lukee ja tulkitsee työkohtaisia suunnitteludokumentteja• tekee resurssisuunnitelman ja aikataulun• selvittää asiakkaan kanssa työhön liittyvät vaatimukset ja asiakastarpeet• selvittää automaatiolaitteiden käytöstä itselle ja muille toimijoille aiheutuvat turvallisuusriskit siten, että toiminta on turvallista itselle, muille toimijoille ja ympäristölle• soveltaa turvaluokituksia automaatiojärjestelmien rakentamisessa, kunnossapidossa ja korjauksissa• ohjelmoi laitteistot siten, että turvallisuus toteutuu• suorittaa turvajärjestelmien testauksia ja valvoo niiden toimintoja• huomioi työympäristössä esiintyvien vaarallisten aineiden vaikutukset terveyteen ja suojautuu niiltä käytettävissä olevin keinoin.

Opiskelija tekee valmistusautomaation asennustyöt ja käyttöönoton.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• tekee turvalogiikoiden ja turvakomponenttien asennukset ja käyttöönoton voimassa olevien säädösten, standardien, valmistajan ohjeiden ja asiakasympäristön vaatimusten mukaan• huolehtii työnaikaisesta työturvallisuudesta, sähkötyöturvallisuudesta ja asiakkaan ympäristön säilymisestä vahingoittumattomana• asentaa ja ottaa käyttöön valmistusautomaatiojärjestelmän sekä mekaaniset rakenteet• tekee kenttälaitteasennukset sekä suorittaa niiden käynnissäpitotoimenpiteet• asentaa voitelujärjestelmät sekä suorittaa niiden käynnissäpitotoimenpiteet• toteuttaa potentiaalintasauksen ja maadoitukset• varmuuskopioi ohjelman tai sen osan ja palauttaa sen• osallistuu laitteiston testaukseen tarvittavassa laajuudessa• huolehtii asennusympäristön viimeistelystä.

Opiskelija dokumentoi ja luovuttaa työn.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• tekee laite-, johdin- ja kaapelimerkinnot• tekee muutokset ja lisäykset dokumentteihin• luovuttaa asiakasdokumentit• antaa käytönopastuksen asiakkaalle• raportoi työn etenemisestä ja loppuun saattamisesta• antaa tukea henkilökunnalle.

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä käytännön työtehtävissä toimimalla itsenäisesti valmistusautomaatiojärjestelmien asennustehtävissä. Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

2.16. Tilaturvallisuusjärjestelmien asennukset, 25 osp (201058)

Ammattitaitovaatimukset

Opiskelija osaa

- laatia työkohtaisen toteutussuunnitelman ja tehdä esivalmistelut
- tehdä tilaturvallisuusjärjestelmien asennustyöt ja käyttöönoton
- dokumentoida ja luovuttaa työn.

Arviointi

Opiskelija laatii työkohtaisen suunnitelman ja tekee esivalmistelut.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• varmistaa ennen työn aloitusta, että omaa työssä tarvittavat luvat ja pätevyudet• lukee ja tulkitsee työkohtaisia suunnitteludokumentteja• tekee resurssisuunnitelman ja aikataulun• selvittää asiakkaan kanssa työhön liittyvät vaatimukset ja asiakastarpeet• tekee työkohtaisen riskianalyysin ja turvallisuussuunnitelman

Opiskelija tekee tilaturvallisuusjärjestelmien asennustyöt ja käyttöönoton.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• tekee tilaturvallisuusjärjestelmiin liittyvät asennukset voimassa olevien säädösten, standardien, valmistajan ohjeiden ja asiakasympäristövaatimusten mukaisesti• huolehtii työnaikaisesta työturvallisuudesta, sähkötyöturvallisuudesta ja asiakkaan ympäristön säilymisestä vahingoittumattomana• asentaa ja käyttöönottaa ilmaisimet, tunnistusjärjestelmät ja toimilaitteet sekä virittää ne ohjeiden mukaisesti• selvittää ja korjaa antureiden, tunnistusjärjestelmien ja toimilaitteiden toiminnassa esiintyvät viat mittalaitteiden ja ohjausjärjestelmän antamien tietojen perusteella• toteuttaa potentiaalintasauksen ja maadoitukset• parametroi ja dokumentoi turvallisuusjärjestelmän• tekee turvallisuusjärjestelmän käyttöönottotarkastuksen.

Opiskelija dokumentoi ja luovuttaa työn.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• tekee laite-, johdin- ja kaapelimerkinnot• tekee muutokset ja lisäykset dokumentteihin• luovuttaa asiakasdokumentit• antaa käytönopastuksen asiakkaalle• raportoi työn etenemisestä ja loppuun saattamisesta.

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä käytännön työtehtävissä toimimalla tilaturvallisuusjärjestelmien asennustehtävissä. Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittavaa ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

2.17. Paloturvallisuusjärjestelmien asennukset, 25 osp (201059)

Ammattitaitovaatimukset

Opiskelija osaa

- laatia asennuksen työkohtaisen toteutussuunnitelman ja tehdä esivalmistelut
- tehdä paloturvallisuusjärjestelmän asennustyöt ja käyttöönoton
- dokumentoida ja luovuttaa työn.

Arviointi

Opiskelija laatii työkohtaisen toteutussuunnitelman ja tekee esivalmistelut.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• varmistaa ennen työn aloitusta, että omaa työssä tarvittavat luvat ja pätevyydet• lukee ja tulkitsee työkohtaisia suunnitteludokumentteja• tekee resurssisuunnitelman ja aikataulun• selvittää asiakkaan kanssa työhön liittyvät vaatimukset ja asiakastarpeet• tekee työkohtaisen riskianalyysin ja turvallisuussuunnitelman.

Opiskelija tekee paloturvallisuusjärjestelmien asennukset ja käyttöönoton.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• tekee paloturvallisuusjärjestelmien asennukset voimassa olevien säädösten, standardien, valmistajan ohjeiden ja asiakasympäristövaatimusten mukaisesti• huolehtii työnaikaisesta työturvallisuudesta, sähkötyöturvallisuudesta ja asiakkaan ympäristön säilymisestä vahingoittumattomana• toteuttaa potentiaalintasauksen ja maadoitukset• rakentaa johtotiet ja toteuttaa kaapeloinnin• parametroi ja dokumentoi paloturvallisuusjärjestelmän• tekee käyttöönototarkastuksen ja koekäytön asennuksilleen• huolehtii asennustyöympäristön viimeistelystä.

Opiskelija dokumentoi ja luovuttaa työn.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• tekee laite-, johdin- ja kaapelimerkinnot• tekee muutokset ja lisäykset dokumentteihin• luovuttaa asiakasdokumentit• antaa käytönopastuksen asiakkaalle• raportoi työn etenemisestä ja loppuun saattamisesta.

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä käytännön työtehtävissä toimimalla itsenäisesti paloturvallisuusjärjestelmän asennustehtävissä. Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

2.18. Kiinteistöjen keskijänniteasennukset, 25 osp (201060)

Ammattitaitovaatimukset

Opiskelija osaa

- laatia työkohtaisen toteutussuunnitelman ja tehdä esivalmistelut
- tehdä kiinteistöjen keskijänniteasennustyöt ja käyttöönoton
- dokumentoida ja luovuttaa työn.

Arviointi

Opiskelija laatii työkohtaisen toteutussuunnitelman ja tekee esivalmistelut.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• varmistaa ennen työn aloitusta, että omaa työssä tarvittavat luvat ja pätevyudet• lukee ja tulkitsee työkohtaisia suunnitteludokumentteja• tekee resurssisuunnitelman ja aikataulun• selvittää asiakkaan kanssa työhön liittyvät vaatimukset ja asiakastarpeet• tekee työkohtaisen riskianalyysin ja turvallisuussuunnitelman.

Opiskelija tekee kiinteistöjen keskijänniteasennustyöt ja käyttöönoton.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• tekee kiinteistöjen keskijänniteasennukset voimassa olevien säädösten, standardien, valmistajan ohjeiden ja asiakasympäristövaatimusten mukaan• huolehtii työnaikaisesta työturvallisuudesta, sähkötyöturvallisuudesta ja asiakkaan ympäristön säilymisestä vahingoittumattomana• toimii työnaikaisen sähköturvallisuuden valvojana• opastaa avustavia henkilöitä työtilanteissa• tekee keskijännitejakelujärjestelmiin liittyviä asennuksia ottaen huomioon ohjeet ja määräykset ja tuntee erilaiset työskentelytavat ja -menetelmät• asentaa sähkönjakelun ohjaus- ja suojausjärjestelmiä• tekee ohjaus- ja apusähköjärjestelmiin liittyvät asennukset• toteuttaa potentiaalintasauksen ja maadoitukset• tekee kytkentätoimenpiteet suunnitelman ja ohjeiden mukaisesti• tekee käyttöönottotarkastuksen asennuksilleen• huolehtii asennusympäristön viimeistelystä.

Opiskelija dokumentoi ja luovuttaa työn.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• tekee laite-, johdin- ja kaapelimerkkinnät• tekee muutokset ja lisäykset dokumentteihin• luovuttaa asiakasdokumentit• antaa käytönopastuksen asiakkaalle• raportoi työn etenemisestä ja loppuun saattamisesta.

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä työelämän työtehtävissä tekemällä kiinteistöjen keskijännitejakelujärjestelmien asennustöitä. Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

2.19. Viestintä- ja tietoverkkojärjestelmien asennukset, 25 osp (201061)

Ammattitaitovaatimukset

Opiskelija osaa

- laatia työkohtaisen toteutussuunnitelman ja tehdä esivalmistelut
- tehdä viestintä- ja tietoverkkojärjestelmien asennustyöt ja käyttöönoton
- dokumentoida ja luovuttaa työn.

Arviointi

Opiskelija laatii työkohtaisen toteutussuunnitelman ja tekee esivalmistelut.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• varmistaa ennen työn aloitusta, että omaa työssä tarvittavat luvat ja pätevyudet• lukee ja tulkitsee työkohtaisia suunnitteludokumentteja• tekee resurssisuunnitelman ja aikataulun• selvittää asiakkaan kanssa työhön liittyvät vaatimukset ja asiakastarpeet• tekee työkohtaisen riskianalyysin ja turvallisuussuunnitelman.

Opiskelija tekee viestintä- ja tietoverkkojärjestelmien asennustyöt ja käyttöönoton.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• tekee viestintä- ja tietoverkkojärjestelmien asennukset voimassa olevien säädösten, standardien, valmistajan ohjeiden ja asiakasympäristön vaatimusten mukaan• huolehtii työnaikaisesta työturvallisuudesta, sähkötyöturvallisuudesta ja asiakkaan ympäristön säilymisestä vahingoittumattomana• rakentaa johtotiet, toteuttaa kaapeloinnin, asentaa jakamot ja kytkee johdot• tekee liittymisasennukset• kytkee ja asettelee laitteet• toteuttaa potentiaalintasauksen ja maadoitukset• tekee tarkastukset ja mittaukset asennuksilleen sekä täyttää tarkastuspöytäkirjat• huolehtii asennustyöympäristön viimeistelystä.

Opiskelija dokumentoi ja luovuttaa työn.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• tekee laite- ja kaapelimerkinnot• tekee muutokset ja lisäykset dokumentteihin• luovuttaa asiakasdokumentit• antaa käytönopastuksen asiakkaalle• raportoi työn etenemisestä ja loppuun saattamisesta.

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä toimimalla itsenäisesti käytännön viestintä- ja tietoverkkojärjestelmien asennustöissä. Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

2.20. Digikyvykkyyden edistäminen työyhteisössä, 15 osp (107653)

Digikyvykkyys (digitalisaatiokyvykkyys) tarkoittaa organisaation kykyä toimia tehokkaasti digitaalisessa ympäristössä. Digikyvykkyys edellyttää esimerkiksi osaavaa henkilöstöä ja johtoa, selkeitä toimintamalleja ja prosesseja, tarkoituksenmukaista tietoa sekä toimivia, käyttäjälähtöisiä tietojärjestelmiä. Työyhteisön tai yhteistyötahon digikyvykkyyttä vahvistetaan

parhaiten yhteistyöllä, yhteiskehittämisellä ja osaamisen jakamisella. Työyhteisö tarkoittaa tässä opiskelijan pienintä työn tekemisen yksikköä, eli ryhmää tai tiimiä, jossa opiskelija työskentelee.

Ammattitaitovaatimukset

Digitalisaation mahdollisuudet ja nykytila

Opiskelija

- hyödyntää tietoa digitalisaation hyödyntämismahdollisuuksista alan työprosesseissa
- tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämiskohteitaan digitaalisessa osaamisessaan
- tunnistaa digikyvykkyyden keskeisiä osa-alueita
- tuntee työyhteisön tai yhteistyötahon työskentelytapoja ja toimintakulttuuria
- hyödyntää erilaisia tapoja selvittää työyhteisön tai yhteistyötahon digikyvykkyyttä
- noudattaa säädöksiä sekä organisaation ohjeita tietosuojasta ja salassapidosta
- noudattaa säädöksiä ja organisaation ohjeita tietoturvasta
- tunnistaa työyhteisön tai yhteistyötahon digikyvykkyyden vahvuuksia ja kehittämiskohteita
- tunnistaa yleisimpiä kyber- ja tietoturvauhkia ja osaa uhkatilanteessa toimia roolinsa mukaisesti

Osaamisen jakaminen ja kehittäminen

Opiskelija

- soveltaa tietoa työyhteisön tai yhteistyötahon digikyvykkyyden vahvuuksista ja kehittämiskohteista osaamisen kehittämisen suunnittelussa
- sopii työyhteisön tai yhteistyötahon kanssa osaamisen jakamisen tavoista digikyvykkyyden vahvistamisessa
- laatii aikataulun ja suunnitelman yhteisesti sovituista kehittämistoimista
- viestii kehittämistoimista
- toteuttaa sovittuja kehittämistoimia osana työyhteisöä tai yhteistyötahon kanssa

Seuranta ja arviointi

Opiskelija

- kerää työyhteisöltä tai yhteistyötaholta palautetta ja kokemuksia toteutetuista kehittämistoimista
- analysoi palautteet ja viestii niistä työyhteisölle tai yhteistyötaholle
- arvioi onnistumistaan työyhteisön tai yhteistyötahon digikyvykkyyden edistämässä
- tekee perusteltuja jatkokehittämisehdotuksia työyhteisön tai yhteistyötahon digikyvykkyyden edistämisestä

Arviointi

Opiskelijan suoritus on hyväksytty, kun hän osaa tehdä tutkinnon osan työtehtävät ammattitaitovaatimusten mukaisesti.

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä käytännön työtehtävissä tekemällä työyhteisön tai yhteistyötahon digikyvykkyyttä edistäviä tehtäviä alansa työpaikan työympäristössä.

Jos ammattitaitoa ei voi kaikilta osin arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

2.21. Tekoälyn hyödyntäminen työprosessissa, 15 osp (107654)

Ammattitaitovaatimukset

Tekoälyn hyödyntämismahdollisuudet

Opiskelija

- tunnistaa tekoälyn eri osa-alueita, keskeisiä toimintaperiaatteita sekä algoritmien toimintalogiikkaa
- selvittää tekoälyn yleisimpiä käyttökohteita ja käytön hyötyjä alansa työtehtävissä
- tunnistaa tekoälyn käyttöön yleisesti liittyviä riskejä eettisyyden, vastuullisuuden ja ympäristövaikutusten näkökulmista
- selvittää organisaation tapoja hyödyntää tekoälyä työprosesseissa

Generatiivisen tekoälyn hyödyntäminen

Opiskelija

- vertailee generatiivisen tekoälyn työkaluja ja arvioi niiden hyödynnettävyyttä työprosessissaan ottaen huomioon tekoälyn käyttöön liittyvät säädökset ja organisaation ohjeet
- valitsee käyttötarkoitukseen soveltuvan, saatavilla olevan tekoälytyökalun
- noudattaa säädöksiä sekä organisaation ohjeita tekoälyn käytöstä, tietoturvasta, tietosuojasta ja salassapidosta
- käyttää generatiivista tekoälytyökalua monipuolisesti työprosessin eri vaiheissa
- tunnistaa yleisimpiä kyber- ja tietoturvariskejä ja osaa uhkatilanteessa toimia roolinsa mukaisesti
- muokkaa tekoälytyökalun asetuksia käyttötarkoitukseen sopiviksi
- syöttää tarvittavia tietoja tekoälylle tietoturvallisesti, tietosuojasta ja salassapidosta sekä tekijänoikeuksista huolehtien
- antaa tekoälylle ratkaistavaan ongelmaan soveltuvan roolin
- kuvaa tekoälylle ratkaistavaa ongelmaa ja muotoilee tarkoituksenmukaisia komentoja ja kehoitteita
- arvioi kriittisesti tekoälyn tuotosten oikeellisuutta ja tunnistaa mahdollisia virheitä, vinoumia tai puutteita
- tekee perusteltuja johtopäätöksiä sekä varmistaa tuotosten eettisyyttä ja tekoälyn käytön läpinäkyvyyttä
- arvioi valitun tekoälytyökalun hyödyntämisen vaikutuksia työprosessin eri vaiheisiin
- jakaa kokemuksiaan tekoälyn hyödyntämisestä ja esittää kehitysideoita sen käytöstä työprosessissa

Arviointi

Opiskelijan suoritus on hyväksytty, kun hän osaa tehdä tutkinnon osan työtehtävät ammattitaitovaatimusten mukaisesti.

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä käytännön työtehtävissä hyödyntämällä generatiivista tekoälyä monipuolisesti työprosessin eri vaiheissa alansa työpaikan työympäristössä.

Jos ammattitaitoa ei voi kaikilta osin arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

2.22. Vihreän siirtymän edistäminen, 15 osp (107655)

Vihreä siirtymä on muutos kohti ekologisesti kestäväää ja hiilineutraalia taloutta, joka nojaa vähähiilisiin sekä kiertotaloutta ja luonnon monimuotoisuutta edistäviin ratkaisuihin ja luonnonvarojen kestävään käyttöön.

Vihreä siirtymä tarkoittaa sitä, että yhteiskunta ja talous siirtyvät fossiilisten energialähteiden käytöstä ympäristölle vähemmän haitallisiin ja kestäviin tuotteisiin ja palveluihin. Tavoitteena on vähentää kielteisiä ympäristövaikutuksia, erityisesti ilmastonmuutosta.

Ammattitaitovaatimukset

Vihreä siirtymä ilmiönä

Opiskelija

- ymmärtää vihreän siirtymän tavoitteet ja keskeiset käsitteet
- ymmärtää energiaratkaisujen, resurssitehokkuuden, kiertotalouden ja hiilineutraaliustavoitteiden merkityksen toimialalle
- tunnistaa vihreän siirtymän merkityksen kestäväen talouskasvun tukemisessa
- tunnistaa vihreän siirtymän monitahoisuuden ja systeemisyiden

Vihreä siirtymä toimialalla

Opiskelija

- tunnistaa toimialan ympäristövaikutuksia ja -velvoitteita
- tunnistaa toimialan haasteet ja mahdollisuudet vihreän siirtymän edistämisessä
- ymmärtää millaisia rakenteellisia muutoksia vihreä siirtymä edellyttää
- tuntee alan vihreitä teknologioita ja innovaatioita
- arvioi kriittisesti toimialan vihreän siirtymän mahdollisuuksia

Vihreän siirtymän toimenpiteiden suunnittelu

Opiskelija

- tarkastelee kriittisesti nykyisten toimintatapojen vaikutusta ympäristön kuormitukseen
- ideoi vihreää siirtymää edistäviä toimenpiteitä
- hankkii tietoa eri lähteistä siitä, miten vihreän siirtymän toimenpiteitä tehdään ja arvioi tietoa kriittisesti
- tekee konkreettisia ehdotuksia vihreän siirtymän toimenpiteistä
- arvioi eri toimenpidevaihtoehtojen toteutumisen realistisuutta ja vaikuttavuutta

Vihreää siirtymää edistävä toiminta

Opiskelija

- toteuttaa käytännön toimenpiteitä vihreän siirtymän edistämiseksi
- viestii vihreän siirtymän toimenpiteistä työyhteisössään tai yhteistyötahoilleen
- innostaa työyhteisöä tai yhteistyötahoja toimimaan ympäristövastuullisesti

Arviointi

Opiskelijan suoritus on hyväksytty, kun hän osaa tehdä tutkinnon osan työtehtävät ammattitaitovaatimusten mukaisesti.

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä tekemällä alan käytännön työtehtäviä vihreän siirtymän edistämiseksi. Työtehtävät voivat kohdistua työpaikan, tuotteen tai palvelun vihreän siirtymän edistämisen toimenpiteisiin.

Jos ammattitaitoa ei voi kaikilta osin arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

3. Liite. Arvoperusta

Ammatillisen koulutuksen tavoitteena on kehittää ja uudistaa yksilöiden ammatillista osaamista, työelämää ja yhteiskuntaa. Ammatillinen koulutus antaa valmiuksia toimia ammatillisesti sekä tehdä ratkaisuja eettisen ja kriittisen pohdinnan ja tietoon perustuvan harkinnan pohjalta.

Ammatillisen koulutuksen lähtökohtina ovat ihmisoikeuksien kunnioittaminen ja monimuotoisuuden arvostaminen. Ammatillinen koulutus edistää tasa-arvoa ja yhdenvertaisuutta, hyvinvointia ja demokratiaa. Osallisuus, aktiivinen toimijuus, avoimuus ja yhteisöllisyys korostuvat ammatillisen koulutuksen toiminnassa.

Ammatillinen koulutus vastaa yksilöiden, työelämän ja yhteiskunnan osaamistarpeiden muutoksiin joustavasti ja vaikuttavasti. Urasuunnittelutaidot ja valmiudet jatkuvaan oppimiseen korostuvat toimintaympäristöjen muuttuessa. Koulutus perustuu työelämän osaamistarpeisiin ja tarjoaa opiskelijan tavoitteisiin, elämäntilanteeseen ja tarpeisiin sopivia osaamisen kehittämisen tapoja. Turvallinen työskentely, yrittäjämäinen työote ja talouden hallinta ovat osa ammattitaitoa.

Ammatillisessa koulutuksessa ymmärretään kestävän elämäntavan välttämättömyys ja rakennetaan osaamisperustaa ympäristön ja kansalaisten hyvinvointia edistävälle taloudelle. Ammatillinen koulutus lisää ymmärrystä luonnonvarojen kestävästä käytöstä, ilmastonmuutoksen hillinnästä ja siihen sopeutumisesta sekä luonnon monimuotoisuuden säilyttämisestä. Ammatillinen koulutus tukee kansainvälistymistä ja globaalia vastuuta.

Arvoperusta toteutuu ammatillisen koulutuksen toimintakulttuurissa sekä osaamisen hankkimisessa ja osoittamisessa eri oppimisympäristöissä.