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: Talotekniikan perustutkinto, 2017, 180 osp**

**OSAAMISALA: Putkiasennuksen osaamisala (putkiasentaja & lämmityslaiteasentaja),** **Ilmanvaihtoasennuksen osaamisala, Kylmäasennuksen osaamisala**

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

**TUTKINNON OSAT**

|  |
| --- |
| **Pakolliset tutkinnon osat:**  **Putkiasentaja, 90 osp**  Lämmitysjärjestelmien asentaminen, 30 osp  Käyttövesi- ja viemärijärjestelmien asentaminen, 30 osp  **LISÄKSI VALITAAN**  Putkistojen hitsaus, 30 osp  **TAI**  LVI –huoltopalvelujen tuottaminen, 15 osp  LVI –järjestelmien huoltaminen, 15 osp  **Lämmityslaiteasentaja, 105 osp**  Lämmitysjärjestelmien asentaminen, 30 osp  Putkistojen hitsaus, 30 osp  Polttolaitteistojen asentaminen, 15 osp  Taloteknisten komponenttien sähköistäminen, 30 osp  **Ilmanvaihtoasentaja, 75 osp**  Ohutlevytöissä toimiminen, 10 osp  Ilmanvaihtojärjestelmien asentaminen, 30 osp  Kanavanosien valmistus, 15 osp  Ilmanvaihtojärjestelmien mittaukset ja tasapainotus, 20 osp  **Kylmälaiteasentaja, 105 osp**  Kylmäkomponenttien ja -putkiston asentaminen, 35 osp  Kylmälaitoksen käyttöönottaminen, 25 osp  Kylmälaitteiden huoltaminen, 15 osp  Taloteknisten komponenttien sähköistys, 30 osp |

|  |
| --- |
| **Valinnaiset tutkinnon osat, putkiasentaja, 55 osp** (rastita)**:**  Putkistojen hitsaus, 30 osp  Polttolaitteistojen asentaminen, 15 osp  LVI-huoltopalvelujen tuottaminen, 15 osp  Ohutlevytöissä toimiminen, 10 osp  Ilmanvaihtojärjestelmien asentaminen, 30 osp  Kanavaosien valmistus, 15 osp  Ilmanvaihtojärjestelmien mittaukset ja tasapainotus, 20 osp  Teollisuuseristäminen, 30 osp  Talotekninen eristäminen, 15 osp  Kylmätekninen eristäminen, 20 osp  Huopa-, tiili- ja profiilikattojen peltitöissä toimiminen, 20 osp  Saumakattojen peltitöissä toimiminen, 30 osp  Julkisivuverhousten asentaminen, 15 osp  Kylmäkomponenttien ja -putkiston asentaminen, 35 osp  Kylmälaitoksen käyttöönottaminen, 25 osp  Kylmälaitteiden huoltaminen, 15 osp  Taloteknisten komponenttien sähköistys, 30 osp  LVI-korjausrakentaminen, 15 osp  Palonsammutusjärjestelmien asentaminen, 15 osp  Lämmitysjärjestelmien mittaukset ja tasapainotus, 15 osp  LV-järjestelmien huoltaminen, 15 osp  Yhdyskuntateknisten putkistojen asentaminen, 15 osp  Ilmanvaihtojärjestelmien puhdistaminen, 15 osp  IV-koneiden huoltaminen, 15 osp  Nuohous, 15 osp  LVI-suunnittelu, 15 osp  Pienkylmälaitteiden ja ilmalämpöpumppujen asentaminen, 15 osp  Pienkylmälaitteiden asentaminen, 15 osp  Rakennuspeltitöissä toimiminen, 15 osp  Aurinkolämpölaitteistojen asentaminen, 15 osp  Maalämpölaitteistojen asentaminen, 15 osp  Biomassakattiloiden asentaminen, 15 osp  Vesikaton alusrakennetöissä toimiminen, 15 osp  Tukirakenteiden hitsaus, 15 osp  Rakennusten sisäpuolisten viemäreiden saneeraaminen, 15 osp  Yritystoiminnan suunnittelu, 15 osp  Työpaikkaohjaajaksi valmentautuminen, 5 osp  Yrityksessä toimiminen, 15 osp  Huippuosaajana toimiminen, 15 osp  Paikallisiin ammattitaitovaatimuksiin perustuva tutkinnon osa, 5-15 osp  Tutkinnon osa ammatillisista perus/ammatti/erikoisammattitutkinnoista, 5-15 osp  Korkeakouluopinnot, 5-15 osp  Yhteisten tutkinnon osien osa-alueita, lukio-opintoja tai muita jatko-opintovalmiuksia tukevia opintoja, 1-25 osp |
| Yhteisten tutkinnon osat perustutkinnoissa, 35 osp:  Viestintä ja vuorovaikutusosaaminen, 11 osp  Matemaattis-luonnontieteellinen osaaminen, 6 osp  Yhteiskunta- ja työelämäosaaminen, 9 osp  Yhteisten tutkinnon osien valinnaiset osaamistavoitteet, 9 ops |

|  |
| --- |
| **Valinnaiset tutkinnon osat, lämmityslaiteasentaja, 40 osp** (rastita)**:**  Käyttövesi- ja viemärijärjestelmien asentaminen, 30 osp  LVI-huoltopalvelujen tuottaminen, 15 osp  Ohutlevytöissä toimiminen, 10 osp  Ilmanvaihtojärjestelmien asentaminen, 30 osp  Kanavaosien valmistus, 15 osp  Ilmanvaihtojärjestelmien mittaukset ja tasapainotus, 20 osp  Teollisuuseristäminen, 30 osp  Talotekninen eristäminen, 15 osp  Kylmätekninen eristäminen, 20 osp  Huopa-, tiili- ja profiilikattojen peltitöissä toimiminen, 20 osp  Saumakattojen peltitöissä toimiminen, 30 osp  Julkisivuverhousten asentaminen, 15 osp  Kylmäkomponenttien ja -putkiston asentaminen, 35 osp  Kylmälaitoksen käyttöönottaminen, 25 osp  Kylmälaitteiden huoltaminen, 15 osp  LVI-korjausrakentaminen, 15 osp  Palonsammutusjärjestelmien asentaminen, 15 osp  Lämmitysjärjestelmien mittaukset ja tasapainotus, 15 osp  LV-järjestelmien huoltaminen, 15 osp  Yhdyskuntateknisten putkistojen asentaminen, 15 osp  Ilmanvaihtojärjestelmien puhdistaminen, 15 osp  IV-koneiden huoltaminen, 15 osp  Nuohous, 15 osp  LVI-suunnittelu, 15 osp  Pienkylmälaitteiden ja ilmalämpöpumppujen asentaminen, 15 osp  Pienkylmälaitteiden asentaminen, 15 osp  Rakennuspeltitöissä toimiminen, 15 osp  Aurinkolämpölaitteistojen asentaminen, 15 osp  Maalämpölaitteistojen asentaminen, 15 osp  Biomassakattiloiden asentaminen, 15 osp  Vesikaton alusrakennetöissä toimiminen, 15 osp  Tukirakenteiden hitsaus, 15 osp  Rakennusten sisäpuolisten viemäreiden saneeraaminen, 15 osp  Yritystoiminnan suunnittelu, 15 osp  Työpaikkaohjaajaksi valmentautuminen, 5 osp  Yrityksessä toimiminen, 15 osp  Huippuosaajana toimiminen, 15 osp  Paikallisiin ammattitaitovaatimuksiin perustuva tutkinnon osa, 5-15 osp  Tutkinnon osa ammatillisista perus/ammatti/erikoisammattitutkinnoista, 5-15 osp  Korkeakouluopinnot, 5-15 osp  Yhteisten tutkinnon osien osa-alueita, lukio-opintoja tai muita jatko-opintovalmiuksia tukevia opintoja, 1-25 osp |
| Yhteisten tutkinnon osat perustutkinnoissa, 35 osp:  Viestintä ja vuorovaikutusosaaminen, 11 osp  Matemaattis-luonnontieteellinen osaaminen, 6 osp  Yhteiskunta- ja työelämäosaaminen, 9 osp  Yhteisten tutkinnon osien valinnaiset osaamistavoitteet, 9 ops |

|  |
| --- |
| **Valinnaiset tutkinnon osat, ilmanvaihtoasentaja, 70 osp** (rastita)**:**  Lämmitysjärjestelmien asentaminen, 30 osp  Käyttövesi- ja viemärijärjestelmien asentaminen, 30 osp  Putkistojen hitsaus, 30 osp  Polttolaitteistojen asentaminen, 15 osp  LVI-huoltopalvelujen tuottaminen, 15 osp  Teollisuuseristäminen, 30 osp  Talotekninen eristäminen, 15 osp  Kylmätekninen eristäminen, 20 osp  Huopa-, tiili- ja profiilikattojen peltitöissä toimiminen, 20 osp  Saumakattojen peltitöissä toimiminen, 30 osp  Julkisivuverhousten asentaminen, 15 osp  Kylmäkomponenttien ja -putkiston asentaminen, 35 osp  Kylmälaitoksen käyttöönottaminen, 25 osp  Kylmälaitteiden huoltaminen, 15 osp  Taloteknisten komponenttien sähköistys, 30 osp  LVI-korjausrakentaminen, 15 osp  Palonsammutusjärjestelmien asentaminen, 15 osp  Lämmitysjärjestelmien mittaukset ja tasapainotus, 15 osp  LV-järjestelmien huoltaminen, 15 osp  Yhdyskuntateknisten putkistojen asentaminen, 15 osp  Ilmanvaihtojärjestelmien puhdistaminen, 15 osp  IV-koneiden huoltaminen, 15 osp  Nuohous, 15 osp  LVI-suunnittelu, 15 osp  Pienkylmälaitteiden ja ilmalämpöpumppujen asentaminen, 15 osp  Pienkylmälaitteiden asentaminen, 15 osp  Rakennuspeltitöissä toimiminen, 15 osp  Aurinkolämpölaitteistojen asentaminen, 15 osp  Maalämpölaitteistojen asentaminen, 15 osp  Biomassakattiloiden asentaminen, 15 osp  Vesikaton alusrakennetöissä toimiminen, 15 osp  Tukirakenteiden hitsaus, 15 osp  Rakennusten sisäpuolisten viemäreiden saneeraaminen, 15 osp  Yritystoiminnan suunnittelu, 15 osp  Työpaikkaohjaajaksi valmentautuminen, 5 osp  Yrityksessä toimiminen, 15 osp  Huippuosaajana toimiminen, 15 osp  Paikallisiin ammattitaitovaatimuksiin perustuva tutkinnon osa, 5-15 osp  Tutkinnon osa ammatillisista perus/ammatti/erikoisammattitutkinnoista, 5-15 osp  Korkeakouluopinnot, 5-15 osp  Yhteisten tutkinnon osien osa-alueita, lukio-opintoja tai muita jatko-opintovalmiuksia tukevia opintoja, 1-25 osp |
| Yhteisten tutkinnon osat perustutkinnoissa, 35 osp:  Viestintä ja vuorovaikutusosaaminen, 11 osp  Matemaattis-luonnontieteellinen osaaminen, 6 osp  Yhteiskunta- ja työelämäosaaminen, 9 osp  Yhteisten tutkinnon osien valinnaiset osaamistavoitteet, 9 ops |

|  |
| --- |
| **Valinnaiset tutkinnon osat, kylmälaiteasentaja, 40 osp** (rastita)**:**  Lämmitysjärjestelmien asentaminen, 30 osp  Käyttövesi- ja viemärijärjestelmien asentaminen, 30 osp  Putkistojen hitsaus, 30 osp  LVI-huoltopalvelujen tuottaminen, 15 osp  Polttolaitteistojen asentaminen, 15 osp  Ohutlevytöissä toimiminen, 10 osp  Ilmanvaihtojärjestelmien asentaminen, 30 osp  Kanavaosien valmistus, 15 osp  Ilmanvaihtojärjestelmien mittaukset ja tasapainotus, 20 osp  Teollisuuseristäminen, 30 osp  Talotekninen eristäminen, 15 osp  Kylmätekninen eristäminen, 20 osp  Huopa-, tiili- ja profiilikattojen peltitöissä toimiminen, 20 osp  Saumakattojen peltitöissä toimiminen, 30 osp  Julkisivuverhousten asentaminen, 15 osp  LVI-korjausrakentaminen, 15 osp  Palonsammutusjärjestelmien asentaminen, 15 osp  Lämmitysjärjestelmien mittaukset ja tasapainotus, 15 osp  LV-järjestelmien huoltaminen, 15 osp  Yhdyskuntateknisten putkistojen asentaminen, 15 osp  Ilmanvaihtojärjestelmien puhdistaminen, 15 osp  IV-koneiden huoltaminen, 15 osp  Nuohous, 15 osp  LVI-suunnittelu, 15 osp  Rakennuspeltitöissä toimiminen, 15 osp  Aurinkolämpölaitteistojen asentaminen, 15 osp  Maalämpölaitteistojen asentaminen, 15 osp  Biomassakattiloiden asentaminen, 15 osp  Vesikaton alusrakennetöissä toimiminen, 15 osp  Tukirakenteiden hitsaus, 15 osp  Rakennusten sisäpuolisten viemäreiden saneeraaminen, 15 osp  Yritystoiminnan suunnittelu, 15 osp  Työpaikkaohjaajaksi valmentautuminen, 5 osp  Yrityksessä toimiminen, 15 osp  Huippuosaajana toimiminen, 15 osp  Paikallisiin ammattitaitovaatimuksiin perustuva tutkinnon osa, 5-15 osp  Tutkinnon osa ammatillisista perus/ammatti/erikoisammattitutkinnoista, 5-15 osp  Korkeakouluopinnot, 5-15 osp  Yhteisten tutkinnon osien osa-alueita, lukio-opintoja tai muita jatko-opintovalmiuksia tukevia opintoja, 1-25 osp |
| Yhteisten tutkinnon osat perustutkinnoissa, 35 osp:  Viestintä ja vuorovaikutusosaaminen, 11 osp  Matemaattis-luonnontieteellinen osaaminen, 6 osp  Yhteiskunta- ja työelämäosaaminen, 9 osp  Yhteisten tutkinnon osien valinnaiset osaamistavoitteet, 9 ops |

**ILMANVAIHTOASENTAJA & KYLMÄLAITEASENTAJA**

**TUTKINNON OSA: Lämmitysjärjestelmien asentaminen, 30 osp**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tutkinnon osan keskeiset työtehtävät** | **Toteutuu työ-paikalla** | |
|
| **Kyllä** | **Ei** |
| Tutustuu piirustuksiin tai työselityksiin. |  |  |
| Tekee materiaali- ja menekkilaskelmia. |  |  |
| Noutaa materiaalit laaditun luettelon mukaisesti. |  |  |
| Tekee piirustusten ja työselityksen mukaisesti tavanomaiset lämmitysjärjestelmiin liittyvät asennustyöt. |  |  |
| Arvioi lämmitysjärjestelmien eroja ja soveltuvuutta sekä järjestelmien yhdistämismahdollisuuksia (hybridijärjestelmät). |  |  |
| Tekee putkiasentajan ammatinkuvaan kuuluvat avustavat työt. |  |  |
| Toimii erilaisissa asennustyökohteissa ja työyhteisöissä. |  |  |
| Raportoi tilanteen edellyttämällä tavalla. |  |  |

**LÄMMITYSLAITEASENTAJA, ILMANVAIHTOASENTAJA & KYLMÄLAITEASENTAJA**

**TUTKINNON OSA: Käyttövesi- ja viemärijärjestelmien asentaminen, 30 osp**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tutkinnon osan keskeiset työtehtävät** | **Toteutuu työ-paikalla** | |
|
| **Kyllä** | **Ei** |
| Tekee materiaali- ja menekkilaskelmia. |  |  |
| Noutaa materiaalit laaditun luettelon mukaisesti. |  |  |
| Tekee piirustusten ja työselityksen mukaisesti tavanomaiset vesi- ja viemärijärjestelmiin liittyvät asennustyöt. |  |  |
| Osaa arvioida lämmitysjärjestelmien eroja ja soveltuvuutta sekä järjestelmien yhdistämismahdollisuuksia (hybridijärjestelmät). |  |  |
| Tekee putkiasentajan ammatinkuvaan kuuluvat avustavat työt. |  |  |
| Raportoi tilanteen edellyttämällä tavalla. |  |  |

**PUTKIASENTAJA, ILMANVAIHTOASENTAJA & KYLMÄLAITEASENTAJA**

**TUTKINNON OSA: Putkistojen hitsaus, 30 osp**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tutkinnon osan keskeiset työtehtävät** | **Toteutuu työ-paikalla** | |
|
| **Kyllä** | **Ei** |
| Tekee LV-asennusten putkihitsauksessa hyväksyttäviä asentohitsaussaumoja kaasuhitsauksella. |  |  |
| Tekee LV-asennusten putkihitsauksessa hyväksyttävää saumaa kaarihitsauksella (TIG-hitsaus tai puikkohitsaus). |  |  |
| Osaa arvioida putkeen tehtyjen hitsausliitosten laatua. |  |  |

**PUTKIASENTAJA, ILMANVAIHTOASENTAJA & KYLMÄLAITEASENTAJA**

**TUTKINNON OSA: Polttolaitteistojen asentaminen, 15 osp**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tutkinnon osan keskeiset työtehtävät** | **Toteutuu työ-paikalla** | |
|
| **Kyllä** | **Ei** |
| Tekee piirustusten ja työselityksen mukaisesti alle 70 kW:n lämmitysjärjestelmien polttoaineiden varastointiin ja polttolaitteistoihin liittyvät asennustyöt. |  |  |
| Laatii tarvittavia tarvikeluetteloita piirustusten ja asennusten perusteella sekä noutaa tarvittavat komponentit tarvikeluettelon mukaisesti. |  |  |
| Tekee polttolaitteiston käyttöönotot, testaukset ja tarvittavat palamistekniset mittaukset. |  |  |
| Raportoi ja dokumentoi työnsä tilanteen vaatimalla tavalla. |  |  |

**PUTKIASENTAJA, LÄMMITYSLAITEASENTAJA, ILMANVAIHTOASENTAJA & KYLMÄLAITEASENTAJA**

**TUTKINNON OSA: LVI-huoltopalvelujen tuottaminen, 15 osp**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tutkinnon osan keskeiset työtehtävät** | **Toteutuu työ-paikalla** | |
|
| **Kyllä** | **Ei** |
| Selvittää asiakaskohteen huoltosopimuksiin tai työtilauksiin liittyvien toimenpide- ja laatukuvausten sisällöt. |  |  |
| Suunnittelee työssään kohtaamansa huoltopalvelutilanteen vaiheittain. |  |  |
| Ennakoi saamansa työmääräimen perusteella tehtävään liittyvät työvaiheet ja varata mukaansa tarvittavat työvälineet ja materiaalit. |  |  |
| Tunnistaa LVI-järjestelmien kuntoon, toimivuuteen ja turvallisuuteen liittyviä seikkoja. |  |  |
| Suunnittelee ja ehdottaa asiakkaalle tarvittavia lisätoimenpiteitä. |  |  |
| Käynnistää tarvittavia toimenpiteitä mahdollisten vaaratilanteiden ennaltaehkäisemiseksi. |  |  |
| Opastaa tilojen käyttäjiä tilapäisjärjestelyiden osalta. |  |  |
| Raportoi ja dokumentoi työnsä tilanteen vaatimalla tavalla. |  |  |

**PUTKIASENTAJA, LÄMMITYSLAITEASENTAJA, & KYLMÄLAITEASENTAJA**

**TUTKINNON OSA: Ohutlevytöissä toimiminen, 10 osp**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tutkinnon osan keskeiset työtehtävät** | **Toteutuu työ-paikalla** | |
|
| **Kyllä** | **Ei** |
| Tekee materiaali- ja työmenekkilaskelmia, sekä noutaa materiaalit laaditun luettelon mukaisesti. |  |  |
| Tekee piirustusten ja työselityksen mukaisesti tavanomaiset ilmanvaihtojärjestelmiin liittyvät asennustyöt. |  |  |
| Tekee ilmanvaihtoasentajan ammatinkuvaan kuuluvat avustavat työt. |  |  |
| Raportoi tilanteen edellyttämällä tavalla. |  |  |

**PUTKIASENTAJA, LÄMMITYSLAITEASENTAJA, & KYLMÄLAITEASENTAJA**

**TUTKINNON OSA: Ilmanvaihtojärjestelmien asentaminen, 30 osp**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tutkinnon osan keskeiset työtehtävät** | **Toteutuu työ-paikalla** | |
|
| **Kyllä** | **Ei** |
| Tekee materiaali- ja työmenekkilaskelmia sekä noutaa materiaalit laaditun luettelon mukaisesti. |  |  |
| Tekee piirustusten ja työselityksen mukaisesti tavanomaiset ilmanvaihtojärjestelmiin liittyvät asennustyöt. |  |  |
| Tekee ilmanvaihtoasentajan ammatinkuvaan kuuluvat avustavat työt. |  |  |
| Raportoi tilanteen edellyttämällä tavalla. |  |  |

**PUTKIASENTAJA, LÄMMITYSLAITEASENTAJA, & KYLMÄLAITEASENTAJA**

**TUTKINNON OSA: Kanavaosien valmistus, 15 osp**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tutkinnon osan keskeiset työtehtävät** | **Toteutuu työ-paikalla** | |
|
| **Kyllä** | **Ei** |
| Tekee materiaali- ja työmenekkilaskelmia sekä hankkia materiaalit laaditun luettelon mukaisesti. |  |  |
| Valmistaa ja mitoittaa yksinkertaisia kanavaosia. |  |  |
| Lajittelee jätteet ja uusiokäyttää materiaaleja. |  |  |
| Raportoi tilanteen edellyttämällä tavalla. |  |  |

**PUTKIASENTAJA, LÄMMITYSLAITEASENTAJA, & KYLMÄLAITEASENTAJA**

**TUTKINNON OSA: Ilmanvaihtojärjestelmien mittaukset ja tasapainotus, 20 osp**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tutkinnon osan keskeiset työtehtävät** | **Toteutuu työ-paikalla** | |
|
| **Kyllä** | **Ei** |
| Lukee ja tulkitsee ilmanvaihtopiirustuksia. |  |  |
| Soveltaa hyvän asiakaspalvelun periaatteita työssään ja kykenee toimimaan sujuvasti erilaisten, myös muista kulttuureista tulevien kanssa. |  |  |
| Tekee tavallisimmat IV-järjestelmissä tarvittavat mittaukset. |  |  |
| Suorittaa mittauksissa vaadittavat laskutoimitukset ja nomogrammien käytön. |  |  |
| Laatii mittauksista tarvittavat dokumentit. |  |  |
| Soveltaa mittaustuloksia työn vaatimiin jatkotoimiin. |  |  |
| Tasapainottaa pienen ilmanvaihtolaitoksen eri tasapainotusmenetelmillä. |  |  |
| Laatii tasapainotuksesta pöytäkirjat. |  |  |
| Käyttää ilmanvaihtokoneiden automatiikkaa. |  |  |

**PUTKIASENTAJA, ILMANVAIHTOASENTAJA, LÄMMITYSLAITEASENTAJA, & KYLMÄLAITEASENTAJA**

**TUTKINNON OSA: Teollisuuseristäminen, 30 osp**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tutkinnon osan keskeiset työtehtävät** | **Toteutuu työ-paikalla** | |
|
| **Kyllä** | **Ei** |
| Suunnittelee omaa työaikatauluansa yhdessä muiden asennustyöryhmien kanssa. |  |  |
| Varmistaa, että työssä käytettävät rakennustelineet ja nostimet on tarkistettu. |  |  |
| Valmistaa päällysteosia ja tekee tarvittavat levitykset. |  |  |
| Asentaa suunnitelmien mukaiset eristeet asennusluvan saatuaan. |  |  |
| Asentaa suunnitelmien mukaisen eristeen päällysteen. |  |  |
| Noudattaa työmaan jätehuoltosuunnitelmaa. |  |  |
| Mittaa ja raportoi työnsä tilanteen vaatimalla tavalla. |  |  |

**PUTKIASENTAJA, ILMANVAIHTOASENTAJA, LÄMMITYSLAITEASENTAJA, & KYLMÄLAITEASENTAJA**

**TUTKINNON OSA: Talotekninen eristäminen, 15 osp**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tutkinnon osan keskeiset työtehtävät** | **Toteutuu työ-paikalla** | |
|
| **Kyllä** | **Ei** |
| Suunnittelee omaa työaikatauluansa yhdessä muiden asennustyöryhmien kanssa. |  |  |
| Varmistaa, että työssä käytettävät rakennustelineet on tarkistettu. |  |  |
| Asentaa suunnitelmien mukaiset taloteknisten laitteiden eristeet. |  |  |
| Asentaa taloteknisten laitteiden päällysteet. |  |  |
| Noudattaa työmaan jätehuoltosuunnitelmaa. |  |  |
| Mittaa ja raportoi työnsä tilanteen vaatimalla tavalla. |  |  |

**PUTKIASENTAJA, ILMANVAIHTOASENTAJA, LÄMMITYSLAITEASENTAJA & KYLMÄLAITEASENTAJA**

**TUTKINNON OSA: Kylmätekninen eristäminen, 20 osp**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tutkinnon osan keskeiset työtehtävät** | **Toteutuu työ-paikalla** | |
|
| **Kyllä** | **Ei** |
| Suunnittelee omaa työaikatauluansa yhdessä muiden asennustyöryhmien kanssa. |  |  |
| Varmistaa, että työssä käytettävät rakennustelineet ovat turvalliset. |  |  |
| Asentaa suunnitelmien mukaiset jäähdytys- ja kylmätekniset eristykset. |  |  |
| Arvioi tarvittaessa korroosion eston laadun ennen eristeen asentamista. |  |  |
| Pitää oman työpisteensä siistinä. |  |  |

**PUTKIASENTAJA, ILMANVAIHTOASENTAJA, LÄMMITYSLAITEASENTAJA, & KYLMÄLAITEASENTAJA**

**TUTKINNON OSA: Huopa-, tiili- ja profiilikattojen peltitöissä toimiminen, 20 osp**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tutkinnon osan keskeiset työtehtävät** | **Toteutuu työ-paikalla** | |
|
| **Kyllä** | **Ei** |
| Toimii erilaisissa asiakaspalvelutilanteissa.   * + mitoittaa, valmistaa ja asentaa erityyppiset läpivientien pellitykset, listoitukset ja kattoturvatuotteet |  |  |
| Asentaa profiili- ja muotokatteita. |  |  |
| Asentaa erityyppiset sadevesijärjestelmät ja kattoturvalaitteet. |  |  |
| Huomio höyrysulun ja tuuletuksen merkityksen rakenteille. |  |  |
| Suunnittelee oman työnsä piirustusten avulla. |  |  |
| Tekee työkohteen järjestelyitä, työkohteen viimeistelytöitä ja oman työn arvioinnin.   * + käyttää turvallisesti rakennustyömaan normaaleja työkaluja kuten kulmahiomakonetta, nakertajaa ja katkaisulaitetta   + valitsee ja käyttää tuotteiden kiinnitystyössä erityyppisiä laitteita ja asennustyövälineitä tuotteen ja alustan mukaan. |  |  |

**PUTKIASENTAJA, LÄMMITYSLAITEASENTAJA, ILMANVAIHTOASENTAJA & KYLMÄLAITEASENTAJA**

**TUTKINNON OSA: Saumakattojen peltitöissä toimiminen, 30 osp**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tutkinnon osan keskeiset työtehtävät** | **Toteutuu työ-paikalla** | |
|
| **Kyllä** | **Ei** |
| Mitoittaa, valmistaa ja asentaa katteita sileästä ohutlevystä. |  |  |
| Käyttää saumaukseen tarkoitettuja tiivistysaineita. |  |  |
| Tekee hakasaumoja sekä yksin- että kaksinkertaisina. |  |  |
| Tekee kattoläpiviennit. |  |  |
| Asentaa erityyppiset sadevesijärjestelmät ja kattoturvatuotteet. |  |  |
| Tekee vinokartioputken levityspiirustuksen. |  |  |
| Suunnittelee oman työnsä piirustusten avulla. |  |  |
| Tekee työkohteen järjestelyitä, työkohteen viimeistelytöitä ja oman työn arvioinnin. |  |  |
| Käyttää turvallisesti rakennustyömaan normaaleja työkaluja kuten kulmahiomakonetta, nakertajaa ja katkaisulaitetta. |  |  |
| Valitsee ja käyttää tuotteiden kiinnitystyössä erityyppisiä laitteita ja asennustyövälineitä tuotteen ja alustan mukaan. |  |  |
| Ottaa työssään huomioon materiaalien ominaisuudet asennuksissa. |  |  |

**PUTKIASENTAJA, LÄMMITYSLAITEASENTAJA, ILMANVAIHTOASENTAJA & KYLMÄLAITEASENTAJA**

**TUTKINNON OSA: Julkisivuverhousten asentaminen, 15 osp**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tutkinnon osan keskeiset työtehtävät** | **Toteutuu työ-paikalla** | |
|
| **Kyllä** | **Ei** |
| Mitoittaa, valmistaa ja asentaa ohutlevystä rakennuspeltilistat ja suojapellitykset. |  |  |
| Mitoittaa ja asentaa profiilipellit pysty- ja vaakasuuntaisesti sekä hallitsee erityyppisten runko- ja pintakasettien valmistus-, asennus-, tiivistys- ja kiinnitystyöt. |  |  |
| Suunnittelee oman työnsä piirustusten avulla. |  |  |
| Tekee työkohteen järjestelyitä, työkohteen viimeistelytöitä ja oman työn arvioinnin. |  |  |
| Käyttää turvallisesti rakennustyömaan normaaleja työkaluja kuten kulmahiomakonetta, nakertajaa ja katkaisulaitetta. |  |  |
| Suunnittelee oman työnsä piirustusten avulla. |  |  |
| Valitsee ja käyttää tuotteiden kiinnitystyössä erityyppisiä laitteita ja asennustyövälineitä tuotteen ja alustan mukaan. |  |  |
| Ottaa huomioon työssään materiaalien ominaisuudet asennuksissa. |  |  |

**PUTKIASENTAJA, ILMANVAIHTOASENTAJA & LÄMMITYSLAITEASENTAJA**

**TUTKINNON OSA: Kylmäkomponenttien ja -putkiston asentaminen, 35 osp**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tutkinnon osan keskeiset työtehtävät** | **Toteutuu työ-paikalla** | |
|
| **Kyllä** | **Ei** |
| Asentaa työryhmän jäsenenä yli kolme kiloa kylmäainetta sisältävän kaupallisen kylmälaitoksen komponentit ja putkistot voimassa olevan lainsäädännön mukaisesti. |  |  |
| Tekee kovajuottamalla kylmälaitoksen fosforikupari- ja hopealiitokset. |  |  |
| Raportoi työnsä tilanteen vaatimalla tavalla. |  |  |
| Ymmärtää ja hallitsee jäähdytys-, ilmastointi- ja lämpöpumppujen huoltotoimintaa tekevän henkilöstön pätevyyttä koskevissa säädöksissä (pätevyysluokka 1) tarkemmin eritellyt taidot ja tiedot seuraavista taito- ja tietoryhmistä:   * tiiviin putkituksen asentaminen jäähdytysjärjestelmään * yksi- ja kaksiportaisen mäntä-, ruuvi- ja kierukkakompressorien asennus, käyttöönotto ja kunnossapito * ilma- ja vesijäähdytteisten lauhduttimien asennus, käyttöönotto ja kunnossapito * ilma- ja vesijäähdytteisten höyrystimien asennus, käyttöönotto ja kunnossapito * termostaattisten paisuntaventtiilien ja muiden komponenttien asennus, käyttöönotto ja huolto |  |  |

**PUTKIASENTAJA, ILMANVAIHTOASENTAJA & LÄMMITYSLAITEASENTAJA**

**TUTKINNON OSA: Kylmälaitoksen käyttöönottaminen, 25 osp**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tutkinnon osan keskeiset työtehtävät** | **Toteutuu työ-paikalla** | |
|
| **Kyllä** | **Ei** |
| Tekee työryhmän jäsenenä yli kolme kiloa kylmäainetta sisältävän kaupallisen kylmälaitoksen painekokeen, tiiveyskokeen, tyhjiöinnin, kylmäainetäytön ja vuototarkastuksen voimassa olevan lainsäädännön mukaisesti. |  |  |
| Säätää ja käynnistää ko. laitteiston, jonka ohjaus hoidetaan omavoimaisilla ja sähkömekaanisilla säätö- ja ohjauslaitteilla. |  |  |
| Työskentelee turvaryhmän A1, A2L, A2 ja A3 kylmäaineiden sekä korkeampaa käyttöpainetta edellyttävien kylmäaineiden ja kylmäkoneöljyjen kanssa niin, ettei työturvallisuus tai ympäristö vaarannu. |  |  |
| Raportoi työnsä tilanteen vaatimalla tavalla. |  |  |
| Ymmärtää ja hallitsee jäähdytys-, ilmastointi- ja lämpöpumppujen huoltotoimintaa tekevän henkilöstön pätevyyttä koskevissa säädöksissä (pätevyysluokka 1) tarkemmin eritellyt taidot ja tiedot seuraavista taito- ja tietoryhmistä:   * termodynamiikan perusteet * kylmäaineiden ympäristövaikutus ja vastaavat ympäristösäädökset * tarkastukset, jotka tehdään ennen käyttöönottoa, pitkän käyttämättä olemisen jälkeen, kunnossapidon tai korjauksen jälkeen tai käytön aikana * vuotojen tarkastaminen * järjestelmän ja kylmäaineen ympäristöystävällinen käsittely asennuksen, kunnossapidon, huollon tai talteenoton aikana * tietoa asianomaisista tekniikoista, joiden avulla voidaan korvata tai vähentää fluorattujen kasvihuonekaasujen käyttöä, ja niiden turvallisesta käsittelystä |  |  |

**PUTKIASENTAJA, ILMANVAIHTOASENTAJA & LÄMMITYSLAITEASENTAJA**

**TUTKINNON OSA: Kylmälaitteiden huoltaminen, 15 osp**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tutkinnon osan keskeiset työtehtävät** | **Toteutuu työ-paikalla** | |
|
| **Kyllä** | **Ei** |
| Tekee yli kolme kiloa kylmäainetta sisältävän kaupallisen kylmälaitoksen määräaikaishuollon laitteen huolto-ohjelman mukaisesti. |  |  |
| Tekee laitteiston kompressoreille öljynvaihdon. |  |  |
| Raportoi työnsä tilanteen vaatimalla tavalla. |  |  |

**PUTKIASENTAJA, ILMANVAIHTOASENTAJA**

**TUTKINNON OSA: Taloteknisten komponenttien sähköistys, 30 osp**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tutkinnon osan keskeiset työtehtävät** | **Toteutuu työ-paikalla** | |
|
| **Kyllä** | **Ei** |
| Sähkötyöturvallisuuteen liittyen:  Opiskelija   * on suorittanut hyväksytysti sähköalan ammattihenkilöille sovelletun SFS 6002 mukaisen ensiapu- ja sähkötyöturvallisuuskoulutuksen * tuntee sähkövirran vaikutukset ihmiseen, sähkötapaturmat ja niissä toimimisen |  |  |
| Sähkö- ja sähkömittaustekniikkaan liittyen:  Opiskelija   * hallitsee sähkötekniikan perussuureet sekä niiden matemaattiset että fysikaaliset perusteet sekä riippuvuussuhteet, kuten Ohmin ja Kirchoffin lait sekä vaihtosähkön perusteet ja niiden keskeiset laskumenetelmät * mittaa yleismittarilla, pihtivirtamittarilla ja oskilloskoopilla virtapiirin suureita |  |  |
| Sähköturvallisuussäädöksiin ja -standardeihin liittyen:  Opiskelija   * löytää sähköturvallisuuteen liittyvistä säädöksistä ja standardeista (Sähköturvallisuuslaki, sähköturvallisuusasetus, ministeriöiden päätökset ja asetukset, standardisarja SFS 6000) sekä sähköturvallisuusviranomaisen (Tukes) ohjeiden sisällöistä ja sähköturvallisuustutkinto 3:een sisältyvistä muista tietolähteistä tarvitsemaansa tietoa * ymmärtää työ- ja elinkeinoministeriön vahvistamine muutoksineen kauppa- ja teollisuusministeriön päätöksen 516/1996, 11§ ja 14§ sisällön sekä niiden merkityksen * tuntee sähkö- ja automaatiotekniikan muut keskeiset tietolähteet ja osaa etsiä niistä työhön liittyviä vaatimuksia annettujen kohdetietojen avulla |  |  |
| Rakennusten sähköverkkoon liittyen:  Opiskelija   * lukee sähköasennuksiin liittyviä rakennusten tasopiirustuksia sekä keskus- ja piirikaavioita, asentaa talotekniset laitteet (LVIA, esim. anturit ja magneettiventtiilit, kylmälaite-, öljypoltin- ja kaasulämmityslaitteistojen komponentit, yms.) niiden mukaisesti ja tehdä niihin liittyvät kaapeloinnit sähkökytkentöineen * hallitsee em. taloteknisten laitteiden sähköasennusten suojausmenetelmät, asennustavat ja tilaluokitukset sekä huomioi mekaanisen ja sähköisen suojauksen vaatimukset asennuksia tehdessään * tuntee sähkölaitteiden, johtimien ja kaapeleiden mitoitusperiaatteet ja osaa noudattaa niitä * liittää yksittäisen ryhmäjohdon olemassa olevaan keskukseen silloin kun keskuksen rakennetta ei tarvitse muuttaa * tekee yksittäisen taloteknisiin järjestelmiin liittyvän sähkökomponentin vaihdon * tehdessään tarvikelistoja hyödyntää valmistetietoja kuten Sähköteknisen Kaupan Liitto ry:n (STK) sähkötarvikenumeroita ja nimikkeitä sekä käyttää näitä nimikkeitä keskustellessaan alan ammattihenkilön kanssa * asentaa ja kytkee kaapelointeineen 1-nopeuksisen 1- ja 3-vaihemoottorin, 2-nopeuksisen 3-vaihemoottorin sekä taajuusmuuttaja- tai pehmokäytöllä varustetun sähkömoottorin * huoltaa ja korjaa yleisimpiä sähkötyökaluja hyödyntäen työn avuksi laadittuja oppaita ja muuta materiaalia |  |  |
| Sähköturvallisuuteen liittyviin tarkistuksiin ja raportointiin liittyen:  Opiskelija   * tekee standardin SFS 6000-6 kohdan 61 Käyttöönottotarkastus mukaisen tarkastuksen ja laatia tarvittavat käyttöönottotarkastuspöytäkirjat ja dokumentit tekemästään asennuksesta * antaa tekemänsä sähköasennustyön käytön opastuksen * raportoi työnsä tilanteen vaatimalla tavalla |  |  |

**PUTKIASENTAJA, LÄMMITYSLAITEASENTAJA, ILMANVAIHTOASENTAJA & KYLMÄLAITEASENTAJA**

**TUTKINNON OSA: LVI-korjausrakentaminen, 15 osp**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tutkinnon osan keskeiset työtehtävät** | **Toteutuu työ-paikalla** | |
|
| **Kyllä** | **Ei** |
| Järjestää korjauksen aikaiset LVI-tekniset korvaavat toiminnot. |  |  |
| Suojaa puretun rakenteen mahdollisilta lisävaurioilta. |  |  |
| Asentaa tarvittavat turvalaitteet vaarallisten paikkojen suojaksi. |  |  |
| Lukee rakennuspiirustuksia ja tekee pienehköjä rakennusteknisiä töitä. |  |  |
| Suunnittelee korjauksissa käytettävän asennustavan ja materiaalin käytön. |  |  |
| Laatii kiinteistön käyttäjille kiinteistön käyttöön liittyviä tiedotteita ja ohjeistuksia. |  |  |
| Raportoi työnsä tilanteen vaatimalla tavalla. |  |  |

**PUTKIASENTAJA, LÄMMITYSLAITEASENTAJA, ILMANVAIHTOASENTAJA & KYLMÄLAITEASENTAJA**

**TUTKINNON OSA: Palonsammutusjärjestelmien asentaminen, 15 osp**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tutkinnon osan keskeiset työtehtävät** | **Toteutuu työ-paikalla** | |
|
| **Kyllä** | **Ei** |
| Sulkee hälytysventtiilin ja tyhjentää putkiston. |  |  |
| Kokoaa työn aikana käytettävät telineet ja käyttää henkilönostimia. |  |  |
| Tekee järjestelmän irtikytkennän ja siihen liittyvät ilmoitukset kohteen mukaisesti. |  |  |
| Tekee materiaali- ja työmenekkilaskelmia sekä noutaa materiaalit laaditun luettelon mukaisesti. |  |  |
| Tekee tavanomaiset palonsammutusjärjestelmiin liittyvät putkiston asennustyöt piirustusten ja sprinklerisääntöjen mukaisesti. |  |  |
| Tarkistaa putkiston tiiviyden. |  |  |
| Saattaa järjestelmän (ml. vesilähde), käyttökuntoon. |  |  |
| Ymmärtää miten toimia kriisitilanteissa. |  |  |
| Raportoi tilanteen edellyttämällä tavalla. |  |  |

**PUTKIASENTAJA, LÄMMITYSLAITEASENTAJA, ILMANVAIHTOASENTAJA & KYLMÄLAITEASENTAJA**

**TUTKINNON OSA: Lämmitysjärjestelmien mittaukset ja tasapainotus, 15 osp**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tutkinnon osan keskeiset työtehtävät** | **Toteutuu työ-paikalla** | |
|
| **Kyllä** | **Ei** |
| Lukee ja tulkitsee lämmitysjärjestelmien piirustuksia. |  |  |
| Tekee tavallisimmat lämmitysjärjestelmissä tarvittavat mittaukset. |  |  |
| Tekee mittauksissa vaadittavat laskutoimitukset ja käyttää nomogrammeja. |  |  |
| Laatii mittauksista tarvittavat dokumentit. |  |  |
| Soveltaa mittaustuloksia työn vaatimiin jatkotoimiin. |  |  |
| Tasapainottaa lämmitysverkoston vesivirrat jollakin tasapainotusmenetelmällä. |  |  |
| Laatii tasapainotustyöstä pöytäkirjat. |  |  |
| Käyttää lämmitysjärjestelmien automatiikkaa. |  |  |

**PUTKIASENTAJA, LÄMMITYSLAITEASENTAJA, ILMANVAIHTOASENTAJA & KYLMÄLAITEASENTAJA**

**TUTKINNON OSA: Yhdyskuntateknisten putkistojen asentaminen, 15 osp**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tutkinnon osan keskeiset työtehtävät** | **Toteutuu työ-paikalla** | |
|
| **Kyllä** | **Ei** |
| Suorittaa työn vaatimat mittaukset kuten sijainti- ja korkeustasojen määrittämisen. |  |  |
| Valmistelee kaivantotyöt ja pyytää tarvittaessa paikalle eri alojen asiantuntijat. |  |  |
| Tekee suunnitelmien mukaisesti tavanomaisen yhdyskuntateknisen putkiston ja siihen liittyvien toimilaitteiden asennukset. |  |  |
| Raportoi ja dokumentoi työnsä tilanteen vaatimalla tavalla. |  |  |

**PUTKIASENTAJA, LÄMMITYSLAITEASENTAJA, ILMANVAIHTOASENTAJA & KYLMÄLAITEASENTAJA**

**TUTKINNON OSA: Ilmanvaihtojärjestelmien puhdistaminen, 15 osp**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tutkinnon osan keskeiset työtehtävät** | **Toteutuu työ-paikalla** | |
|
| **Kyllä** | **Ei** |
| Tarkistaa järjestelmän puhdistustarpeen. |  |  |
| Suunnittelee omaa työtään puhdistustyöjärjestyksen mukaisesti. |  |  |
| Tarkistaa kanaviston tiiveyden. |  |  |
| Ali paineistaa puhdistettavat kanavat. |  |  |
| Puhdistaa ilmanvaihtojärjestelmän. |  |  |
| Opastaa käyttäjiä tilapäisjärjestelyiden osalta. |  |  |
| Raportoi työnsä tilanteen vaatimalla tavalla. |  |  |
| Luovuttaa kohteen asiakkaalle ja opastaa asiakasta järjestelmän käytössä. |  |  |

**PUTKIASENTAJA, LÄMMITYSLAITEASENTAJA, ILMANVAIHTOASENTAJA & KYLMÄLAITEASENTAJA**

**TUTKINNON OSA: IV-koneiden huoltaminen, 15 osp**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tutkinnon osan keskeiset työtehtävät** | **Toteutuu työ-paikalla** | |
|
| **Kyllä** | **Ei** |
| Suunnittelee oman työaikataulunsa. |  |  |
| Suunnittelee oman työnsä asiakaskohteen mukaisesti. |  |  |
| Paikantaa IV-koneesta yleisimmät toimintahäiriöt ja tunnistaa niiden aiheuttajat. |  |  |
| Arvioi korjaustarpeen ja työn kiireellisyyden. |  |  |
| Tekee IV-koneeseen perus- ja vuosihuollot sekä niihin liittyvät työt. |  |  |
| Raportoi työnsä tilanteen vaatimalla tavalla. |  |  |

**PUTKIASENTAJA, LÄMMITYSLAITEASENTAJA, ILMANVAIHTOASENTAJA & KYLMÄLAITEASENTAJA**

**TUTKINNON OSA: Nuohous, 15 osp**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tutkinnon osan keskeiset työtehtävät** | **Toteutuu työ-paikalla** | |
|
| **Kyllä** | **Ei** |
| Suunnittelee oman työaikataulunsa ja sopii asiakkaan kanssa nuohouskäynnit. |  |  |
| Tunnistaa erilaiset tulisijat ja savupiiput sekä niiden rakenteet. |  |  |
| Suojaa tulisijat, avaa savupellit ja tiivistää pellin raot. |  |  |
| Nuohoo valvottuna savuhormit. |  |  |
| Nuohoo valvottuna tulisijat. |  |  |
| Tarkastaa valvottuna tulisijojen ja savuhormien paloturvallisuuden. |  |  |
| Opastaa käyttäjiä tilapäisjärjestelyiden osalta. |  |  |
| Raportoi työnsä tilanteen vaatimalla tavalla. |  |  |

**PUTKIASENTAJA, LÄMMITYSLAITEASENTAJA, ILMANVAIHTOASENTAJA & KYLMÄLAITEASENTAJA**

**TUTKINNON OSA: LVI-suunnittelu, 15 osp**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tutkinnon osan keskeiset työtehtävät** | **Toteutuu työ-paikalla** | |
|
| **Kyllä** | **Ei** |
| Mitoittaa tavanomaisen pientalon LVI-laitteita ja putkistoja. |  |  |
| Tekee pientalon LVI-piirustuksia. |  |  |
| Käyttää jotain LVI-alan suunnitteluohjelmistoa. |  |  |
| Huomioi suunnittelussa tarvittavat viranomaismääräykset ja –ohjeet. |  |  |
| Raportoi työnsä tilanteen vaatimalla tavalla. |  |  |

**PUTKIASENTAJA, LÄMMITYSLAITEASENTAJA & ILMANVAIHTOASENTAJA**

**TUTKINNON OSA: Pienkylmälaitteiden ja ilmalämpöpumppujen asentaminen, 15 osp**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tutkinnon osan keskeiset työtehtävät** | **Toteutuu työ-paikalla** | |
|
| **Kyllä** | **Ei** |
| Asentaa alle kolme kiloa kylmäainetta sisältävän pienkylmälaitteen ja ilmalämpöpumpun putkistot voimassa olevan lainsäädännön mukaisesti. |  |  |
| Tekee kovajuottamalla pienkylmälaitteen putkiston fosforikupari- ja hopealiitokset. |  |  |
| Tekee ilmalämpöpumppuasennuksen laippamutteriliitokset. |  |  |
| Tekee alle kolme kiloa kylmäainetta sisältävän pienkylmälaitteen tai ilmalämpöpumpun putkiston painekokeen, tiiviyskokeen, tyhjiöinnin, kylmäainetäytön, vuototarkastuksen ja kylmäaineen talteenotto. |  |  |
| Varmistaa alle kolme kiloa kylmäainetta sisältävän pienkylmälaitteen ja ilmalämpöpumpun toiminnasta ja kylmäaineen paineista, että laite toimii häiriöttömästi ja mahdollisimman energiatehokkaasti. |  |  |
| Antaa alle kolme kiloa kylmäainetta sisältävän pienkylmälaitteen ja ilmalämpöpumpun käytönopastuksen. |  |  |
| Työskentelee turvaryhmän A1, A2L, A2 ja A3 kylmäaineiden ja kylmäkoneöljyjen kanssa niin, ettei työturvallisuus tai ympäristö vaarannu. |  |  |
| Huomioi työturvallisuuteen liittyvät määräykset ja ohjeet ja hänellä on voimassa oleva tulityökortti. |  |  |
| Raportoi työnsä tilanteen vaatimalla tavalla. |  |  |
| Opiskelija osaa jäähdytys-, ilmastointi- ja lämpöpumppujen huoltotoimintaa tekevän henkilöstön pätevyyttä koskevissa säädöksissä (pätevyysluokka 2) **tarkemmin eritellyt** taidot ja tiedot seuraavista taito- ja tietoryhmistä:   * termodynamiikan perusteet * kylmäaineiden ympäristövaikutus ja vastaavat ympäristösäädökset * tarkastukset, jotka tehdään ennen käyttöönottoa, pitkän käyttämättä olemisen jälkeen, kunnossapidon tai korjauksen jälkeen tai käytön aikana * vuotojen tarkastaminen * järjestelmän ja kylmäaineen ympäristöystävällinen käsittely asennuksen, kunnossapidon, huollon tai talteenoton aikana * tiiviin putkituksen asentaminen jäähdytysjärjestelmään * tietoa asianomaisista tekniikoista, joiden avulla voidaan korvata tai vähentää fluorattujen kasvihuonekaasujen käyttöä, ja niiden turvallisesta käsittelystä * yksi- ja kaksiportaisen mäntä-, ruuvi- ja kierukkakompressorien asennus, käyttöönotto ja kunnossapito * ilma- ja vesijäähdytteisten lauhduttimien asennus, käyttöönotto ja kunnossapito * ilma- ja vesijäähdytteisten höyrystimien asennus, käyttöönotto ja kunnossapito * termostaattisten paisuntaventtiilien ja muiden komponenttien asennus, käyttöönotto ja huolto |  |  |

**PUTKIASENTAJA, LÄMMITYSLAITEASENTAJA & ILMANVAIHTOASENTAJA**

**TUTKINNON OSA: Pienkylmälaitteiden asentaminen, 15 osp**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tutkinnon osan keskeiset työtehtävät** | **Toteutuu työ-paikalla** | |
|
| **Kyllä** | **Ei** |
| Asentaa alle kolme kiloa kylmäainetta sisältävän pienkylmälaitteen putkistot voimassa olevan lainsäädännön mukaisesti. |  |  |
| Tekee kovajuottamalla pienkylmälaitteen putkiston fosforikupari- ja hopealiitokset. |  |  |
| Tekee alle kolme kiloa kylmäainetta sisältävän pienkylmälaitteen putkiston painekokeen, tiiviyskokeen, tyhjiöinnin, kylmäainetäytön, vuototarkastuksen ja kylmäaineen talteenoton. |  |  |
| Työskentelee kylmäaineiden ja kylmäkoneöljyjen kanssa niin, ettei työturvallisuus tai ympäristö vaarannu. |  |  |
| Raportoi työnsä tilanteen vaatimalla tavalla. |  |  |
| Opiskelija osaa jäähdytys-, ilmastointi- ja lämpöpumppujen huoltotoimintaa tekevän henkilöstön pätevyyttä koskevien säädösten (pätevyysluokka 2) edellyttämiä sisältöjä seuraavasti:   * termodynamiikan perusteet * kylmäaineiden ympäristövaikutus ja vastaavat ympäristösäädökset * tarkastukset, jotka tehdään ennen käyttöönottoa, pitkän käyttämättä olemisen jälkeen, kunnossapidon tai korjauksen jälkeen tai käytön aikana * vuotojen tarkastaminen * järjestelmän ja kylmäaineen ympäristöystävällinen käsittely asennuksen, kunnossapidon, huollon tai talteenoton aikana * tiiviin putkituksen asentaminen jäähdytysjärjestelmään * yksi- ja kaksiportaisen mäntä-, ruuvi- ja kierukkakompressorien asennus, käyttöönotto ja kunnossapito * ilma- ja vesijäähdytteisten lauhduttimien asennus, käyttöönotto ja kunnossapito * ilma- ja vesijäähdytteisten höyrystimien asennus, käyttöönotto ja kunnossapito * termostaattisten paisuntaventtiilien ja muiden komponenttien asennus, käyttöönotto ja huolto. |  |  |

**PUTKIASENTAJA, LÄMMITYSLAITEASENTAJA, ILMANVAIHTOASENTAJA & KYLMÄLAITEASENTAJA**

**TUTKINNON OSA: Rakennuspeltitöissä toimiminen, 15 osp**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tutkinnon osan keskeiset työtehtävät** | **Toteutuu työ-paikalla** | |
|
| **Kyllä** | **Ei** |
| Tekee materiaali- sekä työmenekki laskelmia sekä noutaa materiaalit laaditun luettelon mukaisesti. |  |  |
| Tekee annettujen piirustusten ja omien mittausten perustella yleisimpiä rakennuspeltilistoja. |  |  |
| Tekee annettujen piirustusten ja omien mittausten perusteella yksinkertaisia pohjasaumattuja kattoläpivientejä. |  |  |
| Tekee annettujen piirustusten ja omien mittausten perusteella yksinkertaisia kantillisia juuripellityksiä usealla eri osalla. |  |  |
| Lajittelee jätteet ja uusiokäyttää materiaaleja. |  |  |
| Raportoi tilanteen edellyttämällä tavalla. |  |  |

**PUTKIASENTAJA, ILMANVAIHTOASENTAJA, LÄMMITYSLAITEASENTAJA, & KYLMÄLAITEASENTAJA**

**TUTKINNON OSA:** **Aurinkolämpölaitteistojen asentaminen, 15 osp**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tutkinnon osan keskeiset työtehtävät** | **Toteutuu työ-paikalla** | |
|
| **Kyllä** | **Ei** |
| Asentaa nestekiertoiset aurinkolämpökeräimet sekä niihin liittyvät putkistot, eristykset ja muut laitteet työn tilaajan antamien suunnitelmien mukaisesti. |  |  |
| Määrittää työn tilaajan antamien suunnitelmien mukaisesti nestekiertoisten aurinkolämpökeräimien asennusalueen, asennussuunnan ja kallistuksen ottaen huomioon varjostumat, aurinkoisuus, rakennekestävyys ja asennustavan soveltuvuuden kohteeseen. |  |  |
| Valitsee eri kattotyypeille sopivat asennustavat ja asennuskohteen kannalta järkevän laitekokonaisuuden. |  |  |
| Arvioi aurinkoenergia-asennuksiin liittyviä putki- ja sähkötyöriskejä ja poistaa ne. |  |  |
| Testaa asentamiensa laitteistojen suorituskyvyn ja toiminnan luotettavuuden. |  |  |
| Tekee aurinkolämpöjärjestelmiin liittyviä kustannus- ja kannattavuusvertailuja. |  |  |
| Raportoi ja dokumentoi työnsä tilanteen vaatimalla tavalla. |  |  |

**PUTKIASENTAJA, ILMANVAIHTOASENTAJA, LÄMMITYSLAITEASENTAJA, & KYLMÄLAITEASENTAJA**

**TUTKINNON OSA:** **Maalämpölaitteistojen asentaminen, 15 osp**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tutkinnon osan keskeiset työtehtävät** | **Toteutuu työ-paikalla** | |
|
| **Kyllä** | **Ei** |
| Valitsee ja mitoittaa maalämpölaitteiston komponentit tyypillisissä asennuskohteissa. |  |  |
| Asentaa maalämpölaitteistot ml. lämpöpumput sekä niihin liittyvät laitteet ja järjestelmät työn tilaajan antamien suunnitelmien mukaisesti. |  |  |
| Yhdistää maalämpölaitteistot toiseen lämmitysjärjestelmään. |  |  |
| Testaa asentamiensa laitteistojen suorituskyvyn ja toiminnan luotettavuuden. |  |  |
| Tekee maalämpöjärjestelmän ylläpitoon liittyvät työt saamiensa käyttö- ja huolto-ohjeiden mukaisesti. |  |  |
| Tekee maalämpöjärjestelmiin liittyviä kustannus- ja kannattavuusvertailuja. |  |  |
| Raportoi ja dokumentoi työnsä tilanteen vaatimalla tavalla. |  |  |

**PUTKIASENTAJA, ILMANVAIHTOASENTAJA, LÄMMITYSLAITEASENTAJA, & KYLMÄLAITEASENTAJA**

**TUTKINNON OSA:** **Biomassakattiloiden asentaminen, 15 osp**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tutkinnon osan keskeiset työtehtävät** | **Toteutuu työ-paikalla** | |
|
| **Kyllä** | **Ei** |
| Asentaa biomassaa käyttävät kattilat ja uunit sekä niihin liittyvät laitteet ja järjestelmät työn tilaajan antamien suunnitelmien mukaisesti. |  |  |
| Testaa asentamiensa laitteistojen suorituskyvyn ja toiminnan luotettavuuden. |  |  |
| Tekee laitteiston ylläpitoon liittyvät työt saamiensa käyttö- ja huolto-ohjeiden mukaisesti. |  |  |
| Tekee biopolttoaineita käyttäviin järjestelmiin liittyviä kustannus- ja kannattavuusvertailuja. |  |  |
| Raportoi ja dokumentoi työnsä tilanteen vaatimalla tavalla. |  |  |

**PUTKIASENTAJA, ILMANVAIHTOASENTAJA, LÄMMITYSLAITEASENTAJA, & KYLMÄLAITEASENTAJA**

**TUTKINNON OSA:** **Vesikaton alusrakennetöissä toimiminen, 15 osp**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tutkinnon osan keskeiset työtehtävät** | **Toteutuu työ-paikalla** | |
|
| **Kyllä** | **Ei** |
| Suunnittelee vesikaton alusrakennetyön piirustuksien ja/tai rakennetta koskevan työselityksen avulla. |  |  |
| Tekee vesikaton alusrakennetyön ja alusrakenteiden korjauksiin liittyviä purku-, tukemis- ja vahvistustöitä. |  |  |
| Suojaa rakenteet mahdollisilta lisävaurioilta. |  |  |
| Asentaa tarvittavat turvalaitteet tarvittavien paikkojen suojaksi. |  |  |
| Tekee alusrakenteiden korjaus- ja uudistustöitä. |  |  |
| Varmistaa vesikaton alapuolisten rakenteiden tuuletuksen. |  |  |
| Vastaanottaa, varastoi ja suojaa työssään tarvittavia materiaaleja. |  |  |
| Lajittelee jätteet ja uusiokäyttää materiaaleja. |  |  |
| Tekee työhönsä liittyviä aloitus- ja lopetustöitä. |  |  |
| Huomioi työssään materiaalien fysikaaliset ominaisuudet ja rakenteiden toiminnan pääperiaatteet. |  |  |
| Raportoi työnsä tilanteen vaatimalla tavalla. |  |  |

**PUTKIASENTAJA, ILMANVAIHTOASENTAJA, LÄMMITYSLAITEASENTAJA, & KYLMÄLAITEASENTAJA**

**TUTKINNON OSA:** **Tukirakenteiden hitsaus, 15 osp**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tutkinnon osan keskeiset työtehtävät** | **Toteutuu työ-paikalla** | |
|
| **Kyllä** | **Ei** |
| Suunnittelee ja tekee työnsä piirustusten ja työselitysten mukaisesti. |  |  |
| Esivalmistelee tarvittavat rakenneosat. |  |  |
| Tekee kaarihitsauksella hyväksyttäviä tuki- ja kannakerakenteita (MIG- ja puikkohitsaus). |  |  |
| Tarkistaa silmämääräisesti hitsaussauman kestävyyden. |  |  |
| Tekee pehmytjuotoksen (tinauksen). |  |  |
| Tekee korroosiosuojauksen. |  |  |
| Käyttää materiaaleja ja lisäaineita taloudellisesti. |  |  |
| Noudattaa kaikissa töissä palo- ja työturvallisuusmääräyksiä. |  |  |
| Arvioi tuki- ja kannakerakenteiden laatua. |  |  |

**PUTKIASENTAJA, ILMANVAIHTOASENTAJA, LÄMMITYSLAITEASENTAJA, & KYLMÄLAITEASENTAJA**

**TUTKINNON OSA:** **Rakennusten sisäpuolisten viemäreiden saneeraaminen, 15 osp**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tutkinnon osan keskeiset työtehtävät** | **Toteutuu työ-paikalla** | |
|
| **Kyllä** | **Ei** |
| Tekee työhönsä liittyvät tiedottamistoimenpiteet. |  |  |
| Suojaa työalueen ja kulkureitit viemäripisteille. |  |  |
| Irrottaa WC- laitteet ja vesilukot sekä avata viemärin puhdistusluukut. |  |  |
| Paikantaa pääviemärilinjan ja tonttikaivon sekä tarvittaessa tehdä työaukot lattiaan. |  |  |
| Puhdistaa vanhan viemäriputken mekaanisesti ja painehuuhtelulla. |  |  |
| Kuvaa puhdistetut viemärit kauttaaltaan viemärikameran avulla. |  |  |
| Valaa uuden pinnan vanhojen viemäriputkien sisään. |  |  |
| Asentaa ns. sukan paineilman avulla vanhan viemäriputken sisälle. |  |  |
| Asentaa viemärin haarakohtiin haaravahvikkeet. |  |  |
| Tarkistaa tehdyn työn laadun viemärikameralla. |  |  |
| Raportoi ja dokumentoi työnsä tilanteen vaatimalla tavalla. |  |  |

**PUTKIASENTAJA, ILMANVAIHTOASENTAJA, LÄMMITYSLAITEASENTAJA, & KYLMÄLAITEASENTAJA**

**TUTKINNON OSA:** **Yritystoiminnan suunnittelu, 15 osp**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tutkinnon osan keskeiset työtehtävät** | **Toteutuu työ-paikalla** | |
|
| **Kyllä** | **Ei** |
| Arvioi omia vahvuuksia ja osaamistaan. |  |  |
| Etsii ja ideoi liiketoimintamahdollisuuksia. |  |  |
| Kehittää liikeidean ja laatii sille liiketoimintasuunnitelman. |  |  |
| Verkostoituu sidosryhmien kanssa. |  |  |
| Laatii yrityksen perustamiseen liittyvät asiakirjat. |  |  |

**PUTKIASENTAJA, ILMANVAIHTOASENTAJA, LÄMMITYSLAITEASENTAJA, & KYLMÄLAITEASENTAJA**

**TUTKINNON OSA:** **Työpaikkaohjaajaksi valmentautuminen, 5 osp**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tutkinnon osan keskeiset työtehtävät** | **Toteutuu työ-paikalla** | |
|
| **Kyllä** | **Ei** |
| Perehtyy ammatillisen koulutuksen järjestämismuotoihin ja tutkintoihin. |  |  |
| Toimii yhteyshenkilönä koulutuksen järjestäjän ja työpaikan välillä. |  |  |
| Ohjaa muita opiskelijoita työpaikalla järjestettävässä koulutuksessa ja muussa osaamisen hankkimisessa. |  |  |
| Antaa palautetta osaamisen kehittymisestä. |  |  |

**PUTKIASENTAJA, ILMANVAIHTOASENTAJA, LÄMMITYSLAITEASENTAJA, & KYLMÄLAITEASENTAJA**

**TUTKINNON OSA:** **Yrityksessä toimiminen, 15 osp**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tutkinnon osan keskeiset työtehtävät** | **Toteutuu työ-paikalla** | |
|
| **Kyllä** | **Ei** |
| Suunnittelee yrityksen liiketoimintaa. |  |  |
| Rakentaa liiketoimintaa edistäviä yhteistyöverkostoja. |  |  |
| Harjoittaa yritystoimintaa. |  |  |
| Arvioi ja kehittää yrityksen toimintaa. |  |  |

**PUTKIASENTAJA, ILMANVAIHTOASENTAJA, LÄMMITYSLAITEASENTAJA, & KYLMÄLAITEASENTAJA**

**TUTKINNON OSA:** **Huippuosaajana toimiminen, 15 osp**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tutkinnon osan keskeiset työtehtävät** | **Toteutuu työ-paikalla** | |
|
| **Kyllä** | **Ei** |
| Arvioi ja kehittää omaa osaamistaan ja työympäristöään. |  |  |
| Työskentelee alan huippuosaamista vaativissa tehtävissä. |  |  |
| Huomioi huipputuotannon, -tuotteen tai -palvelun laatuvaatimukset. |  |  |
| Toimii alan verkostoissa ja yhteistyössä asiakkaan kanssa. |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Kortit** | **voimassa kk/v** |
|
| Ensiapukortti |  |
| Työturvallisuuskortti |  |
| Tulityökortti |  |
| Työmaakortti |  |
| B-ajokortti |  |
| C-ajokortti |  |
| Vesihygieniakortti |  |
| Vesityökortti |  |
| Telinekortti |  |
| Muu |  |