# TYÖTEHTÄVÄKARTOITUS

**Työtehtäväkartoitus on työelämässä oppimisen suunnitelma, joka kuvaa tutkinnon keskeiset työtehtävät, joita opiskelija tulee tekemään ja oppimaan työpaikalle sekä varmistaa tutkinnon tai sen osan soveltuvuuden työpaikalle**

Opiskelija ja työpaikan edustaja täyttävät lomakkeen yhdessä ja opiskelija toimittaa työtehtäväkartoituksen opettajalle/oppisopimustoimistoon\_\_\_\_\_\_\_\_mennessä

**TUTKINTO: Sähkö- ja automaatioasentaja PT, 2020, 180 osp**

**OSAAMISALA: Sähkö- ja automaatioala**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Opiskelija** |  | **Työpaikka**      |
| **Opettaja ja muu yhteyshenkilö** |  | **Työpaikkaohjaaja** |
| **Sähköposti** |  | **Sähköposti ja puhelinnumero** |

**TUTKINNON OSAT**

|  |
| --- |
| **Pakolliset ammatilliset tutkinnon osat, 100 osp:** Sähkö- ja automaatioalalla toimiminen, 30 osp Pien- ja pienoisjännitesähköasennukset, 45 ospTeollisuusrobotin asennus ja käyttö, 25 osp (AMK-polku tai huippuosaaja –tapauksissa 10 osp)  |

|  |
| --- |
| **Valinnaiset tutkinnon osat 45 osp** (rastita)**:** [ ]  Kappaletavara-automaatioasennukset, 45 osp[ ]  Prosessiautomaatioasennukset, 45 osp[ ]  Rakennusautomaatioasennukset, 45 osp[ ]  Huippuosaajana toimiminen, 15 osp[ ]  AMK-polku, 15 osp[ ]  Tutkinnon osa ammatillisista perus/ammatti/erikoisammattitutkinnoista, 5-15 osp[ ]  Korkeakouluopinnot, 5-15 osp |
| Yhteisten tutkinnon osat perustukinnoissa, 35 osp: [ ]  Viestintä ja vuorovaikutusosaaminen, 11 osp [ ]  Matemaattis-luonnontieteellinen osaaminen, 6 osp [ ]  Yhteiskunta- ja työelämäosaaminen, 9 osp[ ]  Yhteisten tutkinnon osien valinnaiset osaamistavoitteet, 9 ops |

**TUTKINNON OSA: Sähkö- ja automaatioalalla toimiminen, 30 osp**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tutkinnon osan keskeiset työtehtävät** | **Toteutuu työ-paikalla** |
|
| **Kyllä** | **Ei** |
| **Tietokoneen peruskäyttö ja tiedon hallinta** |  |  |
| Tekee tietokoneella kirjallisia raportteja, sähkötarvikelistoja, tiedon hakua ja hallintaa | [ ]  | [ ]  |
| Tekee tietokoneella sähköpiirustusten täydentämistä ja muutoksia | [ ]  | [ ]  |
| Tutustuu tietoturvaan käyttäessään tietoverkkoja  | [ ]  | [ ]  |
| **Sähkötekniikan ja elektroniikan perusosaaminen** |  |  |
| Tutustuu sähköisiin perussuureisiin ja niiden fysikaalisiin perusteisiin sekä riippuvuussuhteisiin, kuten Ohmin laki ja Kirchoffin lait | [ ]  | [ ]  |
| Suorittaa virtojen ja jännitteiden mittaukset vastusten sarja-, rinnan- ja sekakytkennöistä | [ ]  | [ ]  |
| Suorittaa perusmittaukset käyttäen yleismittaria, pihtivirtamittaria ja jännitteenkoetinta | [ ]  | [ ]  |
| Käyttää virran ja jännitteen mittaamiseen oskilloskooppia tasa- ja vaihtosähköpiireistä | [ ]  | [ ]  |
| Suorittaa mittaamalla komponenttien, kuten vastuksen, kelan, kondensaattorin,diodin ja sähköparin vaikutuksen tasa- ja vaihtosähköpiirien toimintaan | [ ]  | [ ]  |
| Tutustuu magnetismin osuuden sähkölaitteiden, kuten generaattorin, moottorin, releenja muuntajan toimintaan | [ ]  | [ ]  |
| Laatii peruskytkentöihin liittyviä virtapiirikaavioita käyttäen standardien mukaistaesitystapaa. | [ ]  | [ ]  |
| Määrittää jännitteen, virran ja vaihesiirtokulman mittaustuloksiin perustuen 1- ja 3-vaiheisten piirien ottaman sähkötehon | [ ]  | [ ]  |
| Tutustuu elektroniikan analogisten ja digitaalisten peruskomponenttien ominaisuuksiin sekä niiden peruskytkentöihin | [ ]  | [ ]  |
| Suorittaa analogisia peruskytkentöjä, kuten puoli- ja kokoaaltotasasuuntaus, jänniteregulaattori ja transistorin käyttö kytkimenä  | [ ]  | [ ]  |
| Suorittaa digitaalisiin peruskomponentteihin liittyen porttipiirien ja kiikkujen käytön | [ ]  | [ ]  |
| Suorittaa peruskytkentöjen mekaanisen rakentamisen ja osaa liittää ja irrottaa juottamallakomponentteja piirilevyyn ja johtimia liittimiin ottaen huomioon ESD -suojauksen | [ ]  | [ ]  |
| Selvittää valmiiden piirikaavioiden avulla kytkentöjen toimintaa | [ ]  | [ ]  |
| **Käsityökalujen käyttö sähköalan puu-, metalli ja muovityöt** |  |  |
| Valitsee työkalunsa käyttötarkoituksen mukaan ja käyttää niitä oikein ja turvallisesti | [ ]  | [ ]  |
| Huoltaa käyttämänsä käsityökalut ja pitää ne käyttökunnossa | [ ]  | [ ]  |
| Valmistaa puusta, metalleista tai muoveista yksinkertaisia suoja- ja kiinnitystarvikkeita | [ ]  | [ ]  |
| Liittää teräskappaleita toisiinsa hitsaamalla tai ruuviliitoksilla käyttäen oikein kone- jalevyruuveja sekä karaniittejä | [ ]  | [ ]  |
| Liittää puukappaleita toisiinsa naula- ja ruuviliitoksilla tai liimaamalla | [ ]  | [ ]  |
| Valitsee kiinnitystavan kiinnitettävän kalusteen ja kiinnityskohteen ominaisuuksienmukaan siten, että kiinnityksestä tulee luotettava | [ ]  | [ ]  |
| Tulkitsee koneenpiirustuksia, kuten valmistus- ja kokoonpanopiirustuksia | [ ]  | [ ]  |
| Piirtää käsin ja tietokoneella jotain suunnitteluohjelmistoa hyödyntäen yksinkertaisestakappaleesta tarpeelliset kuvannot mitoituksineen ja mittakaavoineen | [ ]  | [ ]  |
| Suorittaa mittauksia ja mitoittaa sekä valitsee sopivimman mittaustyökalun kulloinkin tarvitsemaansa kohteeseen | [ ]  | [ ]  |
| **Työturvallisuuden ja sähkötyöturvallisuuden hallinta** |  |  |
| Suorittaa hyväksytysti Suomen Pelastusalan keskusjärjestön perusteiden vaatimustenmukaisen tulityökurssin | [ ]  | [ ]  |
| Suorittaa hyväksytysti Työturvallisuus keskuksen perusteiden vaatimusten mukaisentyöturvallisuuskurssin. | [ ]  | [ ]  |
| Suorittaa hyväksytysti sähköalan ammattihenkilöille tarkoitetunSähkötyöturvallisuusstandardi SFS 6002 vaatimusten mukaisen ensiapukoulutuksen | [ ]  | [ ]  |
| Suorittaa hyväksytysti SFS 6002 sähkötyöturvallisuusstandardin määrittämän yleisensähkötyöturvallisuutta koskevan koulutuksen | [ ]  | [ ]  |
| Tutustuu ja soveltaa oikein sähköturvallisuuteen liittyvien säädösten (Sähköturvallisuuslaki, sähköturvallisuusasetus, ministeriöiden päätökset ja asetukset),sähköturvallisuusviranomaisen (Tukes) ohjeet sekä sähkötyöturvallisuusstandardin SFS6002 vaatimukset | [ ]  | [ ]  |
| Käyttää asianmukaista työvaatetusta, josta ei aiheudu työssä vaaraa | [ ]  | [ ]  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Sähköasennusmateriaalien tunteminen ja käyttö** |  |  |
| Asentaa ryhmäjohtotason sähköasennustöitä, kuten perusvalaistuskytkennät ja osaatehdä jännitteettömänä tehtävät käyttöönottotarkastukset sekä dokumentoi ne | [ ]  | [ ]  |
| Valitsee käyttötarkoitukseen sopivia kalusteita, kaapeleita, kiinnitystarvikkeita ja liittimiä | [ ]  | [ ]  |
| Tekee tarvikelistoja ja hyödyntää tietolähteitä kuten SSTL:n sähkötarvikenumeroitaja nimikkeitä sekä käyttää näitä nimikkeitä keskustellessaan alan ammattihenkilön kanssa | [ ]  | [ ]  |
| Tutustuu sähköalalla käytettäviin johtoteihin ja osaa asentaa niihin kaapelit ja sähkökalusteet | [ ]  | [ ]  |
| Valitsee sopivat sähköasennusmateriaalit erilaisiin tiloihin laitteissa olevienmerkintöjen perusteella ottaen huomioon tilan sähkölaitteille asettamat vaatimukset esim.sähkölaitteiden kotelointiluokat | [ ]  | [ ]  |
| Tekee tarvittavat mittaukset ja aistinvaraiset tarkastukset esim. koteloinnin jakaapeleiden kiinnitysten osalta sähkölaitteiden korjausten yhteydessä | [ ]  | [ ]  |
| Tulkitsee ja piirtää sähköalan piirustuksia kuten asennuspiirustuksia ja keskuskuvienpääkaavioita | [ ]  | [ ]  |
| Tulkitsee oikein sähköalalla tarvittavia rakennusalan piirustuksia | [ ]  | [ ]  |
| Selvittää, mistä asennustyössä tarvittavat tarvikkeet voidaan hankkia | [ ]  | [ ]  |

**TUTKINNON OSA: Pien- ja pienoisjännitesähköasennukset, 45 osp**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tutkinnon osan keskeiset työtehtävät** | **Toteutuu työ-paikalla** |
|
| **Kyllä** | **Ei** |
| **Kiinteistön sähkö- ja tietoverkkoasennukset** |  |  |
| Käyttää turvallisesti ohjeiden mukaisia suojaimia, työvälineitä, työmenetelmiä ja materiaaleja | [ ]  | [ ]  |
| Tekee pien- ja pienoisjännitesähköasennukset voimassa olevien säädösten, standardien, valmistajan ohjeiden ja asiakasympäristön vaatimusten mukaa | [ ]  | [ ]  |
| Tekee pienjännitteisen jakeluverkon asennukset voimassa olevien säädösten, standardien, valmistajan ohjeiden ja asiakasympäristön vaatimusten mukaan | [ ]  | [ ]  |
| Tekee kiinteistön sähköasennukset (lämmitys, valaistus, pistorasiat, kytkimet) | [ ]  | [ ]  |
| Toteuttaa viestintä- ja tietoverkkojärjestelmien rasioinnin, johdotuksen ja pistorasioiden kytkennät | [ ]  | [ ]  |
| Asentaa erilaiset sähkö- ja tiedonsiirtokaapelit | [ ]  | [ ]  |
| **Keskusasennukset** |  |  |
| Toteuttaa potentiaalintasauksen ja maadoitukset | [ ]  | [ ]  |
| Rakentaa johtotiet | [ ]  | [ ]  |
| Kytkee ryhmäjohdot keskukseen | [ ]  | [ ]  |
| Tekee keskusasennukset, liittymisjohtoasennukset ja kytkee suojalaitteet | [ ]  | [ ]  |
| Tekee laiteasennukset ja suorittaa niiden käyttöönoton | [ ]  | [ ]  |
| **Sähkömoottoriasennukset** |  |  |
| Tekee eri käynnistys- ja ohjaustavoilla toteutettujen sähkömoottoreiden ohjaus- ja päävirtakytkennät sekä suojalaitteiden virityksen | [ ]  | [ ]  |
| **Käyttöönottotarkastukset ja käytön opastus** |  |  |
| Tekee yhteistyötä muiden työalueella toimivien henkilöiden kanssa | [ ]  | [ ]  |
| Tekee vianhakua hyödyntäen asennukseen liittyviä dokumentteja ja mittalaitteita sekä osaa tulkita saatuja mittaustuloksia | [ ]  | [ ]  |
| Tekee järjestelmien ja laitteiden huolto- ja kunnossapitotöitä sekä paikantaa ja korjaa yleisimmin esiintyviä vikoja | [ ]  | [ ]  |
| Tekee työssään tarpeellisia sähköisiä mittauksia, tulkitsee saamiaan mittaustuloksia ja tekee tarvittavia toimenpiteitä mittaustulosten perusteella | [ ]  | [ ]  |
| Tekee laite-, johdin- ja kaapelimerkinnät | [ ]  | [ ]  |
| Tarkastaa aistinvaraisesti ja mittaamalla, että työ on turvallisesti ja laadukkaasti tehty | [ ]  | [ ]  |
| Huolehtii asennusympäristön viimeistelystä ja siisteydestä sekä asennustöissä syntyneiden jätteiden lajittelusta | [ ]  | [ ]  |
| Tekee käyttöönottotarkastuksen asennuksilleen ja tulkitsee mittaustuloksia |  |  |
| Opastaa asiakasta laitteiden käytössä | [ ]  | [ ]  |
| **Sähköasennusten dokumentit, ohjeet, säädökset ja turvallisuus** |  |  |
| Tekee tarvittavat muutokset virtapiirikaavioihin ja dokumentteihin | [ ]  | [ ]  |
| Laatii käyttöönottotarkastuksesta asianmukaisen dokumentaation | [ ]  | [ ]  |
| Noudattaa sähköasennuksissa tarvittavia dokumentteja, ohjeita ja suunnitelmia | [ ]  | [ ]  |
| Tulkitsee sähkönjakelujärjestelmän laitteiden ja komponenttien toimintaa dokumenttien, ohjeiden ja suunnitelmien perusteella | [ ]  | [ ]  |
| Varmistaa sähköasennuksissa tarvittavat työvälineet, suojaimet ja materiaalit sekä varmistaa niiden kunnon | [ ]  | [ ]  |
| Arvioi sähköasennuksiin ja asennusympäristöön liittyviä riskejä | [ ]  | [ ]  |
| Suunnittelee oman työnsä niin, että oma ja muiden turvallisuus sekä ympäristön vahingoittumattomuus varmistetaan | [ ]  | [ ]  |
| Mitoittaa asennuskohteen kaapeloinnin liittymispisteestä alkaen siten, että se täyttää suojaukselle asetetut vaatimukset | [ ]  | [ ]  |

**TUTKINNON OSA: Teollisuusrobotin asennus ja käyttö, 25 osp**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tutkinnon osan keskeiset työtehtävät** | **Toteutuu työ-paikalla** |
|
| **Kyllä** | **Ei** |
| **Perusteet** |  |  |
| Osaa tulkita piirikaavioita ja osaa tehdä pienoisjännitteellä relekytkentöjä | [ ]  | [ ]  |
| Tulkitsee pneumatiikkakaavioita ja osaa tehdä pneumatiikka- ja sähköpneumatiikkakytkentöjä | [ ]  | [ ]  |
| Tutkii pneumatiikka- ja sähköpneumatiikkakytkentöjen toimintaa simuloimalla | [ ]  | [ ]  |
| Tulkitsee logiikkakaavioita ja osaa muokata niitä | [ ]  | [ ]  |
| Testaa logiikkakaavion toimintaa simuloimalla ja testilaitteilla | [ ]  | [ ]  |
| Kytkee logiikan ja tarvittavat I/O-laitteet | [ ]  | [ ]  |
| Kytkee antureita, lähettimiä ja toimilaitteita sekä asettaa tarvittavat parametrit | [ ]  | [ ]  |
| Ymmärtää EMC-suojauksen merkityksen | [ ]  | [ ]  |
| Tekee automaation kaapeli- ja liitinmerkinnät | [ ]  | [ ]  |
| Palauttaa materiaalit omille paikoilleen, siivoaa jälkensä ja kierrättää ohjeiden mukaisesti | [ ]  | [ ]  |
| **Robotiikka** | [ ]  | [ ]  |
| Tunnistaa robottien erilaiset mekaaniset rakenteet ja rakennetyypit | [ ]  | [ ]  |
| Tuntee robottien mekaanisissa rakenteissa käytettävien sähköisten liikeohjauksien toimintaperiaatteet | [ ]  | [ ]  |
| Tunnistaa robotin ohjaukseen, hallintaan ja käyttöön liittyvät laitteet | [ ]  | [ ]  |
| Suunnittelee oman työnsä niin, että oma ja muiden turvallisuus sekä ympäristön vahingoittumattomuus varmistetaan | [ ]  | [ ]  |
| Tulkitsee teollisuusrobotiikkajärjestelmän laitteiden ja komponenttien toimintaa dokumenttien, ohjeiden ja suunnitelmien perusteella | [ ]  | [ ]  |
| Tuntee robotin eri ohjelmointitavat ja menetelmät ja niillä saavutettavat hyödyt | [ ]  | [ ]  |
| Luo ja hyödyntää koordinaatistoja | [ ]  | [ ]  |
| Käyttää robotin tuloja ja lähtöjä robotin ohjelmoinnissa | [ ]  | [ ]  |
| Käynnistää, ohjata ja pysäyttää robotin turvallisesti | [ ]  | [ ]  |
| Tekee robotin tai robottisolun hätäpysäytyksen | [ ]  | [ ]  |
| Käynnistää robotin hätäpysäytyksen ja virhetilanteen jälkeen | [ ]  | [ ]  |
| Tekee muutoksia robotin toimintaan | [ ]  | [ ]  |

**TUTKINNON OSA: Kappaletavara-automaatioasennukset, 45 osp**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tutkinnon osan keskeiset työtehtävät** | **Toteutuu työ-paikalla** |
|
| **Kyllä** | **Ei** |
| **Mekaniikka-asennukset** |  |  |
| Tutustuu kappaletavara-automaatiossa käytettävien kuljetinratojen, nostimien, pakkauskoneiden, lavaajien ja muiden mekaanisten laitteiden toimintaperiaatteeseen ja rakenteeseen | [ ]  | [ ]  |
| Tekee yksinkertaisia mekaanisia asennus, kokoamis- ja muutostöitä | [ ]  | [ ]  |
| Asentaa antureita | [ ]  | [ ]  |
| **Kappaletavaralaitteistojen laitteiden käyttö- ja ohjaustyöt** |  |  |
| Tutustuu ohjaus- ja tiedonsiirtojärjestelmiin | [ ]  | [ ]  |
| Tekee yksinkertaisia ohjelmia ohjelmoitavalle logiikalle järjestelmien ohjaukseen ja tiedonkeruuseen | [ ]  | [ ]  |
| Käsittelee logiikkaa hyväksi käyttäen analogisia tulo- ja lähtöviestejä | [ ]  | [ ]  |
| Tekee servo- ja askelmoottoriohjaukseen liittyviä töitä | [ ]  | [ ]  |
| Tekee käytön ja ohjauksen kannalta keskeisimpien mittauksien toteutusperiaatteen ja näiden yksinkertaiset säätö- ja huoltotyöt | [ ]  | [ ]  |
| **Robotiikkatyöt** |  |  |
| Tutustuu yleisimpien robottimallien rakenteeseen ja liikeavaruuteen | [ ]  | [ ]  |
| Käsittelee robottien ohjelmointiperiaatteet ja osaa tehdä yksinkertaisia robotin ohjelmointitöitä | [ ]  | [ ]  |
| Kytkee robottiin liittyviä automaatiolaitteita ja osaa liittää ohjelmallisesti ne robotin toimintaan | [ ]  | [ ]  |
| **Käynnissäpito- ja kunnonvalvonta** |  |  |
| Tutustuu teollisessa toimintaympäristössä käytettävän kunnossapidon toimintoihin, tiedonhallintaan ja kunnonvalvontaan | [ ]  | [ ]  |
| Tutustuu ennakoivan huollon merkitykseen käynnissäpidolle | [ ]  | [ ]  |
| Suorittaa mittauksien, merkkivalojen ja ohjelmallisten työkalujen avulla vianetsintää automaatiojärjestelmän mittaus- ja ohjaussovelluksissa | [ ]  | [ ]  |
| Analysoi kunnonvalvonnan mittauksista saatua informaatiota, kuten esim. liike, nopeus, kiihtyvyys, lämpötila tai tärinä | [ ]  | [ ]  |

**TUTKINNON OSA: Prosessiautomaatioasennukset, 45 osp**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tutkinnon osan keskeiset työtehtävät** | **Toteutuu työ-paikalla** |
|
| **Kyllä** | **Ei** |
| **Automaation dokumentit, ohjeet, turvallisuus ja prosessiosaaminen** |  |  |
| Tutustuu dokumentteihin, ohjeisiin ja suunnitelmiin | [ ]  | [ ]  |
| Tunnistaa asennukseen ja ympäristöön liittyvät riskit | [ ]  | [ ]  |
| Tiedostaa toimintaa ohjaavat säädökset, standardit, valmistajan ohjeet, asiakasympäristön vaatimukset | [ ]  | [ ]  |
| Tutustuu PI-kaavioihin | [ ]  | [ ]  |
| Tutustuu prosessiteollisuuden tuotantoprosessiin | [ ]  | [ ]  |
| Tutustuu teollisuusprosessin muodostamaan kokonaisuuteen | [ ]  | [ ]  |
| **Automaatiojärjestelmän perusteet** |  |  |
| Tutustuu automaatiojärjestelmään | [ ]  | [ ]  |
| Tekee logiikan asennusta, käyttöönottoa, ohjelmointia sekä simulointia | [ ]  | [ ]  |
| Tutustuu teollisuuden väylätekniikkaan | [ ]  | [ ]  |
| Tekee yksinkertaisia väyläjärjestelmien asennus- ja korjaustöitä  | [ ]  | [ ]  |
| Tekee taajuusmuuttajan asennus, parametrointi ja käyttöönottotöitä | [ ]  | [ ]  |
| **Mittaus- ja säätötekniikan osaaminen** |  |  |
| Tutustuu antureihin ja toimilaitteisiin | [ ]  | [ ]  |
| Tutustuu analogi-, binääri- ja standardiviesteihin | [ ]  | [ ]  |
| Tekee mittauksia liittyen prosessissa käytettäviin ohjaus- ja tiedonsiirtojärjestelmiin | [ ]  | [ ]  |
| Käsittelee analogisia tulo- ja lähtöviestejä | [ ]  | [ ]  |
| Käyttää automaatiojärjestelmän käyttöliittymää mittauksessa ja ohjauksessa sekä tiedonkeruussa | [ ]  | [ ]  |
| Tutustuu säätöpiirin muodostumiseen, säätötapoihin ja säätömuotoihin | [ ]  | [ ]  |
| Tutustuu P-, PI- ja PID-säädön periaatteisiin ja tekee parametrointeja säätimelle | [ ]  | [ ]  |
| Asentaa yksikkösäätimen, säätöpiirissä käytettävät mittalähettimet, säätöventtiileitä ja toimilaitteita säätöjärjestelmään | [ ]  | [ ]  |
| **Huolto ja kunnossapitotyöt** |  |  |
| Suorittaa huolto-, muutos- ja kunnossapitotöitä | [ ]  | [ ]  |
| Tekee antureiden, toimilaitteiden, lähettimien ja muuntimien kalibrointi-, säätö- ja huoltotöitä | [ ]  | [ ]  |
| Tutustuu ennakoivan huollon merkitykseen | [ ]  | [ ]  |
| Tekee mittauksien ja ohjelmallisten työkalujen avulla vianetsintää automaatiojärjestelmän mittaus- ja ohjaussovelluksissa | [ ]  | [ ]  |
| Tekee mittauksia, kuten esim. liike, nopeus, kiihtyvyys tai tärinä ja käyttää saamaansa tietoa huollontarpeen arvioinnissa | [ ]  | [ ]  |
| **LVIS-automaatio** |  |  |
| Tutustuu rakennusautomaation perusteisiin | [ ]  | [ ]  |
| Tutustuu ST-kortiston RAU-dokumentteihin | [ ]  | [ ]  |
| Tekee yksikkösäätimellä asennus- ja parametrointiharjoituksia | [ ]  | [ ]  |

**TUTKINNON OSA: Rakennusautomaatioasennukset, 45 osp**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tutkinnon osan keskeiset työtehtävät** | **Toteutuu työ-paikalla** |
|
| **Kyllä** | **Ei** |
| Noudattaa rakennusautomaatioasennuksissa tarvittavia dokumentteja, ohjeita ja suunnitelmia | [ ]  | [ ]  |
| Tulkitsee rakennusautomaatiojärjestelmän laitteiden, komponenttien ja prosessien toimintaa dokumenttien, ohjeiden ja suunnitelmien perusteella | [ ]  | [ ]  |
| Varmistaa automaatioasennuksissa tarvittavat työvälineet, suojaimet ja materiaalit sekä varmistaa niiden kunnon | [ ]  | [ ]  |
| Arvioi rakennusautomaatioasennuksiin ja asennusympäristöön liittyviä riskejä | [ ]  | [ ]  |
| Suunnittelee oman työnsä niin, että oma ja muiden turvallisuus sekä ympäristön vahingoittumattomuus varmistetaan | [ ]  | [ ]  |
| Tuntee säätöpiirin muodostumisen, säätötavat ja säätömuodot | [ ]  | [ ]  |
| Käyttää turvallisesti ohjeiden mukaisia suojaimia, työvälineitä, materiaaleja ja työmenetelmiä | [ ]  | [ ]  |
| Tekee rakennusautomaatioasennukset voimassa olevien säädösten, standardien, valmistajan ohjeiden ja asiakasympäristön vaatimusten mukaan | [ ]  | [ ]  |
| Asentaa ja käyttöönottaa anturit, tunnistusjärjestelmät ja toimilaitteet sekä virittää ne ohjeiden mukaisesti | [ ]  | [ ]  |
| Asentaa kenttä- ja rakennusautomaatiolaitteet ja ottaa ne käyttöön | [ ]  | [ ]  |
| Asentaa yleis- ja antennikaapelit | [ ]  | [ ]  |
| Asentaa palo- ja tilaturvallisuusjärjestelmien kaapelit | [ ]  | [ ]  |
| Tekee kenttäväyläasennukset | [ ]  | [ ]  |
| Konfiguroi kiinteistön eri toimintoja | [ ]  | [ ]  |
| Parametroi ja dokumentoi rakennusautomaatiojärjestelmän | [ ]  | [ ]  |
| Havainnoi, tulkitsee ja analysoi rakennuksen laitteiden tilaa, arvioi muutosten tarvetta sekä tekee tarvittavat muutokset säätöihin ja ohjauksiin | [ ]  | [ ]  |
| Etsii ja korjaa järjestelmän vikoja | [ ]  | [ ]  |
| Tekee työssään tarpeellisia sähköisiä mittauksia, tulkitsee saamiaan mittaustuloksia ja tekee tarvittavia toimenpiteitä mittaustulosten perusteella | [ ]  | [ ]  |
| Tekee yhteistyötä muiden työalueella toimivien henkilöiden kanssa | [ ]  | [ ]  |
| Tekee laite-, johdin- ja kaapelimerkinnät | [ ]  | [ ]  |
| Varmistaa, että rakennusautomaatiojärjestelmä toimii turvallisesti ja se on asennettu työlle asetettujen tavoitteiden mukaisesti | [ ]  | [ ]  |
| Tekee tarvittavat muutokset dokumentteihin | [ ]  | [ ]  |
| Huolehtii asennusympäristön viimeistelystä ja siisteydestä sekä asennustöissä syntyneiden jätteiden lajittelusta | [ ]  | [ ]  |
| Opastaa asiakasta rakennusautomaatiojärjestelmän käytössä | [ ]  | [ ]  |

**Tutkinnon osa ammatillisista perus/ammatti/erikoisammattitutkinnoista**

|  |
| --- |
| Tutkintoon voidaan sisällyttää seuraava tutkinnon osa toisesta tutkinnosta:  |
| Tutkinto ja tutkinnon osan nimet:       | **toteutuu** | **ei toteudu** |
| Keskeisimmät työtehtävät:       | [ ]  | [ ]  |
|  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kortit | voimassa kk/v asti | suoritetaan |
| oppilaitoksessa |  työpaikalla |
| Ensiapukortti 8h |  | [ ]  | [ ]  |
| Työturvallisuuskortti |  | [ ]  | [ ]  |
| Sähkötyöturvallisuuskortti |  | [ ]  | [ ]  |
| Tulityökortti |  | [ ]  | [ ]  |