

AMMATTIOSAAMISEN NÄYTTÖ

Esimerkkinä lämmitys-
järjestelmien asennus

JUHA KUPIAINEN

Kehittämishankeraportti
Toukokuu 2010



JYVÄSKYLÄN AMMATTIKORKEAKOULU
JAMK UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Ammatillinen opettajakorkeakoulu



| | | |
|--|---|---|
| Tekijä(t) Kupiainen, Juha | Julkaisun laji Kehittämishankeraportti | Päivämäärä 28052010 |
| | Sivumäärä 16 | Julkaisun kieli Suomi |
| | Luottamuksellisuus () saakka | Verkojulkaisulupa myönnetty (X) |
| Työn nimi AMMATTIOSAAMISEN NÄYTTÖ, ESIMERKKINÄ LÄMMITYSJÄRJESTELMIEN ASENNUS | | |
| Koulutusohjelma Ammatillinen opettajankoulutus | | |
| Työn ohjaaja(t) Keinänen, Jaakko | | |
| Toimeksiantaja(t) | | |
| Tiivistelmä Tämä työ käsittelee talotekniikan perustutkinnon mallia ammattiosaamisen näyttöön tarvittavista suunnitelmista, työsuorituksista, tarkastuksista ja lomakkeista talotekniikan ammatillisen perustutkinnon pakollisen tutkinnon osan, Lämmitysjärjestelmien asennus, suorittamiseksi ja arvioimiseksi. Näyttötehtävällä todetaan työtä tehden lämmitysjärjestelmien asentamisessa tarvittava materiaalien ja laitteiden tuntemus sekä eri työvaiheiden taitaminen ja työkalujen käyttö. Kokonaisuuteen kuuluu myös laitoksen toimintakuntoon laittaminen sekä mittaus- ja säätötyöt. | | |
| Avainsanat (asiasanat) Tarkista yleisestä suomalaisesta asiasanastosta sen mukaiset sanat http://vesa.lib.helsinki.fi/ysa/ Talotekniikan perustutkinto, ammattiosaamisen näyttö, suunnitelmat | | |
| Muut tiedot Esim. | | |



| | | |
|--|---|--|
| Author(s) KUPIAINEN, Juha | Type of publication Development project report | Date 28052010 |
| | Pages 16 | Language Fin |
| | Confidential () Until | Permission for web publication (X) |
| Title KNOWLEDGE OF PROFESSIONAL DISPLAY, EXAMPLE OF INSTALLATION HEATING | | |
| Degree Programme Vocational Teacher Education | | |
| Tutor(s) KEINÄNEN, Jaakko | | |
| Assigned by | | |
| Abstract This work deals with building services engineering graduate model of professional skills necessary for the display of plans, works, checks and forms, building technology vocational degree graduates of compulsory part of the heating installation, performance and evaluation. Stated mission to display the work of making the heating installation of the necessary materials and equipment knowledge and skill in a series of operations and tools to use. The complex also includes the establishment up and running, and putting on measurement and control work | | |
| Keywords HVAC basic, vocational skills demonstrations, plans | | |
| Miscellaneous | | |

SISÄLTÖ

| | |
|--|-----------|
| 1 JOHDANTO..... | 2 |
| 2. AMMATTIOSAAMISEN NÄYTTÄMINEN..... | 3 |
| 2.1 LÄMMITYSJÄRJESTELMIEN ASENNUS..... | 5 |
| 2.1.1 AMMATTIOSAAMISEN NÄYTÖN SUUNNITTELEMINEN | 7 |
| 2.1.2 AMMATTITAIDON ARVIOINNIN PERUSTEET | 11 |
| 3. YHTEENVETO LÄMMITYSJÄRJESTELMIEN ASENNUKSIEN AMMATTIOSAAMISEN NÄYTÖSTÄ | 15 |
| 4. LÄHTEET | 16 |

1 JOHDANTO

Tuettu uusi opettajuus ammatillisessa koulutuksessa -hankkeella etsitään ratkaisua opettajan työn arviointiin ja työn kehittämiseen siten, että opettajien pedagoginen osaaminen ja työhyvinvointi paranevat. Tavoitteena on opettajuuden ja esimiestyön uudistaminen sekä opettajien toimintakulttuurin kehittyminen.

Hankkeessa etsitään malli uuteen opettajuuteen liittyvien yhteiskunnan edellyttämien taitojen ja toisaalta opettajayksilön työorientaation ja osaamisen kehittämiseen. Koulun toimintakulttuuriin kuuluu opettajan työn autonomisuus, itsepäryttäminen ja opetus suljetun oven takana. Oppilaitosjohdon työ painottuu hallinnollisiin töihin sekä käytännön opetustyön ja oppimisympäristön järjestelyihin. Opetustyön pedagoginen johtajuus on selkiintymätön.

Hyvästä opettajuudesta ei vallitse yhtenäistä käsitystä oppilaitoksissa. Kehittämisen edellyttämää kollegiaalista yhteistoimintaa ja oppilaitoksen yhteisöllisyyttä ja vuorovaikutusta on vaikea saada aikaiseksi. Ammatillisessa koulutuksessa tarvitaan opetuksen arviointiprosessia sekä opettajan työn ja toiminnan arviointi- ja kehittämismalli. Olemassa olevat palautejärjestelmät mittaavat tiimitason onnistumista. Opettaja tarvitsee palautetietoa omasta työstään, tukea sekä kehittämismallin valmiuksien parantamiseen.

Oppilaitokset tarvitsevat välineet, joilla opettajakohtainen ammatillisen ja pedagogisen kasvun tarve ja tuki voidaan todeta yhteistoiminnallisesti. Pohjois-Karjalan ammattiopistoissa ja aikuisopistossa etsitään uuden opettajuuden osatekijöille kehittämismalli.

Hankkeessa luodaan yhtenäinen käsitys opettajuudesta tukien kollegiaalista toimintaa. Samalla tuetaan oppilaitosten yhteisöllisyyden ja vuorovaikutuksen lisäämistä; vastuuta työtovereista ja molemminpuolista avun ja tuen tarjoamista tukevia rakenteita. Vastuutetaan sekä yksittäinen opettaja, esimies ja muut instituutiot kehittämiseen.

Hankkeessa kehitetään opetuksen arviointiprosessia ja kehitetään yhteistoiminnallisesti opettajan työn ja toiminnan arviointi- ja kehittämismalli. Mallin luomisessa hyödynnetään mm. kansainvälisiä malleja ja kokemuksia. Olemassa olevat palautejärjestelmät mittaavat osaltaan jo nyt opetuksen onnistumista tiimitasolla.

Hankkeen aikana käytetään asiantuntijoita, organisaation sisäisiä mentoreita ja pilottiryhmiä hankkeen sisällöllistä kehittämistä varten ennen toiminnan laajamittaista käyttöönottoa Pohjois-Karjalan koulutuskuntayhtymässä.

Tämän hankkeen ja oman kokemuksen innoittamana esitin omien opettajan pedagogisten opintojeni kehityshankkeeksi ammattiosaamisen näyttämisen ohjeistamista ja mallintamista. Hankkeen tueksi ja käytäntöön soveltamista helpottamaan tulee Pohjois-Karjalan koulutuskuntayhtymän Moodle-oppimisalustalle yhden tutkinnon osan suorittamista ja ammattiosaamisen näyttämistä selkeyttävän kurssipohjan. Jatkossa oppimisalustalle voi tehdä muihin tutkinnon osiin, niiden suorittamista helpottavia, mallin mukaisia kursseja.

Talotekniikan perustutkinto uudistui siten, että syksyllä aloittavat luokat noudattavat uusia 1.8.2010 voimaan tulevia tutkinnon perusteita. Ammattiosaamisen arviointi muuttui kolmiportaiseksi, mikä on aiheuttanut hämmennystä niin opettajien, opiskelijoiden kuin vanhempienkin keskuudessa. Tämä kehityshanke rajataan Talotekniikan perustutkinto, putkiasennuksen koulutusohjelma/osaamisala, putkiasentaja, Lämmitysjärjestelmien asentaminen, ammattiosaamisen näytön suorittamiseen. Edellä mainittu on tutkinnon ammatillisten osien pakollinen, 20 opintoviikon laajuinen osa.

2. AMMATTIOSAAMISEN NÄYTTÄMINEN

Opetusministeriön päätöksen (212/430/98) mukaan ammatillisena peruskoulutuksena suoritettaviin tutkintoihin liitetään näyttöön perustuva osoitus ammatillisten opintojen tavoitteiden saavuttamisesta. Näytöillä tarkoitetaan

työelämän kanssa yhteistyössä järjestettäviä opinnäytteitä, joissa opiskelija osoittaa, miten hyvin hän on saavuttanut ammatillisten opintojen tavoitteet ja työelämän edellyttämän ammattitaidon. Kokemusten mukaan näytöillä on useita myönteisiä laatuvaikutuksia.

Näyttöjärjestelmän avulla voidaan varmistaa opiskelijoiden oppimisen ja osaamisen tasoa, lisätä työelämän edellyttämän käytännön ammattitaidon saavuttamista ja parantaa työssäoppimisen laatua. Näyttöjen myötä työelämästä saatavaa palautetta voidaan hyödyntää koulutuksen ja opetuksen kehittämisessä. Näytöillä on pääsääntöisesti myönteisiä vaikutuksia myös opiskelijoiden oppimishaluun sekä ammatillisen koulutuksen arvostukseen. Ammattiosaamisen näyttöjen myötä on saatu tietoa koulutuksen vaikuttavuudesta, osaamisen tasosta ja ammattitaidolle asetettujen tavoitteiden saavuttamisesta. Näyttöjärjestelmän avulla arvioidaan ammatillista koulutusjärjestelmää kokonaisuudessaan. Arviointi koskee myös oppilaitoksia, yksittäisiä opettajia ja käytettyjä opetusmenetelmiä. Näyttöjä ei tulisi tulkita kapeasti pelkästään uutena opiskelijan arvioinnin tapana. Jukka Vehviläinen (2004).

Vehviläinen (2004) kertoo kirjassaan, että koulutuksen järjestäjän asettamalla toimielimellä on näyttöjärjestelmässä laadunvarmistukseen liittyviä tehtäviä. Toimielin valvoo, että näytöt ja niiden arviointi toteutetaan säädösten sekä opetussuunnitelman perusteiden mukaisesti. Näyttöjen paikallisen toteuttamisen periaatteet päätetään opetussuunnitelman perusteiden pohjalta koulutuksen järjestäjän opetussuunnitelmassa ja siihen sisältyvässä arviointi- ja näyttösuunnitelmassa. Arviointi- ja näyttösuunnitelmat tulee hyväksyttävä kolmikantaisella toimielimellä. Toimielimen tehtäviin kuuluu myös näyttötodistusten allekirjoittaminen.

Ammattiosaamisen näytöt ovat koulutuksen järjestäjän ja työelämän yhdessä suunnittelema, toteuttama ja arvioima työtehtävä, työtilanne tai työprosessi, joissa opintokokonaisuuksien keskeinen osaaminen arvioidaan. Näytöt ovat siten osa opiskelijan arviointia ja osaamista voidaan arvioida muillakin tavoilla. Arvioitava

osaaminen ja arviointitavat määritellään koulutuksen järjestäjän tutkintokohtaisissa arvioinnin toteuttamissuunnitelmissa opintokokonaisuuksittain.

2.1 LÄMMITYSJÄRJESTELMIEN ASENNUS

Lämmitysjärjestelmien asentaminen on ammatillisen perustutkinnon perusteiden mukaisen putkiasentajan tutkinnon pakollinen osa. Opetushallituksen määräyksen 35/011/2010 mukaan tutkinnon osan ammattitaitovaatimukset ovat, että opiskelija osaa:

- tehdä materiaali- ja työmenekkilaskelmia sekä noutaa materiaalit laaditun luettelon mukaisesti
- käyttää turvallisesti käsityökaluja ja työvälineitä
- tehdä piirustusten ja työselityksen mukaisesti tavanomaiset lämmitysjärjestelmiin liittyvät asennustyöt
- arvioida lämmitysjärjestelmien eroja ja soveltuvuutta sekä järjestelmien yhdistämismahdollisuuksia (hybridijärjestelmät)
- huomioida työturvallisuuteen liittyvät määräykset ja ohjeet
- tehdä putkiasentajan ammatinkuvaan kuuluvat avustavat työt
- toimia erilaisissa asennustyökohteissa ja työyhteisöissä
- toimia yhteistyössä työmaalla muiden toimijoiden kanssa
- arvioida omaa työtään ja oman työnsä laatua
- raportoida tilanteen edellyttämällä tavalla

Opiskelijalla on voimassa olevat tulityö- ja työturvallisuuskortit sekä perustaidot ensiavun antamisesta ja henkilönostimiin ja telineiden kokoamiseen liittyvä koulutus. Nämä vaaditaan ennen kuin opiskelija voi osallistua työssäoppimiseen oikeilla työmailla.

Ammattiosaamisen näytöt tulisi mieluiten suorittaa työssäoppimisen jaksoilla oikeissa työtehtävissä. Näyttöjen järjestäminen työpaikalla on kuitenkin hankalaa

johtuen työmaiden kiireisistä aikatauluista ja ammattiosaamisen näyttäminen on vielä suhteellisen uusi asia niin työnantajille kuin alan ammattilaisillekin. Opiskelijat joutuvat suorittamaan näyttötehtävänsä pääsääntöisesti vielä oppilaitokseen järjestetyillä asennuspaikoilla.

Ammattiosaamisen näyttämiseen lämmitysjärjestelmien asentamisessa koulutuksen järjestäjällä on oltava materiaalit ja laitteet, siten että asennukset voidaan suorittaa vaihtoehtoisesti. Polttoaineina voidaan käyttää öljyä, sähköä, puuta tai auringon lämpöä sekä näiden yhdistelmiä.

Ammattiosaamisen näyttämiseksi tulee oppilaitoksen työtiloissa olla seuraavia laitteita, putkia ja varusteita asennusten suorittamiseen:

- lämmön lähde, lämmönjakuhuone: öljykattila, sähkökattila, puukattila, pellettikattila, lämmönvaraaja, maalämpöpumppu, ilmalämpöpumppu, hybridivaraaja
- lämpöjohtoina voidaan käyttää perinteistä rautaputkea kierre- ja hitsausliitoksin, ohutseinämäistä sinkittyä teräsputkea puristeliitoksin, komposiittiputkea puristeliitoksin sekä muovi- ja kupariputkia
- putkistovarusteita: pumput, paisunta-astiat, lämpö- ja painemittarit, ilmanpoistimet, patteri- sulku-, yksisuunta-, varo- ja linjansäätöventtiilit, lämmönsäätöjärjestelmät
- lämmittimiä: erilaisia lämpöpattereita, ilman lämmittimiä ja lattialämmitysputkia
- kiinnitys- ja kannatustarvikkeita

Ammattiosaamisen näyttöön tässä tutkinnon osassa kuuluu seuraavat tehtävät:

- lämpöjohtoverkoston rakentaminen
- pumpun ja automaattilaitteiden sekä muiden toiminnan kannalta tarvittavien varusteiden asentaminen verkostoon
- lämmön lähteen kytkentä lämpöjohtoverkostoon

- paisuntajärjestelmän asennus ja kytkentä lämpöjohtoverkoston
- lämmittimien asentaminen ja kytkeminen verkostoon
- verkoston ja laitteiden huuhtelu
- verkoston painekoe ja pöytäkirjan täyttäminen
- lämmön tuoton aloittaminen sekä verkoston ja laitteiden ilmaaminen
- verkoston vesimäärien mittaaminen ja säätäminen sekä pöytäkirjan täyttäminen
- lämmönsäätölaitteiden asetusarvojen syöttäminen

2.1.1 AMMATTIOSAAMISEN NÄYTÖN SUUNNITTELEMINEN

Opiskelija suunnittelee ammattiosaamisen näyttönsä siten, että tutkinnon perusteissa mainitut ammattitaitovaatimukset tulevat osoitetuiksi.

Ammattiosaamisen näyttötehtävä perustutkinnon osaan Lämmitysjärjestelmien asennus voidaan toteuttaa siten, että tutkinnon osan osaaminen osoitetaan yhdellä tehtävällä tai osaaminen osoitetaan jakamalla ammattitaidon osoittaminen osasuorituksiin.

Opettaja antaa näytön suorittajalle tehtävään liittyvän lämpöjohtopiirustuksen ja työselityksen. Opiskelija laatii saatujen piirustusten mukaisesta työstä tarvikelistan. Tarvikelistasta tulee ilmetä tuotteesta seuraavat tiedot: lvi-numero, tarvikkeen nimi, koko ja kappalemäärä. Sama tarvikelista toimii pohjana materiaalikustannusten laskemiseen ja samaa listaa tarvitaan myös silloin, kun työn suorittamiseen varataan tarvikkeet.

Työn suorittamisesta tehdään työsuunnitelma missä luetellaan suoritettavat työt mahdollisimman tarkkaan ja yksilöidysti sekä niihin kuluva aika. Tämän työsuunnitelman perusteella arvioidaan työkustannukset. Tässä työsuunnitelmassa luetellaan myös työssä tarvittavat erikoistyökalut sekä niiden aiheuttamat kustannukset.

Tällä periaatteella toimitaan liike-elämässä kun suunnitellusta työstä tehdään kustannusarvio ja kun tehty työ laskutetaan. Samanlainen menettely on opeteltava jo näyttötehtävää tehtäessäkin. Työelämässä on siirry jo lähes pelkästään sähköiseen tietojen käsittelyyn ja käytetään valmiita ohjelmajohdantia. Tällaisen ohjelman hankkiminen koulutusvälineeksi vastaisi tämän päivän työelämän vaatimusten mukaista opetusta. Sen soveltaminen putkiasennuksen ammattiosaamisen näytöissä on käyttökelpoinen tarviketuntemuksen ja kustannusten arvioinnin toteamisessa.

Esimerkki tarvikelistasta:

| Opiskelijan nimi | | Työn kohde | | | | | | |
|--|------------------|------------|------|-----|------|-----|-----|-----|
| Lvi-n:o | Tuotenimike | Koko | Toim | Pal | Lask | Ovh | Ale | Yht |
| 2421031 | Muhviton viemäri | 32x3000 | | | | | | |
| 2411044 | Muhviton viemäri | 75x4000 | | | | | | |
| 2411146 | Muhviton viemäri | 110x4000 | | | | | | |
| 2411196 | Muhviviemäri | 110x6000 | | | | | | |
| 2440201 | Muhvikulma | 32x15° | | | | | | |
| 2430204 | Muhvikulma | 75x15° | | | | | | |
| 2430206 | Muhvikulma | 110x15° | | | | | | |
| Materiaalikustannus yhteensä sisältää alv 22 % | | | | | | | | |

Tarvikkeiden koontilistat tehdään teoriaopintojen aikana tuoteryhmittäin, esim. viemärit, vesijohdot kupariputkesta, vesijohdot komposiittiputkesta, lämpöjohdot rautaputkesta kierrelitoksien, kannatus- ja kiinnitystarvikkeet jne. Listat jäävät opiskelijoiden käyttöön opintojen jälkeen.

Esimerkki ammattiosaamisen näytön suunnittelulomakkeesta on seuraavalla sivulla

| | | | | | |
|---|--|--------------------|----------|---------|---------|
| Tutkinto | Talotekniikan perustutkinto putkiasennuksen koulutusohjelma/osaamisala | | | | |
| Opintokokonaisuus | Putkiasentaja, Lämmitysjärjestelmien asentaminen | | | | |
| Näytettävänä | Opintokokonaisuus | Kokonaisuuden osa | Uusinta | | |
| Opiskelijan nimi | | | | | |
| Näyttöpaikka | Työpaikalla | Oppilaitoksessa | Muualla | | |
| Näyttöpaikan nimi | | | | | |
| Työpaikkaohjaaja | | | | | |
| Ohjaava opettaja | | | | | |
| Näytön ajankohta | | | | | |
| Lyhyt kuvaus näytöstä | | | | | |
| 1. Ammattiosaamisen näytössä tehtävien töiden hahmottaminen ja suunnittelu | | | | | |
| Annetut asennuspiirustukset ja työselitys | | | | | |
| Suorittajan itse tekemät piirustukset | | | | | |
| Selostus näytön työtehtävistä eriteltynä työvaiheittain ja arvio niihin käytettävästä ajasta | | | | | |
| Työtehtävän vaatimat luvat, sopimukset, ilmoitukset, tarkastukset ja pöytäkirjat | | | | | |
| Selostus tehtävän suorittamisen liittymisestä muiden ammattilaisten työtehtäviin | | | | | |
| Selostus tehtävän vaatimista erikoistyökaluista, muista kuin työkalupakin käsityökaluista | | | | | |
| Arvio käytettävästä putkiasentajan työajasta, miesmäärästä ja asennus-/korjaustyön kokonaisajasta | | | | | |
| 2. Tehdyn työn ja asennettavien tarvikkeiden kustannusten hahmottaminen | | | | | |
| Tehtävä työvaihe | Työntekijä | Päiväys | Tunnit | €/h 0 % | Kustann |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| Työkustannukset yhteensä alv 0 % | | | | | |
| Työkustannusten arvonnalisävero 22 % | | | | | |
| Työkustannukset yhteensä, sisältää alv 22 % | | | | | |
| Tarvikekustannukset yhteensä tarvikelistalta, sisältää alv 22 % | | | | | |
| Ammattiosaamisen työ- ja tarvikekustannukset yhteensä, sisältää alv 22 % | | | | | |
| Allekirjoitukset | | | | | |
| | | | | | |
| Päiväys | Opiskelija | Työelämän edustaja | Opettaja | | |

Lomake on ladattavissa oppimisolustalta minne sen voi täytettynä palauttaa. Opiskelijan näyttösuunnitelmaan liitetään näyttötehtävän arviointilomake.

Alla on työelämässä käytettävän remonttitoiden laskutuslomakkeen kaltainen lomake jota on käytetty opiskelijatoiden laskuttamiseen. Samalla lomakkeella voidaan myös harjoitustöiden ja ammattiosaamisen näyttötöiden kustannuksia arvioida.

Opiskelijatyön lomakemalli

| | | | | | |
|--|---------------|---|-----|----------|----------|
| Pohjois-Karjalan Ammattiopisto Joensuu Tekniikka ja Kulttuuri | | OPISKELIJATYÖ | | | |
| | | Osasto: Rakennustekniikka Koulutus: Talotekniikan perustutkinto, putkiasentaja Opettaja: Juha Kupiainen 050 343 7681 | | | |
| Tilaaja | | Y-tunnus | | | |
| Osoite | | yht.hlö | | | |
| | | puh | | | |
| Suoritettavat työt | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| Päivämäärä | Työntekijä | Tunnit | €/h | Yhteensä | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| Työkustannukset yhteensä | | | | | |
| Lvi-numero | Tuotteen nimi | Viety | Pal | €/kpl | Yhteensä |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| Tarvikekustannukset yhteensä | | | | | |
| Työ- ja tarvikekustannukset yhteensä | | | | | |
| Päiväys ja hyväksyjän allekirjoitus | | | | | |

2.1.2 AMMATTITAIDON ARVIOINNIN PERUSTEET

Arvioinnin kohteet ovat:

1. Työprosessin hallinta
2. Työmenetelmien, -välineiden ja materiaalin hallinta
3. Työn perustana olevan tiedon hallinta
4. Elinikäisen oppimisen avaintaidot

Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö.

Taulukkoon on koottu arviointikriteerit kolmelle eri osaamisen tasolle:

- Tyydyttävä 1
Hyvä 2
Kiitettävä 3

| Arvioinnin kohde | Arviointikriteerit | | |
|--|--|--|---|
| 1. Työprosessin hallinta | | | |
| | Tyydyttävä T1 | Hyvä H2 | Kiitettävä K3 |
| Oman työskentelyn ja lämmitysjärjestelmien asennusten <u>suunnittelu</u> | valitsee <u>ohjattuna</u> tilanteeseen työmenetelmän, välineet ja materiaalit hyväksyttävän lopputuloksen saamiseksi | valitsee tilanteeseen tarkoituksenmukaisen työmenetelmän, välineet ja materiaalit hyväksyttävän lopputuloksen saamiseksi | valitsee tilanteeseen <u>parhaiten soveltuvan</u> työmenetelmän, välineet ja materiaalit taloudellisen ja laadukkaan lopputuloksen saamiseksi |
| Lämmitysjärjestelmien taloudellinen ja laadukas <u>asentaminen</u> | tarvitsee seuraavan työvaiheen oivaltamiseen <u>ohjausta</u> | selviytyy työtehtävästä ja ennakoi tulevat työvaiheet oma-aloitteisesti | selviytyy työtehtävästä sujuvasti ja ennakoi tulevat työvaiheet sekä huomioi ne toimin-nassaan oma-aloittei-sesti ja <u>itsenäisesti</u> |
| | toimii <u>ohjattuna</u> työlle asetettujen laatu-tavoitteiden mukaisesti | toimii työlle asetettujen laatu-tavoitteiden mukaisesti | toimii työlle asetettujen laatu-tavoitteiden mukaisesti ja <u>kehittää</u> toimintaansa laatu-tavoitteiden saavuttamiseksi |

| 2. Työmenetelmien, työvälineiden ja materiaalin hallinta | | | |
|--|---|---|---|
| | Tyydyttävä T1 | Hyvä H2 | Kiitettävä K3 |
| Lämmitysjärjestelmien asennuksiin liittyvien <u>työmenetelmien hallinta</u> | työskentelee <u>ohjatusti</u> valitsemallaan työmenetelmällä ohjeiden mukaisesti | työskentelee valitsemallaan työmenetelmällä ja arvioi sen soveltuvuutta työn edetessä | sopeuttaa <u>itsenäisesti</u> työskentelynsä muuttuviin olosuhteisiin |
| Lämmitysjärjestelmien asennuksiin liittyvien <u>työvälineiden ja materiaalin hallinta</u> | käyttää ja huoltaa työvälineitä <u>ohjeistettuna</u> | käyttää ja huoltaa tarvittavia työvälineitä ohjeiden mukaisesti | valitsee tilanteeseen <u>parhaiten</u> soveltuvat työvälineet, käyttää niitä oikein sekä huoltaa käyttämänsä välineet |
| 3. Työn perustana olevan tiedon hallinta | | | |
| | Tyydyttävä T1 | Hyvä H2 | Kiitettävä K3 |
| Lämmitysjärjestelmiin liittyvien <u>piirustusten ja asiakirjojen</u> tulkitseminen | lukee lämmitysjärjestelmien piirustuksia | tulkitsee lämmitysjärjestelmien piirustuksia | tulkitsee LV-piirustuksia sekä LV-työselitystä ja tarvittavia RYL-ohjeistuksia |
| | noudattaa <u>ohjeistettuna</u> viranomaismääräyksiä sekä ohjeita | noudattaa viranomaismääräyksiä sekä ohjeita | noudattaa viranomaismääräyksiä ja ohjeita |
| | laatii <u>ohjeistettuna</u> piirustusten perusteella tarvittavat tarvikeluettelot | laatii piirustusten perusteella tarvittavat tarvikeluettelot | laatii piirustusten ja työselityksen perusteella tarvittavat tarvikeluettelot |
| | noutaa <u>ohjatusti</u> tarvikkeet luettelon mukaisesti | noutaa tarvikkeet luettelon mukaisesti sovitusta paikasta | noutaa <u>itsenäisesti</u> tarvikkeet luettelon mukaisesti |
| Lämmitysjärjestelmiin liittyvien <u>laitteiden</u> tunteminen | ymmärtää yleisimpien vesikeskuslämmitysjärjestelmien toimintaperiaatteet | ymmärtää yleisimpien lämmöntuotto- ja lämmitysjärjestelmien toimintaperiaatteen ja niissä käytettävien laitteiden toiminnan | ymmärtää lämmön-tuotto- ja lämmitys-järjestelmien toiminta-periaatteen sekä niissä käytettävien laitteiden toiminnan |
| Lämmitysjärjestelmien asennukseen liittyvien <u>materiaalien</u> ja niiden ominaisuuksien tunteminen | tunnistaa lämmitys-järjestelmien asennus-töissä käytettäviä laitteita ja materiaaleja | valitsee lämmitys-järjestelmien asennus-töissä käytettäviä laitteita ja materiaaleja tarkoituksenmukaisesti | valitsee lämmitys-järjestelmien asennus-töissä käytettäviä laitteita ja materiaaleja tarkoituksenmukaisesti sekä ottaa huomioon materiaalin fysikaaliset ominaisuudet |
| Lämmitysjärjestelmän vesivirtojen <u>mittausten ja automatiikan</u> hallinta | tietää, miten suunnitellut arvot asetetaan linja-säätöventtiileille | mittaa vesivirrat sekä tietää, miten suunnitellut arvot asetetaan linja-säätöventtiileille | valitsee itsenäisesti mittalaitteet sekä tarvittavat materiaalit sekä mittaa vesivirrat ja tietää, miten suunnitellut arvot asetetaan linja-säätöventtiileille |
| | asettaa yksikkösäätimen käsikäytölle | asettaa yksikkö-säätimestä käyttäjälle tärkeimmät tiedot | asettaa yksikkö-säätimestä käyttäjälle tärkeimmät tiedot sekä ohjeistaa käyttäjää |

| 4. Elinikäisen oppimisen avaintaidot | | | |
|---------------------------------------|--|---|---|
| | Tyydyttävä T1 | Hyvä H2 | Kiitettävä K3 |
| Terveys, turvallisuus ja toimintakyky | asennoituu myönteisesti turvalliseen toimintaan sekä välttää riskejä työssään | vastaa toimintansa turvallisuudesta | kehittää toimintaansa turvallisemmaksi |
| | noudattaa työstä annettuja turvallisuus-ohjeita eikä aiheuta vaaraa itselleen | noudattaa työyhteisön ohjeita ja ottaa huomioon työssään työyhteisön muut jäsenet | havaitsee ja tunnistaa työhönsä liittyvät vaarat ja ilmoittaa niistä |
| | käyttää turvallisesti ohjeiden mukaisia suojaimia, työvälineitä ja työmenetelmiä | varmistaa työvälineiden ja materiaalien turvallisuuden sekä poistaa käytöstä vialliset työvälineet ja vie ne huoltoon | osaa arvioida suojainten, työvälineiden ja työmenetelmien soveltuvuutta kyseiseen työhön |
| | laskee työajan ja materiaalimenekin ohjeiden mukaisesti | laskee työajan ja materiaalimenekin ohjeiden mukaisesti, mutta toteutumassa on vielä poikkeamia | laskee työajan ja materiaalimenekin ohjeiden mukaisesti sekä toteuttaa työn sen mukaisesti |
| Oppiminen ja ongelman ratkaisu | arvioi ohjattuna omaa työtään | arvioi omaa työtään | arvioi omaa työtään laatuvaatimusten mukaisesti |
| Vuorovaikutus ja yhteistyö | toimii yhteistyössä erilaisten ihmisten kanssa. | toimii rakentavassa yhteistyössä erilaisten ihmisten kanssa ja huomioi toiminnassaan eri sidosryhmien tarpeet | toimii rakentavassa yhteistyössä erilaisten ihmisten kanssa ja suunnittelee työtään eri sidosryhmien tarpeiden pohjalta |
| | noudattaa työaikoja sekä työryhmänsä kokoneempien jäsenten antamia ohjeita | noudattaa työaikoja sekä työryhmänsä kokoneempien jäsenten antamia ohjeita | noudattaa työaikoja ja neuvottelee mahdollisista poikkeamista |
| | ei aiheuta häiriötä ja käyttäytyy asiallisesti hyvien käytöstapojen mukaisesti | noudattaa yleisiä ja sovittuja käyttäytymissääntöjä sekä toimintatapoja. | noudattaa yleisiä ja sovittuja käyttäytymissääntöjä sekä toimintatapoja. |

Ammattiosaamisen näyttötehtävä arvioidaan tutkinnon perusteiden mukaan laaditulle lomakkeelle. Samalle lomakkeelle kirjataan opiskelijan itsearviointi, työpaikan edustajan ja opettajan arviointi opiskelijan näyttösuorituksesta.

Ohjeet arvioinnille tulevat yllä luetelluista tutkinnon perusteissa mainituista arviointikriteereistä. Tiedot lomakkeen yläosaan siirtyvät tai siirretään ammattiosaamisen näytön suunnittelulomakkeelta.

| | | | |
|--|---|----------------------|----------|
| Tutkinto | Talotekniikan perustutkinto putkiasennuksen koulutusohjelma/osaamisala | | |
| Opintokokonaisuus | Putkiasentaja, Lämmitysjärjestelmien asentaminen | | |
| Näytettävänä | Opintokokonaisuus | Kokonaisuuden osa | Uusinta |
| Opiskelijan nimi | | | |
| Näyttöpaikka | Työpaikalla työssä- oppimisjaksolla | Oppilaitoksessa | Muualla |
| Näyttöpaikan nimi | | | |
| Työpaikkaohjaaja | | | |
| Ohjaava opettaja | | | |
| Näytön ajankohta | | | |
| Näytön kuvaus | | | |
| Arvioinnin kohteet | opiskelija | työelämä | opettaja |
| 1. Työprosessi | | | |
| 2. Työmenetelmät, -välineet ja materiaalit | | | |
| 3. Työn perustana olevat tiedot | | | |
| 4. Elinikäisen oppimisen avaintaidot | | | |
| Arvosana | | | |
| Perustelut | | | |
| Allekirjoitukset | | | |
| Päiväys | Opiskelija | Työelämän edustaja | Opettaja |

Arviointilomake on ladattavissa oppimisolustalta, minne sen voi täytettynä palauttaa.

3. YHTEENVETO LÄMMITYSJÄRJESTELMIEN ASENNUKSIEN AMMATTIOSAAMISEN NÄYTÖSTÄ

Talotekniikan perustutkinnon perusteet 24.3.2010 nro 35/011/2010 mukainen ammattiosaamisen näyttö, tutkinnon osaan Lämmitysjärjestelmien asennus, on lisännyt lämmityksen painoarvoa edelliseen tutkinnon perusteisiin verrattuna, jolloin yhdessä tutkinnon osassa suoritettiin myös vesi- ja viemärlaitteiden näyttö. Uusien perusteiden mukainen näyttö vaatii oppilaitokselta panostusta uusiin lämmityslaitteisiin ja hybridijärjestelmiin sekä suorituspaikkojen uudelleen järjestelyä. Aikaisemmin vaatimuksena oli muutaman patterin asennus ja kytkeminen tai lämmönlähteen kytkeminen, nyt on tehtävänä kokonaisen lämmitysjärjestelmän rakentaminen. Sen tekeminen vastaa paremmin tämän päivän ammattitaitovaatimusta ja antaa paremmat valmiudet työelämään. Uskon uudistuksen olevan työnantajille mieluisan ja tuovan oppilaitoksille lisää kuluja sekä opettajille uusien näyttöpaikkojen järjestämistä ja oman ammattitaidon kohentamista.

4. LÄHTEET

Jukka Vehviläinen (2004): Ammattiosaamisen näyttöjen vaikutukset ammatillisen koulutuksen laatuun,

www. lähteet:

Pohjois-Karjalan koulutuskuntayhtymän kotisivut

http://www.pkky.fi/Resource.phx/pkky/projektit/tuettu-uusi-opettajuus/index.htx?locale=fi_FI,

Opetushallituksen kotisivut

http://www.oph.fi/koulutus_ja_tutkinnot/ammattikoulutus/amatilliset_perustutkinnot/ammattiosaamisen_naytot_ja_opinnaytetyo,

Jyväskylän ammattikorkeakoulun kotisivut

http://aokk.jamk.fi/tyoelamaosaaminen/ammattiosaamisen_naytot.html,

Opetushallituksen kotisivut http://www.oph.fi/download/124260_Talotekniikka.pdf,