

Tutkinnon perusteet

**Talotekniikan
perustutkinto 2025 luonnos**



OPETUSHALLITUS
UTBILDNINGSTYRELSEN

Talotekniikan perustutkinto 2025 luonnos

Tutkinnon suorittaneen osaaminen

Kylmäasentaja osaa tehdä oman pätevyysluokkansa mukaiset määräaikaishuollot ja kylmälaitoksen laite- ja putkistoasennukset piirustusten ja työselityksen mukaisesti sekä osaa käyttää alan perustyökaluja ja oikeita työmenetelmiä.

Työtehtäviä, joissa tutkinnon suorittanut voi toimia

Talotekniikan perustutkinnon kylmäasennuksen osaamisalan suorittanut työskentelee kylmälaitosten asennusta ja huoltoa tekevän yrityksen palveluksessa. He asentavat ja huoltavat esimerkiksi kylmä- ja pakkasvarastoja, kaupan kylmälaitteita, ilmastoinnin jäähdytyslaitteita ja lämpöpumppuja.

Perusteen nimi	Talotekniikan perustutkinto 2025 luonnos
Määräyksen diaarinumero	002
Koulutukset	Talotekniikan perustutkinto (351203)
Osaamisalat	Rakennuspeltityön osaamisala (1804) Ilmanvaihtoasennuksen osaamisala (1761) Kylmäasennuksen osaamisala (1762) Putkiasennuksen osaamisala (1763) Teknisen eristyksen osaamisala (1803)
Voimaantulo	01.08.2025
Pdf luotu	11.10.2024

Sisältö

1. Tutkinnon muodostuminen.	1
2. Tutkinnon osat.	5
2.1. Lämmitysjärjestelmien asentaminen, 40 osp (106538).	5
2.2. Käyttövesijärjestelmien asentaminen, 30 osp (106514).	7
2.3. Viemärijärjestelmien asentaminen, 15 osp (106515).	9
2.4. Ilmamäärien mittaaminen ja tasapainotus, 25 osp (106521).	10
2.5. IV-koneiden huoltaminen, 15 osp (106527).	12
2.6. IV-kanaviston eristäminen, 30 osp (106525).	14
2.7. LV-putkiston eristäminen, 30 osp (106535).	16
2.8. Kylmätekniikan eristäminen, 25 osp (106532).	18
2.9. Rakennuspeltituotteiden valmistaminen, 15 osp (106543).	20
2.10. Huopa-, tiili- ja profiilikattojen peltityöt, 30 osp (106520).	22
2.11. Saumakattojen peltityöt, 40 osp (106545).	24
2.12. Vesikattojen alusrakennetyöt, 15 osp (106548).	26
2.13. Taloteknisten komponenttien sähköistäminen, 30 osp (106546).	28
2.14. Erikoisjärjestelmien putkistojen hitsaaminen, 15 osp (106519).	30
2.15. LVI-korjausrakentaminen, 15 osp (106537).	32
2.16. Vesimäärien mittaaminen ja tasapainotus, 15 osp (106550).	34
2.17. LV-järjestelmien huoltaminen, 15 osp (106534).	36
2.18. IV-konehuoneasennukset, 15 osp (106526).	38
2.19. IV-kanavistojen asentaminen, 45 osp (106518).	40
2.20. IV-järjestelmien puhdistaminen, 15 osp (106523).	42
2.21. IV-hormien saneeraaminen, 15 osp (106522).	44
2.22. Pientalon LVI-suunnittelu, 15 osp (106542).	46
2.23. Peltipäällysteiden valmistaminen, 15 osp (106540).	48
2.24. Julkisivuverhousien asentaminen, 15 osp (106528).	50
2.25. Aurinkolämpölaitteistojen asentaminen, 15 osp (106516).	52
2.26. Maalämpölaitteistojen asentaminen, 15 osp (106539).	54
2.27. Biomassakattiloiden asentaminen, 15 osp (106517).	56
2.28. Tukirakenteiden hitsaaminen, 15 osp (106547).	58
2.29. Rakennusten sisäpuolisten viemärien saneeraaminen, 15 osp (106544).	60
2.30. Pienkylmälaitteiden ja ilmalämpöpumppujen asennus, 15 osp.	62
2.31. Lattialämmitysjärjestelmien asentaminen, 15 osp (106533).	66
2.32. LVI-huoltopalvelujen tuottaminen, 15 osp (106536).	67
2.33. Vesikattojen huoltotyöt, 15 osp (106549).	69

2.34. Työpaikkaohjaajaksi valmentautuminen, 5 osp (106731).	71
2.35. Yritystoiminnan suunnittelu, 15 osp (106732).	73
2.36. Yrityksessä toimiminen, 15 osp (106733).	75
2.37. Huippuosaajana toimiminen, 15 osp (106730).	77
2.38. Ilmastovastuullinen toiminta, 15 osp (106735).	80
2.39. Viestintä- ja vuorovaikutusosaaminen, 11 osp (106727).	81
2.40. Matemaattis-luonnontieteellinen osaaminen, 6 osp (106728).	103
2.41. Yhteiskunta- ja työelämäosaaminen, 9 osp (106729).	108
2.42. Kansainvälisessä työympäristössä toimiminen, 15 osp (106734).	119
2.43. IV-kanavaosien valmistaminen, 15 osp (106524).	121
2.44. Kylmäasentaminen ja kylmlaitoksen säätäminen, 45 osp.	123
2.45. Kylmäaineiden käyttäminen, 10 osp.	127
2.46. F-kaasu- ja hiilivetykylmlaitosten asentaminen ja huoltaminen, 30 osp.	129
2.47. Ammoniakkikylmlaitosten asentaminen ja huoltaminen, 30 osp.	132
2.48. Kylmäautomaation käyttäminen, 30 osp.	135
2.49. Hiilidioksidikylmlaitosten asentaminen ja huoltaminen, 30 osp.	137
3. Osaamisen arviointi.	140
4. Putkiasennuksen osaamisala.	141
5. Ilmanvaihtoasennuksen osaamisala.	142
6. Teknisen eristyksen osaamisala.	143
7. Rakennuspeltityön osaamisala.	144
8. Kylmäasennuksen osaamisala.	145
9. Liite 1. Arvoperusta.	146
10. Liite 2. Luvat ja pätevyudet.	147

1. Tutkinnon muodostuminen

Talotekniikan perustutkinnon laajuus on 180 osaamispistettä. Tutkinto muodostuu ammatillisista tutkinnon osista (145 osaamispistettä) ja yhteisistä tutkinnon osista (35 osaamispistettä).

Talotekniikan perustutkinto sisältää viisi osaamisalaa ja viisi tutkintonimikettä:

- putkiasennuksen osaamisala, putkiasentaja
- ilmanvaihtoasennuksen osaamisala, ilmanvaihtoasentaja
- teknisen eristyksen osaamisala, tekninen eristäjä
- rakennuspeltityön osaamisala, rakennuspeltiseppä
- kylmäasennuksen osaamisala, kylmäasentaja.

AMMATILLISET TUTKINNON OSAT 145 OSP
Putkiasennuksen osaamisala
Pakolliset tutkinnon osat 85 osp
Lämmitysjärjestelmien asentaminen, 40 osp, P
Käyttövesijärjestelmien asentaminen, 30 osp, P
Viemärijärjestelmien asentaminen, 15 osp, P
Ilmanvaihtoasennuksen osaamisala
Pakolliset tutkinnon osat 85 osp
IV-kanavistojen asentaminen, 45 osp, P
Ilmamäärien mittaus ja tasapainotus, 25 osp, P
IV-koneiden huoltaminen, 15 osp, P
Teknisen eristyksen osaamisala
Pakolliset tutkinnon osat 85 osp
IV-kanaviston eristäminen, 30 osp, P
LV-putkiston eristäminen, 30 osp, P
Kylmätekniinen eristäminen, 25 osp, P
Rakennuspeltityön osaamisala
Pakolliset tutkinnon osat 100 osp
Rakennuspeltituotteiden valmistaminen, 15 osp, P
Huopa-, tiili- ja profiilikattojen peltityöt, 30 osp, P
Saumakattojen peltityöt, 40 osp, P
Vesikattojen alusrakennetyöt, 15 osp, P
Kylmäasennuksen osaamisala
Pakolliset tutkinnon osat 85 osp
Kylmäaineiden käyttäminen, 10 osp, P
Kylmäasentaminen ja kylmälaitoksen säätäminen, 45 osp, P
Taloteknisten komponenttien sähköistäminen, 30 osp, P
Valinnaiset tutkinnon osat 30-60 osp
Erikoisjärjestelmien putkistojen hitsaaminen, 15 osp
LVI-korjausrakentaminen, 15 osp
Vesimäärien mittaus ja tasapainotus, 15 osp
LV-järjestelmien huoltaminen, 15 osp
IV-konehuoneasennukset, 15 osp
IV-kanavaosien valmistaminen, 15 osp
IV-järjestelmien puhdistaminen, 15 osp
IV-hormien saneeraaminen, 15 osp
Pientalon LVI-suunnittelu, 15 osp
Peltipäällysteiden valmistaminen, 15 osp

Julkisivuverhousten asentaminen, 15 osp
Aurinkolämpölaitteistojen asentaminen, 15 osp
Maalämpölaitteistojen asentaminen, 15 osp
Biomassakattiloiden asentaminen, 15 osp
Tukirakenteiden hitsaaminen, 15 osp
Rakennusten sisäpuolisten viemärien saneeraaminen, 15 osp
Pienkylmälaitteiden ja ilmalämpöpumppujen asennus, 15 osp
Lattialämmitysjärjestelmien asentaminen, 15 osp
LVI-huoltopalvelujen tuottaminen, 15 osp
Vesikatkojen huoltotyöt, 15 osp
F-kaasu- ja hiilivetykylmälaitosten asentaminen ja huoltaminen, 30 osp
Hiilidioksidikylmälaitosten asentaminen ja huoltaminen, 30 osp
Ammoniakkikylmälaitosten asentaminen ja huoltaminen, 30 osp
Kylmäautomaation käyttäminen, 30 osp
Huippuosaajana toimiminen, 15 osp
Ilmastovastuullinen toiminta, 15 osp
Kansainvälisessä työympäristössä toimiminen, 15 osp
Työpaikkaohjaajaksi valmentautuminen, 5 osp
Yrityksessä toimiminen, 15 osp
Yritystoiminnan suunnittelu, 15 osp
Tutkinnon osa tai osia voimassa olevan tämän tutkinnon osaamisalojen pakollisista tutkinnon osista. 15-60 osp
Tutkinnon osa voimassa olevan rakennusalan perustutkinnon ammatillisista tutkinnon osista 15 osp
Tutkinnon osa tai osia toisesta ammatillisesta perustutkinnosta, ammattitutkinnosta tai erikoisammattitutkinnosta 5-15 osp <i>Tutkintoon voi valita tutkinnon perusteissa määritellyn ammatillisen tutkinnon osan tai osia toisesta ammatillisen perustutkinnon, ammattitutkinnon tai erikoisammattitutkinnon perusteesta</i>
Paikallisiin ammattitaitovaatimuksiin perustuva tutkinnon osa 5-15 osp <i>Tutkinnon osa tai osat sisältävät työelämän paikallisten tarpeiden mukaista osaamista, joka soveltuu useamman kuin yhden työpaikan tarpeisiin. Koulutuksen järjestäjä nimeää tutkinnon osan työelämän toimintakokonaisuuden pohjalta ja määrittää sille laajuuden osaamispisteinä. Koulutuksen järjestäjä määrittelee ammattitaitovaatimukset ja osaamisen arvioinnin vastaavasti kuin ammatillisissa tutkinnon osissa.</i>
Korkeakouluopinnot 5-15 osp <i>Tutkinnon osa sisältää ammatillista osaamista tukevia korkeakouluopintoja.</i>
Yhteisten tutkinnon osien osa-alueita, lukio-opintoja tai muita jatko-opintovalmiuksia tukevia opintoja 1-25 osp
YHTEISET TUTKINNON OSAT 35 OSP

Viestintä- ja vuorovaikutusosaamisen laajuus on vähintään 11 osaamispistettä, matemaattis-luonnontieteellisen osaamisen laajuus on vähintään 6 osaamispistettä ja yhteiskunta- ja työelämäosaamisen laajuus on vähintään 9 osaamispistettä. Lisäksi yhteisiin tutkinnon osiin tulee sisältyä valinnaisia osaamistavoitteita opiskelijan valitsemasta yhdestä tai useammasta yhteisestä tutkinnon osasta ja tutkinnon osan osa-alueelta tai osa-alueilta siten, että yhteisten tutkinnon osien 35 osaamispisteen laajuus täyttyy.

Viestintä- ja vuorovaikutusosaaminen, 11 osp

Matemaattis-luonnontieteellinen osaaminen, 6 osp

Yhteiskunta- ja työelämäosaaminen, 9 osp

Yhteisten tutkinnon osien valinnaiset osaamistavoitteet | 9 osp

Yhteisten tutkinnon osien valinnaiset osaamistavoitteet ovat tutkinnon perusteissa määrättyjä tai koulutuksen järjestäjän päättämiä muita valinnaisia osaamistavoitteita, jotka tukevat kyseisen tutkinnon osan ja sen osa-alueiden tutkinnon perusteissa määrättyjä tavoitteita. Valinnaisiin osaamistavoitteisiin voidaan sisällyttää myös opiskelijan aiemmin hankkimaa osaamista, joka tukee kyseisen tutkinnon osan ja sen osa-alueiden tutkinnon perusteissa määrättyjä osaamistavoitteita

2. Tutkinnon osat

2.1. Lämmitysjärjestelmien asentaminen, 40 osp (106538)

Ammattitaitovaatimukset

Lämmitysjärjestelmän asennustyön valmistelu

Opiskelija

- perehtyy työmaan kulkureitteihin ja selvittää ensiapupisteen sekä alkusammutuskaluston sijainnit
- laatii työtään varten vaiheittain etenevän aikataulun
- suojaa työskentelyalueen ja varmistaa sen turvallisuuden
- valitsee asennustyöhön sopivat työvälineet, materiaalit ja työmenetelmät
- tekee asennustyöhön liittyvät materiaali- ja työaikalaskelmat

Lämmitysjärjestelmään liittyvien putkistojen asentaminen

Opiskelija

- noutaa putkiston asennuksessa tarvittavat materiaalit laaditun tarvikeluettelon mukaisesti
- suunnittelee putkiston kulkureitit suunnitelma-asiakirjojen mukaisesti
- asentaa putkiston kannakkeet
- tekee läpivientejä varten tarvittavat reiät
- tekee putkien taivutukset ja haaroitukset sekä kiinnittää putket kannakkeisiin
- tekee putkien liittämisen kierre- ja puristusliitoksena

Lämmitysjärjestelmän putkiston hitsaaminen

Opiskelija

- käyttää turvallisesti hitsaustyössä tarvittavia käsityökaluja ja työvälineitä
- tekee LV-asennusten putkihitsauksessa hyväksyttäviä asentohitsaussaumoja
- käyttää materiaaleja ja lisäaineita taloudellisesti
- noudattaa palo- ja työturvallisuusmääräyksiä

Lämmitysjärjestelmän laitteiden ja varusteiden asentaminen

Opiskelija

- noutaa laitteet ja varusteet laaditun tarvikeluettelon mukaisesti
- suunnittelee laitteiden ja varusteiden kytkennän työvaiheet
- asentaa laitteet ja varusteet asennusohjeita käyttäen
- tekee tarvittavat kiinnitykset rakenteisiin
- kytkee laitteet ja varusteet putkistoon

Asennustyön lopputuloksen laadun varmistaminen

Opiskelija

- tarkistaa putkiston mekaaniset kiinnitykset ja liikkumattomuuden
- tarkistaa laitteiden ja varusteiden kiinnitykset sekä asennon
- tekee järjestelmälle painekokeen suunnitelma-asiakirjojen mukaisesti
- tekee järjestelmälle koekäytön suunnitelma-asiakirjojen mukaisesti
- raportoi ja dokumentoi työnsä tilanteen vaatimalla tavalla

Työn aikaisen turvallisuuden ja kestäväen kehityksen varmistaminen

Opiskelija

- varmistaa ennen työtehtävien aloitusta, että töiden aloittaminen on turvallista
- varmistaa ennen työn aloitusta, että omaa työssä tarvittavat luvat ja pätevyyydet
- käyttää työhön liittyviä henkilökohtaisia suojavälineitä
- antaa ensiapua tarvittaessa ja järjestää apua tapaturman tai sairauskohtauksen uhreille
- havaitsee ja tunnistaa työhön liittyviä vaaroja
- työskentelee ergonomisesti ja käyttää työhön sopivia apuvälineitä
- suojaa ympäristön työssä syntyvän pölyn ja melun leviämiseltä
- käyttää työssä luonnonvaroja tarpeenmukaisesti
- lajittelee työssä syntyvät jätteet ja noudattaa jätehuoltosuunnitelmaa

Arviointi

Opiskelija	
Tyydyttävä 1	<ul style="list-style-type: none"> • toteuttaa työn ohjeiden mukaisesti • toimii yhteistyökykyisesti • tarvitsee joissakin tilanteissa lisäohjeita • hyödyntää työssä tarvittavaa perustietoa • muuttaa toimintaansa saamansa palautteen mukaisesti
Tyydyttävä 2	<ul style="list-style-type: none"> • toteuttaa työn oma-aloitteisesti ja ohjeiden mukaisesti • toimii yhteistyökykyisesti ja vuorovaikutteisesti • tarvitsee vain harvoissa tilanteissa lisäohjeita • hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa tarkoituksenmukaisesti • muuttaa toimintaansa saamansa palautteen ja omien havaintojen mukaisesti
Hyvä 3	<ul style="list-style-type: none"> • toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti • toimii yhteistyökykyisesti ja aloitteellisesti vuorovaikutustilanteissa • selviytyy tavanomaisista ongelmanratkaisutilanteista • hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti • arvioi suoriutumistaan realistisesti
Hyvä 4	<ul style="list-style-type: none"> • suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti • toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti vuorovaikutustilanteissa • selviytyy ongelmanratkaisutilanteista hyödyntäen monipuolisia ratkaisutapoja • soveltaa työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti ja perustellusti • arvioi suoriutumistaan realistisesti sekä tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Kiitettävä 5	<ul style="list-style-type: none"> • suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti ottaen huomioon muut toimijat • toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti haastavissakin vuorovaikutustilanteissa • soveltaa työssä tarvittavaa tietoa ongelmanratkaisutilanteissa monipuolisesti ja kriittisesti • esittää työhön ja toimintaympäristöön liittyviä perusteltuja kehittämissuhteita • arvioi suoriutumistaan realistisesti ja esittää perusteltuja ratkaisuja osaamisensa kehittämiseen • ymmärtää oman työnsä merkityksen osana laajempaa kokonaisuutta

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä käytännön työtehtävissä osallistumalla lämmitysjärjestelmän asennustyöhön aidossa työkohteessa. Siltä osin kuin tutkinnon osassa

vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

2.2. Käyttövesijärjestelmien asentaminen, 30 osp (106514)

Ammattitaitovaatimukset

Käyttövesijärjestelmän asennustyön valmistelu

Opiskelija

- perehtyy työmaan kulkureitteihin ja selvittää ensiapupisteen sekä alkusammutuskaluston sijainnit
- laatii työtään varten vaiheittain etenevän aikataulun
- suojaa työskentelyalueen ja varmistaa sen turvallisuuden
- valitsee asennustyöhön sopivat työvälineet, materiaalit ja työmenetelmät
- tekee asennustyöhön liittyvät materiaali- ja työaikalaskelmat

Käyttövesijärjestelmään liittyvien putkistojen asentaminen

Opiskelija

- noutaa putkiston asennuksessa tarvittavat materiaalit laaditun tarvikeluettelon mukaisesti
- suunnittelee putkiston kulkureitit suunnitelma-asiakirjojen mukaisesti
- asentaa putkiston kannakkeet
- tekee läpivientejä varten tarvittavat reiät
- tekee putkien taivutukset ja haaroitukset sekä kiinnittää putket kannakkeisiin
- liittää käyttövesijärjestelmän putkia puserrus-, puristus- ja juotosliitoksena

Käyttövesijärjestelmän varusteiden ja kalusteiden asentaminen

Opiskelija

- noutaa varusteet ja kalusteet laaditun tarvikeluettelon mukaisesti
- suunnittelee varusteiden ja kalusteiden kytkennän työvaiheet
- asentaa varusteet ja kalusteet asennusohjeita käyttäen
- tekee tarvittavat kiinnitykset rakenteisiin
- kytkee varusteet ja kalusteet putkistoon

Asennustyön lopputuloksen laadun varmistaminen

Opiskelija

- tarkistaa putkiston mekaaniset kiinnitykset ja liikkumattomuuden
- tarkistaa varusteiden ja kalusteiden kiinnitykset sekä asennon
- tekee järjestelmälle painekokeen suunnitelma-asiakirjojen mukaisesti
- raportoi ja dokumentoi työnsä tilanteen vaatimalla tavalla

Työn aikaisen turvallisuuden ja kestävä kehityksen varmistaminen

Opiskelija

- varmistaa ennen työtehtävien aloitusta, että töiden aloittaminen on turvallista
- varmistaa ennen työn aloitusta, että omaa työssä tarvittavat luvat ja pätevyyydet
- käyttää työhön liittyviä henkilökohtaisia suojavälineitä
- antaa ensiapua tarvittaessa ja järjestää apua tapaturman tai sairauskohtauksen uhreille
- havaitsee ja tunnistaa työhön liittyviä vaaroja
- työskentelee ergonomisesti ja käyttää työhön sopivia apuvälineitä
- suojaa ympäristön työssä syntyvän pölyn ja melun leviämiseltä
- käyttää työssä luonnonvaroja tarpeenmukaisesti

- lajittelee työssä syntyvät jätteet ja noudattaa jätehuoltosuunnitelmaa

Arviointi

Opiskelija	
Tyydyttävä 1	<ul style="list-style-type: none"> • toteuttaa työn ohjeiden mukaisesti • toimii yhteistyökykyisesti • tarvitsee joissakin tilanteissa lisäohjeita • hyödyntää työssä tarvittavaa perustietoa • muuttaa toimintaansa saamansa palautteen mukaisesti
Tyydyttävä 2	<ul style="list-style-type: none"> • toteuttaa työn oma-aloitteisesti ja ohjeiden mukaisesti • toimii yhteistyökykyisesti ja vuorovaikutteisesti • tarvitsee vain harvoissa tilanteissa lisäohjeita • hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa tarkoituksenmukaisesti • muuttaa toimintaansa saamansa palautteen ja omien havaintojen mukaisesti
Hyvä 3	<ul style="list-style-type: none"> • toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti • toimii yhteistyökykyisesti ja aloitteellisesti vuorovaikutustilanteissa • selviytyy tavanomaisista ongelmanratkaisutilanteista • hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti • arvioi suoriutumistaan realistisesti
Hyvä 4	<ul style="list-style-type: none"> • suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti • toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti vuorovaikutustilanteissa • selviytyy ongelmanratkaisutilanteista hyödyntäen monipuolisia ratkaisutapoja • soveltaa työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti ja perustellusti • arvioi suoriutumistaan realistisesti sekä tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Kiitettävä 5	<ul style="list-style-type: none"> • suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti ottaen huomioon muut toimijat • toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti haastavissakin vuorovaikutustilanteissa • soveltaa työssä tarvittavaa tietoa ongelmanratkaisutilanteissa monipuolisesti ja kriittisesti • esittää työhön ja toimintaympäristöön liittyviä perusteltuja kehittämissuhteita • arvioi suoriutumistaan realistisesti ja esittää perusteltuja ratkaisuja osaamisensa kehittämiseen • ymmärtää oman työnsä merkityksen osana laajempaa kokonaisuutta

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä käytännön työtehtävissä osallistumalla käyttövesijärjestelmän asennustyöhön aidossa työkohteessa. Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

2.3. Viemärijärjestelmien asentaminen, 15 osp (106515)

Ammattitaitovaatimukset

Viemärijärjestelmän asennustyön valmistelu

Opiskelija

- perehtyy työmaan kulkureitteihin ja selvittää ensiapupisteen sekä alkusammutuskaluston sijainnit
- laatii työtään varten vaiheittain etenevän aikataulun
- suojaa työskentelyalueen ja varmistaa sen turvallisuuden
- valitsee asennustyöhön sopivat työvälineet, materiaalit ja työmenetelmät
- tekee asennustyöhön liittyvät materiaali- ja työaikalaskelmat

Viemärijärjestelmään liittyvien putkistojen asentaminen

Opiskelija

- noutaa putkiston asennuksessa tarvittavat materiaalit laaditun tarvikeluettelon mukaisesti
- suunnittelee putkiston kulkureitit suunnitelma-asiakirjojen mukaisesti
- asentaa putkiston kannakkeet ja tukirakenteet
- tekee läpivientejä varten tarvittavat reiät
- tekee putkien suunnanmuutokset ja haaroitukset sekä kiinnittää putket
- liittää viemärijärjestelmän putkia muhvi- ja pantaliitoksena

Viemärijärjestelmän varusteiden ja kalusteiden asentaminen

Opiskelija

- noutaa varusteet ja kalusteet laaditun tarvikeluettelon mukaisesti
- suunnittelee varusteiden ja kalusteiden asennusten työvaiheet
- asentaa varusteet ja kalusteet asennusohjeita käyttäen
- tekee tarvittavat kiinnitykset rakenteisiin

Asennustyön lopputuloksen laadun varmistaminen

Opiskelija

- tarkistaa putkiston mekaaniset kiinnitykset ja liikkumattomuuden
- tarkistaa varusteiden ja kalusteiden kiinnitykset
- tekee järjestelmälle tiiveyskokeen suunnitelma-asiakirjojen mukaisesti
- raportoi ja dokumentoi työnsä tilanteen vaatimalla tavalla

Työn aikaisen turvallisuuden ja kestäväen kehityksen varmistaminen

Opiskelija

- varmistaa ennen työtehtävien aloitusta, että töiden aloittaminen on turvallista
- varmistaa ennen työn aloitusta, että omaa työssä tarvittavat luvat ja pätevyudet
- käyttää työhön liittyviä henkilökohtaisia suojavälineitä
- antaa ensiapua tarvittaessa ja järjestää apua tapaturman tai sairauskohtauksen uhreille
- havaitsee ja tunnistaa työhön liittyviä vaaroja
- työskentelee ergonomisesti ja käyttää työhön sopivia apuvälineitä
- suojaa ympäristön työssä syntyvän pölyn ja melun leviämiseltä
- käyttää työssä luonnonvaroja tarpeenmukaisesti
- lajittelee työssä syntyvät jätteet ja noudattaa jätehuoltosuunnitelmaa

Arviointi

Opiskelija	
Tyydyttävä 1	<ul style="list-style-type: none">toteuttaa työn ohjeiden mukaisestitoimii yhteistyökykyisestitarvitsee joissakin tilanteissa lisäohjeitahyödyntää työssä tarvittavaa perustietoamuuttaa toimintaansa saamansa palautteen mukaisesti
Tyydyttävä 2	<ul style="list-style-type: none">toteuttaa työn oma-aloitteisesti ja ohjeiden mukaisestitoimii yhteistyökykyisesti ja vuorovaikutteisestitarvitsee vain harvoissa tilanteissa lisäohjeitahyödyntää työssä tarvittavaa tietoa tarkoituksenmukaisestimuuttaa toimintaansa saamansa palautteen ja omien havaintojen mukaisesti
Hyvä 3	<ul style="list-style-type: none">toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisestitoimii yhteistyökykyisesti ja aloitteellisesti vuorovaikutustilanteissaselviytyy tavanomaisista ongelmanratkaisutilanteistahyödyntää työssä tarvittavaa tietoa monipuolisestiarvioi suoriutumistaan realistisesti
Hyvä 4	<ul style="list-style-type: none">suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisestitoimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti vuorovaikutustilanteissaselviytyy ongelmanratkaisutilanteista hyödyntäen monipuolisia ratkaisutapojasoveltaa työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti ja perustellustiarvioi suoriutumistaan realistisesti sekä tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Kiitettävä 5	<ul style="list-style-type: none">suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti ottaen huomioon muut toimijattoimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti haastavissakin vuorovaikutustilanteissasoveltaa työssä tarvittavaa tietoa ongelmanratkaisutilanteissa monipuolisesti ja kriittisestiesittää työhön ja toimintaympäristöön liittyviä perusteltuja kehittämissuhteitaarvioi suoriutumistaan realistisesti ja esittää perusteltuja ratkaisuja osaamisensa kehittämiseenymmärtää oman työnsä merkityksen osana laajempaa kokonaisuutta

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä käytännön työtehtävissä osallistumalla viemärijärjestelmän asennustyöhön aidossa työkohteessa. Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

2.4. Ilmamäärien mittaus ja tasapainotus, 25 osp (106521)

Ammattitaitovaatimukset

Ilmamäärien mittaamisen ja tasapainotuksen valmistelu

Opiskelija

- paikantaa piirustuksista säätöpellit ja selvittää kulkureitit niiden luokse
- laatii työtään varten vaiheittain etenevän aikataulun
- suojaa työskentelyalueen ja varmistaa sen turvallisuuden
- valitsee mittaus ja tasapainotukseen sopivat mittarit, tarvikkeet ja nomogrammit
- tekee tasapainotukseen työaikalaskelmat

Ilmamäärän mittaaminen

Opiskelija

- lukee ja tulkitsee ilmanvaihdon suunnitelma-asiakirjoja
- tekee ilmamäärän mittauksen pääte-elimistä ja kanavasta
- tekee mittauksissa vaadittavat laskutoimitukset
- laatii mittauspöytäkirjan

IV-kanaviston ilmavirtojen tasapainottaminen

Opiskelija

- lukee ilmamäärät suunnitelma-asiakirjoista
- tasapainottaa järjestelmän suhteellisella menetelmällä
- lukitsee säätämänsä venttiilit ja säätöpellit oikeaan asentoon
- laatii tasapainotuksesta pöytäkirjat

Tasapainotustyön lopputuloksen laadun varmistaminen

Opiskelija

- tekee tarkistusmittauksia
- tarkistaa tehdyt laskutoimitukset
- tarkistaa käytettyjen nomogrammien oikeellisuuden
- raportoi ja dokumentoi työnsä tilanteen vaatimalla tavalla

Työn aikaisen turvallisuuden ja kestävä kehityksen varmistaminen

Opiskelija

- varmistaa ennen työtehtävien aloitusta, että töiden aloittaminen on turvallista
- varmistaa ennen työn aloitusta, että omaa työssä tarvittavat luvat ja pätevyudet
- käyttää työhön liittyviä henkilökohtaisia suojavälineitä
- antaa ensiapua tarvittaessa ja järjestää apua tapaturman tai sairauskohtauksen uhreille
- havaitsee ja tunnistaa työhön liittyviä vaaroja
- työskentelee ergonomisesti ja käyttää työhön sopivia apuvälineitä
- suojaa ympäristön työssä syntyvän pölyn ja melun leviämiseltä
- käyttää työssä luonnonvaroja tarpeenmukaisesti
- lajittelee työssä syntyvät jätteet ja noudattaa jätehuoltosuunnitelmaa

Arviointi

Opiskelija	
Tyydyttävä 1	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti• tarvitsee joissakin tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa perustietoa• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen mukaisesti
Tyydyttävä 2	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn oma-aloitteisesti ja ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja vuorovaikutteisesti• tarvitsee vain harvoissa tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa tarkoituksenmukaisesti• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen ja omien havaintojen mukaisesti
Hyvä 3	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja aloitteellisesti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy tavanomaisista ongelmanratkaisutilanteista• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti• arvioi suoriutumistaan realistisesti
Hyvä 4	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy ongelmanratkaisutilanteista hyödyntäen monipuolisia ratkaisutapoja• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti ja perustellusti• arvioi suoriutumistaan realistisesti sekä tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Kiitettävä 5	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti ottaen huomioon muut toimijat• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti haastavissakin vuorovaikutustilanteissa• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa ongelmanratkaisutilanteissa monipuolisesti ja kriittisesti• esittää työhön ja toimintaympäristöön liittyviä perusteltuja kehittämissuhteita• arvioi suoriutumistaan realistisesti ja esittää perusteltuja ratkaisuja osaamisensa kehittämiseen• ymmärtää oman työnsä merkityksen osana laajempaa kokonaisuutta

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä käytännön työtehtävissä osallistumalla ilmamäärien mittaukseen ja ilmanvaihtokanaviston ilmavirtojen tasapainottamiseen. Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

2.5. IV-koneiden huoltaminen, 15 osp (106527)

Ammattitaitovaatimukset

IV-koneiden huoltotyön valmistelu

Opiskelija

- paikantaa piirustuksista konehuoneet, IV-koneet ja selvittää kulkureitit niiden luokse
- laatii työtään varten vaiheittain etenevän aikataulun
- suojaa työskentelyaluetta ja varmistaa sen turvallisuuden
- tekee huoltotyöstä työaikalaskelmat

IV-koneen toimintakunnon tarkistaminen

Opiskelija

- lukee ja tulkitsee IV-koneesta laadittuja kaavioita
- pysäyttää koneen sekä sulkee ja lukitsee turvakytkimen
- testaa koneen automatiikan (ml. jäätymissuoja) toiminnan
- vaihtaa suodattimet ja tarkistaa suodattimen tiiviyn
- kalibroi paine-eromittarit
- tarkistaa kiilahihnojen kunnon ja kireyden
- tarkistaa puhaltimen laakerien kunnon
- tarkistaa joustava liitokset tiiveyden ja kankaan kunnon
- tarkistaa sulkupeltien asennot ja tiiviyn
- puhdistaa koneen sisäpuoliset pinnat ja osat

IV-koneen vianetsinnän suorittaminen

Opiskelija

- paikantaa IV-koneesta toimintahäiriön ja tunnistaa sen aiheuttajan
- arvioi korjaustarpeen ja työn kiireellisyyden
- tekee IV-koneeseen komponentin vaihdon

IV-koneiden huoltotyön lopputuloksen laadun varmistaminen

Opiskelija

- tekee tarkistusmittauksia
- raportoi ja dokumentoi työnsä tilanteen vaatimalla tavalla

Työn aikaisen turvallisuuden ja kestävä kehityksen varmistaminen

Opiskelija

- varmistaa ennen työtehtävien aloitusta, että töiden aloittaminen on turvallista
- varmistaa ennen työn aloitusta, että omaa työssä tarvittavat luvat ja pätevyudet
- käyttää työhön liittyviä henkilökohtaisia suojavälineitä
- antaa ensiapua tarvittaessa ja järjestää apua tapaturman tai sairauskohtauksen uhreille
- havaitsee ja tunnistaa työhön liittyviä vaaroja
- työskentelee ergonomisesti ja käyttää työhön sopivia apuvälineitä
- suojaa ympäristön työssä syntyvän pölyn ja melun leviämislä
- käyttää työssä luonnonvaroja tarpeenmukaisesti
- lajittelee työssä syntyvät jätteet ja noudattaa jätehuoltosuunnitelmaa

Arviointi

Opiskelija	
Tyydyttävä 1	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti• tarvitsee joissakin tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa perustietoa• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen mukaisesti
Tyydyttävä 2	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn oma-aloitteisesti ja ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja vuorovaikutteisesti• tarvitsee vain harvoissa tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa tarkoituksenmukaisesti• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen ja omien havaintojen mukaisesti
Hyvä 3	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja aloitteellisesti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy tavanomaisista ongelmanratkaisutilanteista• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti• arvioi suoriutumistaan realistisesti
Hyvä 4	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy ongelmanratkaisutilanteista hyödyntäen monipuolisia ratkaisutapoja• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti ja perustellusti• arvioi suoriutumistaan realistisesti sekä tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Kiitettävä 5	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti ottaen huomioon muut toimijat• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti haastavissakin vuorovaikutustilanteissa• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa ongelmanratkaisutilanteissa monipuolisesti ja kriittisesti• esittää työhön ja toimintaympäristöön liittyviä perusteltuja kehittämissuhteita• arvioi suoriutumistaan realistisesti ja esittää perusteltuja ratkaisuja osaamisensa kehittämiseen• ymmärtää oman työnsä merkityksen osana laajempaa kokonaisuutta

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä käytännön työtehtävissä osallistumalla ilmanvaihtokoneen huoltotyöhön aidossa työkohteessa. Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

2.6. IV-kanaviston eristäminen, 30 osp (106525)

Ammattitaitovaatimukset

IV-kanaviston eristystyöhön valmistautuminen

Opiskelija

- perehtyy työmaan kulkureitteihin ja selvittää ensiapupisteen sekä alkusammutuskaluston sijainnit
- laatii työtään varten vaiheittain etenevän aikataulun
- suojaa työskentelyalueen ja varmistaa sen turvallisuuden
- valitsee eristystyöhön sopivat työvälineet, materiaalit ja työmenetelmät
- tekee eristystyöhön liittyvät materiaali- ja työaikalaskelmat

IV-kanaviston osan eristäminen

Opiskelija

- noutaa kanaviston asennuksessa tarvittavat eristeet laaditun tarvikeluettelon mukaisesti
- eristää suorat kanavat suunnitelma-asiakirjoissa esitetyllä tavalla
- mitoittaa, leikkaa ja kiinnittää kulma- ja T-yhteiden eristeet
- eristää kanaviston läpiviennit ja varusteet

IV-kanaviston eristystyön lopputuloksen laadun varmistaminen

Opiskelija

- tarkistaa eristeiden mekaanisen kiinnityksen ja liikkumattomuuden
- tarkistaa läpivientien ja varusteiden eristykset
- raportoi ja dokumentoi työnsä tilanteen vaatimalla tavalla

Työn aikaisen turvallisuuden ja kestäväen kehityksen varmistaminen

Opiskelija

- varmistaa ennen työtehtävien aloitusta, että töiden aloittaminen on turvallista
- varmistaa ennen työn aloitusta, että omaa työssä tarvittavat luvat ja pätevyudet
- käyttää työhön liittyviä henkilökohtaisia suojavälineitä
- antaa ensiapua tarvittaessa ja järjestää apua tapaturman tai sairauskohtauksen uhreille
- havaitsee ja tunnistaa työhön liittyviä vaaroja
- työskentelee ergonomisesti ja käyttää työhön sopivia apuvälineitä
- suojaa ympäristön työssä syntyvän pölyn ja melun leviämiseltä
- käyttää työssä luonnonvaroja tarpeenmukaisesti
- lajittelee työssä syntyvät jätteet ja noudattaa jätehuoltosuunnitelmaa

Arviointi

Opiskelija	
Tyydyttävä 1	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti• tarvitsee joissakin tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa perustietoa• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen mukaisesti
Tyydyttävä 2	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn oma-aloitteisesti ja ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja vuorovaikutteisesti• tarvitsee vain harvoissa tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa tarkoituksenmukaisesti• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen ja omien havaintojen mukaisesti
Hyvä 3	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja aloitteellisesti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy tavanomaisista ongelmanratkaisutilanteista• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti• arvioi suoriutumistaan realistisesti
Hyvä 4	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy ongelmanratkaisutilanteista hyödyntäen monipuolisia ratkaisutapoja• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti ja perustellusti• arvioi suoriutumistaan realistisesti sekä tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Kiitettävä 5	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti ottaen huomioon muut toimijat• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti haastavissakin vuorovaikutustilanteissa• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa ongelmanratkaisutilanteissa monipuolisesti ja kriittisesti• esittää työhön ja toimintaympäristöön liittyviä perusteltuja kehittämissuhteita• arvioi suoriutumistaan realistisesti ja esittää perusteltuja ratkaisuja osaamisensa kehittämiseen• ymmärtää oman työnsä merkityksen osana laajempaa kokonaisuutta

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä käytännön työtehtävissä osallistumalla ilmanvaihtokanaviston eristystyöhön aidossa työkohteessa. Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

2.7. LV-putkiston eristäminen, 30 osp (106535)

Ammattitaitovaatimukset

LV-putkiston eristystyöhön valmistautuminen

Opiskelija

- perehtyy työmaan kulkureitteihin ja selvittää ensiapupisteen sekä alkusammutuskaluston sijainnit
- laatii työtään varten vaiheittain etenevän aikataulun
- suojaa työskentelyalueen ja varmistaa sen turvallisuuden
- valitsee eristystyöhön sopivat työvälineet, materiaalit ja työmenetelmät
- tekee eristystyöhön liittyvät materiaali- ja työaikalaskelmat

LV-putkiston osan eristäminen

Opiskelija

- noutaa putkien eristämisessä tarvittavat eristeet laaditun tarvikeluettelon mukaisesti
- eristää suorat putkiosuudet kourulla ja suunnitelma-asiakirjoissa esitetyllä tavalla
- mitoittaa, leikkaa ja kiinnittää kulma- ja T-yhteiden eristeet
- eristää putkiston läpiviennit, kannakkeet ja varusteet

LV-putkiston eristystyön lopputuloksen laadun varmistaminen

Opiskelija

- tarkistaa eristeiden mekaanisen kiinnityksen ja liikkumattomuuden
- tarkistaa läpivientien ja varusteiden eristykset
- raportoi ja dokumentoi työnsä tilanteen vaatimalla tavalla

Työn aikaisen turvallisuuden ja kestävä kehityksen varmistaminen

Opiskelija

- varmistaa ennen työtehtävien aloitusta, että töiden aloittaminen on turvallista
- varmistaa ennen työn aloitusta, että omaa työssä tarvittavat luvat ja pätevyudet
- käyttää työhön liittyviä henkilökohtaisia suojavälineitä
- antaa ensiapua tarvittaessa ja järjestää apua tapaturman tai sairauskohtauksen uhreille
- havaitsee ja tunnistaa työhön liittyviä vaaroja
- työskentelee ergonomisesti ja käyttää työhön sopivia apuvälineitä
- suojaa ympäristön työssä syntyvän pölyn ja melun leviämiseltä
- käyttää työssä luonnonvaroja tarpeenmukaisesti
- lajittelee työssä syntyvät jätteet ja noudattaa jätehuoltosuunnitelmaa

Arviointi

Opiskelija	
Tyydyttävä 1	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti• tarvitsee joissakin tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa perustietoa• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen mukaisesti
Tyydyttävä 2	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn oma-aloitteisesti ja ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja vuorovaikutteisesti• tarvitsee vain harvoissa tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa tarkoituksenmukaisesti• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen ja omien havaintojen mukaisesti
Hyvä 3	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja aloitteellisesti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy tavanomaisista ongelmanratkaisutilanteista• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti• arvioi suoriutumistaan realistisesti
Hyvä 4	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy ongelmanratkaisutilanteista hyödyntäen monipuolisia ratkaisutapoja• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti ja perustellusti• arvioi suoriutumistaan realistisesti sekä tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Kiitettävä 5	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti ottaen huomioon muut toimijat• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti haastavissakin vuorovaikutustilanteissa• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa ongelmanratkaisutilanteissa monipuolisesti ja kriittisesti• esittää työhön ja toimintaympäristöön liittyviä perusteltuja kehittämissuhteita• arvioi suoriutumistaan realistisesti ja esittää perusteltuja ratkaisuja osaamisensa kehittämiseen• ymmärtää oman työnsä merkityksen osana laajempaa kokonaisuutta

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä käytännön työtehtävissä osallistumalla lämmitys- ja käyttövesiverkoston eristystyöhön aidossa työkohteessa. Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

2.8. Kylmätekniinen eristäminen, 25 osp (106532)

Ammattitaitovaatimukset

Kylmäjärjestelmän eristystyöhön valmistautuminen

Opiskelija

- perehtyy työkohteen kulkureitteihin ja selvittää ensiapupisteen ja alkusammutuskaluston sijainnit
- laatii työtään varten vaiheittain etenevän aikataulun
- suojaa työskentelyalueen ja varmistaa sen turvallisuuden
- valitsee eristystyöhön sopivat työvälineet, materiaalit ja työmenetelmät
- tekee eristystyöhön liittyvät materiaali- ja työaikalaskelmat

Kylmäjärjestelmän putkiston ja varusteiden eristäminen

Opiskelija

- noutaa putkien ja varusteiden eristämiseen tarvittavat eristeet laaditun tarvikeluettelon mukaisesti
- eristää suorat putkiosuudet kourulla ja suunnitelma-asiakirjoissa esitetyllä tavalla
- mitoittaa, leikkaa sekä liimaa kulma- ja T-yhteiden eristeet
- eristää putkiston läpiviennit, kannakkeet ja varusteet

Kylmäjärjestelmän eristystyön lopputuloksen laadun varmistaminen

Opiskelija

- tarkistaa eristeiden tiivyyden ja liikkumattomuuden
- tarkistaa läpivientien ja varusteiden eristykset
- raportoi ja dokumentoi työnsä tilanteen vaatimalla tavalla

Työn aikaisen turvallisuuden ja kestävä kehityksen varmistaminen

Opiskelija

- varmistaa ennen työtehtävien aloitusta, että töiden aloittaminen on turvallista
- varmistaa ennen työn aloitusta, että omaa työssä tarvittavat luvat ja pätevyudet
- käyttää työhön liittyviä henkilökohtaisia suojavälineitä
- antaa ensiapua tarvittaessa ja järjestää apua tapaturman tai sairauskohtauksen uhreille
- havaitsee ja tunnistaa työhön liittyviä vaaroja
- työskentelee ergonomisesti ja käyttää työhön sopivia apuvälineitä
- suojaa ympäristön työssä syntyvän pölyn ja melun leviämiseltä
- käyttää työssä luonnonvaroja tarpeenmukaisesti
- lajittelee työssä syntyvät jätteet ja noudattaa jätehuoltosuunnitelmaa

Arviointi

Opiskelija	
Tyydyttävä 1	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti• tarvitsee joissakin tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa perustietoa• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen mukaisesti
Tyydyttävä 2	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn oma-aloitteisesti ja ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja vuorovaikutteisesti• tarvitsee vain harvoissa tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa tarkoituksenmukaisesti• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen ja omien havaintojen mukaisesti
Hyvä 3	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja aloitteellisesti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy tavanomaisista ongelmanratkaisutilanteista• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti• arvioi suoriutumistaan realistisesti
Hyvä 4	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy ongelmanratkaisutilanteista hyödyntäen monipuolisia ratkaisutapoja• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti ja perustellusti• arvioi suoriutumistaan realistisesti sekä tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Kiitettävä 5	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti ottaen huomioon muut toimijat• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti haastavissakin vuorovaikutustilanteissa• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa ongelmanratkaisutilanteissa monipuolisesti ja kriittisesti• esittää työhön ja toimintaympäristöön liittyviä perusteltuja kehittämissuhteita• arvioi suoriutumistaan realistisesti ja esittää perusteltuja ratkaisuja osaamisensa kehittämiseen• ymmärtää oman työnsä merkityksen osana laajempaa kokonaisuutta

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä käytännön työtehtävissä osallistumalla kylmäjärjestelmän eristystyöhön aidossa työkohteessa. Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

2.9. Rakennuspeltituotteiden valmistaminen, 15 osp (106543)

Ammattitaitovaatimukset

Rakennuspeltituotteiden suunnittelu ja mitoittaminen

Opiskelija

- tekee työhön liittyvät materiaali- ja työmenekkilaskelmat
- mitoittaa ja piirtää erilaisia rakennuspeltituotteita
- suunnittelee ja ennakoi työn eri vaiheet
- ottaa työssään huomioon rakennuspeltituotteiden saumaus-, liitos- ja kiinnitysmenetelmät
- ottaa huomioon työturvallisuuteen liittyvät määräykset ja ohjeet

Rakennuspeltituotteiden valmistaminen

Opiskelija

- valmistaa rakennuksien suojaPELLITYKSIÄ ja rakennuspeltilistoja piirustuksien avulla
- tekee tyvikartion levityspiirustuksen
- saumaa tyvikartion kiinni pohjapeltiin kaksinkertaisella hakasaumalla
- valmistaa suorakulmaisen läpiviennin verhopellit
- huomioi työssään materiaalin ja sen ominaisuudet
- käyttää työssään oikeita työmenetelmiä, työkaluja ja –koneita
- uusiokäyttää materiaaleja ja hyödyntää työssään hukkapaloja
- pitää työympäristönsä siistinä

Lopettavat työt ja laadun varmistaminen

Opiskelija

- tarkistaa valmistamansa tuotteen laadun
- lajittelee työstä syntyneet jätteet
- raportoi ja dokumentoi työnsä tilanteen vaatimalla tavalla

Työn aikaisen turvallisuuden ja kestäväen kehityksen varmistaminen

Opiskelija

- varmistaa ennen työtehtävien aloitusta, että töiden aloittaminen on turvallista
- varmistaa ennen työn aloitusta, että omaa työssä tarvittavat luvat ja pätevyudet
- käyttää työhön liittyviä henkilökohtaisia suojavälineitä
- antaa ensiapua tarvittaessa ja järjestää apua tapaturman tai sairauskohtauksen uhreille
- havaitsee ja tunnistaa työhön liittyviä vaaroja
- työskentelee ergonomisesti ja käyttää työhön sopivia apuvälineitä
- suojaa ympäristön työssä syntyvän pölyn ja melun leviämistä
- käyttää työssä luonnonvaroja tarpeenmukaisesti
- lajittelee työssä syntyvät jätteet ja noudattaa jätehuoltosuunnitelmaa

Arviointi

Opiskelija	
Tyydyttävä 1	<ul style="list-style-type: none">toteuttaa työn ohjeiden mukaisestitoimii yhteistyökykyisestitarvitsee joissakin tilanteissa lisäohjeitahyödyntää työssä tarvittavaa perustietoamuuttaa toimintaansa saamansa palautteen mukaisesti
Tyydyttävä 2	<ul style="list-style-type: none">toteuttaa työn oma-aloitteisesti ja ohjeiden mukaisestitoimii yhteistyökykyisesti ja vuorovaikutteisestitarvitsee vain harvoissa tilanteissa lisäohjeitahyödyntää työssä tarvittavaa tietoa tarkoituksenmukaisestimuuttaa toimintaansa saamansa palautteen ja omien havaintojen mukaisesti
Hyvä 3	<ul style="list-style-type: none">toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisestitoimii yhteistyökykyisesti ja aloitteellisesti vuorovaikutustilanteissaselviytyy tavanomaisista ongelmanratkaisutilanteistahyödyntää työssä tarvittavaa tietoa monipuolisestiarvioi suoriutumistaan realistisesti
Hyvä 4	<ul style="list-style-type: none">suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisestitoimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti vuorovaikutustilanteissaselviytyy ongelmanratkaisutilanteista hyödyntäen monipuolisia ratkaisutapojasoveltaa työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti ja perustellustiarvioi suoriutumistaan realistisesti sekä tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Kiitettävä 5	<ul style="list-style-type: none">suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti ottaen huomioon muut toimijattoimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti haastavissakin vuorovaikutustilanteissasoveltaa työssä tarvittavaa tietoa ongelmanratkaisutilanteissa monipuolisesti ja kriittisestiesittää työhön ja toimintaympäristöön liittyviä perusteltuja kehittämissuhteitaarvioi suoriutumistaan realistisesti ja esittää perusteltuja ratkaisuja osaamisensa kehittämiseenymmärtää oman työnsä merkityksen osana laajempaa kokonaisuutta

Ammattitaidon osoittamistavat

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

2.10. Huopa-, tiili- ja profiilikattojen peltityöt, 30 osp (106520)

Ammattitaitovaatimukset

Asennustyön valmistelu ja aloittavat työt

Opiskelija

- vastaanottaa, tarkastaa ja varastoi rakennusmateriaaleja
- suojaa rakennusmateriaalit ja rakenteet sääolosuhteilta
- ottaa huomioon työturvallisuuteen liittyvät määräykset ja ohjeet
- suunnittelee ja ennakoi työn eri vaiheet
- tekee työhön liittyvät materiaali- ja työmenekkilaskelmat

Sadevesijärjestelmien ja kattoturvatuotteiden asentaminen

Opiskelija

- mitoittaa ja asentaa tehdasvalmisteisen sadevesikourun ja sen kannakkeet
- asentaa sadevesikouruun pääty- ja jatkokappaleet sekä lähtökauluksen syöksytorvelle
- mitoittaa ja asentaa syöksytorven mutkasarjoihin
- mitoittaa kattoturvatuotteiden paikat piirustuksien ja määräyksien mukaisesti
- asentaa lumiasteen, lapetikkaat ja kattosillan tiili- ja profiilipeltikatolle

Huopa-, tiili- ja profiilipeltikattojen asennustyöt

Opiskelija

- mitoittaa ja asentaa räystäspellit huopa-, tiili- ja profiilipeltikatolle
- tekee läpivientien juuripellitukset tiili- ja profiilipeltikatoille
- asentaa läpivientien verhopellit huopa-, tiili- ja profiilipeltikatolle
- mitoittaa, muokkaa ja asentaa profiilikatteita
- tekee asennusten vaatimat purku-, muokkaus- ja uusimistyöt tiilikatteelle
- valitsee oikeat kiinnitystarvikkeet, -tiheyden ja menetelmät tuotteen sekä alustan mukaan
- käyttää työssään oikeita työmenetelmiä, työkaluja ja -koneita
- ottaa työssään huomioon materiaalien ominaisuudet
- ottaa työssään huomioon vesikatonrakenteiden ja yläpohjan tuuletuksen
- pitää työympäristönsä siistinä

Asennustyön laadun varmistaminen ja lopettavat työt

Opiskelija

- tarkistaa asennuksien saumaukset, kiinnitykset ja toimivuuden
- puhdistaa työympäristön, kulkutiet ja varusteet
- lajittelee työstä syntyneet jätteet
- raportoi ja dokumentoi työnsä tilanteen vaatimalla tavalla

Työn aikaisen turvallisuuden ja kestävä kehityksen varmistaminen

Opiskelija

- varmistaa ennen työtehtävien aloitusta, että töiden aloittaminen on turvallista
- varmistaa ennen työn aloitusta, että omaa työssä tarvittavat luvat ja
- käyttää työhön liittyviä henkilökohtaisia suojavälineitä
- pätevyudet antaa ensiapua tarvittaessa ja järjestää apua tapaturman tai sairauskohtauksen uhreille
- havaitsee ja tunnistaa työhön liittyviä vaaroja
- työskentelee ergonomisesti ja käyttää työhön sopivia apuvälineitä
- suojaa ympäristön työssä syntyvän pölyn ja melun leviämistä
- käyttää työssä luonnonvaroja tarpeenmukaisesti
- lajittelee työssä syntyvät jätteet ja noudattaa jätehuoltosuunnitelmaa

Arviointi

Opiskelija	
Tyydyttävä 1	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti• tarvitsee joissakin tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa perustietoa• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen mukaisesti
Tyydyttävä 2	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn oma-aloitteisesti ja ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja vuorovaikutteisesti• tarvitsee vain harvoissa tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa tarkoituksenmukaisesti• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen ja omien havaintojen mukaisesti
Hyvä 3	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja aloitteellisesti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy tavanomaisista ongelmanratkaisutilanteista• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti• arvioi suoriutumistaan realistisesti
Hyvä 4	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy ongelmanratkaisutilanteista hyödyntäen monipuolisia ratkaisutapoja• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti ja perustellusti• arvioi suoriutumistaan realistisesti sekä tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Kiitettävä 5	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti ottaen huomioon muut toimijat• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti haastavissakin vuorovaikutustilanteissa• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa ongelmanratkaisutilanteissa monipuolisesti ja kriittisesti• esittää työhön ja toimintaympäristöön liittyviä perusteltuja kehittämissuhteita• arvioi suoriutumistaan realistisesti ja esittää perusteltuja ratkaisuja osaamisensa kehittämiseen• ymmärtää oman työnsä merkityksen osana laajempaa kokonaisuutta

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä käytännön työtehtävissä osallistumalla huopa-, tiili- tai profiilipeltikatton asennustyöhön aidossa työkohteessa. Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

2.11. Saumakattojen peltityöt, 40 osp (106545)

Ammattitaitovaatimukset

Asennustyön valmistelu ja aloittavat työt

Opiskelija

- vastaanottaa, tarkastaa ja varastoi rakennusmateriaaleja
- suojaa rakennusmateriaalit ja rakenteet sääolosuhteilta
- ottaa huomioon työturvallisuuteen liittyvät määräykset ja ohjeet
- suunnittelee ja ennakoii työn eri vaiheet
- tekee työhön liittyvät materiaali- ja työmenekkilaskelmat

Kattoturvaluotteiden ja sadevesijärjestelmien asentaminen

Opiskelija

- mitoittaa kattoturvaluotteiden paikat piirustuksien ja määräyksien mukaisesti
- asentaa saumakaton lumiesteen, lapetikkaat ja kattosillan
- mitoittaa sekä asentaa sadevesijärjestelmän ja sen kannakkeet

Saumakaton asennustyöt

Opiskelija

- valitsee asennustyöhön sopivat työvälineet ja menetelmät
- huomioi käytettävien materiaalien ominaisuudet
- tekee kaksinkertaisia pisy-, haka- ja kaarisaumoja
- käyttää saumaukseen tarkoitettuja tiivistysaineita
- mitoittaa, valmistele ja asentaa peltirivit
- mitoittaa tyvikartion paikan ja saumaa sen kiinni peltiriviin kaksinkertaisella hakasaumalla
- levittää suorakulmaisen läpiviennin sivupellit ja saumaa ne kiinni toisiinsa kaksinkertaisilla saumoilla
- valitsee määräyksien mukaiset kiinnitystarvikkeet, -tiheyden ja menetelmät tuotteen sekä alustan mukaan
- käyttää materiaaleja taloudellisesti ja oikein
- pitää työympäristönsä siistinä

Asennustyön laadun varmistaminen ja lopettavat työt

Opiskelija

- tarkistaa asennuksien saumaukset, kiinnitykset ja pinnan
- puhdistaa työympäristön, kulkutiet ja varusteet
- lajittelee työstä syntyneet jätteet
- raportoi ja dokumentoi työnsä tilanteen vaatimalla tavalla

Työn aikaisen turvallisuuden ja kestävä kehityksen varmistaminen

Opiskelija

- varmistaa ennen työtehtävien aloitusta, että töiden aloittaminen on turvallista
- varmistaa ennen työn aloitusta, että omaa työssä tarvittavat luvat ja pätevyudet
- käyttää työhön liittyviä henkilökohtaisia suojavälineitä
- antaa ensiapua tarvittaessa ja järjestää apua tapaturman tai sairauskohtauksen uhreille
- havaitsee ja tunnistaa työhön liittyviä vaaroja
- työskentelee ergonomisesti ja käyttää työhön sopivia apuvälineitä
- suojaa ympäristön työssä syntyvän pölyn ja melun leviämistä
- käyttää työssä luonnonvaroja tarpeenmukaisesti
- lajittelee työssä syntyvät jätteet ja noudattaa jätehuoltosuunnitelmaa

Arviointi

Opiskelija	
Tyydyttävä 1	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti• tarvitsee joissakin tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa perustietoa• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen mukaisesti
Tyydyttävä 2	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn oma-aloitteisesti ja ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja vuorovaikutteisesti• tarvitsee vain harvoissa tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa tarkoituksenmukaisesti• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen ja omien havaintojen mukaisesti
Hyvä 3	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja aloitteellisesti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy tavanomaisista ongelmanratkaisutilanteista• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti• arvioi suoriutumistaan realistisesti
Hyvä 4	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy ongelmanratkaisutilanteista hyödyntäen monipuolisia ratkaisutapoja• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti ja perustellusti• arvioi suoriutumistaan realistisesti sekä tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Kiitettävä 5	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti ottaen huomioon muut toimijat• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti haastavissakin vuorovaikutustilanteissa• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa ongelmanratkaisutilanteissa monipuolisesti ja kriittisesti• esittää työhön ja toimintaympäristöön liittyviä perusteltuja kehittämissuhteita• arvioi suoriutumistaan realistisesti ja esittää perusteltuja ratkaisuja osaamisensa kehittämiseen• ymmärtää oman työnsä merkityksen osana laajempaa kokonaisuutta

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä käytännön työtehtävissä osallistumalla saumakaton asennustyöhön aidossa työkohteessa. Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

2.12. Vesikattojen alusrakennetyöt, 15 osp (106548)

Ammattitaitovaatimukset

Alusrakennetöiden valmistelu

Opiskelija

- vastaanottaa, tarkastaa ja varastoi rakennusmateriaalit
- suojaa rakenteet ja rakennusmateriaalit sääolosuhteilta
- ottaa huomioon työturvallisuuteen liittyvät määräykset ja ohjeet
- tarkistaa kiinnitysalustan tasaisuuden, puhtauden ja kuivuuden

Vesikaton alusrakenteiden purku- ja korjaustyöt

Opiskelija

- purkaa vanhan vesikatteen ja aluslaudoituksen purkusuunnitelman mukaisesti
- tekee vesikaton alusrakenteisiin tarvittavat muutos-, tuenta- ja vahvistustyöt

Vesikaton alusrakenteiden uusiminen

Opiskelija

- asentaa suunnitelmien mukaisesti vesikaton aluskatteen ja -rakenteet
- suunnittelee ja ennakoi työn eri vaiheet
- tekee työhön liittyvät materiaali- ja työmenekkilaskelmat
- käyttää rakennusmateriaaleja taloudellisesti ja oikein
- huomioi rakenteiden ja materiaalien ominaisuudet sekä käyttötarkoituksen
- käyttää työselostuksen mukaisia kiinnitystarvikkeita
- käyttää työssään oikeita työmenetelmiä, työkaluja ja -koneita
- ottaa työssään huomioon vesikatonrakenteiden ja yläpohjan tuuletuksen
- pitää työympäristönsä siistinä

Asennustyön laadun varmistaminen ja lopettavat työt

Opiskelija

- tarkistaa alusrakenteen kiinnitykset ja jäykkyyden
- tarkistaa alusrakenteen mittatarkkuuden, tasaisuuden ja puhtauden
- puhdistaa työympäristön, kulkutiet ja varusteet
- lajittelee työstä syntyneet jätteet
- raportoi ja dokumentoi työnsä tilanteen vaatimalla tavalla

Työn aikaisen turvallisuuden ja kestäväen kehityksen varmistaminen

Opiskelija

- varmistaa ennen työtehtävien aloitusta, että töiden aloittaminen on turvallista
- varmistaa ennen työn aloitusta, että omaa työssä tarvittavat luvat ja pätevyudet
- käyttää työhön liittyviä henkilökohtaisia suojavälineitä
- antaa ensiapua tarvittaessa ja järjestää apua tapaturman tai sairauskohtauksen uhreille
- havaitsee ja tunnistaa työhön liittyviä vaaroja
- työskentelee ergonomisesti ja käyttää työhön sopivia apuvälineitä
- suojaa ympäristön työssä syntyvän pölyn ja melun leviämiseltä
- käyttää työssä luonnonvaroja tarpeenmukaisesti
- lajittelee työssä syntyvät jätteet ja noudattaa jätehuoltosuunnitelmaa

Arviointi

Opiskelija	
Tyydyttävä 1	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti• tarvitsee joissakin tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa perustietoa• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen mukaisesti
Tyydyttävä 2	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn oma-aloitteisesti ja ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja vuorovaikutteisesti• tarvitsee vain harvoissa tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa tarkoituksenmukaisesti• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen ja omien havaintojen mukaisesti
Hyvä 3	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja aloitteellisesti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy tavanomaisista ongelmanratkaisutilanteista• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti• arvioi suoriutumistaan realistisesti
Hyvä 4	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy ongelmanratkaisutilanteista hyödyntäen monipuolisia ratkaisutapoja• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti ja perustellusti• arvioi suoriutumistaan realistisesti sekä tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Kiitettävä 5	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti ottaen huomioon muut toimijat• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti haastavissakin vuorovaikutustilanteissa• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa ongelmanratkaisutilanteissa monipuolisesti ja kriittisesti• esittää työhön ja toimintaympäristöön liittyviä perusteltuja kehittämissuhteita• arvioi suoriutumistaan realistisesti ja esittää perusteltuja ratkaisuja osaamisensa kehittämiseen• ymmärtää oman työnsä merkityksen osana laajempaa kokonaisuutta

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä käytännön työtehtävissä osallistumalla vesikaton alusrakennetyöhön aidossa työkohteessa. Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

2.13. Taloteknisten komponenttien sähköistäminen, 30 osp (106546)

Ammattitaitovaatimukset

Taloteknisten komponenttien vaihto- ja asennustyön valmistelu

Opiskelija

- perehtyy työmaan kulkureitteihin ja selvittää ensiapupisteen sijainnin
- laatii työtään varten vaiheittain etenevän aikataulun
- suojaa työskentelyalueen ja varmistaa sen turvallisuuden
- valitsee asennustyöhön sopivat työvälineet, materiaalit ja työmenetelmät
- tekee asennustyöhön liittyvät materiaali- ja työaikalaskelmat

Taloteknisten laitteiden määräaikaishuollon sähkötekniset mittaukset

Opiskelija

- hyödyntää sähkötekniikan teoriaa työssään
- mittaa työturvallisuuden kannalta ja laitteen toiminnan tarkastamiseksi taloteknisen laitteiden sähköjärjestelmän jännitettä, virtaa ja resistanssia

Taloteknisten laitteiden sähkökomponenttien asennus ja vaihto

Opiskelija

- käyttää taloteknisten laitteiden sähköasennuksissa ja huollossa sähköpiirustuksia
- tekee tarvittaessa sähkölaitteen jännitteettömäksi ja tarkastaa jännitteettömyyden
- asentaa oman alan taloteknisten laitteiden 1- ja 3-vaiheiset sähkökomponentit
- liittää yksittäisen laitteen ryhmäjohton olemassa olevaan keskukseen silloin, kun keskuksen rakennetta ei tarvitse muuttaa
- vaihtaa taloteknisen laitteen sähkökomponentin turvallisesti

Asennustyön lopputuloksen laadun varmistaminen

Opiskelija

- tekee tarvittavat sähkökomponentin asennuksen jälkeiset sähköturvallisuusmittaukset (aistinvarainen tarkastus, suojamaan jatkuvuus ja eristysresistanssi)
- laatii mittauksista pöytäkirjan

Työn aikaisen turvallisuuden ja kestävä kehityksen varmistaminen

Opiskelija

- varmistaa ennen työtehtävien aloitusta, että töiden aloittaminen on turvallista
- varmistaa ennen työn aloitusta, että omaa työssä tarvittavat luvat ja pätevyudet
- käyttää työhön liittyviä henkilökohtaisia suojavälineitä
- antaa ensiapua tarvittaessa ja järjestää apua tapaturman tai sairauskohtauksen uhreille
- havaitsee ja tunnistaa työhön liittyviä vaaroja
- työskentelee ergonomisesti ja käyttää työhön sopivia apuvälineitä
- suojaa ympäristön työssä syntyvän pölyn ja melun leviämiseltä
- käyttää työssä luonnonvaroja tarpeenmukaisesti
- lajittelee työssä syntyvät jätteet ja noudattaa jätehuoltosuunnitelmaa

Arviointi

Opiskelija	
Tyydyttävä 1	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti• tarvitsee joissakin tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa perustietoa• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen mukaisesti
Tyydyttävä 2	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn oma-aloitteisesti ja ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja vuorovaikutteisesti• tarvitsee vain harvoissa tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa tarkoituksenmukaisesti• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen ja omien havaintojen mukaisesti
Hyvä 3	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja aloitteellisesti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy tavanomaisista ongelmanratkaisutilanteista• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti• arvioi suoriutumistaan realistisesti
Hyvä 4	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy ongelmanratkaisutilanteista hyödyntäen monipuolisia ratkaisutapoja• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti ja perustellusti• arvioi suoriutumistaan realistisesti sekä tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Kiitettävä 5	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti ottaen huomioon muut toimijat• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti haastavissakin vuorovaikutustilanteissa• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa ongelmanratkaisutilanteissa monipuolisesti ja kriittisesti• esittää työhön ja toimintaympäristöön liittyviä perusteltuja kehittämissuhteita• arvioi suoriutumistaan realistisesti ja esittää perusteltuja ratkaisuja osaamisensa kehittämiseen• ymmärtää oman työnsä merkityksen osana laajempaa kokonaisuutta

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä käytännön työtehtävissä osallistumalla oman alan taloteknisten komponenttien asennus- ja huoltotyöhön aidossa työkohteessa. Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

2.14. Erikoisjärjestelmien putkistojen hitsaaminen, 15 osp (106519)

Ammattitaitovaatimukset

Erikoisjärjestelmien putkiston hitsaustyöhön valmistautuminen

Opiskelija

- valitsee työhön sopivan hitsausmenetelmän ja suoja-aineet
- käyttää valittuun menetelmään liittyviä peruskäsitteitä ja sanastoa
- laatii työtään varten vaiheittain etenevän aikataulun
- suojaa työskentelyalueen ja varmistaa sen turvallisuuden

Erikoisjärjestelmien putkiston hitsaaminen

Opiskelija

- lukee ja tulkitsee hitsausta varten tehtyjä suunnitelmia
- käyttää turvallisesti asennuksissa käytettäviä käsityökaluja ja työvälineitä
- tekee rst- ja hst-putkistoihin hyväksyttäviä asentohitsausaumoja
- käyttää materiaaleja ja suoja-aineita taloudellisesti
- noudattaa kaikissa töissä palo- ja työturvallisuusmääräyksiä

Hitsaustyön lopputuloksen laadun varmistaminen

Opiskelija

- tekee silmämääräisen arvion kaikista tekemistään hitsausaumoista
- raportoi ja dokumentoi työnsä tilanteen vaatimalla tavalla

Työn aikaisen turvallisuuden ja kestäväen kehityksen varmistaminen

Opiskelija

- varmistaa ennen työtehtävien aloitusta, että töiden aloittaminen on turvallista
- varmistaa ennen työn aloitusta, että omaa työssä tarvittavat luvat ja pätevyudet
- käyttää työhön liittyviä henkilökohtaisia suojavälineitä
- antaa ensiapua tarvittaessa ja järjestää apua tapaturman tai sairauskohtauksen uhreille
- havaitsee ja tunnistaa työhön liittyviä vaaroja
- suojaa ympäristön työssä syntyvän pölyn ja melun leviämiseltä
- käyttää työssä luonnonvaroja tarpeenmukaisesti
- lajittelee työssä syntyvät jätteet ja noudattaa jätehuoltosuunnitelmaa

Arviointi

Opiskelija	
Tyydyttävä 1	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti• tarvitsee joissakin tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa perustietoa• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen mukaisesti
Tyydyttävä 2	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn oma-aloitteisesti ja ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja vuorovaikutteisesti• tarvitsee vain harvoissa tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa tarkoituksenmukaisesti• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen ja omien havaintojen mukaisesti
Hyvä 3	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja aloitteellisesti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy tavanomaisista ongelmanratkaisutilanteista• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti• arvioi suoriutumistaan realistisesti
Hyvä 4	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy ongelmanratkaisutilanteista hyödyntäen monipuolisia ratkaisutapoja• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti ja perustellusti• arvioi suoriutumistaan realistisesti sekä tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Kiitettävä 5	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti ottaen huomioon muut toimijat• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti haastavissakin vuorovaikutustilanteissa• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa ongelmanratkaisutilanteissa monipuolisesti ja kriittisesti• esittää työhön ja toimintaympäristöön liittyviä perusteltuja kehittämissuhteita• arvioi suoriutumistaan realistisesti ja esittää perusteltuja ratkaisuja osaamisensa kehittämiseen• ymmärtää oman työnsä merkityksen osana laajempaa kokonaisuutta

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä käytännön työtehtävissä osallistumalla erikoisjärjestelmien putkistojen hitsaustyöhön. Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

2.15. LVI-korjausrakentaminen, 15 osp (106537)

Ammattitaitovaatimukset

LVI-korjausrakentamistyöhön valmistautuminen

Opiskelija

- paikantaa piirustuksista korvattavat LVI-järjestelmien osat ja selvittää kulkureitit niiden luokse
- suunnittelee työnaikaiset paikat varastoiville tarvikkeille
- laatii projektin valmistelevia tehtäviä varten vaiheittain etenevän aikataulun
- suojaa työskentelyalueet ja varmistaa niiden turvallisuuden
- tekee korjausrakentamistyöstä työaikalaskelmat

LVI-korjausrakentamiseen liittyvät avustavat työt

Opiskelija

- järjestää korjausrakentamisen aikaiset LVI-tekniset korvaavat toiminnot
- suojaa puretut rakenteet mahdollisilta lisävaurioilta
- asentaa tarvittavat turvalaitteet vaarallisten paikkojen suojaksi
- suunnittelee korjauksissa käytettäviä asennustapoja ja varmistaa, että niin voidaan toimia
- suunnittelee asukaslähtöisen tavan projektin eri vaiheiden läpiviemiseksi
- laatii kiinteistön käyttäjille kiinteistön käyttöön liittyviä tiedotteita ja ohjeistuksia
- työskentelee yhteistyössä muiden urakoitsijoiden kanssa

LVI-korjausrakentamistyön lopputuloksen laadun varmistaminen

Opiskelija

- tarkistaa asennetut turvalaitteet
- tarkistaa tehdyt kannatukset, liitokset ja järjestelmän tiiviyyden
- raportoi ja dokumentoi työnsä tilanteen vaatimalla tavalla

Työn aikaisen turvallisuuden ja kestäväen kehityksen varmistaminen

Opiskelija

- varmistaa ennen työtehtävien aloitusta, että töiden aloittaminen on turvallista
- varmistaa ennen työn aloitusta, että omaa työssä tarvittavat luvat ja pätevyyydet
- käyttää työhön liittyviä henkilökohtaisia suojavälineitä
- antaa ensiapua tarvittaessa ja järjestää apua tapaturman tai sairauskohtauksen uhreille
- havaitsee ja tunnistaa työhön liittyviä vaaroja
- työskentelee ergonomisesti ja käyttää työhön sopivia apuvälineitä
- suojaa ympäristön työssä syntyvän pölyn ja melun leviämiseltä
- käyttää työssä luonnonvaroja tarpeenmukaisesti
- lajittelee työssä syntyvät jätteet ja noudattaa jätehuoltosuunnitelmaa

Arviointi

Opiskelija	
Tyydyttävä 1	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti• tarvitsee joissakin tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa perustietoa• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen mukaisesti
Tyydyttävä 2	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn oma-aloitteisesti ja ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja vuorovaikutteisesti• tarvitsee vain harvoissa tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa tarkoituksenmukaisesti• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen ja omien havaintojen mukaisesti
Hyvä 3	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja aloitteellisesti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy tavanomaisista ongelmanratkaisutilanteista• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti• arvioi suoriutumistaan realistisesti
Hyvä 4	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy ongelmanratkaisutilanteista hyödyntäen monipuolisia ratkaisutapoja• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti ja perustellusti• arvioi suoriutumistaan realistisesti sekä tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Kiitettävä 5	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti ottaen huomioon muut toimijat• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti haastavissakin vuorovaikutustilanteissa• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa ongelmanratkaisutilanteissa monipuolisesti ja kriittisesti• esittää työhön ja toimintaympäristöön liittyviä perusteltuja kehittämissuhteita• arvioi suoriutumistaan realistisesti ja esittää perusteltuja ratkaisuja osaamisensa kehittämiseen• ymmärtää oman työnsä merkityksen osana laajempaa kokonaisuutta

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä käytännön työtehtävissä osallistumalla LVI-korjausrakentamistyöhön aidossa työkohteessa. Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

2.16. Vesimäärien mittaus ja tasapainotus, 15 osp (106550)

Ammattitaitovaatimukset

Vesimäärien mittaus- ja tasapainotustyöhön valmistautuminen

Opiskelija

- paikantaa piirustuksista linjasäätöventtiilit ja selvittää kulkureitit niiden luokse
- laatii työtään varten vaiheittain etenevän aikataulun
- suojaa työskentelyalueen ja varmistaa sen turvallisuuden
- valitsee mittaus ja tasapainotukseen sopivat mittalaitteet ja tarvikkeet
- tekee tasapainotukseen työaikalaskelmat

Vesimäärän mittaaminen

Opiskelija

- lukee ja tulkitsee lämmitysjärjestelmään liittyviä suunnitelma-asiakirjoja
- tekee vesimäärän mittauksen linjasäätöventtiilistä
- tekee mittauksissa vaadittavat laskutoimitukset
- laatii mittauspöytäkirjan

Lämmitysjärjestelmän vesivirtojen tasapainottaminen

Opiskelija

- lukee vesimäärät suunnitelma-asiakirjoista
- tasapainottaa järjestelmän suhteellisella menetelmällä tai sen johdannaisella
- laatii tasapainotuksesta pöytäkirjat

Tasapainotustyön lopputuloksen laadun varmistaminen

Opiskelija

- tekee tarkistusmittauksia
- tarkistaa tehdyt laskutoimitukset
- tarkistaa käytettyjen nomogrammien oikeellisuuden
- raportoi ja dokumentoi työnsä tilanteen vaatimalla tavalla

Työn aikaisen turvallisuuden ja kestävä kehityksen varmistaminen

Opiskelija

- varmistaa ennen työtehtävien aloitusta, että töiden aloittaminen on turvallista
- varmistaa ennen työn aloitusta, että omaa työssä tarvittavat luvat ja pätevyudet
- käyttää työhön liittyviä henkilökohtaisia suojavälineitä
- antaa ensiapua tarvittaessa ja järjestää apua tapaturman tai sairauskohtauksen uhreille
- havaitsee ja tunnistaa työhön liittyviä vaaroja
- työskentelee ergonomisesti ja käyttää työhön sopivia apuvälineitä
- suojaa ympäristön työssä syntyvän pölyn ja melun leviämiseltä
- käyttää työssä luonnonvaroja tarpeenmukaisesti
- lajittelee työssä syntyvät jätteet ja noudattaa jätehuoltosuunnitelmaa

Arviointi

Opiskelija	
Tyydyttävä 1	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti• tarvitsee joissakin tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa perustietoa• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen mukaisesti
Tyydyttävä 2	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn oma-aloitteisesti ja ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja vuorovaikutteisesti• tarvitsee vain harvoissa tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa tarkoituksenmukaisesti• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen ja omien havaintojen mukaisesti
Hyvä 3	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja aloitteellisesti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy tavanomaisista ongelmanratkaisutilanteista• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti• arvioi suoriutumistaan realistisesti
Hyvä 4	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy ongelmanratkaisutilanteista hyödyntäen monipuolisia ratkaisutapoja• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti ja perustellusti• arvioi suoriutumistaan realistisesti sekä tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Kiitettävä 5	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti ottaen huomioon muut toimijat• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti haastavissakin vuorovaikutustilanteissa• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa ongelmanratkaisutilanteissa monipuolisesti ja kriittisesti• esittää työhön ja toimintaympäristöön liittyviä perusteltuja kehittämissuhteita• arvioi suoriutumistaan realistisesti ja esittää perusteltuja ratkaisuja osaamisensa kehittämiseen• ymmärtää oman työnsä merkityksen osana laajempaa kokonaisuutta

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä käytännön työtehtävissä osallistumalla vesivirtojen mittaamiseen ja lämmitysjärjestelmän vesivirtojen tasapainotukseen. Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

2.17. LV-järjestelmien huoltaminen, 15 osp (106534)

Ammattitaitovaatimukset

LV-järjestelmän huoltotyöhön valmistautuminen

Opiskelija

- paikantaa järjestelmän putkireitit ja lämmönjakohuoneen sekä selvittää kulkureitit niiden luokse
- laatii työtään varten vaiheittain etenevän aikataulun
- suojaa työskentelyaluetta ja varmistaa sen turvallisuuden
- tekee huoltotyöstä työaikalaskelmat

LV-järjestelmään liittyvän vianetsinnän suorittaminen

Opiskelija

- paikantaa LV-järjestelmien toimintahäiriöt ja tunnistaa niiden aiheuttajan
- arvioi korjaustarpeen ja työn kiireellisyyden
- tekee LV-järjestelmään liittyvän komponentin vaihdon
- pyytää tarvittaessa paikalle eri alojen asiantuntijat
- opastaa käyttäjiä tilapäisjärjestelyiden osalta

LV-järjestelmän huoltotyön lopputuloksen laadun varmistaminen

Opiskelija

- tekee koepaineistuksia ja toimintakokeita
- raportoi ja dokumentoi työnsä tilanteen vaatimalla tavalla

Työn aikaisen turvallisuuden ja kestävä kehityksen varmistaminen

Opiskelija

- varmistaa ennen työtehtävien aloitusta, että töiden aloittaminen on turvallista
- varmistaa ennen työn aloitusta, että omaa työssä tarvittavat luvat ja pätevyudet
- käyttää työhön liittyviä henkilökohtaisia suojavälineitä
- antaa ensiapua tarvittaessa ja järjestää apua tapaturman tai sairauskohtauksen uhreille
- havaitsee ja tunnistaa työhön liittyviä vaaroja
- työskentelee ergonomisesti ja käyttää työhön sopivia apuvälineitä
- suojaa ympäristön työssä syntyvän pölyn ja melun leviämiseltä
- käyttää työssä luonnonvaroja tarpeenmukaisesti
- lajittelee työssä syntyvät jätteet ja noudattaa jätehuoltosuunnitelmaa

Arviointi

Opiskelija	
Tyydyttävä 1	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti• tarvitsee joissakin tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa perustietoa• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen mukaisesti
Tyydyttävä 2	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn oma-aloitteisesti ja ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja vuorovaikutteisesti• tarvitsee vain harvoissa tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa tarkoituksenmukaisesti• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen ja omien havaintojen mukaisesti
Hyvä 3	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja aloitteellisesti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy tavanomaisista ongelmanratkaisutilanteista• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti• arvioi suoriutumistaan realistisesti
Hyvä 4	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy ongelmanratkaisutilanteista hyödyntäen monipuolisia ratkaisutapoja• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti ja perustellusti• arvioi suoriutumistaan realistisesti sekä tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Kiitettävä 5	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti ottaen huomioon muut toimijat• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti haastavissakin vuorovaikutustilanteissa• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa ongelmanratkaisutilanteissa monipuolisesti ja kriittisesti• esittää työhön ja toimintaympäristöön liittyviä perusteltuja kehittämissuhteita• arvioi suoriutumistaan realistisesti ja esittää perusteltuja ratkaisuja osaamisensa kehittämiseen• ymmärtää oman työnsä merkityksen osana laajempaa kokonaisuutta

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä käytännön työtehtävissä osallistumalla LV-järjestelmän huoltotyöhön aidossa työkohteessa. Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

2.18. IV-konehuoneasennukset, 15 osp (106526)

Ammattitaitovaatimukset

IV-konehuoneasennusten valmistelu

Opiskelija

- perehtyy työmaan kulku- ja haalausreitteihin
- selvittää ensiapupisteen sekä alkusammutuskaluston sijainnit
- laatii työtään varten vaiheittain etenevän aikataulun
- suojaa työskentelyaluetta ja varmistaa sen turvallisuuden
- valitsee asennustyöhön sopivat työvälineet, materiaalit ja työmenetelmät
- tekee asennustyöhön liittyvät materiaali- ja työaikalaskelmat

IV-koneen osien asentaminen

Opiskelija

- noutaa koneen kokoamisessa tarvittavat osat laaditun tarvikeluettelon mukaisesti
- suunnittelee koneen kokoamisen valmistajan antamien ohjeiden mukaisesti
- asentaa ja kiinnittää koneen osat
- tekee kiinnitykset rakenteisiin

IV-konehuoneeseen tulevien kanavien ja varusteiden asentaminen

Opiskelija

- noutaa osat ja varusteet laaditun tarvikeluettelon mukaisesti
- tekee kanavien liitokset, suunnanmuutokset ja kiinnittää kanavat
- suunnittelee varusteiden asennuksen työvaiheet
- asentaa varusteet asennusohjeita käyttäen

IV-konehuoneasennusten laadun varmistaminen

Opiskelija

- tarkistaa koneen ja kanaviston mekaaniset kiinnitykset ja liikkumattomuuden
- tarkistaa varusteiden kiinnitykset sekä asennon
- raportoi ja dokumentoi työnsä tilanteen vaatimalla tavalla

Työn aikaisen turvallisuuden ja kestävä kehityksen varmistaminen

Opiskelija

- varmistaa ennen työtehtävien aloitusta, että töiden aloittaminen on turvallista
- varmistaa ennen työn aloitusta, että omaa työssä tarvittavat luvat ja pätevyudet
- käyttää työhön liittyviä henkilökohtaisia suojavälineitä
- antaa ensiapua tarvittaessa ja järjestää apua tapaturman tai sairauskohtauksen uhreille
- havaitsee ja tunnistaa työhön liittyviä vaaroja
- työskentelee ergonomisesti ja käyttää työhön sopivia apuvälineitä
- suojaa ympäristön työssä syntyvän pölyn ja melun leviämiseltä
- käyttää työssä luonnonvaroja tarpeenmukaisesti
- lajittelee työssä syntyvät jätteet ja noudattaa jätehuoltosuunnitelmaa

Arviointi

Opiskelija	
Tyydyttävä 1	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti• tarvitsee joissakin tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa perustietoa• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen mukaisesti
Tyydyttävä 2	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn oma-aloitteisesti ja ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja vuorovaikutteisesti• tarvitsee vain harvoissa tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa tarkoituksenmukaisesti• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen ja omien havaintojen mukaisesti
Hyvä 3	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja aloitteellisesti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy tavanomaisista ongelmanratkaisutilanteista• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti• arvioi suoriutumistaan realistisesti
Hyvä 4	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy ongelmanratkaisutilanteista hyödyntäen monipuolisia ratkaisutapoja• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti ja perustellusti• arvioi suoriutumistaan realistisesti sekä tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Kiitettävä 5	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti ottaen huomioon muut toimijat• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti haastavissakin vuorovaikutustilanteissa• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa ongelmanratkaisutilanteissa monipuolisesti ja kriittisesti• esittää työhön ja toimintaympäristöön liittyviä perusteltuja kehittämissuhteita• arvioi suoriutumistaan realistisesti ja esittää perusteltuja ratkaisuja osaamisensa kehittämiseen• ymmärtää oman työnsä merkityksen osana laajempaa kokonaisuutta

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä käytännön työtehtävissä osallistumalla ilmanvaihtokonehuoneasennuksiin aidossa työkohteessa. Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

2.19. IV-kanavistojen asentaminen, 45 osp (106518)

Ammattitaitovaatimukset

IV-kanaviston asennustyön valmistelu

Opiskelija

- perehtyy työmaan kulkureitteihin ja selvittää ensiapupisteen sekä alkusammutuskaluston sijainnit
- laatii työtään varten vaiheittain etenevän aikataulun
- suojaa työskentelyaluetta ja varmistaa sen turvallisuuden
- valitsee asennustyöhön sopivat työvälineet, materiaalit ja työmenetelmät
- tekee asennustyöhön liittyvät materiaali- ja työaikalaskelmat

IV-kanaviston osan asentaminen

Opiskelija

- noutaa kanaviston asennuksessa tarvittavat materiaalit laaditun tarvikeluettelon mukaisesti
- suunnittelee kanaviston kulkureitit suunnitelma-asiakirjojen mukaisesti
- asentaa kanaviston kannakkeet
- merkitsee läpivientejä varten tarvittavat reiät
- tekee kanavien liitokset, suunnanmuutokset ja haaroitukset sekä kiinnittää kanavat

IV-kanaviston varusteiden asentaminen

Opiskelija

- noutaa varusteet laaditun tarvikeluettelon mukaisesti
- suunnittelee varusteiden asennuksen työvaiheet
- asentaa varusteet asennusohjeita käyttäen
- tekee tarvittavat kiinnitykset rakenteisiin
- liittää varusteet kanavistoon

Asennustyön lopputuloksen laadun varmistaminen

Opiskelija

- tarkistaa kanaviston mekaaniset kiinnitykset ja liikkumattomuuden
- tarkistaa varusteiden kiinnitykset sekä asennon
- tekee kanavistolle tiiveyskokeen suunnitelma-asiakirjojen mukaisesti
- raportoi ja dokumentoi työnsä tilanteen vaatimalla tavalla

Työn aikaisen turvallisuuden ja kestävä kehityksen varmistaminen

Opiskelija

- varmistaa ennen työtehtävien aloitusta, että töiden aloittaminen on turvallista
- varmistaa ennen työn aloitusta, että omaa työssä tarvittavat luvat ja pätevyudet
- käyttää työhön liittyviä henkilökohtaisia suojavälineitä
- antaa ensiapua tarvittaessa ja järjestää apua tapaturman tai sairauskohtauksen uhreille
- havaitsee ja tunnistaa työhön liittyviä vaaroja
- työskentelee ergonomisesti ja käyttää työhön sopivia apuvälineitä
- suojaa ympäristön työssä syntyvän pölyn ja melun leviämislähteiltä
- käyttää työssä luonnonvaroja tarpeenmukaisesti
- lajittelee työssä syntyvät jätteet ja noudattaa jätehuoltosuunnitelmaa

Arviointi

Opiskelija	
Tyydyttävä 1	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti• tarvitsee joissakin tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa perustietoa• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen mukaisesti
Tyydyttävä 2	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn oma-aloitteisesti ja ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja vuorovaikutteisesti• tarvitsee vain harvoissa tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa tarkoituksenmukaisesti• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen ja omien havaintojen mukaisesti
Hyvä 3	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja aloitteellisesti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy tavanomaisista ongelmanratkaisutilanteista• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti• arvioi suoriutumistaan realistisesti
Hyvä 4	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy ongelmanratkaisutilanteista hyödyntäen monipuolisia ratkaisutapoja• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti ja perustellusti• arvioi suoriutumistaan realistisesti sekä tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Kiitettävä 5	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti ottaen huomioon muut toimijat• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti haastavissakin vuorovaikutustilanteissa• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa ongelmanratkaisutilanteissa monipuolisesti ja kriittisesti• esittää työhön ja toimintaympäristöön liittyviä perusteltuja kehittämissuhteita• arvioi suoriutumistaan realistisesti ja esittää perusteltuja ratkaisuja osaamisensa kehittämiseen• ymmärtää oman työnsä merkityksen osana laajempaa kokonaisuutta

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä käytännön työtehtävissä osallistumalla ilmanvaihtokanaviston asennustyöhön aidossa työkohteessa. Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

2.20. IV-järjestelmien puhdistaminen, 15 osp (106523)

Ammattitaitovaatimukset

IV-järjestelmän puhdistamisen valmistelu

Opiskelija

- paikantaa puhdistettavat kanavat IV-piirustuksesta
- tarkistaa kanaviston puhtauden visuaalisella menetelmällä
- suunnittelee puhdistettavan kohteen työjärjestyksen
- tekee työhön liittyvät, hänelle kerrotut tiedottamistoimenpiteet
- suojaa työskentelyaluetta ja kulkureiitit
- ottaa huomioon työturvallisuuteen liittyvät määräykset ja ohjeet

IV-järjestelmän puhdistaminen

Opiskelija

- huomioi kanavistossa olevat kanavavarusteet
- valitsee puhdistusjärjestyksen puhdistettavan kanavan muodon, materiaalin, koon sekä poistettavan epäpuhtauden mukaan
- lisää kanavistoon tarvittavat puhdistusluukut ja alipaineistusyhteet
- irrottaa ja puhdistaa kanaviston päätelaitteet
- alipaineistaa puhdistettavan kanaviston alipaineyksiköllä
- puhdistaa kanaviston mekaanisesti harjaamalla
- puhdistaa ilmanvaihtokoneen ulko- ja sisäpinnat

IV-järjestelmän puhdistustyön lopputuloksen laadun varmistaminen ja lopettavat työt

Opiskelija

- siivoaa työstä syntyneet jäljet ja lajittelee jätteet
- tarkistaa puhdistustyön jälkeen järjestelmän puhtauden
- asentaa päätelaitteet takaisin paikalleen ja palauttaa ne alkuperäisiin säätöarvoihin
- raportoi ja dokumentoi työnsä tilanteen vaatimalla tavalla

Työn aikaisen turvallisuuden ja kestävä kehityksen varmistaminen

Opiskelija

- varmistaa ennen työtehtävien aloitusta, että töiden aloittaminen on turvallista
- varmistaa ennen työn aloitusta, että omaa työssä tarvittavat luvat ja pätevyudet
- käyttää työhön liittyviä henkilökohtaisia suojavälineitä
- antaa ensiapua tarvittaessa ja järjestää apua tapaturman tai sairauskohtauksen uhreille
- havaitsee ja tunnistaa työhön liittyviä vaaroja
- työskentelee ergonomisesti ja käyttää työhön sopivia apuvälineitä
- suojaa ympäristön työssä syntyvän pölyn ja melun leviämiseltä
- käyttää työssä luonnonvaroja tarpeenmukaisesti
- lajittelee työssä syntyvät jätteet ja noudattaa jätehuoltosuunnitelmaa

Arviointi

Opiskelija	
Tyydyttävä 1	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti• tarvitsee joissakin tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa perustietoa• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen mukaisesti
Tyydyttävä 2	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn oma-aloitteisesti ja ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja vuorovaikutteisesti• tarvitsee vain harvoissa tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa tarkoituksenmukaisesti• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen ja omien havaintojen mukaisesti
Hyvä 3	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja aloitteellisesti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy tavanomaisista ongelmanratkaisutilanteista• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti• arvioi suoriutumistaan realistisesti
Hyvä 4	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy ongelmanratkaisutilanteista hyödyntäen monipuolisia ratkaisutapoja• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti ja perustellusti• arvioi suoriutumistaan realistisesti sekä tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Kiitettävä 5	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti ottaen huomioon muut toimijat• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti haastavissakin vuorovaikutustilanteissa• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa ongelmanratkaisutilanteissa monipuolisesti ja kriittisesti• esittää työhön ja toimintaympäristöön liittyviä perusteltuja kehittämissuhteita• arvioi suoriutumistaan realistisesti ja esittää perusteltuja ratkaisuja osaamisensa kehittämiseen• ymmärtää oman työnsä merkityksen osana laajempaa kokonaisuutta

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä käytännön työtehtävissä osallistumalla ilmanvaihtojärjestelmän puhdistustyöhön aidossa työkohteessa. Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

2.21. IV-hormien saneeraaminen, 15 osp (106522)

Ammattitaitovaatimukset

Hormien kuntotutkimus ja -kartoitus

Opiskelija

- tekee työhön liittyvät, hänelle kerrotut tiedottamistoimenpiteet
- kartoittaa vesikataton turvallisuuden työskentelyä varten
- numeroi piiput ja hormit vesikatolla
- kartoittaa käytössä olevat hormit merkkisavulla asunnoista käsin
- paikantaa mahdolliset vuotokohtat ja vaurioituneet hormit
- tarkistaa hormien pituuden, korjaustarpeen ja riskikohtat hormikameralla
- laatii hormiraportin

Saneeraustyön valmistelu

Opiskelija

- suunnittelee saneeraus kohteen työjärjestyksen
- reitittää hormin palvelualueen
- suojaa työskentelyalueen ja varmistaa sen turvallisuuden
- poistaa hormista riski- ja tukoskohdat
- piikkaa kohdetilan hormiin työaukon
- valmistele työkohteen koneet, laitteet ja materiaalit

IV-hormin tiivistäminen sukittamalla

Opiskelija

- asentaa ilmanvaihtosukan saneerattavan hormin sisään
- puhkaisee hormin haaroituksien kohdat
- liittää saneerattuun hormiin tarvittavat koneet, kanavoinnit ja päätelaitteet

Saneeraustyön lopputuloksen laadun varmistaminen ja lopettavat työt

Opiskelija

- tarkistaa saneeratun hormin hormikameralla
- puhdistaa työympäristön, kulutetut ja varusteet
- lajittelee työstä syntyneet jätteet
- raportoi ja dokumentoi työnsä tilanteen vaatimalla tavalla

Työn aikaisen turvallisuuden ja kestävä kehityksen varmistaminen

Opiskelija

- varmistaa ennen työtehtävien aloitusta, että töiden aloittaminen on turvallista
- varmistaa ennen työn aloitusta, että omaa työssä tarvittavat luvat ja pätevyudet
- käyttää työhön liittyviä henkilökohtaisia suojavälineitä
- antaa ensiapua tarvittaessa ja järjestää apua tapaturman tai sairauskohtauksen uhreille
- havaitsee ja tunnistaa työhön liittyviä vaaroja
- työskentelee ergonomisesti ja käyttää työhön sopivia apuvälineitä
- suojaa ympäristön työssä syntyvän pölyn ja melun leviämiseltä
- käyttää työssä luonnonvaroja tarpeenmukaisesti •
- lajittelee työssä syntyvät jätteet ja noudattaa jätehuoltosuunnitelmaa

Arviointi

Opiskelija	
Tyydyttävä 1	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti• tarvitsee joissakin tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa perustietoa• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen mukaisesti
Tyydyttävä 2	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn oma-aloitteisesti ja ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja vuorovaikutteisesti• tarvitsee vain harvoissa tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa tarkoituksenmukaisesti• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen ja omien havaintojen mukaisesti
Hyvä 3	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja aloitteellisesti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy tavanomaisista ongelmanratkaisutilanteista• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti• arvioi suoriutumistaan realistisesti
Hyvä 4	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy ongelmanratkaisutilanteista hyödyntäen monipuolisia ratkaisutapoja• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti ja perustellusti• arvioi suoriutumistaan realistisesti sekä tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Kiitettävä 5	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti ottaen huomioon muut toimijat• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti haastavissakin vuorovaikutustilanteissa• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa ongelmanratkaisutilanteissa monipuolisesti ja kriittisesti• esittää työhön ja toimintaympäristöön liittyviä perusteltuja kehittämissuhteita• arvioi suoriutumistaan realistisesti ja esittää perusteltuja ratkaisuja osaamisensa kehittämiseen• ymmärtää oman työnsä merkityksen osana laajempaa kokonaisuutta

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä käytännön työtehtävissä osallistumalla ilmanvaihtohormin saneeraamistyöhön aidossa työkohteessa. Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

2.22. Pientalon LVI-suunnittelu, 15 osp (106542)

Ammattitaitovaatimukset

Pientalon LVI-suunnittelutyöhön valmistautuminen

Opiskelija

- laatii työtään varten vaiheittain etenevän aikataulun
- valitsee suunnittelutyöhön sopivat mitoitus ja piirustusohjelmat
- selvittää työn tilaajan toiveet lopputulokselle
- tekee suunnittelutyöhön liittyvät työaikalaskelmat

Pientalon LVI-järjestelmien mitoittaminen

Opiskelija

- mitoittaa tavanomaisen pientalon LVI-laitteita ja putkistoja
- käyttää jotain LVI-alan suunnitteluohjelmistoa
- huomioi mitoituksessa ympäristöministeriön asetusten vaatimukset

Pientalon LVI-piirustusten laatiminen

Opiskelija

- tekee pientalon LVI-piirustuksia
- käyttää jotain LVI-alan suunnitteluohjelmistoa
- käyttää asianmukaisia piirustusmerkkejä

Pientalon LVI-suunnittelutyön lopputuloksen laadun varmistaminen

Opiskelija

- tarkistaa tekemänsä laskelmat ja piirustukset
- raportoi ja dokumentoi työnsä tilanteen vaatimalla tavalla

Työn aikaisen turvallisuuden ja kestävän kehityksen varmistaminen

Opiskelija

- varmistaa ennen työtehtävien aloitusta, että töiden aloittaminen on turvallista
- varmistaa ennen työn aloitusta, että omaa työssä tarvittavat luvat ja pätevyudet
- antaa ensiapua tarvittaessa ja järjestää apua tapaturman tai sairauskohtauksen uhreille
- havaitsee ja tunnistaa työhön liittyviä vaaroja
- työskentelee ergonomisesti ja käyttää työhön sopivia apuvälineitä
- käyttää työssä luonnonvaroja tarpeenmukaisesti
- lajittelee työssä syntyvät jätteet ja noudattaa jätehuoltosuunnitelmaa

Arviointi

Opiskelija	
Tyydyttävä 1	<ul style="list-style-type: none">toteuttaa työn ohjeiden mukaisestitoimii yhteistyökykyisestitarvitsee joissakin tilanteissa lisäohjeitahyödyntää työssä tarvittavaa perustietoamuuttaa toimintaansa saamansa palautteen mukaisesti
Tyydyttävä 2	<ul style="list-style-type: none">toteuttaa työn oma-aloitteisesti ja ohjeiden mukaisestitoimii yhteistyökykyisesti ja vuorovaikutteisestitarvitsee vain harvoissa tilanteissa lisäohjeitahyödyntää työssä tarvittavaa tietoa tarkoituksenmukaisestimuuttaa toimintaansa saamansa palautteen ja omien havaintojen mukaisesti
Hyvä 3	<ul style="list-style-type: none">toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisestitoimii yhteistyökykyisesti ja aloitteellisesti vuorovaikutustilanteissaselviytyy tavanomaisista ongelmanratkaisutilanteistahyödyntää työssä tarvittavaa tietoa monipuolisestiarvioi suoriutumistaan realistisesti
Hyvä 4	<ul style="list-style-type: none">suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisestitoimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti vuorovaikutustilanteissaselviytyy ongelmanratkaisutilanteista hyödyntäen monipuolisia ratkaisutapojasoveltaa työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti ja perustellustiarvioi suoriutumistaan realistisesti sekä tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Kiitettävä 5	<ul style="list-style-type: none">suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti ottaen huomioon muut toimijattoimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti haastavissakin vuorovaikutustilanteissasoveltaa työssä tarvittavaa tietoa ongelmanratkaisutilanteissa monipuolisesti ja kriittisestiesittää työhön ja toimintaympäristöön liittyviä perusteltuja kehittämissuhteitaarvioi suoriutumistaan realistisesti ja esittää perusteltuja ratkaisuja osaamisensa kehittämiseenymmärtää oman työnsä merkityksen osana laajempaa kokonaisuutta

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä tekemällä pientalon LVI-suunnitelmat. Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

2.23. Peltipäällysteiden valmistaminen, 15 osp (106540)

Ammattitaitovaatimukset

Valmistustyön suunnittelu ja mitoittaminen

Opiskelija

- tekee työhön liittyvät materiaali- ja työmenekkilaskelmat
- mitoittaa ja piirtää mittakuvat valmistettavista osista
- tekee levityspiirustukset valmistettavista osista
- ottaa huomioon peltipäällysteiden saumaus-, liitos- ja kiinnitysmenetelmät
- suunnittelee ja ennakoi työn eri vaiheet
- ottaa huomioon työturvallisuuteen liittyvät määräykset ja ohjeet

Peltipäällysteiden valmistaminen

Opiskelija

- valmistaa LVI-tuotteiden peltipäällysteet piirustuksien ja mitoituksiensa avulla
- valmistaa eristystyöhön tarvittavia suojapellityksiä, peltilistoja ja profiilipeltejä
- käyttää työssään oikeita työmenetelmiä, työkaluja ja –koneita
- huomioi työssään materiaalin ja sen ominaisuudet
- uusiokäyttää materiaaleja ja hyödyntää työssään hukkapaloja
- pitää työympäristönsä siistinä

Lopettavat työt ja laadun varmistaminen

Opiskelija

- lajittelee työstä syntyneet jätteet
- tarkistaa valmistamansa tuotteen laadun
- raportoi ja dokumentoi työnsä tilanteen vaatimalla tavalla

Työn aikaisen turvallisuuden ja kestävän kehityksen varmistaminen

Opiskelija

- varmistaa ennen työtehtävien aloitusta, että töiden aloittaminen on turvallista
- varmistaa ennen työn aloitusta, että omaa työssä tarvittavat luvat ja pätevyyydet
- käyttää työhön liittyviä henkilökohtaisia suojavälineitä
- antaa ensiapua tarvittaessa ja järjestää apua tapaturman tai sairauskohtauksen uhreille
- havaitsee ja tunnistaa työhön liittyviä vaaroja
- työskentelee ergonomisesti ja käyttää työhön sopivia apuvälineitä
- suojaa ympäristön työssä syntyvän pölyn ja melun leviämiseltä
- käyttää työssä luonnonvaroja tarpeenmukaisesti
- lajittelee työssä syntyvät jätteet ja noudattaa jätehuoltosuunnitelmaa

Arviointi

Opiskelija	
Tyydyttävä 1	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti• tarvitsee joissakin tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa perustietoa• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen mukaisesti
Tyydyttävä 2	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn oma-aloitteisesti ja ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja vuorovaikutteisesti• tarvitsee vain harvoissa tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa tarkoituksenmukaisesti• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen ja omien havaintojen mukaisesti
Hyvä 3	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja aloitteellisesti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy tavanomaisista ongelmanratkaisutilanteista• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti• arvioi suoriutumistaan realistisesti
Hyvä 4	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy ongelmanratkaisutilanteista hyödyntäen monipuolisia ratkaisutapoja• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti ja perustellusti• arvioi suoriutumistaan realistisesti sekä tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Kiitettävä 5	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti ottaen huomioon muut toimijat• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti haastavissakin vuorovaikutustilanteissa• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa ongelmanratkaisutilanteissa monipuolisesti ja kriittisesti• esittää työhön ja toimintaympäristöön liittyviä perusteltuja kehittämissuhteita• arvioi suoriutumistaan realistisesti ja esittää perusteltuja ratkaisuja osaamisensa kehittämiseen• ymmärtää oman työnsä merkityksen osana laajempaa kokonaisuutta

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä käytännön työtehtävissä osallistumalla peltipäällysteiden valmistamiseen aidossa työkohteessa. Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

2.24. Julkisivuverhosten asentaminen, 15 osp (106528)

Ammattitaitovaatimukset

Asennustyön valmistelu ja aloittavat työt

Opiskelija

- suojaa työskentelyalueen ja varmistaa sen turvallisuuden
- vastaanottaa, tarkastaa ja varastoi rakennusmateriaalit
- suojaa rakenteet ja rakennusmateriaalit sääolosuhteilta
- suunnittelee ja ennakoi työn eri vaiheet
- tarkistaa kiinnitysalustan tasaisuuden, puhtauden ja kuivuuden
- ottaa huomioon työturvallisuuteen liittyvät määräykset ja ohjeet

Julkisivuverhouksien ja suojaellityksien asentaminen

Opiskelija

- piirtää mitoituksiensa perusteella mittakuvat tarvittavista rakennuspelti- ja suojaellityksistä
- muokkaa ja valmistee rakennuspelti- ja suojaellitykset asennusta varten
- asentaa paikoilleen rakennuspelti- ja suojaellitykset
- mitoittaa, asentaa ja tiivistää julkisivujen profiilipellit sekä pintakasetit ohjeiden mukaisesti
- valitsee oikeat kiinnitystarvikkeet, -tiheyden ja menetelmät tuotteen sekä alustan mukaan
- käyttää työssään oikeita työmenetelmiä, työkaluja ja -koneita
- ottaa työssään huomioon materiaalien ominaisuudet

Asennustyön laadun varmistaminen ja lopettavat työt

Opiskelija

- tarkistaa asennuksien suoruuden, kiinnitykset ja pinnan
- puhdistaa työympäristön, kulkutiet ja varusteet
- lajittelee työstä syntyneet jätteet
- raportoi ja dokumentoi työnsä tilanteen vaatimalla tavalla

Työn aikaisen turvallisuuden ja kestävä kehityksen varmistaminen

Opiskelija

- varmistaa ennen työtehtävien aloitusta, että töiden aloittaminen on turvallista
- varmistaa ennen työn aloitusta, että omaa työssä tarvittavat luvat ja pätevyudet
- käyttää työhön liittyviä henkilökohtaisia suojavaikkeitä
- antaa ensiapua tarvittaessa ja järjestää apua tapaturman tai sairauskohtauksen uhreille
- havaitsee ja tunnistaa työhön liittyviä vaaroja
- työskentelee ergonomisesti ja käyttää työhön sopivia apuvälineitä
- suojaa ympäristön työssä syntyvän pölyn ja melun leviämiseltä
- käyttää työssä luonnonvaroja tarpeenmukaisesti
- lajittelee työssä syntyvät jätteet ja noudattaa jätehuoltosuunnitelmaa

Arviointi

Opiskelija	
Tyydyttävä 1	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti• tarvitsee joissakin tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa perustietoa• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen mukaisesti
Tyydyttävä 2	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn oma-aloitteisesti ja ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja vuorovaikutteisesti• tarvitsee vain harvoissa tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa tarkoituksenmukaisesti• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen ja omien havaintojen mukaisesti
Hyvä 3	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja aloitteellisesti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy tavanomaisista ongelmanratkaisutilanteista• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti• arvioi suoriutumistaan realistisesti
Hyvä 4	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy ongelmanratkaisutilanteista hyödyntäen monipuolisia ratkaisutapoja• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti ja perustellusti• arvioi suoriutumistaan realistisesti sekä tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Kiitettävä 5	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti ottaen huomioon muut toimijat• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti haastavissakin vuorovaikutustilanteissa• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa ongelmanratkaisutilanteissa monipuolisesti ja kriittisesti• esittää työhön ja toimintaympäristöön liittyviä perusteltuja kehittämissuhteita• arvioi suoriutumistaan realistisesti ja esittää perusteltuja ratkaisuja osaamisensa kehittämiseen• ymmärtää oman työnsä merkityksen osana laajempaa kokonaisuutta

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä käytännön työtehtävissä osallistumalla julkisivuverhouksen asennustyöhön aidossa työkohteessa. Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

2.25. Aurinkolämpölaitteistojen asentaminen, 15 osp (106516)

Ammattitaitovaatimukset

Aurinkolämpölaitteistojen asennustyön valmistelu

Opiskelija

- perehtyy työmaan kulkureitteihin ja selvittää ensiapupisteen sekä alkusammutuskaluston sijainnit
- valitsee eri kattotyypeille sopivat asennustavat
- valitsee asennuskohteen kannalta järkevän laitekokonaisuuden
- laatii työtään varten vaiheittain etenevän aikataulun

Aurinkolämpölaitteistojen asentaminen

Opiskelija

- määrittää työn tilaajan antamien suunnitelmien mukaisesti nestekiertoisten aurinkolämpökeräimien asennusalueen, asennussuunnan ja kallistuksen
- arvioi aurinkoenergia-asennuksiin liittyviä putki- ja sähkötyöriskejä sekä poistaa ne
- asentaa nestekiertoiset aurinkolämpökeräimet sekä niihin liittyvät putkistot, eristykset ja muut laitteet työn tilaajan antamien suunnitelmien mukaisesti
- käyttää asennustyössä ja laitteiston toiminnan varmistamisessa tarvittavia työkaluja ja työvälineitä turvallisesti
- toimii yhteistyössä muiden työkohteessa läsnä olevien henkilöiden kanssa

Aurinkolämpölaitteistojen asennustyön lopputuloksen laadun varmistaminen

Opiskelija

- testaa asentamiensa laitteistojen suorituskyvyn ja toiminnan luotettavuuden
- tarkistaa putkiston mekaaniset kiinnitykset ja liikkumattomuuden
- tarkistaa laitteiden ja varusteiden kiinnitykset sekä asennon
- raportoi ja dokumentoi työnsä tilanteen vaatimalla tavalla

Työn aikaisen turvallisuuden ja kestävä kehityksen varmistaminen

Opiskelija

- varmistaa ennen työtehtävien aloitusta, että töiden aloittaminen on turvallista
- varmistaa ennen työn aloitusta, että omaa työssä tarvittavat luvat ja pätevyudet
- käyttää työhön liittyviä henkilökohtaisia suojavälineitä
- antaa ensiapua tarvittaessa ja järjestää apua tapaturman tai sairauskohtauksen uhreille
- havaitsee ja tunnistaa työhön liittyviä vaaroja
- työskentelee ergonomisesti ja käyttää työhön sopivia apuvälineitä
- suojaa ympäristön työssä syntyvän pölyn ja melun leviämiseltä
- käyttää työssä luonnonvaroja tarpeenmukaisesti
- lajittelee työssä syntyvät jätteet ja noudattaa jätehuoltosuunnitelmaa

Arviointi

Opiskelija	
Tyydyttävä 1	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti• tarvitsee joissakin tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa perustietoa• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen mukaisesti
Tyydyttävä 2	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn oma-aloitteisesti ja ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja vuorovaikutteisesti• tarvitsee vain harvoissa tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa tarkoituksenmukaisesti• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen ja omien havaintojen mukaisesti
Hyvä 3	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja aloitteellisesti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy tavanomaisista ongelmanratkaisutilanteista• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti• arvioi suoriutumistaan realistisesti
Hyvä 4	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy ongelmanratkaisutilanteista hyödyntäen monipuolisia ratkaisutapoja• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti ja perustellusti• arvioi suoriutumistaan realistisesti sekä tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Kiitettävä 5	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti ottaen huomioon muut toimijat• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti haastavissakin vuorovaikutustilanteissa• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa ongelmanratkaisutilanteissa monipuolisesti ja kriittisesti• esittää työhön ja toimintaympäristöön liittyviä perusteltuja kehittämissuhteita• arvioi suoriutumistaan realistisesti ja esittää perusteltuja ratkaisuja osaamisensa kehittämiseen• ymmärtää oman työnsä merkityksen osana laajempaa kokonaisuutta

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä käytännön työtehtävissä osallistumalla aurinkolämpölaitteiston asennustyöhön aidossa työkohteessa. Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

2.26. Maalämpölaitteistojen asentaminen, 15 osp (106539)

Ammattitaitovaatimukset

Maalämpölaitteistojen asennustyön valmistelu

Opiskelija

- perehtyy työmaan kulkureitteihin ja selvittää ensiapupisteen sekä alkusammutuskaluston sijainnit
- valitsee ja mitoittaa maalämpölaitteiston komponentit tyypillisissä asennuskohteissa
- valitsee asennuskohteen kannalta järkevän laitekokonaisuuden
- laatii työtään varten vaiheittain etenevän aikataulun

Maalämpölaitteistojen asentaminen

Opiskelija

- asentaa maalämpölaitteistot ml. lämpöpumput sekä niihin liittyvät laitteet ja järjestelmät työn tilaajan antamien suunnitelmien mukaisesti
- yhdistää maalämpölaitteistot toiseen lämmitysjärjestelmään
- käyttää asennustyössä ja toiminnan varmistamisessa tarvittavia työvälineitä turvallisesti
- tekee maalämpöjärjestelmän käynnistämiseen liittyvät työt saamiensa ohjeiden mukaisesti
- toimii yhteistyössä muiden työkohteessa läsnä olevien henkilöiden kanssa

Maalämpölaitteistojen asennustyön lopputuloksen laadun varmistaminen

Opiskelija

- testaa asentamiensa laitteistojen suorituskyvyn ja toiminnan luotettavuuden
- tarkistaa putkiston mekaaniset kiinnitykset ja liikkumattomuuden
- tarkistaa laitteiden ja varusteiden kiinnitykset sekä asennon
- raportoi ja dokumentoi työnsä tilanteen vaatimalla tavalla

Työn aikaisen turvallisuuden ja kestäväen kehityksen varmistaminen

Opiskelija

- varmistaa ennen työtehtävien aloitusta, että töiden aloittaminen on turvallista
- varmistaa ennen työn aloitusta, että omaa työssä tarvittavat luvat ja pätevyudet
- käyttää työhön liittyviä henkilökohtaisia suojavälineitä
- antaa ensiapua tarvittaessa ja järjestää apua tapaturman tai sairauskohtauksen uhreille
- havaitsee ja tunnistaa työhön liittyviä vaaroja
- työskentelee ergonomisesti ja käyttää työhön sopivia apuvälineitä
- suojaa ympäristön työssä syntyvän pölyn ja melun leviämistä
- käyttää työssä luonnonvaroja tarpeenmukaisesti
- lajittelee työssä syntyvät jätteet ja noudattaa jätehuoltosuunnitelmaa

Arviointi

Opiskelija	
Tyydyttävä 1	<ul style="list-style-type: none">toteuttaa työn ohjeiden mukaisestitoimii yhteistyökykyisestitarvitsee joissakin tilanteissa lisäohjeitahyödyntää työssä tarvittavaa perustietoamuuttaa toimintaansa saamansa palautteen mukaisesti
Tyydyttävä 2	<ul style="list-style-type: none">toteuttaa työn oma-aloitteisesti ja ohjeiden mukaisestitoimii yhteistyökykyisesti ja vuorovaikutteisestitarvitsee vain harvoissa tilanteissa lisäohjeitahyödyntää työssä tarvittavaa tietoa tarkoituksenmukaisestimuuttaa toimintaansa saamansa palautteen ja omien havaintojen mukaisesti
Hyvä 3	<ul style="list-style-type: none">toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisestitoimii yhteistyökykyisesti ja aloitteellisesti vuorovaikutustilanteissaselviytyy tavanomaisista ongelmanratkaisutilanteistahyödyntää työssä tarvittavaa tietoa monipuolisestiarvioi suoriutumistaan realistisesti
Hyvä 4	<ul style="list-style-type: none">suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisestitoimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti vuorovaikutustilanteissaselviytyy ongelmanratkaisutilanteista hyödyntäen monipuolisia ratkaisutapojasoveltaa työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti ja perustellustiarvioi suoriutumistaan realistisesti sekä tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Kiitettävä 5	<ul style="list-style-type: none">suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti ottaen huomioon muut toimijattoimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti haastavissakin vuorovaikutustilanteissasoveltaa työssä tarvittavaa tietoa ongelmanratkaisutilanteissa monipuolisesti ja kriittisestiesittää työhön ja toimintaympäristöön liittyviä perusteltuja kehittämissuhteitaarvioi suoriutumistaan realistisesti ja esittää perusteltuja ratkaisuja osaamisensa kehittämiseenymmärtää oman työnsä merkityksen osana laajempaa kokonaisuutta

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä käytännön työtehtävissä osallistumalla maalämpölaitteiston asennustyöhön aidossa työkohteessa. Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

2.27. Biomassakattiloiden asentaminen, 15 osp (106517)

Ammattitaitovaatimukset

Biomassakattilan asennustyön valmistelu

Opiskelija

- perehtyy työmaan kulkureitteihin ja selvittää ensiapupisteen sekä alkusammutuskaluston sijainnit
- valitsee ja mitoittaa biomassakattilan komponentit tyyppillisissä asennuskohteissa
- valitsee asennuskohteen kannalta järkevän laitekokonaisuuden
- laatii työtään varten vaiheittain etenevän aikataulun

Biomassakattilan asentaminen

Opiskelija

- asentaa biomassaa käyttävän kattilan ja uunit sekä niihin liittyvät laitteet ja järjestelmät työn tilaajan antamien suunnitelmien mukaisesti
- käyttää asennustyössä ja toiminnan varmistamisessa tarvittavia työvälineitä turvallisesti
- tekee biomassakattilan käynnistämiseen liittyvät työt saamiensa ohjeiden mukaisesti
- toimii yhteistyössä muiden työkohteessa läsnä olevien henkilöiden kanssa

Biomassakattilan asennustyön lopputuloksen laadun varmistaminen

Opiskelija

- testaa asentamansa laitteiston suorituskyvyn ja toiminnan luotettavuuden
- tarkistaa kattilan mekaanisen kiinnityksen ja liikkumattomuuden
- tarkistaa laitteiden ja varusteiden kiinnitykset sekä asennon
- raportoi ja dokumentoi työnsä tilanteen vaatimalla tavalla

Työn aikaisen turvallisuuden ja kestäväen kehityksen varmistaminen

Opiskelija

- varmistaa ennen työtehtävien aloitusta, että töiden aloittaminen on turvallista
- varmistaa ennen työn aloitusta, että omaa työssä tarvittavat luvat ja pätevyudet
- käyttää työhön liittyviä henkilökohtaisia suojavälineitä
- antaa ensiapua tarvittaessa ja järjestää apua tapaturman tai sairauskohtauksen uhreille
- antaa ensiapua tarvittaessa ja järjestää apua tapaturman tai sairauskohtauksen uhreille
- havaitsee ja tunnistaa työhön liittyviä vaaroja
- työskentelee ergonomisesti ja käyttää työhön sopivia apuvälineitä
- suojaa ympäristön työssä syntyvän pölyn ja melun leviämistä
- käyttää työssä luonnonvaroja tarpeenmukaisesti
- lajittelee työssä syntyvät jätteet ja noudattaa jätehuoltosuunnitelmaa

Arviointi

Opiskelija	
Tyydyttävä 1	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti• tarvitsee joissakin tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa perustietoa• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen mukaisesti
Tyydyttävä 2	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn oma-aloitteisesti ja ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja vuorovaikutteisesti• tarvitsee vain harvoissa tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa tarkoituksenmukaisesti• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen ja omien havaintojen mukaisesti
Hyvä 3	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja aloitteellisesti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy tavanomaisista ongelmanratkaisutilanteista• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti• arvioi suoriutumistaan realistisesti
Hyvä 4	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy ongelmanratkaisutilanteista hyödyntäen monipuolisia ratkaisutapoja• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti ja perustellusti• arvioi suoriutumistaan realistisesti sekä tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Kiitettävä 5	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti ottaen huomioon muut toimijat• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti haastavissakin vuorovaikutustilanteissa• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa ongelmanratkaisutilanteissa monipuolisesti ja kriittisesti• esittää työhön ja toimintaympäristöön liittyviä perusteltuja kehittämissuhteita• arvioi suoriutumistaan realistisesti ja esittää perusteltuja ratkaisuja osaamisensa kehittämiseen• ymmärtää oman työnsä merkityksen osana laajempaa kokonaisuutta

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä käytännön työtehtävissä osallistumalla biomassakattilan asennustyöhön aidossa työkohteessa. Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

2.28. Tukirakenteiden hitsaaminen, 15 osp (106547)

Ammattitaitovaatimukset

Tukirakenteiden hitsaustyöhön valmistautuminen

Opiskelija

- käyttää hitsaustekniikkaan liittyviä peruskäsitteitä ja sanastoa
- valitsee työhön sopivan hitsausmenetelmän ja hitsauslisäaineet
- laatii työtään varten vaiheittain etenevän aikataulun
- suojaa työskentelyaluetta ja varmistaa sen turvallisuuden
- tekee hitsaustyöstä työaikalaskelmat

Tukirakenteen osien valmistaminen

Opiskelija

- käyttää turvallisesti tarvitsemiin käsityökaluja ja työvälineitä
- mitoittaa tukirakenteisiin tarvittavat osat
- leikkaa ja viimeistelee annetusta materiaalista tukirakenteisiin käytettävät osat
- käyttää materiaaleja ja lisäaineita taloudellisesti
- noudattaa kaikissa töissä palo- ja työturvallisuusmääräyksiä

Tukirakenteiden kokoaminen hitsausliitoksin

Opiskelija

- lukee ja tulkitsee hitsausta varten tehtyjä suunnitelmia
- käyttää turvallisesti asennuksissa käytettäviä käsityökaluja ja työvälineitä
- kokoaa tukirakenteen hitsausliitoksin annetun mittapiirustuksen mukaisesti
- käyttää materiaaleja ja lisäaineita taloudellisesti
- noudattaa kaikissa töissä palo- ja työturvallisuusmääräyksiä

Hitsaustyön lopputuloksen laadun varmistaminen

Opiskelija

- tekee silmämääräisen arvion kaikista tekemistään hitsaussaumoista
- mittaa valmistamansa tukirakenteet
- raportoi ja dokumentoi työnsä tilanteen vaatimalla tavalla

Työn aikaisen turvallisuuden ja kestävä kehityksen varmistaminen

Opiskelija

- varmistaa ennen työtehtävien aloitusta, että töiden aloittaminen on turvallista
- varmistaa ennen työn aloitusta, että omaa työssä tarvittavat luvat ja pätevyudet
- käyttää työhön liittyviä henkilökohtaisia suojavälineitä
- antaa ensiapua tarvittaessa ja järjestää apua tapaturman tai sairauskohtauksen uhreille
- havaitsee ja tunnistaa työhön liittyviä vaaroja
- työskentelee ergonomisesti ja käyttää työhön sopivia apuvälineitä
- suojaa ympäristön työssä syntyvän pölyn ja melun leviämiseltä
- käyttää työssä luonnonvaroja tarpeenmukaisesti
- lajittelee työssä syntyvät jätteet ja noudattaa jätehuoltosuunnitelmaa

Arviointi

Opiskelija	
Tyydyttävä 1	<ul style="list-style-type: none">toteuttaa työn ohjeiden mukaisestitoimii yhteistyökykyisestitarvitsee joissakin tilanteissa lisäohjeitahyödyntää työssä tarvittavaa perustietoamuuttaa toimintaansa saamansa palautteen mukaisesti
Tyydyttävä 2	<ul style="list-style-type: none">toteuttaa työn oma-aloitteisesti ja ohjeiden mukaisestitoimii yhteistyökykyisesti ja vuorovaikutteisestitarvitsee vain harvoissa tilanteissa lisäohjeitahyödyntää työssä tarvittavaa tietoa tarkoituksenmukaisestimuuttaa toimintaansa saamansa palautteen ja omien havaintojen mukaisesti
Hyvä 3	<ul style="list-style-type: none">toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisestitoimii yhteistyökykyisesti ja aloitteellisesti vuorovaikutustilanteissaselviytyy tavanomaisista ongelmanratkaisutilanteistahyödyntää työssä tarvittavaa tietoa monipuolisestiarvioi suoriutumistaan realistisesti
Hyvä 4	<ul style="list-style-type: none">suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisestitoimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti vuorovaikutustilanteissaselviytyy ongelmanratkaisutilanteista hyödyntäen monipuolisia ratkaisutapojasoveltaa työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti ja perustellustiarvioi suoriutumistaan realistisesti sekä tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Kiitettävä 5	<ul style="list-style-type: none">suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti ottaen huomioon muut toimijattoimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti haastavissakin vuorovaikutustilanteissasoveltaa työssä tarvittavaa tietoa ongelmanratkaisutilanteissa monipuolisesti ja kriittisestiesittää työhön ja toimintaympäristöön liittyviä perusteltuja kehittämissuhteitaarvioi suoriutumistaan realistisesti ja esittää perusteltuja ratkaisuja osaamisensa kehittämiseenymmärtää oman työnsä merkityksen osana laajempaa kokonaisuutta

Ammattitaidon osoittamistavat

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

2.29. Rakennusten sisäpuolisten viemärien saneeraaminen, 15 osp (106544)

Ammattitaitovaatimukset

Viemärisaneeraustyöhön valmistautuminen

Opiskelija

- laatii työtään varten vaiheittain etenevän aikataulun
- tekee työhön liittyvät, hänelle kerrotut tiedottamistoimenpiteet
- suojaa työskentelyalueen ja kulkureitit viemäripisteille
- paikantaa pääviemäriin ja tonttikaivon sekä tarvittaessa tekee työaukot lattiaan

Saneerattavan viemäriin sisäpintojen puhdistaminen

Opiskelija

- irrottaa WC- laitteet ja vesilukot sekä avaa viemäriin puhdistusluukut
- puhdistaa vanhaa viemäriputkea mekaanisesti
- puhdistaa vanhaa viemäriputkea painehuuhtelemalla
- kuvaa puhdistetut viemärit kauttaaltaan viemärikameran avulla

Saneerattavan viemäriin sisäpintojen pinnoittaminen

Opiskelija

- valaa uuden pinnan vanhojen viemäriputkien sisään
- asentaa ns. sukan paineilman avulla vanhojen viemäriputkien sisään
- asentaa viemäriin haarakohtiin haaravahvikkeet
- noudattaa työn aikana käytettävistä kemikaaleista annettuja käyttö- ja turvallisuusohjeita

Viemärisaneeraustyön lopputuloksen laadun varmistaminen

Opiskelija

- tarkistaa saneeratun viemäriputken sisäpinnan tasaisuuden viemärikameralla
- tarkistaa saneeratun viemäriin haarakohtien virtauspintojen tasaisuuden viemärikameralla
- tarkistaa WC-laitteiden, vesilukkojen ja viemäriin puhdistusluukkujen kiinnitykset
- raportoi ja dokumentoi työnsä tilanteen vaatimalla tavalla

Työn aikaisen turvallisuuden ja kestävä kehityksen varmistaminen

Opiskelija

- varmistaa ennen työtehtävien aloitusta, että töiden aloittaminen on turvallista
- varmistaa ennen työn aloitusta, että omaa työssä tarvittavat luvat ja pätevyudet
- käyttää työhön liittyviä henkilökohtaisia suojavälineitä
- antaa ensiapua tarvittaessa ja järjestää apua tapaturman tai sairauskohtauksen uhreille
- havaitsee ja tunnistaa työhön liittyviä vaaroja
- työskentelee ergonomisesti ja käyttää työhön sopivia apuvälineitä
- suojaa ympäristön työssä syntyvän pölyn ja melun leviämiseltä
- käyttää työssä luonnonvaroja tarpeenmukaisesti
- lajittelee työssä syntyvät jätteet ja noudattaa jätehuoltosuunnitelmaa

Arviointi

Opiskelija	
Tyydyttävä 1	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti• tarvitsee joissakin tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa perustietoa• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen mukaisesti
Tyydyttävä 2	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn oma-aloitteisesti ja ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja vuorovaikutteisesti• tarvitsee vain harvoissa tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa tarkoituksenmukaisesti• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen ja omien havaintojen mukaisesti
Hyvä 3	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja aloitteellisesti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy tavanomaisista ongelmanratkaisutilanteista• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti• arvioi suoriutumistaan realistisesti
Hyvä 4	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy ongelmanratkaisutilanteista hyödyntäen monipuolisia ratkaisutapoja• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti ja perustellusti• arvioi suoriutumistaan realistisesti sekä tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Kiitettävä 5	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti ottaen huomioon muut toimijat• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti haastavissakin vuorovaikutustilanteissa• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa ongelmanratkaisutilanteissa monipuolisesti ja kriittisesti• esittää työhön ja toimintaympäristöön liittyviä perusteltuja kehittämissuhteita• arvioi suoriutumistaan realistisesti ja esittää perusteltuja ratkaisuja osaamisensa kehittämiseen• ymmärtää oman työnsä merkityksen osana laajempaa kokonaisuutta

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä käytännön työtehtävissä osallistumalla rakennusten sisäpuolisten viemäreiden saneeraustyöhön aidossa työkohteessa. Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

2.30. Pienkylmälaitteiden ja ilmalämpöpumppujen asennus, 15 osp

Tämä tutkinnon osa ei ole valittavissa kylmäalan osaamisalalla.

Ammattitaitovaatimukset

Pienkylmälaitteen ja ilmalämpöpumpun asennustyön valmistelu

Opiskelija

- perehtyy työmaan kulkureitteihin ja selvittää ensiapupisteen sekä alkusammutuskaluston sijainnit
- laatii työtään varten vaiheittain etenevän aikataulun
- suojaa työskentelyalueen ja varmistaa sen turvallisuuden
- valitsee asennustyöhön sopivat työvälineet, materiaalit ja työmenetelmät
- tekee asennustyöhön liittyvät materiaali- ja työaikalaskelmat

Kylmäaineputkiston asennus

Opiskelija

- asentaa alle kolme kiloa F-kaasu- ja hiilivetykylmäainetta sisältävän pienkylmälaitteen tai ilmalämpöpumpun putkistot voimassa olevan lainsäädännön mukaisesti
- tekee kovajuottamalla pienkylmälaitteen putkiston fosforikupari- ja hopealiitokset
- tekee ilmalämpöpumpu-asennuksen laippamutteriliitokset

Pienkylmälaitteen ja ilmalämpöpumpun käyttöönotto

Opiskelija

- tekee alle kolme kiloa kylmäainetta sisältävän pienkylmälaitteen tai ilmalämpöpumpun putkiston painekokeen, tiiviyskokeen, tyhjiöinnin ja vuototarkastuksen sekä täyttää niistä pöytäkirjat
- varmistaa alle kolme kiloa kylmäainetta sisältävän pienkylmälaitteen ja ilmalämpöpumpun toiminnasta, kylmäaineen paineista ja lämpötiloista, että laite toimii häiriöttömästi ja mahdollisimman energiatehokkaasti
- antaa alle kolme kiloa kylmäainetta sisältävän pienkylmälaitteen ja ilmalämpöpumpun käytönopastuksen

Kylmäaineen käsittely

Opiskelija

- tekee riskianalyysin kylmäainevaarojen tunnistamiseksi ja poistamiseksi
- talteenottaa kylmäaineen pienkylmälaitteesta tai ilmalämpöpumpusta
- tekee pienkylmälaitteen tai ilmalämpöpumpun kylmäainetäytön ja täyttää siitä pöytäkirjan
- käsittelee kylmäaineita ohjeiden ja lainsäädännön mukaisesti
- huomioi työssään kotimaisen ja EU:n kylmäainelainsäädännön sekä kylmäalaan liittyvät sähkö- ja elektroniikkalaiteromua ja ekologista suunnittelua koskevat säädökset
- opastaa asiakkaita turvaryhmän A1, A2L, A2 ja A3 kylmäaineiden, hiilidioksidin ja ammoniakkin ominaisuuksista
- huomioi työssään hiilivety- ja hiilidioksidikylmäaineiden sekä ammoniakkin ja muiden fluoraamattomien kylmäaineiden ominaisuuksia verrattu F-kaasuihin
- huomioi työssään F-kaasuille vaihtoehtoisten kylmäaineiden edut ja haitat erityisesti energiatehokkuuteen liittyen
- huomioi työssään palavien kylmäaineiden erityispiirteet
- noudattaa työssään fluoratun kylmäaineen ja öljyjen käsittelyä, uudelleenkäyttöä, regenerointia, varastointia ja kuljetusta koskevia vaatimuksia ja menettelyitä
- selittää asiakkaalle kylmäalaan liittyvää EU:n ilmastonmuutospolitiikkaa, kylmäaineiden ilmastovaikutuksia sekä kylmäaineiden myrkyllisten hajoamistuotteiden (PFAS) vaikutuksia

Asennustyön lopputuloksen laadun varmistaminen

Opiskelija

- tarkastaa asennustyön suunnitelmanmukaisuuden

- tarkistaa putkiston eristeet, mekaaniset kiinnitykset ja liikkumattomuuden
- tarkistaa laitteiden ja varusteiden kiinnitykset sekä asennon

Työn aikaisen turvallisuuden ja kestäväen kehityksen varmistaminen

Opiskelija

- varmistaa ennen työtehtävien aloitusta, että töiden aloittaminen on turvallista
- varmistaa ennen työn aloitusta, että omaa työssä tarvittavat luvat ja pätevyudet
- käyttää työhön liittyviä henkilökohtaisia suojavälineitä
- antaa ensiapua tarvittaessa ja järjestää apua tapaturman tai sairauskohtauksen uhreille
- havaitsee ja tunnistaa työhön liittyviä vaaroja
- työskentelee ergonomisesti ja käyttää työhön sopivia apuvälineitä
- suojaa ympäristön työssä syntyvän pölyn ja melun leviämiseltä
- käyttää työssä luonnonvaroja tarpeenmukaisesti
- lajittelee työssä syntyvät jätteet ja noudattaa jätehuoltosuunnitelmaa

Arviointi

Opiskelija	
Tyydyttävä 1	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti• tarvitsee joissakin tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa perustietoa• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen mukaisesti
Tyydyttävä 2	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn oma-aloitteisesti ja ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja vuorovaikutteisesti• tarvitsee vain harvoissa tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa tarkoituksenmukaisesti• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen ja omien havaintojen mukaisesti
Hyvä 3	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja aloitteellisesti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy tavanomaisista ongelmanratkaisutilanteista• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti• arvioi suoriutumistaan realistisesti
Hyvä 4	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy ongelmanratkaisutilanteista hyödyntäen monipuolisia ratkaisutapoja• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti ja perustellusti• arvioi suoriutumistaan realistisesti sekä tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Kiitettävä 5	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti ottaen huomioon muut toimijat• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti haastavissakin vuorovaikutustilanteissa• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa ongelmanratkaisutilanteissa monipuolisesti ja kriittisesti• esittää työhön ja toimintaympäristöön liittyviä perusteltuja kehittämissuhteita• arvioi suoriutumistaan realistisesti ja esittää perusteltuja ratkaisuja osaamisensa kehittämiseen• ymmärtää oman työnsä merkityksen osana laajempaa kokonaisuutta

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä käytännön työtehtävissä pienkylmälaitteiden tai lämpöpumppujen asennus-, saneeraus-, huolto- tai korjaustyössä todellisessa työympäristössä. Työssä tulee olla kylmäkomponenttien asennusta, pysyvien liitosten tekemistä ja koko pienkylmälaitteen tai ilmalämpöpumpun säätöä toimintakuntoon siinä määrin, että tutkinnon perusteiden mukainen osaaminen voidaan arvioida.

Opiskelija osoittaa jäähdytyslaitteiden, ilmastointilaitteiden, lämpöpumppujen ja liikkuvan kylmän huoltotoimintaa tekevän henkilöstön pätevyyttä koskeissa EU-säädöksissä (pätevyysluokka A2) tarkemmin eritellyt tutkinnon perusteiden mukaiset taidot (P) ja tiedot (T).

Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

2.31. Lattialämmitysjärjestelmien asentaminen, 15 osp (106533)

Ammattitaitovaatimukset

Lattialämmitysjärjestelmän asennustyön valmistelu

Opiskelija

- perehtyy työmaan kulkureitteihin ja selvittää ensiapupisteen sekä alkusammutuskaluston sijainnit
- laatii työtään varten vaiheittain etenevän aikataulun
- suojaa työskentelyaluetta ja varmistaa sen turvallisuuden
- valitsee asennustyöhön sopivat työvälineet, materiaalit ja työmenetelmät
- tekee asennustyöhön liittyvät materiaali- ja työaikalaskelmat

Lattialämmityspotkistojen asentaminen

Opiskelija

- noutaa putkiston asennuksessa tarvittavat materiaalit laaditun tarvikeluettelon mukaisesti
- suunnittelee putkiston asennustiheyden ja paikat
- asentaa putkiston kiinnikkeet ja kannakkeet
- asentaa putkistoon tulevat jakotukit ja runkojohdot
- tekee putkiin tarvittavat taivutukset ja kiinnittää putket
- tekee putkien liittämisen kierre-, puristus- ja hitsausliitoksena

Lattialämmitysjärjestelmän laitteiden ja varusteiden asentaminen

Opiskelija

- noutaa laitteet ja varusteet laaditun tarvikeluettelon mukaisesti
- suunnittelee laitteiden ja varusteiden kytkennän työvaiheet
- asentaa laitteet ja varusteet asennusohjeita käyttäen
- tekee tarvittavat kiinnitykset rakenteisiin
- kytkee laitteet ja varusteet putkistoon

Asennustyön lopputuloksen laadun varmistaminen

Opiskelija

- tarkistaa putkiston mekaaniset kiinnitykset ja liikkumattomuuden
- tarkistaa laitteiden ja varusteiden kiinnitykset sekä asennon
- tekee järjestelmälle painekokeen suunnitelma-asiakirjojen mukaisesti
- tekee järjestelmälle koekäytön suunnitelma-asiakirjojen mukaisesti
- raportoi ja dokumentoi työnsä tilanteen vaatimalla tavalla

Työn aikaisen turvallisuuden ja kestävä kehityksen varmistaminen

Opiskelija

- varmistaa ennen työtehtävien aloitusta, että töiden aloittaminen on turvallista
- varmistaa ennen työn aloitusta, että omaa työssä tarvittavat luvat ja pätevyudet
- käyttää työhön liittyviä henkilökohtaisia suojavälineitä
- antaa ensiapua tarvittaessa ja järjestää apua tapaturman tai sairauskohtauksen uhreille
- havaitsee ja tunnistaa työhön liittyviä vaaroja
- työskentelee ergonomisesti ja käyttää työhön sopivia apuvälineitä
- suojaa ympäristön työssä syntyvän pölyn ja melun leviämiseltä
- käyttää työssä luonnonvaroja tarpeenmukaisesti
- lajittelee työssä syntyvät jätteet ja noudattaa jätehuoltosuunnitelmaa

Arviointi

Opiskelija	
Tyydyttävä 1	<ul style="list-style-type: none">toteuttaa työn ohjeiden mukaisestitoimii yhteistyökykyisestitarvitsee joissakin tilanteissa lisäohjeitahyödyntää työssä tarvittavaa perustietoamuuttaa toimintaansa saamansa palautteen mukaisesti
Tyydyttävä 2	<ul style="list-style-type: none">toteuttaa työn oma-aloitteisesti ja ohjeiden mukaisestitoimii yhteistyökykyisesti ja vuorovaikutteisestitarvitsee vain harvoissa tilanteissa lisäohjeitahyödyntää työssä tarvittavaa tietoa tarkoituksenmukaisestimuuttaa toimintaansa saamansa palautteen ja omien havaintojen mukaisesti
Hyvä 3	<ul style="list-style-type: none">toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisestitoimii yhteistyökykyisesti ja aloitteellisesti vuorovaikutustilanteissaselviytyy tavanomaisista ongelmanratkaisutilanteistahyödyntää työssä tarvittavaa tietoa monipuolisestiarvioi suoriutumistaan realistisesti
Hyvä 4	<ul style="list-style-type: none">suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisestitoimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti vuorovaikutustilanteissaselviytyy ongelmanratkaisutilanteista hyödyntäen monipuolisia ratkaisutapojasoveltaa työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti ja perustellustiarvioi suoriutumistaan realistisesti sekä tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Kiitettävä 5	<ul style="list-style-type: none">suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti ottaen huomioon muut toimijattoimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti haastavissakin vuorovaikutustilanteissasoveltaa työssä tarvittavaa tietoa ongelmanratkaisutilanteissa monipuolisesti ja kriittisestiesittää työhön ja toimintaympäristöön liittyviä perusteltuja kehittämissuhteitaarvioi suoriutumistaan realistisesti ja esittää perusteltuja ratkaisuja osaamisensa kehittämiseenymmärtää oman työnsä merkityksen osana laajempaa kokonaisuutta

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä käytännön työtehtävissä osallistumalla lattialämmitysjärjestelmän asennustyöhön aidossa työkohteessa. Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

2.32. LVI-huoltopalvelujen tuottaminen, 15 osp (106536)

Ammattitaitovaatimukset

LVI-huoltopalvelutilanteeseen valmistautuminen

Opiskelija

- selvittää asiakaskohteen työtilauksiin liittyvien toimenpide- ja laatukuvausten sisällöt
- suunnittelee työssään kohtaamansa huoltopalvelutilanteen vaiheittain
- ennakoii saamansa työmääräimen perusteella tehtävään liittyvät työvaiheet ja varaa mukaansa tarvittavat työvälineet ja materiaalit
- käyttäytyy ja pukeutuu tilanteen sekä yleisesti hyväksytyjen normien mukaisesti

LVI-huoltopalvelutilanteen hoitaminen

Opiskelija

- toimii erilaisten sidosryhmien kanssa huoltotyön aikana
- säätelee ja hallitsee käyttäytymistään tilanteen vaatimalla tavalla
- käyttää eri viestintämenetelmiä
- tunnistaa LVI-järjestelmien kuntoon ja toimivuuteen liittyviä seikkoja
- suunnittelee ja ehdottaa asiakkaalle tarvittavia lisätoimenpiteitä
- käynnistää tarvittavia toimenpiteitä mahdollisten vaaratilanteiden ennaltaehkäisemiseksi
- huomioi oman turvallisuutensa kannalta oleelliset asiat
- opastaa tilojen käyttäjiä tilapäisjärjestelyiden osalta

LVI-huoltopalvelutilanteen lopputuloksen laadun varmistaminen

Opiskelija

- tarkistaa tekemänsä korjaukset
- raportoi ja dokumentoi työnsä tilanteen vaatimalla tavalla

Työn aikaisen turvallisuuden ja kestäväen kehityksen varmistaminen

Opiskelija

- varmistaa ennen työtehtävien aloitusta, että töiden aloittaminen on turvallista
- varmistaa ennen työtehtävien aloitusta, että hänellä on työssä tarvittavat luvat ja pätevyudet
- käyttää työhön liittyviä henkilökohtaisia suojavälineitä
- antaa ensiapua tarvittaessa ja järjestää apua tapaturman tai sairauskohtauksen uhreille
- havaitsee ja tunnistaa työhön liittyviä vaaroja
- työskentelee ergonomisesti ja käyttää työhön sopivia apuvälineitä
- suojaa ympäristön työssä syntyvän pölyn ja melun leviämistä
- käyttää työssä luonnonvaroja tarpeenmukaisesti
- lajittelee työssä syntyvät jätteet ja noudattaa jätehuoltosuunnitelmaa

Arviointi

Opiskelija	
Tyydyttävä 1	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti• tarvitsee joissakin tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa perustietoa• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen mukaisesti
Tyydyttävä 2	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn oma-aloitteisesti ja ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja vuorovaikutteisesti• tarvitsee vain harvoissa tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa tarkoituksenmukaisesti• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen ja omien havaintojen mukaisesti
Hyvä 3	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja aloitteellisesti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy tavanomaisista ongelmanratkaisutilanteista• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti• arvioi suoriutumistaan realistisesti
Hyvä 4	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy ongelmanratkaisutilanteista hyödyntäen monipuolisia ratkaisutapoja• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti ja perustellusti• arvioi suoriutumistaan realistisesti sekä tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Kiitettävä 5	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti ottaen huomioon muut toimijat• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti haastavissakin vuorovaikutustilanteissa• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa ongelmanratkaisutilanteissa monipuolisesti ja kriittisesti• esittää työhön ja toimintaympäristöön liittyviä perusteltuja kehittämissuhteita• arvioi suoriutumistaan realistisesti ja esittää perusteltuja ratkaisuja osaamisensa kehittämiseen• ymmärtää oman työnsä merkityksen osana laajempaa kokonaisuutta

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä käytännön työtehtävissä osallistumalla LVI-huoltopalvelutilanteeseen aidossa työkohteessa. Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

2.33. Vesikattojen huoltotyöt, 15 osp (106549)

Ammattitaitovaatimukset

Vesikaton kuntotarkastus

Opiskelija

- tekee katon silmämääräisen kuntotarkastuksen katteelle, sadevesijärjestelmille, läpivienneille, suojapellityksille ja yläpohjalle
- tarkistaa kattoturvatuotteiden kunnan ja kiinnityksen
- tarkistaa aluskatteen tiiveyden ja yläpohjan tuuletuksen toimivuuden
- dokumentoi havaitut puutteet ja riskikohdat
- arvioi korjaustarpeen ja työn kiireellisyyden

Vesikaton huolto- ja korjaustyöt

Opiskelija

- puhdistaa irtonaiset roskat pois katteelta
- puhdistaa räystäskourut, sadevesikaivot ja loiskekupit
- tunnistaa ja korjaa virheellisesti tehdyt saumat
- paikantaa vuotokohdat ja tekee tarvittavat paikkaustyöt
- vaihtaa vialliset ja vaurioituneet katteenosat sekä suojapellitykset
- käyttää työssään oikeita työmenetelmiä, työkaluja ja koneita
- ottaa huomioon työturvallisuuteen liittyvät määräykset ja ohjeet

Huoltotyön laadun varmistaminen ja lopettavat työt

Opiskelija

- kertoo asiakkaalle havaitut korjaukseen liittyvät toimenpide-ehdotukset
- varmistaa huoltamansa osan toimivuuden
- puhdistaa työympäristön, kulkutiet ja varusteet
- raportoi ja dokumentoi työnsä tilanteen vaatimalla tavalla

Työn aikaisen turvallisuuden ja kestävä kehityksen varmistaminen

Opiskelija

- varmistaa ennen työtehtävien aloitusta, että töiden aloittaminen on turvallista
- varmistaa ennen työn aloitusta, että omaa työssä tarvittavat luvat ja pätevyudet
- käyttää työhön liittyviä henkilökohtaisia suojavälineitä
- antaa ensiapua tarvittaessa ja järjestää apua tapaturman tai sairauskohtauksen uhreille
- havaitsee ja tunnistaa työhön liittyviä vaaroja
- työskentelee ergonomisesti ja käyttää työhön sopivia apuvälineitä
- suojaa ympäristön työssä syntyvän pölyn ja melun leviämiseltä
- käyttää työssä luonnonvaroja tarpeenmukaisesti
- lajittelee työssä syntyvät jätteet ja noudattaa jätehuoltosuunnitelmaa

Arviointi

Opiskelija	
Tyydyttävä 1	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti• tarvitsee joissakin tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa perustietoa• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen mukaisesti
Tyydyttävä 2	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn oma-aloitteisesti ja ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja vuorovaikutteisesti• tarvitsee vain harvoissa tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa tarkoituksenmukaisesti• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen ja omien havaintojen mukaisesti
Hyvä 3	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja aloitteellisesti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy tavanomaisista ongelmanratkaisutilanteista• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti• arvioi suoriutumistaan realistisesti
Hyvä 4	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy ongelmanratkaisutilanteista hyödyntäen monipuolisia ratkaisutapoja• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti ja perustellusti• arvioi suoriutumistaan realistisesti sekä tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Kiitettävä 5	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti ottaen huomioon muut toimijat• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti haastavissakin vuorovaikutustilanteissa• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa ongelmanratkaisutilanteissa monipuolisesti ja kriittisesti• esittää työhön ja toimintaympäristöön liittyviä perusteltuja kehittämissuhteita• arvioi suoriutumistaan realistisesti ja esittää perusteltuja ratkaisuja osaamisensa kehittämiseen• ymmärtää oman työnsä merkityksen osana laajempaa kokonaisuutta

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä käytännön työtehtävissä osallistumalla vesikaton huoltotyöhön aidossa työkohteessa. Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

2.34. Työpaikkaohjaajaksi valmentautuminen, 5 osp (106731)

Ammattitaitovaatimukset

Yhteyshenkilönä toimiminen

Opiskelija

- perehtyy oman alan tutkintojen perusteisiin ja tunnistaa työtehtävien yhteyden niihin
- perehtyy koulutuksen järjestäjän ja työpaikan väliseen työnjakoon ammatillisen koulutuksen järjestämisessä
- selvittää mahdollisuuksia järjestää koulutusta ja näyttöjä työpaikalla
- tiedottaa ammatillisen koulutuksen järjestämisestä työpaikalla yhdessä koulutuksen järjestäjän kanssa
- toimii vuorovaikutuksessa erilaisten opiskelijoiden ja työntekijöiden kanssa

Ohjaustilanteisiin valmentautuminen

Opiskelija

- perehtyy ohjattavan opiskelijan henkilökohtaiseen osaamisen kehittämissuunnitelmaan
- osallistuu osaamisen hankkimisen suunnitteluun työpaikalla
- osallistuu ohjattavan opiskelijan työturvallisuuteen, työpaikan ohjeisiin ja käytäntöihin perehdyttämiseen
- suunnittelee opiskelijan ohjausta ja aikataulua
- seuraa erilaisia ohjaustilanteita
- hyödyntää digitaalisia välineitä tarkoituksenmukaisesti
- arvioi omaa ohjausosaamistaan ja määrittää kehittämistarpeensa

Palautteen antaminen osaamisen kehittymisestä

Opiskelija

- vertaa hankittua osaamista asetettuihin tavoitteisiin
- antaa rakentavaa palautetta osaamisen kehittymisestä
- huomioi palautteen antamisessa erityistä tukea tarvitsevat opiskelijat sekä eri kieli- ja kulttuuriryhmiä edustavat opiskelijat

Arviointi

Opiskelija	
Tyydyttävä 1	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti• tarvitsee joissakin tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa perustietoa• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen mukaisesti
Tyydyttävä 2	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn oma-aloitteisesti ja ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja vuorovaikutteisesti• tarvitsee vain harvoissa tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa tarkoituksenmukaisesti• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen ja omien havaintojen mukaisesti
Hyvä 3	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja aloitteellisesti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy tavanomaisista ongelmanratkaisutilanteista• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti• arvioi suoriutumistaan realistisesti
Hyvä 4	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy ongelmanratkaisutilanteista hyödyntäen monipuolisia ratkaisutapoja• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti ja perustellusti• arvioi suoriutumistaan realistisesti sekä tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Kiitettävä 5	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti ottaen huomioon muut toimijat• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti haastavissakin vuorovaikutustilanteissa• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa ongelmanratkaisutilanteissa monipuolisesti ja kriittisesti• esittää työhön ja toimintaympäristöön liittyviä perusteltuja kehittämissuhteita• arvioi suoriutumistaan realistisesti ja esittää perusteltuja ratkaisuja osaamisensa kehittämiseen• ymmärtää oman työnsä merkityksen osana laajempaa kokonaisuutta

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa osaamisensa näytössä toimimalla yhteyshenkilönä työpaikalla sekä valmentautumalla ohjaus- ja palautteenantotilanteisiin. Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

2.35. Yritystoiminnan suunnittelu, 15 osp (106732)

Ammattitaitovaatimukset

Liiketoimintamahdollisuuksien etsiminen ja ideoiminen

Opiskelija

- kartoittaa valitsemallaan alalla toimivia yrityksiä ja asiakkaita
- arvioi kartoituksen pohjalta liiketoimintamahdollisuuksia
- ymmärtää kestäväen kehityksen vaatimukset ja merkityksen liiketoiminnalle

Liikeidean kehittäminen ja liiketoimintasuunnitelman laatiminen

Opiskelija

- selvittää markkinoiden ja kilpailutilanteen kehitysnäkymiä
- kartoittaa liikeideoita ja valitsee niistä toteuttamiskelpoisen
- tekee suunnitelman yrityksen toiminnoista hyödyntäen tarvittaessa asiantuntijoita
- laskee yritystoimintaan liittyviä tuottoja ja kustannuksia sekä suunnittelee rahoitusta
- ottaa suunnittelussa huomioon toimialan lainsäädännön

Verkostoituminen sidosryhmien kanssa

Opiskelija

- valitsee toimintansa kannalta keskeisiä sidosryhmiä
- esittelee asiakaslähtöisesti yrityksen toimintamallin jollekin keskeiselle sidosryhmälle

Yrityksen perustamiseen liittyvien asiakirjojen laatiminen

Opiskelija

- valitsee sopivan yritysmuodon
- laskee tarvittavan rahoituksen
- selvittää yrityksen keskeiset perustamisasiakirjat ja laatii ne

Vahvuuksien ja osaamisen arviointi

Opiskelija

- kartoittaa vahvuutensa toimia yrittäjänä
- esittelee yritystoiminnassa tarvittavan osaamisensa

Arviointi

Opiskelija	
Tyydyttävä 1	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti• tarvitsee joissakin tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa perustietoa• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen mukaisesti
Tyydyttävä 2	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn oma-aloitteisesti ja ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja vuorovaikutteisesti• tarvitsee vain harvoissa tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa tarkoituksenmukaisesti• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen ja omien havaintojen mukaisesti
Hyvä 3	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja aloitteellisesti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy tavanomaisista ongelmanratkaisutilanteista• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti• arvioi suoriutumistaan realistisesti
Hyvä 4	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy ongelmanratkaisutilanteista hyödyntäen monipuolisia ratkaisutapoja• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti ja perustellusti• arvioi suoriutumistaan realistisesti sekä tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Kiitettävä 5	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti ottaen huomioon muut toimijat• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti haastavissakin vuorovaikutustilanteissa• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa ongelmanratkaisutilanteissa monipuolisesti ja kriittisesti• esittää työhön ja toimintaympäristöön liittyviä perusteltuja kehittämissuhteita• arvioi suoriutumistaan realistisesti ja esittää perusteltuja ratkaisuja osaamisensa kehittämiseen• ymmärtää oman työnsä merkityksen osana laajempaa kokonaisuutta

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä käytännön työtehtävissä laatimalla yksin tai ryhmän kanssa liiketoimintasuunnitelman kehittämälleen liikeidealle. Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

2.36. Yrityksessä toimiminen, 15 osp (106733)

Ammattitaitovaatimukset

Yrityksen liiketoiminnan suunnittelu

Opiskelija

- hankkii yrityksen liiketoiminnan eri osa-alueiden suunnittelussa tarvittavaa tietoa
- laatii asiakaslähtöisen toimenpidesuunnitelman ja täsmentää yrityksen tavoitteet
- laatii budjetit ja rahoitussuunnitelman tiedostaen yrittäjän aseman
- tunnistaa yritystoimintaan liittyvät keskeiset riskit
- ymmärtää kestäväen kehityksen vaatimukset ja merkityksen liiketoiminnalle

Yrityksen liiketoimintaa edistävien yhteistyöverkostojen rakentaminen

Opiskelija

- hankkii liiketoiminnan kannalta keskeisiä yhteistyökumppaneita
- sopii yhteistyöstä yhteistyökumppaneiden kanssa
- solmii tarvittaessa yhteistyösopimukset vastuut ja velvollisuudet huomioiden

Yrityksessä toimiminen

Opiskelija

- toimii yrittäjänä tai osana yhteistyöverkosta
- hoitaa sovittua liiketoiminnan osa-aluetta
- ratkaisee asiakaslähtöisesti yrityksen toimintaan liittyviä ongelmatilanteita
- toimii toimialan lainsäädännön mukaisesti

Yrityksen toiminnan arviointi ja kehittäminen

Opiskelija

- asettaa toiminnalleen tavoitteita yrityksen strategisten tavoitteiden mukaisesti
- tekee rakentavia ja perusteltuja ehdotuksia yrityksen toiminnan kehittämiseksi laatu- ja tulostavoitteet huomioiden
- ottaa suunnitelmissaan huomioon asiakkaiden ja sidosryhmien odotukset

Arviointi

Opiskelija	
Tyydyttävä 1	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti• tarvitsee joissakin tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa perustietoa• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen mukaisesti
Tyydyttävä 2	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn oma-aloitteisesti ja ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja vuorovaikutteisesti• tarvitsee vain harvoissa tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa tarkoituksenmukaisesti• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen ja omien havaintojen mukaisesti
Hyvä 3	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja aloitteellisesti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy tavanomaisista ongelmanratkaisutilanteista• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti• arvioi suoriutumistaan realistisesti
Hyvä 4	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy ongelmanratkaisutilanteista hyödyntäen monipuolisia ratkaisutapoja• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti ja perustellusti• arvioi suoriutumistaan realistisesti sekä tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Kiitettävä 5	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti ottaen huomioon muut toimijat• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti haastavissakin vuorovaikutustilanteissa• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa ongelmanratkaisutilanteissa monipuolisesti ja kriittisesti• esittää työhön ja toimintaympäristöön liittyviä perusteltuja kehittämissuhteita• arvioi suoriutumistaan realistisesti ja esittää perusteltuja ratkaisuja osaamisensa kehittämiseen• ymmärtää oman työnsä merkityksen osana laajempaa kokonaisuutta

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä käytännön työtehtävissä toimimalla yrityksessä ja kehittämällä yrityksen liiketoimintaa suunnitelman mukaisesti. Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

2.37. Huippuosaajana toimiminen, 15 osp (106730)

Ammattitaitovaatimukset

Osaamisen kehittäminen

Opiskelija

- arvioi omaa osaamistaan sekä tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämiskohteitaan perustellen
- laatii itselleen kehitymissuunnitelman niin, että se tukee kasvua alan huippuammattilaiseksi
- kehittää osaamistaan ja työtapojaan saadun palautteen perusteella
- työskentelee muuttuvissa tilanteissa
- työskentelee pitkäjänteisesti työtään kehittäen
- toimii osana tiimiä ja jakaa osaamistaan muille.

Työskentely alan huippuosaamista vaativissa tehtävissä

Opiskelija

- valitsee työmenetelmät, työvälineet ja materiaalit sekä käyttää niitä muuttuvissa tilanteissa
- kokeilee uusia työmenetelmiä työssään
- hankkii ja soveltaa työssä tarvittavaa tietoa
- toimii kustannustehokkaasti ja yrityksen tuloksellisuutta edistävästi
- edistää uusien työtapojen ja -menetelmien käyttöä työyhteisössä
- vahvistaa ja luo uusia asiakassuhteita
- noudattaa työssään työturvallisuusmääräyksiä ja -ohjeita
- ennakoii riskejä ja ilmoittaa työhön liittyvistä vaaratekijöistä
- varmistaa asiakasturvallisuuden
- työskentelee ergonomisesti ja huolehtii työkyvystään
- huolehtii työympäristönsä siisteydestä ja järjestyksestä

Laatuvaatimusten huomioiminen

Opiskelija

- asettaa tavoitteensa ja suunnittelee oman työnsä ja aikataulunsa realistiseksi
- työskentelee yrityksen tai organisaation laatuvaatimusten mukaisesti
- havaitsee laatupoikkeamat ja etsii niihin ratkaisuja
- toimii yrityksen tai organisaation kestävä kehityksen periaatteiden mukaisesti

Toimiminen alan verkostoissa

Opiskelija

- viestii asiakkaiden kanssa ja työyhteisössä suomen tai ruotsin kielellä sekä yhdellä vieraalla kielellä
- tuntee toimialan keskeiset kansalliset ja kansainväliset verkostot
- hyödyntää verkostojaan työssään

Arviointi

Opiskelija	
Tyydyttävä 1	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti• tarvitsee joissakin tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa perustietoa• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen mukaisesti
Tyydyttävä 2	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn oma-aloitteisesti ja ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja vuorovaikutteisesti• tarvitsee vain harvoissa tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa tarkoituksenmukaisesti• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen ja omien havaintojen mukaisesti
Hyvä 3	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja aloitteellisesti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy tavanomaisista ongelmanratkaisutilanteista• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti• arvioi suoriutumistaan realistisesti
Hyvä 4	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy ongelmanratkaisutilanteista hyödyntäen monipuolisia ratkaisutapoja• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti ja perustellusti• arvioi suoriutumistaan realistisesti sekä tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Kiitettävä 5	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti ottaen huomioon muut toimijat• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti haastavissakin vuorovaikutustilanteissa• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa ongelmanratkaisutilanteissa monipuolisesti ja kriittisesti• esittää työhön ja toimintaympäristöön liittyviä perusteltuja kehittämissuhteita• arvioi suoriutumistaan realistisesti ja esittää perusteltuja ratkaisuja osaamisensa kehittämiseen• ymmärtää oman työnsä merkityksen osana laajempaa kokonaisuutta

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa osaamisensa näytössä toimimalla vaativissa oman alan työtehtävissä. Osaaminen on mahdollista osoittaa myös kansallisissa ja kansainvälisissä kilpailutilanteissa tai em. kilpailutilanteisiin valmistautumisessa. Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

Ammattitaitovaatimuksista poikkeaminen tai osaamisen arvioinnin mukauttaminen eivät ole mahdollisia tässä tutkinnon osassa.

2.38. Ilmastovastuullinen toiminta, 15 osp (106735)

Ammattitaitovaatimukset

Ilmastomuutoksen lähtökohtien selvittäminen

Opiskelija

- ymmärtää ilmastomuutoksen ilmiönä ja ihmisen toiminnan vaikutuksen siihen sekä ratkaisujen tarpeen
- tunnistaa suomalaisen toimintaympäristön erityispiirteitä ilmastomuutoksen hillintään ja sopeutumiseen
- tunnistaa keskeisiä ilmastomuutokseen vaikuttavia tekijöitä omalla alallaan
- tunnistaa vaikutusmahdollisuuksia ilmastomuutoksen hillintään ja siihen sopeutumiseen omassa työtehtävässään.

Ilmastomuutoksen vaikutusten ja ratkaisujen esittäminen

Opiskelija

- selvittää oman työnsä, työyhteisönsä toiminnan, tuotteen tai palvelun ilmastovaikutuksia
- pohtii käytännön ratkaisuja ilmastomuutoksen hillintään tai siihen sopeutumiseen toimialallaan
- arvioi ja vertailee pohtimiensa ilmastoratkaisujen toteuttamiskelpoisuutta ja taloudellisuutta
- ehdottaa käytännössä toteuttavissa olevia perusteltuja ratkaisuja työnsä tai työyhteisönsä toiminnan, tuotteen tai palvelun kehittämiseen ilmastovaikutusten vähentämiseksi

Ilmastovastuullisen toiminnan vahvistaminen

Opiskelija

- viestii ehdottamistaan ilmastoratkaisuista työyhteisössään
- osallistuu toimintaan, jolla kehitetään ilmastotietoisuutta ja -asioita työyhteisössä
- kannustaa omalla toiminnallaan muita ilmastovastuuseen

Arviointi

Opiskelija	
Tyydyttävä 1	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti• tarvitsee joissakin tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa perustietoa• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen mukaisesti
Tyydyttävä 2	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn oma-aloitteisesti ja ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja vuorovaikutteisesti• tarvitsee vain harvoissa tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa tarkoituksenmukaisesti• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen ja omien havaintojen mukaisesti
Hyvä 3	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja aloitteellisesti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy tavanomaisista ongelmanratkaisutilanteista• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti• arvioi suoriutumistaan realistisesti
Hyvä 4	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy ongelmanratkaisutilanteista hyödyntäen monipuolisia ratkaisutapoja• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti ja perustellusti• arvioi suoriutumistaan realistisesti sekä tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Kiitettävä 5	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti ottaen huomioon muut toimijat• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti haastavissakin vuorovaikutustilanteissa• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa ongelmanratkaisutilanteissa monipuolisesti ja kriittisesti• esittää työhön ja toimintaympäristöön liittyviä perusteltuja kehittämissuhteita• arvioi suoriutumistaan realistisesti ja esittää perusteltuja ratkaisuja osaamisensa kehittämiseen• ymmärtää oman työnsä merkityksen osana laajempaa kokonaisuutta

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä käytännön työtehtävissä työskentelemällä ilmastovastuullisesti omalla alallaan. Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

2.39. Viestintä- ja vuorovaikutusosaaminen, 11 osp (106727)

Viestintä ja vuorovaikutus äidinkielellä -osa-alue suoritetaan ja sitä opetetaan siten, että äidinkielenä on koulutuksen järjestäjän opetus- ja tutkintokielen mukaisesti suomen, ruotsin tai saamen kieli. Viestintä ja vuorovaikutus äidinkielellä -osa-alue voidaan opiskelijan valinnan

mukaan suorittaa ja sitä voidaan opettaa myös opiskelijan toisena kielenä olevalla suomen tai ruotsin kielellä, romanikielellä, viittomakielellä tai muulla opiskelijan äidinkielellä, mikäli koulutuksen järjestäjä tarjoaa tämän mahdollisuuden.

Viestintä ja vuorovaikutus äidinkielellä, suomi

Pakolliset osaamistavoitteet, 4 osp

Erilaisissa vuorovaikutustilanteissa toimiminen

Opiskelija

- viestii tilanteen ja kohderyhmän mukaisesti
- asettaa viestinnälleen tavoitteita
- perustelee mielipiteensä ja väitteensä
- toimii yhteistyö- ja ryhmätilanteissa
- esittelee alansa liittyviä ilmiöitä tai asioita alan käsitteistöä käyttäen
- ymmärtää kielen ja vuorovaikutuksen merkityksen työelämässä ja yhteiskunnassa.

Eri lähteistä hankittujen tekstien käyttäminen ja tekstin luotettavuuden arvioiminen

Opiskelija

- tuntee omalla alallaan ja työelämässä käytettyjä tekstilajeja ja medioita
- tulkitsee erilaisten tekstien tavoitteita ja olennaisia merkityksiä
- hyödyntää tietolähteitä ja arvioi niiden luotettavuutta
- tekee muistiinpanoja ja tiivistää ydinasioita kuullun, luetun ja nähdyn pohjalta
- noudattaa tekijänoikeuksia ja viittaa käyttämiinsä lähteisiin.

Erilaisten tekstien tuottaminen

Opiskelija

- viestii tavoitteellisesti ilmaistessaan tunteitaan, ajatuksiaan tai mielipiteitään
- tuottaa oman alansa ja työelämän tekstikäytänteiden mukaisia tekstejä
- hallitsee kirjoitetun kielen käytänteitä
- käyttää viestinnässään tarkoituksenmukaista tieto- ja viestintäteknologiaa sekä monilukutaitoaan.

Valinnaiset osaamistavoitteet, 3 osp

Kielen ja kirjallisuuden muotojen ja merkitysten tunteminen

Opiskelija

- tiedostaa ja huomioi kielellisen, kulttuurisen ja identiteettien moninaisuuden merkityksen
- tutustuu kirjallisuuden eri lajeihin
- lukee ja analysoi kaunokirjallisuutta.

Erilaisten tekstien tulkitseminen ja tuottaminen

Opiskelija

- tutustuu eri tekstilajeihin ja analysoi niiden ilmaisutapoja
- tuottaa ja tulkitsee tekstejä yksin ja yhdessä muiden kanssa
- antaa ja vastaanottaa rakentavaa palautetta tuotetusta tekstistä
- muokkaa tuottamiaan tekstejä palautteen pohjalta.

Esiintymis- ja ryhmätyötaitojen kehittäminen

Opiskelija

- esittää sekä spontaanin että valmistellun esityksen ja havainnollistaa esitystään
- edistää ryhmän työskentelyä ja arvostaa muiden näkökantoja
- noudattaa työelämän kokous- ja neuvottelukäytäntöjä.

Arviointi

Opiskelija	
Tyydyttävä 1	<ul style="list-style-type: none"> • tarvitsee ajoittain tukea rutiininomaisissa tilanteissa • toimii tutuissa vuorovaikutustilanteissa asianmukaisesti • tuntee osa-alueen sisältämiä peruskäsitteitä ja tietoja • käyttää perustietoa kaavamaisesti • arvioi suoriutumistaan
Tyydyttävä 2	<ul style="list-style-type: none"> • toimii pääosin omatoimisesti rutiininomaisissa tilanteissa • toimii tutuissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti • tuntee osa-alueen keskeiset käsitteet ja tiedot • käyttää perustietoa tarkoituksenmukaisesti • arvioi suoriutumistaan ja tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Hyvä 3	<ul style="list-style-type: none"> • toimii omatoimisesti rutiininomaisissa tilanteissa • toimii tavanomaisissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti • ratkaisee tavanomaisia ongelmatilanteita • hallitsee osa-alueen keskeiset käsitteet ja tiedot • käyttää tietoa monipuolisesti • arvioi suoriutumistaan ja tekee ehdotuksia toimintansa kehittämiseksi
Hyvä 4	<ul style="list-style-type: none"> • toimii omatoimisesti rutiininomaisissa ja vaihtelevissa tilanteissa • toimii tavanomaisissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti ja rakentavasti • ratkaisee ongelmatilanteita käyttäen monipuolisia tapoja • hallitsee osa-alueen käsitteet ja tiedot sekä tunnistaa siihen liittyviä erityispiirteitä • soveltaa tietoa monipuolisesti ja perustellusti • arvioi suoriutumistaan realistisesti sekä tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Kiitettävä 5	<ul style="list-style-type: none"> • toimii omatoimisesti ja suunnitelmallisesti rutiininomaisissa ja vaihtelevissa tilanteissa • toimii vaihtelevissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti ja rakentavasti • ratkaisee ongelmatilanteita monipuolisilla tavoilla ja tekee kehittämissuhteita • hallitsee osa-alueen käsitteet ja tiedot laaja-alaisesti ja syvästi • soveltaa tietoa monipuolisesti, perustellusti ja kriittisesti • arvioi suoriutumistaan realistisesti ja esittää perusteltuja ratkaisuja osaamisensa kehittämiseksi

Viestintä ja vuorovaikutus äidinkielellä, saame

Pakolliset osaamistavoitteet, 4 osp

Erilaisissa vuorovaikutustilanteissa toimiminen saamen kielellä

Opiskelija

- viestii tilanteen ja kohderyhmän mukaisesti
- asettaa viestinnälleen tavoitteita

- perustelee mielipiteensä ja väitteensä
- toimii yhteistyö- ja ryhmätilanteissa
- esittelee alansa liittyviä ilmiöitä tai asioita alan käsitteistöä käyttäen
- ymmärtää kielen ja vuorovaikutuksen merkityksen työelämässä ja yhteiskunnassa.

Eri lähteistä hankittujen tekstien käyttäminen ja tekstin luotettavuuden arvioiminen

Opiskelija

- tuntee omalla alallaan ja työelämässä käytettyjä tekstejä ja medioita
- tulkitsee erilaisten tekstien tavoitteita ja olennaisia merkityksiä
- hyödyntää tietolähteitä ja arvioi niiden luotettavuutta
- tekee muistiinpanoja ja tiivistää ydinasioita kuullun, luetun ja nähdyn pohjalta
- noudattaa tekijänoikeuksia ja viittaa käyttämiinsä lähteisiin.

Erilaisten tekstien tuottaminen saamen kielellä

Opiskelija

- viestii tavoitteellisesti ilmaistessaan tunteitaan, ajatuksiaan tai mielipiteitään
- tuottaa omaan alansa ja työelämään liittyviä tekstejä
- tuntee kirjoitetun kielen käytänteitä
- käyttää viestinnässään tarkoituksenmukaista tieto- ja viestintäteknologiaa sekä monilukutaitoaan.

Valinnaiset osaamistavoitteet, 3 osp

Kielen ja kirjallisuuden muotojen ja merkitysten tunteminen

Opiskelija

- tiedostaa ja huomioi kielellisen, kulttuurisen ja identiteettien moninaisuuden merkityksen
- tutustuu kirjallisuuden eri lajeihin
- lukee ja analysoi kaunokirjallisuutta.

Erilaisten tekstien tulkitseminen ja tuottaminen saamen kielellä

Opiskelija

- tutustuu eri tekstilajeihin ja analysoi niiden ilmaisutapoja
- tuottaa ja tulkitsee tekstejä yksin ja yhdessä muiden kanssa
- antaa ja vastaanottaa rakentavaa palautetta tuotetusta tekstistä
- muokkaa tuottamiaan tekstejä palautteen pohjalta.

Esiintymis- ja ryhmätyötaitojen kehittäminen

Opiskelija

- esittää sekä spontaanin että valmistellun esityksen ja havainnollistaa esitystään
- edistää ryhmän työskentelyä ja arvostaa muiden näkökantoja
- noudattaa työelämän kokous- ja neuvottelukäytäntöjä.

Arviointi

Opiskelija	
Tyydyttävä 1	<ul style="list-style-type: none">• tarvitsee ajoittain tukea rutiinomaisissa tilanteissa• toimii tutuissa vuorovaikutustilanteissa asianmukaisesti• tuntee osa-alueen sisältämiä peruskäsitteitä ja tietoja• käyttää perustietoa kaavamaisesti• arvioi suoriutumistaan
Tyydyttävä 2	<ul style="list-style-type: none">• toimii pääosin omatoimisesti rutiinomaisissa tilanteissa• toimii tutuissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti• tuntee osa-alueen keskeiset käsitteet ja tiedot• käyttää perustietoa tarkoituksenmukaisesti• arvioi suoriutumistaan ja tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Hyvä 3	<ul style="list-style-type: none">• toimii omatoimisesti rutiinomaisissa tilanteissa• toimii tavanomaisissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti• ratkaisee tavanomaisia ongelmatilanteita• hallitsee osa-alueen keskeiset käsitteet ja tiedot• käyttää tietoa monipuolisesti• arvioi suoriutumistaan ja tekee ehdotuksia toimintansa kehittämiseksi
Hyvä 4	<ul style="list-style-type: none">• toimii omatoimisesti rutiinomaisissa ja vaihtelevissa tilanteissa• toimii tavanomaisissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti ja rakentavasti• ratkaisee ongelmatilanteita käyttäen monipuolisia tapoja• hallitsee osa-alueen käsitteet ja tiedot sekä tunnistaa siihen liittyviä erityispiirteitä• soveltaa tietoa monipuolisesti ja perustellusti• arvioi suoriutumistaan realistisesti sekä tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Kiitettävä 5	<ul style="list-style-type: none">• toimii omatoimisesti ja suunnitelmallisesti rutiinomaisissa ja vaihtelevissa tilanteissa• toimii vaihtelevissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti ja rakentavasti• ratkaisee ongelmatilanteita monipuolisilla tavoilla ja tekee kehittämissuhteita• hallitsee osa-alueen käsitteet ja tiedot laaja-alaisesti ja syvällisesti• soveltaa tietoa monipuolisesti, perustellusti ja kriittisesti• arvioi suoriutumistaan realistisesti ja esittää perusteltuja ratkaisuja osaamisensa kehittämiseksi

Viestintä ja vuorovaikutus äidinkielellä, romani

Pakolliset osaamistavoitteet, 4 osp

Erilaisissa vuorovaikutustilanteissa toimiminen romanikielellä

Opiskelija

- viestii tilanteen ja kohderyhmän mukaisesti
- asettaa viestinnälleen tavoitteita
- perustelee mielipiteensä ja väitteensä
- toimii yhteistyö- ja ryhmätilanteissa
- esittelee alansa liittyviä ilmiöitä tai asioita alan käsitteistöä käyttäen
- ymmärtää kielen ja vuorovaikutuksen merkityksen työelämässä ja yhteiskunnassa.

Eri lähteistä hankittujen tekstien käyttäminen ja tekstin luotettavuuden arvioiminen

Opiskelija

- tuntee omalla alallaan ja työelämässä käytettyjä tekstilajeja ja medioita
- tulkitsee erilaisten tekstien tavoitteita ja olennaisia merkityksiä
- hyödyntää tietolähteitä ja arvioi niiden luotettavuutta
- tekee muistiinpanoja ja tiivistää ydinasioita kuullun, luetun ja nähdyn pohjalta
- noudattaa tekijänoikeuksia ja viittaa käyttämiinsä lähteisiin.

Erialaisten tekstien tuottaminen romanikielellä

Opiskelija

- viestii tavoitteellisesti ilmaistessaan tunteitaan, ajatuksiaan tai mielipiteitään
- tuottaa oman alansa ja työelämän tekstikäytänteiden mukaisia tekstejä
- hallitsee kirjoitetun kielen käytänteitä
- käyttää viestinnässään tarkoituksenmukaista tieto- ja viestintäteknologiaa sekä monilukutaitoaan.

Valinnaiset osaamistavoitteet, 3 osp

Kielen ja kirjallisuuden muotojen ja merkitysten tunteminen

Opiskelija

- tiedostaa ja huomioi kielellisen, kulttuurisen ja identiteettien moninaisuuden merkityksen
- tutustuu kirjallisuuden eri lajeihin
- lukee ja analysoi kaunokirjallisuutta.

Erialaisten tekstien tulkitseminen ja tuottaminen romanikielellä

Opiskelija

- tutustuu eri tekstilajeihin ja analysoi niiden ilmaisutapoja
- tuottaa ja tulkitsee tekstejä yksin ja yhdessä muiden kanssa
- antaa ja vastaanottaa rakentavaa palautetta tuotetusta tekstistä
- muokkaa tuottamiaan tekstejä palautteen pohjalta.

Esiintymis- ja ryhmätyötaitojen kehittäminen

Opiskelija

- esittää sekä spontaanin että valmistellun esityksen ja havainnollistaa esitystään
- edistää ryhmän työskentelyä ja arvostaa muiden näkökantoja
- noudattaa työelämän kokous- ja neuvottelukäytäntöjä.

Arviointi

Opiskelija	
Tyydyttävä 1	<ul style="list-style-type: none">• tarvitsee ajoittain tukea rutiinomaisissa tilanteissa• toimii tutuissa vuorovaikutustilanteissa asianmukaisesti• tuntee osa-alueen sisältämiä peruskäsitteitä ja tietoja• käyttää perustietoa kaavamaisesti• arvioi suoriutumistaan
Tyydyttävä 2	<ul style="list-style-type: none">• toimii pääosin omatoimisesti rutiinomaisissa tilanteissa• toimii tutuissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti• tuntee osa-alueen keskeiset käsitteet ja tiedot• käyttää perustietoa tarkoituksenmukaisesti• arvioi suoriutumistaan ja tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Hyvä 3	<ul style="list-style-type: none">• toimii omatoimisesti rutiinomaisissa tilanteissa• toimii tavanomaisissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti• ratkaisee tavanomaisia ongelmatilanteita• hallitsee osa-alueen keskeiset käsitteet ja tiedot• käyttää tietoa monipuolisesti• arvioi suoriutumistaan ja tekee ehdotuksia toimintansa kehittämiseksi
Hyvä 4	<ul style="list-style-type: none">• toimii omatoimisesti rutiinomaisissa ja vaihtelevissa tilanteissa• toimii tavanomaisissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti ja rakentavasti• ratkaisee ongelmatilanteita käyttäen monipuolisia tapoja• hallitsee osa-alueen käsitteet ja tiedot sekä tunnistaa siihen liittyviä erityispiirteitä• soveltaa tietoa monipuolisesti ja perustellusti• arvioi suoriutumistaan realistisesti sekä tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Kiitettävä 5	<ul style="list-style-type: none">• toimii omatoimisesti ja suunnitelmallisesti rutiinomaisissa ja vaihtelevissa tilanteissa• toimii vaihtelevissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti ja rakentavasti• ratkaisee ongelmatilanteita monipuolisilla tavoilla ja tekee kehittämissuhteita• hallitsee osa-alueen käsitteet ja tiedot laaja-alaisesti ja syvästi• soveltaa tietoa monipuolisesti, perustellusti ja kriittisesti• arvioi suoriutumistaan realistisesti ja esittää perusteltuja ratkaisuja osaamisensa kehittämiseksi

Viestintä ja vuorovaikutus äidinkielellä, viittomakieli

Pakolliset osaamistavoitteet, 4 osp

Erilaisissa vuorovaikutustilanteissa toimiminen viittomakielellä

Opiskelija

- viestii tilanteen ja kohderyhmän mukaisesti
- asettaa viestinnälleen tavoitteita
- perustelee mielipiteensä ja väitteensä
- toimii yhteistyö- ja ryhmätilanteissa
- esittelee alansa liittyviä ilmiöitä tai asioita alan käsitteistöä käyttäen
- ymmärtää kielen ja vuorovaikutuksen merkityksen työelämässä ja yhteiskunnassa.

Eri lähteistä hankittujen viitottujen tekstien käyttäminen ja tekstin luotettavuuden arvioiminen

Opiskelija

- tuntee omalla alallaan ja työelämässä käytettyjä tekstilajeja ja medioita
- tulkitsee erilaisten viitottujen tekstien tavoitteita ja olennaisia merkityksiä
- hyödyntää tietolähteitä ja arvioi niiden luotettavuutta
- tekee muistiinpanoja ja tiivistää ydinasioita esitetyn ja nähdyn pohjalta
- noudattaa tekijänoikeuksia ja viittaa käyttämiinsä lähteisiin.

Erilaisten viitottujen tekstien tuottaminen

Opiskelija

- viestii tavoitteellisesti ilmaistessaan tunteitaan, ajatuksiaan tai mielipiteitään
- tuottaa oman alansa ja työelämän tekstikäytänteiden mukaisia tekstejä
- tuottaa viittomakielen rakenteen mukaisia tekstejä
- käyttää viestinnässään tarkoituksenmukaista tieto- ja viestintäteknologiaa sekä monilukutaitoaan.

Valinnaiset osaamistavoitteet, 3 osp

Suomalaisen viittomakielen ja viittomakielisen kirjallisuuden muotojen ja merkitysten tunteminen

Opiskelija

- tiedostaa ja huomioi kielellisen, kulttuurisen ja identiteettien moninaisuuden merkityksen
- tutustuu viittomakielisen kirjallisuuden eri lajeihin
- katsoo ja analysoi viittomakielisiä tekstejä.

Erilaisten viitottujen tekstien tulkitseminen ja tuottaminen

Opiskelija

- tutustuu eri tekstilajeihin ja analysoi niiden ilmaisutapoja
- tuottaa ja tulkitsee viitottuja tekstejä yksin ja yhdessä muiden kanssa
- antaa ja vastaanottaa rakentavaa palautetta tuotetusta viitotusta tekstistä
- muokkaa tuottamiaan viitottuja tekstejä palautteen pohjalta.

Esiintymis- ja ryhmätyötaitojen kehittäminen

Opiskelija

- esittää sekä spontaanin että valmistellun esityksen ja havainnollistaa esitystään
- edistää ryhmän työskentelyä ja arvostaa muiden näkökantoja
- noudattaa työelämän kokous- ja neuvottelukäytäntöjä.

Arviointi

Opiskelija	
Tyydyttävä 1	<ul style="list-style-type: none">• tarvitsee ajoittain tukea rutiininomaisissa tilanteissa• toimii tutuissa vuorovaikutustilanteissa asianmukaisesti• tuntee osa-alueen sisältämiä peruskäsitteitä ja tietoja• käyttää perustietoa kaavamaisesti• arvioi suoriutumistaan
Tyydyttävä 2	<ul style="list-style-type: none">• toimii pääosin omatoimisesti rutiininomaisissa tilanteissa• toimii tutuissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti• tuntee osa-alueen keskeiset käsitteet ja tiedot• käyttää perustietoa tarkoituksenmukaisesti• arvioi suoriutumistaan ja tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Hyvä 3	<ul style="list-style-type: none">• toimii omatoimisesti rutiininomaisissa tilanteissa• toimii tavanomaisissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti• ratkaisee tavanomaisia ongelmatilanteita• hallitsee osa-alueen keskeiset käsitteet ja tiedot• käyttää tietoa monipuolisesti• arvioi suoriutumistaan ja tekee ehdotuksia toimintansa kehittämiseksi
Hyvä 4	<ul style="list-style-type: none">• toimii omatoimisesti rutiininomaisissa ja vaihtelevissa tilanteissa• toimii tavanomaisissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti ja rakentavasti• ratkaisee ongelmatilanteita käyttäen monipuolisia tapoja• hallitsee osa-alueen käsitteet ja tiedot sekä tunnistaa siihen liittyviä erityispiirteitä• soveltaa tietoa monipuolisesti ja perustellusti• arvioi suoriutumistaan realistisesti sekä tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Kiitettävä 5	<ul style="list-style-type: none">• toimii omatoimisesti ja suunnitelmallisesti rutiininomaisissa ja vaihtelevissa tilanteissa• toimii vaihtelevissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti ja rakentavasti• ratkaisee ongelmatilanteita monipuolisilla tavoilla ja tekee kehittämissuhteita• hallitsee osa-alueen käsitteet ja tiedot laaja-alaisesti ja syvällisesti• soveltaa tietoa monipuolisesti, perustellusti ja kriittisesti• arvioi suoriutumistaan realistisesti ja esittää perusteltuja ratkaisuja osaamisensa kehittämiseksi

Viestintä ja vuorovaikutus äidinkielellä, suomi viittomakielisille

Pakolliset osaamistavoitteet, 4 osp

Erilaisissa vuorovaikutustilanteissa toimiminen suomen kielellä käyttäen tarvittaessa tulkkausta

Opiskelija

- viestii tilanteen ja kohderyhmän mukaisesti
- asettaa viestinnälleen tavoitteita
- perustelee mielipiteensä ja väitteensä
- toimii yhteistyö- ja ryhmätilanteissa
- esittelee alansa liittyviä ilmiöitä tai asioita alan käsitteistöä käyttäen

- ymmärtää kielen ja vuorovaikutuksen merkityksen työelämässä ja yhteiskunnassa.

Eri lähteistä hankittujen tekstien käyttäminen ja tekstin luotettavuuden arvioiminen

Opiskelija

- tuntee omalla alallaan ja työelämässä käytettyjä tekstilajeja ja medioita
- tulkitsee erilaisten tekstien tavoitteita ja olennaisia merkityksiä
- hyödyntää tietolähteitä ja arvioi niiden luotettavuutta
- tekee muistiinpanoja ja tiivistää ydinasioita kuullun tai tulkatun, luetun ja nähdyn pohjalta
- noudattaa tekijänoikeuksia ja viittaa käyttämiinsä lähteisiin.

Erilaisten tekstien tuottaminen suomen kielellä käyttäen tarvittaessa tulkkausta

Opiskelija

- viestii tavoitteellisesti ilmaistessaan tunteitaan, ajatuksiaan tai mielipiteitään
- tuottaa oman alansa ja työelämän tekstikäytänteiden mukaisia tekstejä
- käyttää pääosin kielen perusrakenteita
- käyttää viestinnässään tarkoituksenmukaista tieto- ja viestintäteknologiaa sekä monilukutaitoaan.

Valinnaiset osaamistavoitteet, 3 osp

Kielen ja kirjallisuuden muotojen ja merkitysten tunteminen

Opiskelija

- tiedostaa ja huomioi kielellisen, kulttuurisen ja identiteettien moninaisuuden merkityksen
- tutustuu kirjallisuuden eri lajeihin
- lukee ja analysoi kaunokirjallisuutta.

Erilaisten tekstien tulkitseminen ja tuottaminen

Opiskelija

- tutustuu eri tekstilajeihin ja analysoi niiden ilmaisutapoja
- tuottaa ja tulkitsee tekstejä yksin ja yhdessä muiden kanssa
- antaa ja vastaanottaa rakentavaa palautetta tuotetusta tekstistä
- muokkaa tuottamiaan tekstejä palautteen pohjalta.

Esiintymis- ja ryhmätyötaitojen kehittäminen

Opiskelija

- esittää sekä spontaanin että valmistellun esityksen käyttäen tarvittaessa tulkkausta ja havainnollistaa esitystään
- edistää ryhmän työskentelyä ja arvostaa muiden näkökantoja
- noudattaa työelämän kokous- ja neuvottelukäytäntöjä.

Arviointi

Opiskelija	
Tyydyttävä 1	<ul style="list-style-type: none">• tarvitsee ajoittain tukea rutiinomaisissa tilanteissa• toimii tutuissa vuorovaikutustilanteissa asianmukaisesti• tuntee osa-alueen sisältämiä peruskäsitteitä ja tietoja• käyttää perustietoa kaavamaisesti• arvioi suoriutumistaan
Tyydyttävä 2	<ul style="list-style-type: none">• toimii pääosin omatoimisesti rutiinomaisissa tilanteissa• toimii tutuissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti• tuntee osa-alueen keskeiset käsitteet ja tiedot• käyttää perustietoa tarkoituksenmukaisesti• arvioi suoriutumistaan ja tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Hyvä 3	<ul style="list-style-type: none">• toimii omatoimisesti rutiinomaisissa tilanteissa• toimii tavanomaisissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti• ratkaisee tavanomaisia ongelmatilanteita• hallitsee osa-alueen keskeiset käsitteet ja tiedot• käyttää tietoa monipuolisesti• arvioi suoriutumistaan ja tekee ehdotuksia toimintansa kehittämiseksi
Hyvä 4	<ul style="list-style-type: none">• toimii omatoimisesti rutiinomaisissa ja vaihtelevissa tilanteissa• toimii tavanomaisissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti ja rakentavasti• ratkaisee ongelmatilanteita käyttäen monipuolisia tapoja• hallitsee osa-alueen käsitteet ja tiedot sekä tunnistaa siihen liittyviä erityispiirteitä• soveltaa tietoa monipuolisesti ja perustellusti• arvioi suoriutumistaan realistisesti sekä tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Kiitettävä 5	<ul style="list-style-type: none">• toimii omatoimisesti ja suunnitelmallisesti rutiinomaisissa ja vaihtelevissa tilanteissa• toimii vaihtelevissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti ja rakentavasti• ratkaisee ongelmatilanteita monipuolisilla tavoilla ja tekee kehittämissuhteita• hallitsee osa-alueen käsitteet ja tiedot laaja-alaisesti ja syvästi• soveltaa tietoa monipuolisesti, perustellusti ja kriittisesti• arvioi suoriutumistaan realistisesti ja esittää perusteltuja ratkaisuja osaamisensa kehittämiseksi

Viestintä ja vuorovaikutus äidinkielellä, opiskelijan oma äidinkieli

Pakolliset osaamistavoitteet, 4 osp

Erilaisissa vuorovaikutustilanteissa toimiminen omalla äidinkielellä

Opiskelija

- viestii tilanteen ja kohderyhmän mukaisesti
- asettaa viestinnälleen tavoitteita
- perustelee mielipiteensä ja väitteensä
- toimii yhteistyö- ja ryhmätilanteissa
- esittelee alansa liittyviä ilmiöitä tai asioita alan käsitteistöä käyttäen
- ymmärtää kielen ja vuorovaikutuksen merkityksen työelämässä ja yhteiskunnassa.

Eri lähteistä hankittujen tekstien käyttäminen ja tekstin luotettavuuden arvioiminen

Opiskelija

- tuntee omalla alallaan ja työelämässä käytettyjä tekstilajeja ja medioita
- tulkitsee erilaisten tekstien tavoitteita ja olennaisia merkityksiä
- hyödyntää tietolähteitä ja arvioi niiden luotettavuutta
- tekee muistiinpanoja ja tiivistää ydinasioita kuullun, luetun ja nähdyn pohjalta
- noudattaa tekijänoikeuksia ja viittaa käyttämiinsä lähteisiin.

Erialaisten tekstien tuottaminen omalla äidinkielellä

Opiskelija

- viestii tavoitteellisesti ilmaistessaan tunteitaan, ajatuksiaan tai mielipiteitään
- tuottaa oman alansa ja työelämän tekstikäytänteiden mukaisia tekstejä
- hallitsee kirjoitetun kielen käytänteitä
- käyttää viestinnässään tarkoituksenmukaista tieto- ja viestintäteknologiaa sekä monilukutaitoaan.

Valinnaiset osaamistavoitteet, 3 osp

Kielen ja kirjallisuuden muotojen ja merkitysten tunteminen

Opiskelija

- tiedostaa ja huomioi kielellisen, kulttuurisen ja identiteettien moninaisuuden merkityksen
- tutustuu kirjallisuuden eri lajeihin
- lukee ja analysoi kaunokirjallisuutta.

Erialaisten tekstien tulkitseminen ja tuottaminen omalla äidinkielellä

Opiskelija

- tutustuu eri tekstilajeihin ja analysoi niiden ilmaisutapoja
- tuottaa ja tulkitsee tekstejä yksin ja yhdessä muiden kanssa
- antaa ja vastaanottaa rakentavaa palautetta tuotetusta tekstistä
- muokkaa tuottamiaan tekstejä palautteen pohjalta.

Esiintymis- ja ryhmätyötaitojen kehittäminen

Opiskelija

- esittää sekä spontaanin että valmistellun esityksen ja havainnollistaa esitystään
- edistää ryhmän työskentelyä ja arvostaa muiden näkökantoja
- noudattaa työelämän kokous- ja neuvottelukäytäntöjä.

Arviointi

Opiskelija	
Tyydyttävä 1	<ul style="list-style-type: none">• tarvitsee ajoittain tukea rutiinomaisissa tilanteissa• toimii tutuissa vuorovaikutustilanteissa asianmukaisesti• tuntee osa-alueen sisältämiä peruskäsitteitä ja tietoja• käyttää perustietoa kaavamaisesti• arvioi suoriutumistaan
Tyydyttävä 2	<ul style="list-style-type: none">• toimii pääosin omatoimisesti rutiinomaisissa tilanteissa• toimii tutuissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti• tuntee osa-alueen keskeiset käsitteet ja tiedot• käyttää perustietoa tarkoituksenmukaisesti• arvioi suoriutumistaan ja tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Hyvä 3	<ul style="list-style-type: none">• toimii omatoimisesti rutiinomaisissa tilanteissa• toimii tavanomaisissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti• ratkaisee tavanomaisia ongelmatilanteita• hallitsee osa-alueen keskeiset käsitteet ja tiedot• käyttää tietoa monipuolisesti• arvioi suoriutumistaan ja tekee ehdotuksia toimintansa kehittämiseksi
Hyvä 4	<ul style="list-style-type: none">• toimii omatoimisesti rutiinomaisissa ja vaihtelevissa tilanteissa• toimii tavanomaisissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti ja rakentavasti• ratkaisee ongelmatilanteita käyttäen monipuolisia tapoja• hallitsee osa-alueen käsitteet ja tiedot sekä tunnistaa siihen liittyviä erityispiirteitä• soveltaa tietoa monipuolisesti ja perustellusti• arvioi suoriutumistaan realistisesti sekä tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Kiitettävä 5	<ul style="list-style-type: none">• toimii omatoimisesti ja suunnitelmallisesti rutiinomaisissa ja vaihtelevissa tilanteissa• toimii vaihtelevissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti ja rakentavasti• ratkaisee ongelmatilanteita monipuolisilla tavoilla ja tekee kehittämissuhteita• hallitsee osa-alueen käsitteet ja tiedot laaja-alaisesti ja syvästi• soveltaa tietoa monipuolisesti, perustellusti ja kriittisesti• arvioi suoriutumistaan realistisesti ja esittää perusteltuja ratkaisuja osaamisensa kehittämiseksi

Viestintä ja vuorovaikutus äidinkielellä, suomi toisena kielenä

Pakolliset osaamistavoitteet, 4 osp

Erilaisissa vuorovaikutustilanteissa toimiminen

Opiskelija

- viestii tilanteen ja kohderyhmän mukaisesti
- asettaa viestinnälleen tavoitteita
- perustelee mielipiteensä ja väitteensä ymmärrettävästi
- toimii yhteistyö- ja ryhmätilanteissa
- esittelee alaansa liittyviä ilmiöitä tai asioita tarkoituksenmukaista alan käsitteistöä käyttäen
- ymmärtää kielen ja vuorovaikutuksen merkityksen työelämässä ja yhteiskunnassa

- kehittää suomen kielen taitoaan tavoitteellisesti.

Eri lähteistä hankittujen tekstien käyttäminen ja tekstin luotettavuuden arvioiminen

Opiskelija

- tuntee omalla alallaan ja työelämässä käytettyjä tekstilajeja ja medioita
- tunnistaa erilaisten tekstien tavoitteita ja olennaisia merkityksiä
- hyödyntää tietolähteitä ja arvioi niiden luotettavuutta
- tekee muistiinpanoja ja tiivistää keskeisiä ydinasioita kuullun, luetun ja nähdyn pohjalta
- noudattaa tekijänoikeuksia asianmukaisesti.

Erilaisten tekstien tuottaminen

Opiskelija

- viestii tavoitteellisesti ilmaistessaan tunteitaan, ajatuksiaan tai mielipiteitään
- tuottaa oman alansa ja työelämän tekstikäytänteiden mukaisia tekstejä
- käyttää pääosin kielen perusrakenteita
- käyttää kirjoitetun kielen käytänteitä tarkoituksenmukaisesti
- käyttää viestinnässään tarkoituksenmukaista tieto- ja viestintäteknologiaa sekä monilukutaitoaan.

Valinnaiset osaamistavoitteet, 3 osp

Kielen ja kirjallisuuden muotojen ja merkitysten tunteminen

Opiskelija

- tiedostaa ja huomioi kielellisen, kulttuurisen ja identiteettien moninaisuuden merkitystä
- tutustuu kirjallisuuden eri lajeihin
- lukee suomenkielistä kirjallisuutta.

Erilaisten tekstien tulkitseminen ja tuottaminen

Opiskelija

- tutustuu eri tekstilajeihin ja analysoi niiden ilmaisutapoja
- tuottaa ja tulkitsee tekstejä yksin ja yhdessä muiden kanssa
- antaa ja vastaanottaa rakentavaa palautetta tuotetusta tekstistä
- muokkaa tuottamiaan tekstejä palautteen pohjalta.

Esiintymis- ja ryhmätyötaitojen kehittäminen

Opiskelija

- esittää sekä spontaanin että valmistellun esityksen ja havainnollistaa esitystään
- edistää ryhmän työskentelyä ja arvostaa muiden näkökantoja
- noudattaa työelämän kokous- ja neuvottelukäytäntöjä.

Arviointi

Opiskelija	
Tyydyttävä 1	<ul style="list-style-type: none">• tarvitsee ajoittain tukea rutiininomaisissa tilanteissa• toimii tutuissa vuorovaikutustilanteissa asianmukaisesti• tuntee osa-alueen sisältämiä peruskäsitteitä ja tietoja• käyttää perustietoa kaavamaisesti• arvioi suoriutumistaan
Tyydyttävä 2	<ul style="list-style-type: none">• toimii pääosin omatoimisesti rutiininomaisissa tilanteissa• toimii tutuissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti• tuntee osa-alueen keskeiset käsitteet ja tiedot• käyttää perustietoa tarkoituksenmukaisesti• arvioi suoriutumistaan ja tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Hyvä 3	<ul style="list-style-type: none">• toimii omatoimisesti rutiininomaisissa tilanteissa• toimii tavanomaisissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti• ratkaisee tavanomaisia ongelmatilanteita• hallitsee osa-alueen keskeiset käsitteet ja tiedot• käyttää tietoa monipuolisesti• arvioi suoriutumistaan ja tekee ehdotuksia toimintansa kehittämiseksi
Hyvä 4	<ul style="list-style-type: none">• toimii omatoimisesti rutiininomaisissa ja vaihtelevissa tilanteissa• toimii tavanomaisissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti ja rakentavasti• ratkaisee ongelmatilanteita käyttäen monipuolisia tapoja• hallitsee osa-alueen käsitteet ja tiedot sekä tunnistaa siihen liittyviä erityispiirteitä• soveltaa tietoa monipuolisesti ja perustellusti• arvioi suoriutumistaan realistisesti sekä tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Kiitettävä 5	<ul style="list-style-type: none">• toimii omatoimisesti ja suunnitelmallisesti rutiininomaisissa ja vaihtelevissa tilanteissa• toimii vaihtelevissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti ja rakentavasti• ratkaisee ongelmatilanteita monipuolisilla tavoilla ja tekee kehittämissuhteita• hallitsee osa-alueen käsitteet ja tiedot laaja-alaisesti ja syvällisesti• soveltaa tietoa monipuolisesti, perustellusti ja kriittisesti• arvioi suoriutumistaan realistisesti ja esittää perusteltuja ratkaisuja osaamisensa kehittämiseksi

Viestintä ja vuorovaikutus toisella kotimaisella kielellä, ruotsi

Pakolliset osaamistavoitteet, 1 osp

Toisen kotimaisen kielen käyttäminen työhön liittyvissä erilaisissa vuorovaikutustilanteissa

Opiskelija

- selviytyy rutiininomaisista päivittäiseen elämään liittyvistä vuorovaikutustilanteista
- tulkitsee alaansa liittyviä suppeita tekstejä
- tuottaa lyhyitä viestejä käyttäen alaan liittyvää sanastoa.

Valinnaiset osaamistavoitteet, 3 osp

Toisella kotimaisella kielellä viestiminen työelämän vuorovaikutustilanteissa

Opiskelija

- selviytyy päivittäisissä työhön liittyvissä vuorovaikutustilanteissa
- ilmaisee itseään tilanteen mukaan käyttäen ruotsin kielelle ja kulttuurille ominaisia ilmaisuja
- tuottaa alansa liittyviä tekstejä
- valikoi ja hyödyntää erilaisia tietolähteitä toisella kotimaisella kielellä.

Kansalliskielten ja kulttuurien merkityksen ymmärtäminen kulttuurisesti moninaisessa Suomessa

Opiskelija

- ymmärtää ja huomioi ruotsin kielen aseman kansalliskielenä ja sen merkityksen kulttuurisesti moninaisessa Suomessa
- ymmärtää ruotsin kielen ja kulttuurin merkityksen pohjoismaisessa yhteistyössä.

Arviointi

Opiskelija	
Tyydyttävä 1	<ul style="list-style-type: none">• tarvitsee ajoittain tukea rutiinomaisissa tilanteissa• toimii tutuissa vuorovaikutustilanteissa asianmukaisesti• tuntee osa-alueen sisältämiä peruskäsitteitä ja tietoja• käyttää perustietoa kaavamaisesti• arvioi suoriutumistaan
Tyydyttävä 2	<ul style="list-style-type: none">• toimii pääosin omatoimisesti rutiinomaisissa tilanteissa• toimii tutuissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti• tuntee osa-alueen keskeiset käsitteet ja tiedot• käyttää perustietoa tarkoituksenmukaisesti• arvioi suoriutumistaan ja tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Hyvä 3	<ul style="list-style-type: none">• toimii omatoimisesti rutiinomaisissa tilanteissa• toimii tavanomaisissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti• ratkaisee tavanomaisia ongelmatilanteita• hallitsee osa-alueen keskeiset käsitteet ja tiedot• käyttää tietoa monipuolisesti• arvioi suoriutumistaan ja tekee ehdotuksia toimintansa kehittämiseksi
Hyvä 4	<ul style="list-style-type: none">• toimii omatoimisesti rutiinomaisissa ja vaihtelevissa tilanteissa• toimii tavanomaisissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti ja rakentavasti• ratkaisee ongelmatilanteita käyttäen monipuolisia tapoja• hallitsee osa-alueen käsitteet ja tiedot sekä tunnistaa siihen liittyviä erityispiirteitä• soveltaa tietoa monipuolisesti ja perustellusti• arvioi suoriutumistaan realistisesti sekä tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Kiitettävä 5	<ul style="list-style-type: none">• toimii omatoimisesti ja suunnitelmallisesti rutiinomaisissa ja vaihtelevissa tilanteissa• toimii vaihtelevissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti ja rakentavasti• ratkaisee ongelmatilanteita monipuolisilla tavoilla ja tekee kehittämissuhteita• hallitsee osa-alueen käsitteet ja tiedot laaja-alaisesti ja syvällisesti• soveltaa tietoa monipuolisesti, perustellusti ja kriittisesti• arvioi suoriutumistaan realistisesti ja esittää perusteltuja ratkaisuja osaamisensa kehittämiseksi

Viestintä ja vuorovaikutus vieraalla kielellä

Pakolliset osaamistavoitteet, 3 osp

Vieraan kielen käyttäminen erilaisissa vuorovaikutustilanteissa

Opiskelija

- selviytyy suullisista vuorovaikutustilanteista
- tuottaa vuorovaikutuksessa tarvittavia tekstejä
- keskustele tyotehtävistään
- tuottaa alaansa liittyviä tekstejä
- tulkitsee alaansa liittyviä tekstejä
- arvioi ja kehittää kielitaitoaan.

Tiedon hakeminen erilaisista vieraskielisistä lähteistä

Opiskelija

- hakee toiminnassaan tarpeellista vieraskielistä tietoa eri lähteistä
- arvioi ja valikoi tietoa tarkoituksenmukaisuuden, luotettavuuden ja ajantasaisuuden kannalta.

Kielellisesti ja kulttuurisesti monimuotoisessa ympäristössä toimiminen

Opiskelija

- tuntee opiskelemansa kielen ja kulttuurin vaikutuksen vuorovaikutustilanteeseen
- viestii monikielisessä ja kulttuurisessa ympäristössä
- kohtaa ihmiset yhdenvertaisesti ja arvostaen.

Valinnaiset osaamistavoitteet, 3 osp

Vieraalla kielellä viestiminen työelämän tilanteissa

Opiskelija

- selviytyy monenlaisista työhön liittyvistä vuorovaikutustilanteista
- ilmaisee itseään tilanteen edellyttämällä tavalla.

Aktiivisena kansalaisena toimiminen vieraskielisissä yhteyksissä

Opiskelija

- toimii aktiivisena kansalaisena vierasta kieltä käyttäen
- viestii vieraalla kielellä työssä ja arkielämässä ymmärtäen oikeutensa ja velvollisuutensa
- ottaa toiminnassaan huomioon eri kulttuurien keskeiset piirteet.

Arviointi

Opiskelija	
Tyydyttävä 1	<ul style="list-style-type: none">• tarvitsee ajoittain tukea rutiinomaisissa tilanteissa• toimii tutuissa vuorovaikutustilanteissa asianmukaisesti• tuntee osa-alueen sisältämiä peruskäsitteitä ja tietoja• käyttää perustietoa kaavamaisesti• arvioi suoriutumistaan
Tyydyttävä 2	<ul style="list-style-type: none">• toimii pääosin omatoimisesti rutiinomaisissa tilanteissa• toimii tutuissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti• tuntee osa-alueen keskeiset käsitteet ja tiedot• käyttää perustietoa tarkoituksenmukaisesti• arvioi suoriutumistaan ja tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Hyvä 3	<ul style="list-style-type: none">• toimii omatoimisesti rutiinomaisissa tilanteissa• toimii tavanomaisissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti• ratkaisee tavanomaisia ongelmatilanteita• hallitsee osa-alueen keskeiset käsitteet ja tiedot• käyttää tietoa monipuolisesti• arvioi suoriutumistaan ja tekee ehdotuksia toimintansa kehittämiseksi
Hyvä 4	<ul style="list-style-type: none">• toimii omatoimisesti rutiinomaisissa ja vaihtelevissa tilanteissa• toimii tavanomaisissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti ja rakentavasti• ratkaisee ongelmatilanteita käyttäen monipuolisia tapoja• hallitsee osa-alueen käsitteet ja tiedot sekä tunnistaa siihen liittyviä erityispiirteitä• soveltaa tietoa monipuolisesti ja perustellusti• arvioi suoriutumistaan realistisesti sekä tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Kiitettävä 5	<ul style="list-style-type: none">• toimii omatoimisesti ja suunnitelmallisesti rutiinomaisissa ja vaihtelevissa tilanteissa• toimii vaihtelevissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti ja rakentavasti• ratkaisee ongelmatilanteita monipuolisilla tavoilla ja tekee kehittämissuhteita• hallitsee osa-alueen käsitteet ja tiedot laaja-alaisesti ja syvästi• soveltaa tietoa monipuolisesti, perustellusti ja kriittisesti• arvioi suoriutumistaan realistisesti ja esittää perusteltuja ratkaisuja osaamisensa kehittämiseksi

Toiminta digitaalisessa ympäristössä

Pakolliset osaamistavoitteet, 2 osp

Tieto- ja viestintäteknisten laitteiden valinta ja käyttö

Opiskelija

- valitsee käyttötarkoituksenmukaiset laitteet ja sovellukset
- käyttää tarkoituksenmukaisia digitaalisia laitteita

Digitaalisten palveluiden ja sovellusten käyttö

Opiskelija

- hakee, käsittelee ja jakaa eri muotoista tietoa
- arvioi digitaalisen sisällön luotettavuutta
- käyttää yleisimpiä tekstinkäsittely-, taulukkolaskenta- ja esitysgrafiikkasovelluksia
- käyttää tarkoituksenmukaisia digitaalisia palveluita ja sovelluksia työtehtävissään

Vastuullinen ja turvallinen toiminta

Opiskelija

- noudattaa tietosuoja- ja tietoturvaohjeistusta
- suojaa henkilökohtaisia tietojaan ja yksityisyyttään
- tunnistaa tyypillisimpiä kyber- ja tietoturvauhkia
- käyttää viestipalveluita ja sosiaalisen median palveluita vastuullisesti
- käyttää ja jakaa digitaalisia sisältöjä noudattaen tekijänoikeuksia
- tunnistaa digitaalisten laitteiden ja sovellusten käytön vaikutuksia terveyteen ja hyvinvointiin

Valinnaiset osaamistavoitteet, 3 osp

Digitaalisten ympäristöjen ja sovelluksien hyödyntäminen

Opiskelija

- tunnistaa työnsä kannalta keskeisiä verkkoyhteisöjä
- hyödyntää yhteisöllisen työskentelyn alustoja ja palveluita
- rakentaa ammatillista verkkoidentiteettiään

Digitaalisten sisältöjen tuottaminen ja jakaminen

Opiskelija

- tuottaa ja jakaa vastuullisesti digitaalista aineistoa ammattiinsa liittyvissä verkostoissa
- käyttää tai muokkaa sisältöjä huomioiden käyttö- ja tekijänoikeudet

Arviointi

Opiskelija	
Tyydyttävä 1	<ul style="list-style-type: none">• tarvitsee ajoittain tukea rutiininomaisissa tilanteissa• toimii tutuissa vuorovaikutustilanteissa asianmukaisesti• tuntee osa-alueen sisältämiä peruskäsitteitä ja tietoja• käyttää perustietoa kaavamaisesti• arvioi suoriutumistaan
Tyydyttävä 2	<ul style="list-style-type: none">• toimii pääosin omatoimisesti rutiininomaisissa tilanteissa• toimii tutuissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti• tuntee osa-alueen keskeiset käsitteet ja tiedot• käyttää perustietoa tarkoituksenmukaisesti• arvioi suoriutumistaan ja tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Hyvä 3	<ul style="list-style-type: none">• toimii omatoimisesti rutiininomaisissa tilanteissa• toimii tavanomaisissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti• ratkaisee tavanomaisia ongelmatilanteita• hallitsee osa-alueen keskeiset käsitteet ja tiedot• käyttää tietoa monipuolisesti• arvioi suoriutumistaan ja tekee ehdotuksia toimintansa kehittämiseksi
Hyvä 4	<ul style="list-style-type: none">• toimii omatoimisesti rutiininomaisissa ja vaihtelevissa tilanteissa• toimii tavanomaisissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti ja rakentavasti• ratkaisee ongelmatilanteita käyttäen monipuolisia tapoja• hallitsee osa-alueen käsitteet ja tiedot sekä tunnistaa siihen liittyviä erityispiirteitä• soveltaa tietoa monipuolisesti ja perustellusti• arvioi suoriutumistaan realistisesti sekä tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Kiitettävä 5	<ul style="list-style-type: none">• toimii omatoimisesti ja suunnitelmallisesti rutiininomaisissa ja vaihtelevissa tilanteissa• toimii vaihtelevissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti ja rakentavasti• ratkaisee ongelmatilanteita monipuolisilla tavoilla ja tekee kehittämissuhteita• hallitsee osa-alueen käsitteet ja tiedot laaja-alaisesti ja syvästi• soveltaa tietoa monipuolisesti, perustellusti ja kriittisesti• arvioi suoriutumistaan realistisesti ja esittää perusteltuja ratkaisuja osaamisensa kehittämiseksi

Taide ja luova ilmaisu

Pakolliset osaamistavoitteet, 1 osp

Kulttuurien ja taiteen merkityksen tunnistaminen hyvinvoinnille

Opiskelija

- hyödyntää kulttuurien ja taiteen eri muotoja työssään
- tunnistaa esimerkkejä paikallisesta ja kansallisesta kulttuurista ja taiteesta
- tunnistaa taiteen ja kulttuurin vaikutuksia hyvinvoinnille.

Itsensä ilmaisu taiteen ja luovan ilmaisun keinoin

Opiskelija

- kehittää omaa luovaa ilmaisuaan
- ilmaisee itseään taiteen ja luovan ilmaisun keinoin itsenäisesti tai yhteistyössä muiden kanssa.

Luova itsensä ilmaisu kirjoittamalla

Opiskelija

- kokeilee luovan kirjoittamisen erilaisia tapoja
- hyödyntää kirjoittaessaan erilaisia kuvitteellisia tekstejä
- käyttää kaunokirjallisuutta työnsä tukena.

Valinnaiset osaamistavoitteet, 3 osp

Tiedon havainnointi ja kerääminen kulttuuriympäristöstä ja sen ilmiöistä

Opiskelija

- havainnoi kulttuuriympäristöään
- kerää tietoa kulttuuriympäristönsä ilmiöistä valitsemastaan näkökulmasta.

Teoksen, tuotteen tai palvelun toteutuksen suunnitteleminen ja kokeileminen luovan ilmaisun keinoin

Opiskelija

- suunnittelee teoksen, tuotteen tai palvelun käyttäen luovan ilmaisun keinoja
- kokeilee teoksen, tuotteen tai palvelun toteuttamista luovan ilmaisun keinoin.

Arviointi

Opiskelija	
Tyydyttävä 1	<ul style="list-style-type: none">• tarvitsee ajoittain tukea rutiininomaisissa tilanteissa• toimii tutuissa vuorovaikutustilanteissa asianmukaisesti• tuntee osa-alueen sisältämiä peruskäsitteitä ja tietoja• käyttää perustietoa kaavamaisesti• arvioi suoriutumistaan
Tyydyttävä 2	<ul style="list-style-type: none">• toimii pääosin omatoimisesti rutiininomaisissa tilanteissa• toimii tutuissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti• tuntee osa-alueen keskeiset käsitteet ja tiedot• käyttää perustietoa tarkoituksenmukaisesti• arvioi suoriutumistaan ja tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Hyvä 3	<ul style="list-style-type: none">• toimii omatoimisesti rutiininomaisissa tilanteissa• toimii tavanomaisissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti• ratkaisee tavanomaisia ongelmatilanteita• hallitsee osa-alueen keskeiset käsitteet ja tiedot• käyttää tietoa monipuolisesti• arvioi suoriutumistaan ja tekee ehdotuksia toimintansa kehittämiseksi
Hyvä 4	<ul style="list-style-type: none">• toimii omatoimisesti rutiininomaisissa ja vaihtelevissa tilanteissa• toimii tavanomaisissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti ja rakentavasti• ratkaisee ongelmatilanteita käyttäen monipuolisia tapoja• hallitsee osa-alueen käsitteet ja tiedot sekä tunnistaa siihen liittyviä erityispiirteitä• soveltaa tietoa monipuolisesti ja perustellusti• arvioi suoriutumistaan realistisesti sekä tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Kiitettävä 5	<ul style="list-style-type: none">• toimii omatoimisesti ja suunnitelmallisesti rutiininomaisissa ja vaihtelevissa tilanteissa• toimii vaihtelevissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti ja rakentavasti• ratkaisee ongelmatilanteita monipuolisilla tavoilla ja tekee kehittämissuhteita• hallitsee osa-alueen käsitteet ja tiedot laaja-alaisesti ja syvästi• soveltaa tietoa monipuolisesti, perustellusti ja kriittisesti• arvioi suoriutumistaan realistisesti ja esittää perusteltuja ratkaisuja osaamisensa kehittämiseksi

2.40. Matemaattis-luonnontieteellinen osaaminen, 6 osp (106728)

Matematiikka ja matematiikan soveltaminen

Pakolliset osaamistavoitteet, 4 osp

Perusmatematiikan käyttö työ- ja arkielämässä

Opiskelija

- laskee peruslaskutoimitukset kokonais-, desimaali- ja murtoluvuilla
- laskee prosenttilaskut

- tekee talousmatematiikan laskelmia (tulot, menot, korot, lainat ja verot)
- toteuttaa mittayksiköiden muunnoksia
- ratkaisee ensimmäisen asteen yhtälöitä
- laskee tavanomaisimpia pinta-ala- ja tilavuuslaskutoimituksia
- laskee mittakaavaan liittyviä laskutoimituksia
- hyödyntää suorakulmaisen kolmion geometriaa käytännön ongelmien ratkaisemisessa.

Loogisen päättelykyvyn, matemaattisten menetelmien ja apuvälineiden käyttö matemaattisten ongelmien ratkaisemiseen

Opiskelija

- mallintaa yksinkertaisia ongelmia ensimmäisen ja vaillinaisen toisen asteen yhtälöillä, ratkaisee ne ja tulkitsee saatuja tuloksia
- käyttää laskinta, taulukkolaskentaohjelmaa ja muita apuvälineitä ongelmien ratkaisemiseen
- etsii taulukoista ja kuvaajista ongelmien ratkaisemisessa tarvittavaa tietoa
- käsittelee ja havainnollistaa tilastollisia aineistoja
- määrittää ja tulkitsee tunnuslukuja (keskiarvon, moodin ja mediaanin) tilastollisista aineistoista
- havaitsee suureiden välisiä riippuvuuksia ja verrannollisuuksia.

Tulosten oikeellisuuden, suuruusluokan ja käytetyn ratkaisumenetelmän arviointi

Opiskelija

- varmistaa laskelmien oikeellisuuden
- varmistaa, että tuloksen yksikkö ja numerotarkkuus on mielekäs
- arvioi käytetyn ratkaisumenetelmän käyttökelpoisuutta.

Matemaattisen osaamisen arviointi ja merkityksen tunnistaminen

Opiskelija

- tunnistaa omat vahvuutensa ja kehittämiskohteensa matemaattisessa osaamisessaan
- tunnistaa matematiikan merkityksen työvälteenä työ- ja arkielämässä.

Valinnaiset osaamistavoitteet, 3 osp

Matemaattisten ongelmien ratkaiseminen päättelemällä, yhtälöillä ja kuvaajien avulla

Opiskelija

- hyödyntää toisen asteen yhtälöitä, yhtälöpareja, taulukoita ja kuvaajia matemaattisten ongelmien ratkaisemisessa
- tunnistaa eksponentiaalisen mallin ja ratkaisee yksinkertaisen eksponenttiyhtälön
- hyödyntää suora- ja vinokulmaisen kolmion trigonometriaa matemaattisten ongelmien ratkaisemisessa.

Matemaattisen tiedon hankinta, ryhmittely ja tulkinta

Opiskelija

- käyttää tilastoja, taulukoita ja graafisia esityksiä matemaattisen tiedon tunnistamiseen ja vertailuun
- tunnistaa normaalijakauman käsitteen ja graafisen esityksen
- kerää, ryhmittelee ja analysoi taulukoitua ja graafista tietoa eri lähteistä.

Informaation tuottaminen tilastoaineistosta ja todennäköisyyksien laskenta

Opiskelija

- tuottaa ja tulkitsee tilastoaineistosta keskiluvut ja keskihajonnan sekä diskreetin jakauman odotusarvon

- tunnistaa todennäköisyyslaskennan merkityksen ja laskee todennäköisyyksiä.

Ratkaisujen oikeellisuuden ja tulosten suuruusluokan arviointi

Opiskelija

- varmistaa matemaattisten ratkaisujen oikeellisuuden
- päättelee matemaattisten ratkaisujen tuloksen suuruusluokan.

Talousmatematiikan soveltaminen

Opiskelija

- tekee kustannus- ja kannattavuusvertailuja
- tekee kustannus- ja kannattavuusvertailujen pohjalta johtopäätöksiä.

Arviointi

Opiskelija	
Tyydyttävä 1	<ul style="list-style-type: none">• tarvitsee ajoittain tukea rutiininomaisissa tilanteissa• toimii tutuissa vuorovaikutustilanteissa asianmukaisesti• tuntee osa-alueen sisältämiä peruskäsitteitä ja tietoja• käyttää perustietoa kaavamaisesti• arvioi suoriutumistaan
Tyydyttävä 2	<ul style="list-style-type: none">• toimii pääosin omatoimisesti rutiininomaisissa tilanteissa• toimii tutuissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti• tuntee osa-alueen keskeiset käsitteet ja tiedot• käyttää perustietoa tarkoituksenmukaisesti• arvioi suoriutumistaan ja tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Hyvä 3	<ul style="list-style-type: none">• toimii omatoimisesti rutiininomaisissa tilanteissa• toimii tavanomaisissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti• ratkaisee tavanomaisia ongelmatilanteita• hallitsee osa-alueen keskeiset käsitteet ja tiedot• käyttää tietoa monipuolisesti• arvioi suoriutumistaan ja tekee ehdotuksia toimintansa kehittämiseksi
Hyvä 4	<ul style="list-style-type: none">• toimii omatoimisesti rutiininomaisissa ja vaihtelevissa tilanteissa• toimii tavanomaisissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti ja rakentavasti• ratkaisee ongelmatilanteita käyttäen monipuolisia tapoja• hallitsee osa-alueen käsitteet ja tiedot sekä tunnistaa siihen liittyviä erityispiirteitä• soveltaa tietoa monipuolisesti ja perustellusti• arvioi suoriutumistaan realistisesti sekä tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Kiitettävä 5	<ul style="list-style-type: none">• toimii omatoimisesti ja suunnitelmallisesti rutiininomaisissa ja vaihtelevissa tilanteissa• toimii vaihtelevissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti ja rakentavasti• ratkaisee ongelmatilanteita monipuolisilla tavoilla ja tekee kehittämissuhteita• hallitsee osa-alueen käsitteet ja tiedot laaja-alaisesti ja syvällisesti• soveltaa tietoa monipuolisesti, perustellusti ja kriittisesti• arvioi suoriutumistaan realistisesti ja esittää perusteltuja ratkaisuja osaamisensa kehittämiseksi

Fysikaaliset ja kemialliset ilmiöt ja niiden soveltaminen

Pakolliset osaamistavoitteet, 2 osp

Fysiikan käsitteiden ja suureiden välisten riippuvuuksien tunnistaminen ja laskutoimituksien tekeminen

Opiskelija

- kuvaa ja perustelee tavanomaisia fysiikan ilmiöitä (liike, voima, energia, lämpö ja sähkö) keskeisillä käsitteillä
- yhdistää tavanomaiset fysiikan ilmiöihin liittyvät ominaisuudet ja suureet toisiinsa
- ratkaisee yksinkertaisia tasaiseen liikkeeseen ja energiaan liittyviä laskutehtäviä.

Kemian käsitteiden ja suureiden välisten riippuvuuksien tunnistaminen ja laskutoimituksien tekeminen

Opiskelija

- kuvaa ja perustelee tavanomaisia kemian ilmiöitä (alkuaineet ja yhdisteet, seokset, kemialliset reaktiot ja sidokset, hapettuminen ja pelkistyminen sekä hapot ja emäkset) keskeisillä käsitteillä
- yhdistää tavanomaiset kemian ilmiöihin liittyvät ominaisuudet ja suureet toisiinsa
- ratkaisee yksikertaisia ainemääriä ja pitoisuuteen liittyviä laskutehtäviä.

Kemian ja fysiikan taitojen soveltaminen ja osaaminen työ- ja arkielämässä

Opiskelija

- tunnistaa, mihin fysiikkaa ja kemiaa tarvitaan työ- ja arkielämässä
- tunnistaa, mitä fysiikan lainalaisuuksia ja turvallisuusnäkökohtia tulisi huomioida työ- ja arkielämässä
- ottaa huomioon työ- ja arkielämässä käytettävien kemiallisten aineiden ominaisuudet ja mahdolliset ympäristöriskit
- tunnistaa ilmiöiden ja aineiden ympäristövaikutuksia
- hyödyntää kemikaalien käyttöturvallisuustiedotteita
- käsittelee kemiallisia aineita vaarantamatta omaa, muiden tai ympäristön turvallisuutta
- tunnistaa omat vahvuutensa ja kehittämiskohteensa fysiikan ja kemian osaamisessaan

Valinnaiset osaamistavoitteet, 3 osp

Fysikaalisiin ja kemiallisiin ilmiöihin liittyvien kokeellisten mittausten tekeminen ja havainnointi

Opiskelija

- tekee kokeellisia mittauksia ja havainnoi mekaniikan ja energian ilmiöitä ja niiden lainalaisuuksia käyttäen soveltuvia menetelmiä ja välineitä
- tekee kokeellisia mittauksia ja havainnoi happoihin ja emäksiin, hapettumiseen ja pelkistymiseen sekä orgaaniseen kemiaan liittyviä kemiallisia ilmiöitä ja niiden lainalaisuuksia käyttäen soveltuvia menetelmiä ja välineitä.

Kokeellisten mittaustulosten käsittely ja havaintojen analysointi

Opiskelija

- esittää keskeiset mittaustulokset taulukoilla ja graafisilla esityksillä
- käsittelee mittaustuloksia matemaattisilla menetelmillä ja mallintaa havaitsemiaan ilmiöitä
- määrittelee mahdollisia mittaustulosten virhetekijöitä ja ilmoittaa tuloksen tarkoituksenmukaisella tarkkuudella
- arvioi mittaustulosten luotettavuutta
- tekee mittaustuloksista johtopäätöksiä.

Arviointi

Opiskelija	
Tyydyttävä 1	<ul style="list-style-type: none">• tarvitsee ajoittain tukea rutiininomaisissa tilanteissa• toimii tutuissa vuorovaikutustilanteissa asianmukaisesti• tuntee osa-alueen sisältämiä peruskäsitteitä ja tietoja• käyttää perustietoa kaavamaisesti• arvioi suoriutumistaan
Tyydyttävä 2	<ul style="list-style-type: none">• toimii pääosin omatoimisesti rutiininomaisissa tilanteissa• toimii tutuissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti• tuntee osa-alueen keskeiset käsitteet ja tiedot• käyttää perustietoa tarkoituksenmukaisesti• arvioi suoriutumistaan ja tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Hyvä 3	<ul style="list-style-type: none">• toimii omatoimisesti rutiininomaisissa tilanteissa• toimii tavanomaisissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti• ratkaisee tavanomaisia ongelmatilanteita• hallitsee osa-alueen keskeiset käsitteet ja tiedot• käyttää tietoa monipuolisesti• arvioi suoriutumistaan ja tekee ehdotuksia toimintansa kehittämiseksi
Hyvä 4	<ul style="list-style-type: none">• toimii omatoimisesti rutiininomaisissa ja vaihtelevissa tilanteissa• toimii tavanomaisissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti ja rakentavasti• ratkaisee ongelmatilanteita käyttäen monipuolisia tapoja• hallitsee osa-alueen käsitteet ja tiedot sekä tunnistaa siihen liittyviä erityispiirteitä• soveltaa tietoa monipuolisesti ja perustellusti• arvioi suoriutumistaan realistisesti sekä tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Kiitettävä 5	<ul style="list-style-type: none">• toimii omatoimisesti ja suunnitelmallisesti rutiininomaisissa ja vaihtelevissa tilanteissa• toimii vaihtelevissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti ja rakentavasti• ratkaisee ongelmatilanteita monipuolisilla tavoilla ja tekee kehittämissuhteita• hallitsee osa-alueen käsitteet ja tiedot laaja-alaisesti ja syvästi• soveltaa tietoa monipuolisesti, perustellusti ja kriittisesti• arvioi suoriutumistaan realistisesti ja esittää perusteltuja ratkaisuja osaamisensa kehittämiseksi

2.41. Yhteiskunta- ja työelämäosaaminen, 9 osp (106729)

Yhteiskunnassa ja kansalaisena toimiminen

Pakolliset osaamistavoitteet, 2 osp

Suomalaisessa yhteiskunnassa toimiminen

Opiskelija

- tuntee kansalaisen perusoikeudet ja velvollisuudet
- noudattaa tasa-arvon ja yhdenvertaisuuden periaatteita

- toimii aktiivisena kansalaisena sekä käyttää monipuolisia vaikuttamisen tapoja.

Yhteiskunnan palvelujen käyttö ja kuluttajana toimiminen

Opiskelija

- tuntee ja osaa käyttää yhteiskunnan palveluja
- tunnistaa oikeutensa ja velvollisuutensa kuluttajana
- toimii vastuullisena kuluttajana
- hankkii tarvitsemaansa tietoa kuluttaja-asioissa.

Oman talouden suunnittelu ja talouteen liittyvien riskien arviointi

Opiskelija

- arvioi ja tunnistaa taloudelliseen tilanteeseensa vaikuttavia tekijöitä
- seuraa tulojaan ja menojaan
- suunnittelee hankintoja
- vertailee erilaisia rahoitusvaihtoehtoja
- asettaa henkilökohtaisia taloudellisia tavoitteita
- ennakoii talouteensa vaikuttavia riskitekijöitä erilaisissa elämäntilanteissa.

Valinnaiset osaamistavoitteet, 3 osp

Yhteiskunnallinen osallistuminen ja vaikuttaminen

Opiskelija

- hakee tietoa yhteiskunnallisista vaikuttamismahdollisuuksista
- seuraa yhteiskunnallista päätöksentekoa
- osallistuu yhteiskunnalliseen vaikuttamiseen.

Alan yhteiskunnallisen merkityksen arvioiminen

Opiskelija

- seuraa alan yhteiskunnallista keskustelua
- arvioi alansa merkitystä yhteiskunnassa ja tulevaisuuden näkymiä.

Kansantalouden perusasiat ja keskeiset toimijat

Opiskelija

- seuraa taloutta koskevaa uutisointia
- tunnistaa yhteiskunnallisen ja taloudellisen tilanteen kehityksen merkityksen yleisesti ja oman alan työpaikkoihin ja työllistymiseen
- ymmärtää kansantalouden perusasiat, -käsitteet ja keskeiset toimijat.

Arviointi

Opiskelija	
Tyydyttävä 1	<ul style="list-style-type: none">• tarvitsee ajoittain tukea rutiininomaisissa tilanteissa• toimii tutuissa vuorovaikutustilanteissa asianmukaisesti• tuntee osa-alueen sisältämiä peruskäsitteitä ja tietoja• käyttää perustietoa kaavamaisesti• arvioi suoriutumistaan
Tyydyttävä 2	<ul style="list-style-type: none">• toimii pääosin omatoimisesti rutiininomaisissa tilanteissa• toimii tutuissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti• tuntee osa-alueen keskeiset käsitteet ja tiedot• käyttää perustietoa tarkoituksenmukaisesti• arvioi suoriutumistaan ja tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Hyvä 3	<ul style="list-style-type: none">• toimii omatoimisesti rutiininomaisissa tilanteissa• toimii tavanomaisissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti• ratkaisee tavanomaisia ongelmatilanteita• hallitsee osa-alueen keskeiset käsitteet ja tiedot• käyttää tietoa monipuolisesti• arvioi suoriutumistaan ja tekee ehdotuksia toimintansa kehittämiseksi
Hyvä 4	<ul style="list-style-type: none">• toimii omatoimisesti rutiininomaisissa ja vaihtelevissa tilanteissa• toimii tavanomaisissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti ja rakentavasti• ratkaisee ongelmatilanteita käyttäen monipuolisia tapoja• hallitsee osa-alueen käsitteet ja tiedot sekä tunnistaa siihen liittyviä erityispiirteitä• soveltaa tietoa monipuolisesti ja perustellusti• arvioi suoriutumistaan realistisesti sekä tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Kiitettävä 5	<ul style="list-style-type: none">• toimii omatoimisesti ja suunnitelmallisesti rutiininomaisissa ja vaihtelevissa tilanteissa• toimii vaihtelevissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti ja rakentavasti• ratkaisee ongelmatilanteita monipuolisilla tavoilla ja tekee kehittämissuhteita• hallitsee osa-alueen käsitteet ja tiedot laaja-alaisesti ja syvällisesti• soveltaa tietoa monipuolisesti, perustellusti ja kriittisesti• arvioi suoriutumistaan realistisesti ja esittää perusteltuja ratkaisuja osaamisensa kehittämiseksi

Työelämässä toimiminen

Pakolliset osaamistavoitteet, 2 osp

Alan työmarkkinoiden tilanteen ja osaamistarpeiden selvittäminen

Opiskelija

- selvittää alan työmarkkinoiden tilannetta
- tuntee työmarkkinajärjestelmän keskeiset periaatteet
- tietää alansa keskeiset ammatilliset verkostot
- tunnistaa alansa eri työtehtävissä tarvittavaa osaamista.

Työsopimuksen solmiminen työnantajan kanssa

Opiskelija

- perehtyy oman alansa työehtoihin ja keskeiseen työlainsäädäntöön
- tarkistaa työsopimuksen sisällön käyttäen tarvittaessa asiantuntija-apua.

Työyhteisön osana toimiminen

Opiskelija

- noudattaa annettuja työaikoja ja sovittuja toimintatapoja sekä toimii joustavasti erilaisissa tilanteissa
- noudattaa työssään ulkoasuun ja pukeutumiseen liittyviä ohjeita
- käyttää työssään tarkoituksenmukaista suojavaatetusta ja noudattaa työturvallisuusohjeita
- työskentelee luontevasti osana monimuotoista ja kulttuurisesti moninaista työyhteisöä.

Valinnaiset osaamistavoitteet, 3 osp

Työyhteisön jäsenenä toimiminen

Opiskelija

- tunnistaa oman roolinsa työyhteisön jäsenenä
- työskentelee työpaikan toimintakulttuurin mukaisesti
- noudattaa sovittuja toimintatapoja ja kehittää omia toimintatapojaan.

Työelämän erilaisissa vuorovaikutus- ja ryhmätilanteissa toimiminen

Opiskelija

- toimii rakentavasti erilaisissa työelämän vuorovaikutustilanteissa
- kehittää vuorovaikutustaitojaan saamansa palautteen mukaisesti
- toimii erilaisissa ryhmätilanteissa oman työtehtävänsä ja työpaikan toimintakulttuurin mukaisesti
- käyttää tarkoituksenmukaista psykologista tietoa oman ja työyhteisön hyvinvoinnin edistämiseksi.

Alan työtehtävien selvittäminen kansallisilla ja kansainvälisillä työmarkkinoilla

Opiskelija

- etsii itsenäisesti tietoa oman alansa työpaikoista kansallisilla ja kansainvälisillä työmarkkinoilla
- löytää itselleen soveltuvia työpaikkoja kansallisilta ja kansainvälisiltä työmarkkinoilta.

Arviointi

Opiskelija	
Tyydyttävä 1	<ul style="list-style-type: none">• tarvitsee ajoittain tukea rutiininomaisissa tilanteissa• toimii tutuissa vuorovaikutustilanteissa asianmukaisesti• tuntee osa-alueen sisältämiä peruskäsitteitä ja tietoja• käyttää perustietoa kaavamaisesti• arvioi suoriutumistaan
Tyydyttävä 2	<ul style="list-style-type: none">• toimii pääosin omatoimisesti rutiininomaisissa tilanteissa• toimii tutuissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti• tuntee osa-alueen keskeiset käsitteet ja tiedot• käyttää perustietoa tarkoituksenmukaisesti• arvioi suoriutumistaan ja tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Hyvä 3	<ul style="list-style-type: none">• toimii omatoimisesti rutiininomaisissa tilanteissa• toimii tavanomaisissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti• ratkaisee tavanomaisia ongelmatilanteita• hallitsee osa-alueen keskeiset käsitteet ja tiedot• käyttää tietoa monipuolisesti• arvioi suoriutumistaan ja tekee ehdotuksia toimintansa kehittämiseksi
Hyvä 4	<ul style="list-style-type: none">• toimii omatoimisesti rutiininomaisissa ja vaihtelevissa tilanteissa• toimii tavanomaisissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti ja rakentavasti• ratkaisee ongelmatilanteita käyttäen monipuolisia tapoja• hallitsee osa-alueen käsitteet ja tiedot sekä tunnistaa siihen liittyviä erityispiirteitä• soveltaa tietoa monipuolisesti ja perustellusti• arvioi suoriutumistaan realistisesti sekä tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Kiitettävä 5	<ul style="list-style-type: none">• toimii omatoimisesti ja suunnitelmallisesti rutiininomaisissa ja vaihtelevissa tilanteissa• toimii vaihtelevissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti ja rakentavasti• ratkaisee ongelmatilanteita monipuolisilla tavoilla ja tekee kehittämissuhteita• hallitsee osa-alueen käsitteet ja tiedot laaja-alaisesti ja syvällisesti• soveltaa tietoa monipuolisesti, perustellusti ja kriittisesti• arvioi suoriutumistaan realistisesti ja esittää perusteltuja ratkaisuja osaamisensa kehittämiseksi

Opiskelu- ja urasuunnitteluvälmiudet

Pakolliset osaamistavoitteet, 1 osp

Omien kiinnostuksen kohteiden, mahdollisuuksien ja tuen tarpeiden tunnistaminen

Opiskelija

- seuraa oman oppimisensa edistymistä ja osaamisensa hankkimista tunnistamalla mahdollisen tuen tarpeen
- tunnistaa kiinnostuksensa kohteita ja omia ammatillisia mahdollisuuksiaan
- selvittää ja tunnistaa omia vahvuuksiaan, valmiuksiaan ja kehittämiskohteitaan
- arvioi omaa oppimistaan ja osaamistaan säännöllisesti.

Tutkintoa ja uraa koskevien valintojen tekeminen

Opiskelija

- selvittää itselleen sopivia vaihtoehtoja oman urasuunnitelmansa tueksi käyttäen erilaisia tietolähteitä ja sähköisiä ohjauspalveluja
- tietää oman tutkinnon muodostumisen, tutkinnossa vaadittavat suoritukset ja valinnan mahdollisuudet, jotka edistävät työelämään sijoittumista ja omaa urasuunnitelmaa
- seuraa tutkinnon suorittamisen edistymistä
- käyttää tarkoituksen mukaisia oppimisympäristöjä osaamisensa hankkimisessa.

Tiedon hankkiminen erilaisista jatkokoulutusmahdollisuuksista ja koulutustarjonnasta tutkinnon suorittamisen aikana

Opiskelija

- käyttää jatkokoulutukseen ja tulevaisuuden suunnitteluun tarvittavia tietolähteitä, ohjauspalveluja ja hakujärjestelmiä
- hankkii tietoa itselleen sopivista jatkokoulutuksen vaihtoehdoista ja tekee urasuunnitelman
- perehtyy jatkokoulutuksen pääsyvaatimuksiin, hakumenettelyyn ja valintakriteereihin.

Työllistymiseen ja oman osaamisen esittelyyn valmistautuminen tutkinnon suorittamisen aikana

Opiskelija

- perehtyy työelämän tarjoamiin mahdollisuuksiin, työympäristöihin, ja kartoittaa itselleen sopivia uravaihtoehtoja
- tekee omaa osaamistaan ja vahvuuksiaan näkyväksi työnhakua varten ja esittelee osaamistaan kattavasti
- hakee työpaikkoja ja hyödyntää hakujärjestelmiä ja -menetelmiä
- päivittää urasuunnitelmaansa työllistymistä varten.

Arviointi

Opiskelija	
Tyydyttävä 1	<ul style="list-style-type: none">• tarvitsee ajoittain tukea rutiininomaisissa tilanteissa• toimii tutuissa vuorovaikutustilanteissa asianmukaisesti• tuntee osa-alueen sisältämiä peruskäsitteitä ja tietoja• käyttää perustietoa kaavamaisesti• arvioi suoriutumistaan
Tyydyttävä 2	<ul style="list-style-type: none">• toimii pääosin omatoimisesti rutiininomaisissa tilanteissa• toimii tutuissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti• tuntee osa-alueen keskeiset käsitteet ja tiedot• käyttää perustietoa tarkoituksenmukaisesti• arvioi suoriutumistaan ja tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Hyvä 3	<ul style="list-style-type: none">• toimii omatoimisesti rutiininomaisissa tilanteissa• toimii tavanomaisissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti• ratkaisee tavanomaisia ongelmatilanteita• hallitsee osa-alueen keskeiset käsitteet ja tiedot• käyttää tietoa monipuolisesti• arvioi suoriutumistaan ja tekee ehdotuksia toimintansa kehittämiseksi
Hyvä 4	<ul style="list-style-type: none">• toimii omatoimisesti rutiininomaisissa ja vaihtelevissa tilanteissa• toimii tavanomaisissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti ja rakentavasti• ratkaisee ongelmatilanteita käyttäen monipuolisia tapoja• hallitsee osa-alueen käsitteet ja tiedot sekä tunnistaa siihen liittyviä erityispiirteitä• soveltaa tietoa monipuolisesti ja perustellusti• arvioi suoriutumistaan realistisesti sekä tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Kiitettävä 5	<ul style="list-style-type: none">• toimii omatoimisesti ja suunnitelmallisesti rutiininomaisissa ja vaihtelevissa tilanteissa• toimii vaihtelevissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti ja rakentavasti• ratkaisee ongelmatilanteita monipuolisilla tavoilla ja tekee kehittämissuhteita• hallitsee osa-alueen käsitteet ja tiedot laaja-alaisesti ja syvällisesti• soveltaa tietoa monipuolisesti, perustellusti ja kriittisesti• arvioi suoriutumistaan realistisesti ja esittää perusteltuja ratkaisuja osaamisensa kehittämiseksi

Yrittäjyys ja yrittäjämäinen toiminta

Pakolliset osaamistavoitteet, 1 osp

Yrityksen tavoitteiden mukaisesti toimiminen

Opiskelija

- ymmärtää yritystoiminnan merkityksen yhteiskunnassa
- toimii asiakaslähtöisesti ja taloudellisesti
- ymmärtää oman toimintansa merkityksen osana työyhteisöä.

Liikeidean ja sen toteuttamismahdollisuuksien arvioiminen

Opiskelija

- ideoi liikeidean asiakkaiden tarpeet huomioiden
- löytää yrityksen perustamista tukevat keskeiset palvelut ja tietolähteet
- selvittää liikeidean toteuttamiseksi tarvittavia verkostoja
- arvioi liikeidean toteuttamisen taloudellisia edellytyksiä
- arvioi omia valmiuksiaan toimia yrittäjänä
- selvittää yritystoiminnan riskejä ja mahdollisuuksia.

Arviointi

Opiskelija	
Tyydyttävä 1	<ul style="list-style-type: none"> • tarvitsee ajoittain tukea rutiininomaisissa tilanteissa • toimii tutuissa vuorovaikutustilanteissa asianmukaisesti • tuntee osa-alueen sisältämiä peruskäsitteitä ja tietoja • käyttää perustietoa kaavamaisesti • arvioi suoriutumistaan
Tyydyttävä 2	<ul style="list-style-type: none"> • toimii pääosin omatoimisesti rutiininomaisissa tilanteissa • toimii tutuissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti • tuntee osa-alueen keskeiset käsitteet ja tiedot • käyttää perustietoa tarkoituksenmukaisesti • arvioi suoriutumistaan ja tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Hyvä 3	<ul style="list-style-type: none"> • toimii omatoimisesti rutiininomaisissa tilanteissa • toimii tavanomaisissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti • ratkaisee tavanomaisia ongelmatilanteita • hallitsee osa-alueen keskeiset käsitteet ja tiedot • käyttää tietoa monipuolisesti • arvioi suoriutumistaan ja tekee ehdotuksia toimintansa kehittämiseksi
Hyvä 4	<ul style="list-style-type: none"> • toimii omatoimisesti rutiininomaisissa ja vaihtelevissa tilanteissa • toimii tavanomaisissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti ja rakentavasti • ratkaisee ongelmatilanteita käyttäen monipuolisia tapoja • hallitsee osa-alueen käsitteet ja tiedot sekä tunnistaa siihen liittyviä erityispiirteitä • soveltaa tietoa monipuolisesti ja perustellusti • arvioi suoriutumistaan realistisesti sekä tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Kiitettävä 5	<ul style="list-style-type: none"> • toimii omatoimisesti ja suunnitelmallisesti rutiininomaisissa ja vaihtelevissa tilanteissa • toimii vaihtelevissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti ja rakentavasti • ratkaisee ongelmatilanteita monipuolisilla tavoilla ja tekee kehittämissuhteita • hallitsee osa-alueen käsitteet ja tiedot laaja-alaisesti ja syvällisesti • soveltaa tietoa monipuolisesti, perustellusti ja kriittisesti • arvioi suoriutumistaan realistisesti ja esittää perusteltuja ratkaisuja osaamisensa kehittämiseksi

Työkyvyn ja hyvinvoinnin ylläpitäminen

Pakolliset osaamistavoitteet, 2 osp

Terveydestä ja toimintakyvystä huolehtiminen

Opiskelija

- etsii monipuolista tietoa ikäluokkansa terveyseroista ja mahdollisuuksista oman terveytensä ja toimintakykynsä edistämiseksi
- laatii itselleen tilannekohtaisesti päivitettävän ja monipuolisen suunnitelman terveytensä ja hyvinvointinsa edistämiseksi ottaen siinä huomioon liikunnan, ravitsemuksen, palautumisen, unen, mielen hyvinvoinnin, nikotiinittomuuden ja päihteettömyyden, seksuaaliterveyden ja ihmissuhteiden merkityksen opiskelu- ja työkyvyn ylläpitämiseksi
- edistää terveyttään ja hyvinvointiaan aktiivisesti ja arvioi realistisesti suunnitelman toteutumista ja tavoitteiden saavuttamista hyödyntäen arvioinnissa myös muilta saamaansa palautetta.

Toimintaympäristön ja toiminnan turvallisuuden ja terveellisyys arvioiminen

Opiskelija

- toimii sovittujen turvallisuutta ja terveyttä edistävien toimintaohjeiden mukaisesti yhteistyössä muiden kanssa ja arvioi toimintatapojensa kehittämistarpeita
- ottaa työssään monipuolisesti huomioon oman ammatinsa kuormittavuustekijät ja edistää työkykyään
- selvittää ergonomian vaikutukset työkykyyn erilaisissa työympäristöissä.

Opiskelu- ja työkyvyn sekä hyvinvoinnin edistäminen liikunnan avulla

Opiskelija

- hakee monipuolisesti tietoa liikkumisen hyödyistä ja vaatimuksista terveydelle sekä opiskelu- ja työkyvylle ja ottaa tiedot huomioon fyysistä toimintakykyä edistävissä suunnitelmassaan huomioiden myös alakohtaiset vaatimukset opiskelu- ja työkyvyn ylläpitoon
- kehittää opiskelu- ja työkyvyn vaatimia fyysisiä ominaisuuksiaan ja ergonomiataitojaan
- liikkuu parhaansa yrittäen kaikissa liikuntatilanteissa edistäen opiskelu- ja työkykyään.

Tapaturmien syntymisen ehkäiseminen ja ensiavun antaminen

Opiskelija

- toimii huolellisesti ja ehkäisee tapaturmien syntymistä
- antaa ensiapua ja hakee oikea-aikaisesti lisäapua
- estää toiminnallaan lisätapaturmien syntymistä.

Valinnaiset osaamistavoitteet, 3 osp

Työkyvyn ja hyvinvoinnin ylläpitäminen ja edistäminen liikunnan avulla

Opiskelija

- seuraa, arvioi ja pitää yllä fyysistä toimintakykyään sekä osallistuu liikuntatilanteisiin aktiivisesti edistäen reilun pelin periaatteiden toteutumista
- soveltaa monipuolisesti liikunnan harrastamiseen tarvittavia motorisia perustaitoja ja liikunnan lajitaitoja
- arvioi perustellusti kuormittumistaan ja työkykyvaatimuksia suhteessa omaan toimintakykyynsä.

Oppilaitosyhteisön ja opiskelijoiden hyvinvoinnin ja osallisuuden edistäminen

Opiskelija

- toimii aktiivisesti opiskelijaryhmän jäsenenä sekä suunnittelee ja osallistuu opiskelijoiden järjestämiin liikunta- ja muihin tapahtumiin ja tilaisuuksiin hyvinvointia ja osallisuutta edistävästi.

Arviointi

Opiskelija	
Tyydyttävä 1	<ul style="list-style-type: none">• tarvitsee ajoittain tukea rutiininomaisissa tilanteissa• toimii tutuissa vuorovaikutustilanteissa asianmukaisesti• tuntee osa-alueen sisältämiä peruskäsitteitä ja tietoja• käyttää perustietoa kaavamaisesti• arvioi suoriutumistaan
Tyydyttävä 2	<ul style="list-style-type: none">• toimii pääosin omatoimisesti rutiininomaisissa tilanteissa• toimii tutuissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti• tuntee osa-alueen keskeiset käsitteet ja tiedot• käyttää perustietoa tarkoituksenmukaisesti• arvioi suoriutumistaan ja tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Hyvä 3	<ul style="list-style-type: none">• toimii omatoimisesti rutiininomaisissa tilanteissa• toimii tavanomaisissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti• ratkaisee tavanomaisia ongelmatilanteita• hallitsee osa-alueen keskeiset käsitteet ja tiedot• käyttää tietoa monipuolisesti• arvioi suoriutumistaan ja tekee ehdotuksia toimintansa kehittämiseksi
Hyvä 4	<ul style="list-style-type: none">• toimii omatoimisesti rutiininomaisissa ja vaihtelevissa tilanteissa• toimii tavanomaisissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti ja rakentavasti• ratkaisee ongelmatilanteita käyttäen monipuolisia tapoja• hallitsee osa-alueen käsitteet ja tiedot sekä tunnistaa siihen liittyviä erityispiirteitä• soveltaa tietoa monipuolisesti ja perustellusti• arvioi suoriutumistaan realistisesti sekä tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Kiitettävä 5	<ul style="list-style-type: none">• toimii omatoimisesti ja suunnitelmallisesti rutiininomaisissa ja vaihtelevissa tilanteissa• toimii vaihtelevissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti ja rakentavasti• ratkaisee ongelmatilanteita monipuolisilla tavoilla ja tekee kehittämissuhteita• hallitsee osa-alueen käsitteet ja tiedot laaja-alaisesti ja syvällisesti• soveltaa tietoa monipuolisesti, perustellusti ja kriittisesti• arvioi suoriutumistaan realistisesti ja esittää perusteltuja ratkaisuja osaamisensa kehittämiseksi

Kestävän kehityksen edistäminen

Pakolliset osaamistavoitteet, 1 osp

Kestävän kehityksen periaatteet

Opiskelija

- tietää kestävän kehityksen ekologisen, taloudellisen, sosiaalisen ja kulttuurisen kestävyuden keskeiset tavoitteet ja näiden kytkeytymisen toisiinsa
- hahmottaa ihmisen toiminnan merkityksen ilmastonmuutokseen
- ymmärtää luonnon monimuotoisuuden merkityksen ja tunnistaa luonnonvarojen kestävä käytön välttämättömyyden kansallisesti ja globaalisti
- tunnistaa kestävän kehityksen toimintatapoja omassa elämässään ja työssään.

Hiilineutraalisuus ja kiertotalous

Opiskelija

- ymmärtää hiilineutraalisuuden ja kiertotalouden periaatteet
- tunnistaa tuotteen tai palvelun energia- ja materiaalitehokkuuden.

Toiminnan eettiset näkökulmat

Opiskelija

- tunnistaa työhön sisältyviä eettisiä valintoja
- arvioi omia ja muiden ratkaisuja eettisesti.

Valinnaiset osaamistavoitteet, 3 osp

Kestävän kehityksen arviointi

Opiskelija

- perehtyy työpaikan tai alan toimintaan kestävän kehityksen näkökulmista
- arvioi työpaikan tai alan kestävään kehitykseen vaikuttavia tekijöitä
- tekee ehdotuksia kestävän kehityksen kehittämiskohteista.

Kestävän kehityksen toimintatapojen suunnittelu

Opiskelija

- määrittelee tavoitteet kestävän kehityksen edistämiseen ja ongelmien ratkaisemiseen työpaikallaan tai alallaan
- valitsee kestävästä kehityksestä edistävät keinot ja toimintatavat
- aikatauluttaa tehtävät ja määrittää resurssit
- suunnittelee tarvittavan yhteistyön.

Kestävän kehityksen aktiivisena toimijana toimiminen

Opiskelija

- toteuttaa kestävän kehityksen toimintatapoja työpaikallaan tai alallaan
- toimii kestävän kehityksen esimerkkinä ja kannustaa muita kestävän kehityksen toimintaan
- viestii toimintatapojen muutostarpeista.

Kestävän kehityksen toiminnan onnistumisen arvioiminen

Opiskelija

- arvioi toimintatapojen tai tuotosten muuttumista työpaikallaan tai alallaan
- esittää kehittämistarpeita kestävän kehityksen edistämiseen tulevaisuudessa.

Arviointi

Opiskelija	
Tyydyttävä 1	<ul style="list-style-type: none">• tarvitsee ajoittain tukea rutiinomaisissa tilanteissa• toimii tutuissa vuorovaikutustilanteissa asianmukaisesti• tuntee osa-alueen sisältämiä peruskäsitteitä ja tietoja• käyttää perustietoa kaavamaisesti• arvioi suoriutumistaan
Tyydyttävä 2	<ul style="list-style-type: none">• toimii pääosin omatoimisesti rutiinomaisissa tilanteissa• toimii tutuissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti• tuntee osa-alueen keskeiset käsitteet ja tiedot• käyttää perustietoa tarkoituksenmukaisesti• arvioi suoriutumistaan ja tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Hyvä 3	<ul style="list-style-type: none">• toimii omatoimisesti rutiinomaisissa tilanteissa• toimii tavanomaisissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti• ratkaisee tavanomaisia ongelmatilanteita• hallitsee osa-alueen keskeiset käsitteet ja tiedot• käyttää tietoa monipuolisesti• arvioi suoriutumistaan ja tekee ehdotuksia toimintansa kehittämiseksi
Hyvä 4	<ul style="list-style-type: none">• toimii omatoimisesti rutiinomaisissa ja vaihtelevissa tilanteissa• toimii tavanomaisissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti ja rakentavasti• ratkaisee ongelmatilanteita käyttäen monipuolisia tapoja• hallitsee osa-alueen käsitteet ja tiedot sekä tunnistaa siihen liittyviä erityispiirteitä• soveltaa tietoa monipuolisesti ja perustellusti• arvioi suoriutumistaan realistisesti sekä tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Kiitettävä 5	<ul style="list-style-type: none">• toimii omatoimisesti ja suunnitelmallisesti rutiinomaisissa ja vaihtelevissa tilanteissa• toimii vaihtelevissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti ja rakentavasti• ratkaisee ongelmatilanteita monipuolisilla tavoilla ja tekee kehittämissuhteita• hallitsee osa-alueen käsitteet ja tiedot laaja-alaisesti ja syvällisesti• soveltaa tietoa monipuolisesti, perustellusti ja kriittisesti• arvioi suoriutumistaan realistisesti ja esittää perusteltuja ratkaisuja osaamisensa kehittämiseksi

2.42. Kansainvälisessä työympäristössä toimiminen, 15 osp (106734)

Ammattitaitovaatimukset

Valmistautuminen kansainvälisessä työympäristössä toimimiseen

Opiskelija

- etsii tietoa ja perehtyy kansainväliseen työympäristöön ja tulevaan työtehtävään
- perehtyy työtehtävään liittyvien maiden kulttuuriin ja yhteiskuntaan
- huolehtii kansainvälisessä työtehtävässä tarvittavista järjestelyistä ja asiakirjoista
- selvittää ja sopii työtehtävän tavoitteet ja sisällöt

- ottaa huomioon työympäristöön ja -tehtävään liittyvät vaatimukset, tarpeet ja aikataulun

Vuorovaikutus kansainvälisessä työympäristössä

Opiskelija

- toimii vuorovaikutuksessa kansainvälisen työyhteisön ja kansainvälisten asiakkaiden kanssa
- käyttää toimialansa keskeistä sanastoa vieraalla kielellä
- jakaa osaamistaan kansainvälisessä työympäristössä
- käyttää eri viestintäkanavia vastuullisesti
- toimii eri kulttuuritaustaisten ihmisten kanssa
- toimii työkuulttuurin mukaisesti

Työskentely kansainvälisessä ympäristössä

Opiskelija

- noudattaa sovittuja työaikoja ja toimintatapoja
- toimii joustavasti erilaisissa tilanteissa
- noudattaa työtehtäviin liittyviä määräyksiä ja ohjeita
- huomioi terveyteen ja turvallisuuteen liittyvät riskit
- toimii vastuullisesti ja eettisesti
- toimii tasa-arvoa ja yhdenvertaisuutta edistäen

Kansainvälisen osaamisen hyödyntäminen ja jakaminen

Opiskelija

- arvioi kansainvälisessä työtehtävässä hankitun osaamisen merkitystä urallaan
- hyödyntää kansainvälistä osaamistaan työssään
- arvioi työtehtävään liittyvien maiden työmenetelmien ja toimintakulttuurien vaikutuksia työn sujumuuteen ja lopputulokseen
- jakaa kansainvälistä osaamistaan työyhteisössä

Arviointi

Opiskelija	
Tyydyttävä 1	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti• tarvitsee joissakin tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa perustietoa• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen mukaisesti
Tyydyttävä 2	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn oma-aloitteisesti ja ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja vuorovaikutteisesti• tarvitsee vain harvoissa tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa tarkoituksenmukaisesti• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen ja omien havaintojen mukaisesti
Hyvä 3	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja aloitteellisesti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy tavanomaisista ongelmanratkaisutilanteista• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti• arvioi suoriutumistaan realistisesti
Hyvä 4	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy ongelmanratkaisutilanteista hyödyntäen monipuolisia ratkaisutapoja• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti ja perustellusti• arvioi suoriutumistaan realistisesti sekä tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Kiitettävä 5	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti ottaen huomioon muut toimijat• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti haastavissakin vuorovaikutustilanteissa• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa ongelmanratkaisutilanteissa monipuolisesti ja kriittisesti• esittää työhön ja toimintaympäristöön liittyviä perusteltuja kehittämissuhteita• arvioi suoriutumistaan realistisesti ja esittää perusteltuja ratkaisuja osaamisensa kehittämiseen• ymmärtää oman työnsä merkityksen osana laajempaa kokonaisuutta

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä käytännön työtehtävissä työskennellen kansainvälisessä työympäristössä tai projektissa ulkomailla tai kotimaassa.

Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

2.43. IV-kanavaosien valmistaminen, 15 osp (106524)

Ammattitaitovaatimukset

IV-kanavaosien valmistustyön suunnittelu ja mitoittaminen

Opiskelija

- tekee työhön liittyvät materiaali- ja työmenekkilaskelmat
- mitoittaa kanavaosat ja sovitinkappaleet kanavistoihin
- piirtää mitoittamistaan kanavaosista mittakuvat
- tekee levityspiirustukset valmistettavista kanavaosista
- ottaa huomioon kanavaosien saumaus-, liitos- ja kiinnitysmenetelmät
- suunnittelee ja ennakoi työn eri vaiheet
- ottaa huomioon työturvallisuuteen liittyvät määräykset ja ohjeet

IV-kanavaosien valmistus ja kokoaminen

Opiskelija

- valmistaa kanavaosia työselostuksien ja piirustusten avulla
- käyttää työssään oikeita työmenetelmiä, työkaluja ja –koneita
- huomioi työssään materiaalin ja sen ominaisuudet
- uusiokäyttää materiaaleja ja hyödyntää työssään hukkapaloja
- tiivistää kanavaosien saumat ja asentaa tiivistelistat

Lopettavat työt ja laadun varmistaminen

Opiskelija

- pitää työympäristönsä siistinä ja lajittelee jätteet
- tarkistaa valmistamansa tuotteen laadun
- raportoi ja dokumentoi työnsä tilanteen vaatimalla tavalla

Työn aikaisen turvallisuuden ja kestävän kehityksen varmistaminen

Opiskelija

- varmistaa ennen työtehtävien aloitusta, että töiden aloittaminen on turvallista
- varmistaa ennen työn aloitusta, että omaa työssä tarvittavat luvat ja pätevyyydet
- käyttää työhön liittyviä henkilökohtaisia suojavälineitä
- antaa ensiapua tarvittaessa ja järjestää apua tapaturman tai sairauskohtauksen uhreille
- havaitsee ja tunnistaa työhön liittyviä vaaroja
- työskentelee ergonomisesti ja käyttää työhön sopivia apuvälineitä
- suojaa ympäristön työssä syntyvän pölyn ja melun leviämiseltä
- käyttää työssä luonnonvaroja tarpeenmukaisesti
- lajittelee työssä syntyvät jätteet ja noudattaa jätehuoltosuunnitelmaa

Arviointi

Opiskelija	
Tyydyttävä 1	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti• tarvitsee joissakin tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa perustietoa• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen mukaisesti
Tyydyttävä 2	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn oma-aloitteisesti ja ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja vuorovaikutteisesti• tarvitsee vain harvoissa tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa tarkoituksenmukaisesti• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen ja omien havaintojen mukaisesti
Hyvä 3	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja aloitteellisesti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy tavanomaisista ongelmanratkaisutilanteista• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti• arvioi suoriutumistaan realistisesti
Hyvä 4	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy ongelmanratkaisutilanteista hyödyntäen monipuolisia ratkaisutapoja• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti ja perustellusti• arvioi suoriutumistaan realistisesti sekä tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Kiitettävä 5	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti ottaen huomioon muut toimijat• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti haastavissakin vuorovaikutustilanteissa• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa ongelmanratkaisutilanteissa monipuolisesti ja kriittisesti• esittää työhön ja toimintaympäristöön liittyviä perusteltuja kehittämissuhteita• arvioi suoriutumistaan realistisesti ja esittää perusteltuja ratkaisuja osaamisensa kehittämiseen• ymmärtää oman työnsä merkityksen osana laajempaa kokonaisuutta

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä käytännön työtehtävissä osallistumalla ilmanvaihtokanavaosien valmistukseen ja kokoamiseen. Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

2.44. Kylmäasentaminen ja kylmälaitoksen säätäminen, 45 osp

Ammattitaitovaatimukset

Kylmälaitoksen asennustyön ja käyttöönoton valmistelu

Opiskelija

- perehtyy työmaan kulkureitteihin ja selvittää ensiapupisteen sekä alkusammutuskaluston sijainnit
- laatii työtään varten vaiheittain etenevän aikataulun
- suojaa työskentelyalueen ja varmistaa sen turvallisuuden
- valitsee asennustyöhön sopivat työvälineet, materiaalit ja työmenetelmät
- tekee asennustyöhön liittyvät materiaali- ja työaikalaskelmat

Kylmäkomponenttien vaihto ja asennus

Opiskelija

- tyhjentää kylmäaineen putkistosta turvallisesti ja tarvittaessa lainsäädännön velvoittamana talteenottaa sen
- käsittelee kylmäainejätettä ohjeiden ja lainsäädännön mukaisesti
- vaihtaa kylmälaitoksen kylmäkomponentteja
- asentaa kylmäkomponentit yli kolme kiloa kylmäainetta sisältävän kylmälaitoksen asennuksessa komponenttien asennusohjeiden mukaisesti
- tulkitsee putkikaavioita ja tekee asennustyön niiden mukaisesti

Kylmäputkistojen asennus

Opiskelija

- asentaa kylmäaineputkistot yli kolme kiloa kylmäainetta sisältävään kylmälaitokseen
- kovajuottaa fosforikupari- ja hopealiitokset käyttäen suojakaasua tai tekee puristeliitoksia hyvän konepajakäytännön mukaisiin kylmäaineputkistoihin
- asentaa putkistot huomioiden öljyn kulun putkistoissa

Kylmäaineputkiston paine- ja tiiveyskoe

Opiskelija

- tekee asennettuun kylmäaineputkistoon painekokeen painelaitelainsäädännön mukaisesti putkiston kestävyysvarmistamiseksi
- tekee kylmäaineputkiston tiiveyskokeen paineen avulla ja tyhjökokeena
- täyttää paine- ja tiiveyskoepöytäkirjat

Kylmälaitoksen tyhjiöinti

Opiskelija

- tyhjiöi kylmälaitoksen SFS EN 378:n ohjeiden mukaisesti
- täyttää tyhjiöintipöytäkirjan

Kylmälaitoksen kylmäainetäyttö

Opiskelija

- tekee kylmäainetäytön
- käsittelee kylmäaineita ohjeiden ja lainsäädännön mukaisesti
- tekee kylmäaineputkiston tiiveyskokeen elektronisella vuodonilmaisimella
- lisää tarvittaessa kylmäkoneöljyä kylmäjärjestelmään ja huomioi työssään öljyn työturvallisuusriskit
- dokumentoi tekemänsä kylmäainetäytön

Kylmälaitoksen käynnistys

Opiskelija

- käynnistää yli kolme kiloa kylmäainetta sisältävän kylmälaitoksen, jonka ohjaus hoidetaan omavoimaisilla ja sähkömekaanisilla säätö- ja ohjauslaitteilla, vaiheittain niin, että paineet pysyvät sallituissa rajoissa

Kylmäkomponenttien säätö

Opiskelija

- tarkastaa varoventtiilin avautumispaineen siihen merkitystä arvosta
- säätää painekytkimet
- säätää lauhdutinpaineen säätölaitteet
- säätää paisuntaventtiilin tulistuksen
- varmistaa höyrystimien sulatukset
- täyttää käynnistys- ja säätöpöytäkirjan

Kylmäasennus- ja käyttöönotto-työn lopputuloksen laadun varmistaminen

Opiskelija

- tarkastaa asennustyön suunnitelmanmukaisuuden
- tarkistaa putkiston eristeet, mekaaniset kiinnitykset ja liikkumattomuuden
- tarkistaa laitteiden ja varusteiden kiinnitykset sekä asennon
- käyttää työssään kylmäprosessiosaamista, mittaa kylmälaitoksen matala- ja korkeapaineen, tulistumisen höyrystimien jälkeen ja kompressorin imu- ja painepuolelta sekä alijäähtymisen
- tulkitsee mittaustuloksista, että kylmälaitos toimii oikein ja mahdollisimman tehokkaasti
- parantaa tai ylläpitää laitteiden energiatehokkuutta kylmälaitoksen asennuksen tai huollon aikana

Työn aikaisen turvallisuuden ja kestävä kehityksen varmistaminen

Opiskelija

- varmistaa ennen työtehtävien aloitusta, että töiden aloittaminen on turvallista
- varmistaa ennen työn aloitusta, että omaa työssä tarvittavat luvat ja pätevyudet
- käyttää työhön liittyviä henkilökohtaisia suojavälineitä
- antaa ensiapua tarvittaessa ja järjestää apua tapaturman tai sairauskohtauksen uhreille
- havaitsee ja tunnistaa työhön liittyviä vaaroja
- työskentelee ergonomisesti ja käyttää työhön sopivia apuvälineitä
- suojaa ympäristön työssä syntyvän pölyn ja melun leviämiseltä
- käyttää työssä luonnonvaroja tarpeenmukaisesti
- lajittelee työssä syntyvät jätteet ja noudattaa jätehuoltosuunnitelmaa

Arviointi

Opiskelija	
Tyydyttävä 1	<ul style="list-style-type: none">toteuttaa työn ohjeiden mukaisestitoimii yhteistyökykyisestitarvitsee joissakin tilanteissa lisäohjeitahyödyntää työssä tarvittavaa perustietoamuuttaa toimintaansa saamansa palautteen mukaisesti
Tyydyttävä 2	<ul style="list-style-type: none">toteuttaa työn oma-aloitteisesti ja ohjeiden mukaisestitoimii yhteistyökykyisesti ja vuorovaikutteisestitarvitsee vain harvoissa tilanteissa lisäohjeitahyödyntää työssä tarvittavaa tietoa tarkoituksenmukaisestimuuttaa toimintaansa saamansa palautteen ja omien havaintojen mukaisesti
Hyvä 3	<ul style="list-style-type: none">toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisestitoimii yhteistyökykyisesti ja aloitteellisesti vuorovaikutustilanteissaselviytyy tavanomaisista ongelmanratkaisutilanteistahyödyntää työssä tarvittavaa tietoa monipuolisestiarvioi suoriutumistaan realistisesti
Hyvä 4	<ul style="list-style-type: none">suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisestitoimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti vuorovaikutustilanteissaselviytyy ongelmanratkaisutilanteista hyödyntäen monipuolisia ratkaisutapojasoveltaa työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti ja perustellustiarvioi suoriutumistaan realistisesti sekä tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Kiitettävä 5	<ul style="list-style-type: none">suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti ottaen huomioon muut toimijattoimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti haastavissakin vuorovaikutustilanteissasoveltaa työssä tarvittavaa tietoa ongelmanratkaisutilanteissa monipuolisesti ja kriittisestiesittää työhön ja toimintaympäristöön liittyviä perusteltuja kehittämissuhteitaarvioi suoriutumistaan realistisesti ja esittää perusteltuja ratkaisuja osaamisensa kehittämiseenymmärtää oman työnsä merkityksen osana laajempaa kokonaisuutta

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä käytännön työtehtävissä jäähdytyslaitteiden asennus-, saneeraus-, huolto- tai korjaustyössä todellisessa työympäristössä. Työssä tulee olla kylmäkomponenttien asennusta, pysyvien liitosten tekemistä ja koko kylmälaitoksen säätöä toimintakuntoon siinä määrin, että tutkinnon perusteiden mukainen osaaminen voidaan arvioida.

Opiskelija osoittaa jäähdytyslaitteiden, ilmastointilaitteiden, lämpöpumppujen ja liikkuvan kylmän huoltotoimintaa tekevän henkilöstön pätevyyttä koskeissa EU-säädöksissä (pätevyysluokka A1) tarkemmin eritellyt tutkinnon perusteiden mukaiset taidot (P) ja tiedot (T).

Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

2.45. Kylmäaineiden käyttäminen, 10 osp

Ammattitaitovaatimukset

Kylmälaitoksen asennus- ja huoltotyön valmistelu

Opiskelija

- perehtyy työmaan kulkureitteihin ja selvittää ensiapupisteen sekä alkusammutuskaluston sijainnit
- laatii työtään varten vaiheittain etenevän aikataulun
- suojaa työskentelyalueen ja varmistaa sen turvallisuuden
- valitsee asennustyöhön sopivat työvälineet, materiaalit ja työmenetelmät
- tekee asennustyöhön liittyvät materiaali- ja työaikalaskelmat

Kylmäaineosaaminen

Opiskelija

- tekee riskianalyysin kylmäainevaarojen tunnistamiseksi ja poistamiseksi
- opastaa asiakkaita turvaryhmän A1, A2L, A2 ja A3 kylmäaineiden, hiilidioksidin ja ammoniakkin ominaisuuksista
- huomio työssään hiilivety- ja hiilidioksidikylmäaineiden sekä ammoniakkin ja muiden fluoraamattomien kylmäaineiden ominaisuuksia verrattu F-kaasuihin
- huomioi työssään F-kaasuille vaihtoehtoisten kylmäaineiden edut ja haitat erityisesti energiatehokkuuteen liittyen
- huomioi työssään palavien kylmäaineiden erityispiirteet
- noudattaa työssään fluoratun kylmäaineen ja öljyjen käsittelyä, uudelleenkäyttöä, regenerointia, varastointia ja kuljetusta koskevia vaatimuksia ja menettelyitä

Lainsäädäntöosaaminen

Opiskelija

- huomioi työssään kotimaisen ja EU:n kylmäainelainsäädännön sekä kylmäalaan liittyvät sähkö- ja elektroniikkalaiteromua ja ekologista suunnittelua koskevat säädökset

Opiskelija selittää asiakkaalle ympäristövaikutukset

Opiskelija

- selittää asiakkaalle kylmäalaan liittyvää EU:n ilmastonmuutospolitiikkaa, kylmäaineiden ilmastovaikutuksia sekä kylmäaineiden myrkyllisten hajoamistuotteiden (PFAS) vaikutuksia

Työn aikaisen turvallisuuden ja kestävä kehityksen varmistaminen

Opiskelija

- varmistaa ennen työtehtävien aloitusta, että töiden aloittaminen on turvallista
- varmistaa ennen työn aloitusta, että omaa työssä tarvittavat luvat ja pätevyyydet
- käyttää työhön liittyviä henkilökohtaisia suojavälineitä
- antaa ensiapua tarvittaessa ja järjestää apua tapaturman tai sairauskohtauksen uhreille
- havaitsee ja tunnistaa työhön liittyviä vaaroja
- työskentelee ergonomisesti ja käyttää työhön sopivia apuvälineitä
- suojaa ympäristön työssä syntyvän pölyn ja melun leviämiseltä
- käyttää työssä luonnonvaroja tarpeenmukaisesti
- lajittelee työssä syntyvät jätteet ja noudattaa jätehuoltosuunnitelmaa

Arviointi

Opiskelija	
Tyydyttävä 1	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti• tarvitsee joissakin tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa perustietoa• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen mukaisesti
Tyydyttävä 2	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn oma-aloitteisesti ja ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja vuorovaikutteisesti• tarvitsee vain harvoissa tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa tarkoituksenmukaisesti• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen ja omien havaintojen mukaisesti
Hyvä 3	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja aloitteellisesti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy tavanomaisista ongelmanratkaisutilanteista• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti• arvioi suoriutumistaan realistisesti
Hyvä 4	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy ongelmanratkaisutilanteista hyödyntäen monipuolisia ratkaisutapoja• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti ja perustellusti• arvioi suoriutumistaan realistisesti sekä tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Kiitettävä 5	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti ottaen huomioon muut toimijat• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti haastavissakin vuorovaikutustilanteissa• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa ongelmanratkaisutilanteissa monipuolisesti ja kriittisesti• esittää työhön ja toimintaympäristöön liittyviä perusteltuja kehittämissuhteita• arvioi suoriutumistaan realistisesti ja esittää perusteltuja ratkaisuja osaamisensa kehittämiseen• ymmärtää oman työnsä merkityksen osana laajempaa kokonaisuutta

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä erilaisissa kylmäaineiden käyttöön liittyvissä käytännön työtehtävissä todellisessa työympäristössä.

Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

2.46. F-kaasu- ja hiilivetykylmälaitosten asentaminen ja huoltaminen, 30 osp

Ammattitaitovaatimukset

Kylmälaitoksen asennus- ja huoltotyön valmistelu

Opiskelija

- perehtyy työmaan kulkureitteihin ja selvittää ensiapupisteen sekä alkusammutuskaluston sijainnit
- laatii työtään varten vaiheittain etenevän aikataulun
- suojaa työskentelyalueen ja varmistaa sen turvallisuuden
- valitsee asennustyöhön sopivat työvälineet, materiaalit ja työmenetelmät
- tekee asennustyöhön liittyvät materiaali- ja työaikalaskelmat

Hiilivetyosaaminen

Opiskelija

- huomioi työssään hiilivetykylmäaineiden erityispiirteet
- huomioi työssään hiilivetyjen ja öljyjen käsittelyä, täyttämistä, talteenottoa, varastointia ja kuljetusta koskevat vaatimukset ja menettelyt

F-kaasu- ja hiilivetylaitosasettaminen

Opiskelija

- valmistele työalueen ja valitsee sopivat työkalut, laitteet ja suojaruusteet myös syttyviin kylmäaineisiin perustuvissa järjestelmissä työskentelyyn
- huomioi työssään hiilivetyihin perustuvien laitteiden ja järjestelmien komponenttien ja järjestelmäsuunnittelun erityispiirteet
- tekee kylmäasentamisen ja kylmälaitoksen säätämisen toimenpiteet F-kaasu- ja hiilivetylaitoksiin
- tarkastaa, että järjestelmän sijaintipaikassa on käytössä sääntöjen mukaiset terveys- ja turvallisuustoimenpiteet kuten opasteet, varauloskäynnit, kaasuanturit ja kaasuhälyttimet

Kylmälaitoksen määräaikaishuolto

Opiskelija

- tarkastaa ja tarvittaessa säätää kylmälaitoksen omavoimaiset ja sähkömekaaniset säätö-, ohjaus- ja varolaitteet
- vaihtaa suodatinkuivaimen, öljysuodattimen ja imusuodattimen tarvittaessa
- tarkastaa varoventtiilin avautumispaineen siihen merkitystä arvosta
- tarkastaa sulatusten toiminnan
- puhdistaa lamellilämmönsiirtimet
- päättelee mittaamistaan paineista ja lämpötiloista, että kylmälaite toimii oikein ja tehokkaasti
- testaa kylmäaineanturit, vuotohälyttimet ja muut hälytykset
- tarkastaa kylmäainemäärän
- tarkastaa putkistojen kannakoinnin ja eristykset
- tekee vuototarkastuksen lainsäädännön ja suositusten mukaisesti
- täyttää huoltopäiväkirjan

Kylmäkompressoreiden öljyn tarkastaminen

Opiskelija

- tarkastaa kompressorioiljyn määrän ja laadun sekä lisää sitä tarvittaessa
- huomioi työssään öljyjen työturvallisuusriskit

Kylmälaitoksen huoltotyön lopputuloksen laadun varmistaminen

Opiskelija

- tarkastaa, että kaikki huoltosopimuksessa määritellyt tehtävät on tehty ja täyttää huoltoraportin

Työn aikaisen turvallisuuden ja kestäväen kehityksen varmistaminen

Opiskelija

- varmistaa ennen työtehtävien aloitusta, että töiden aloittaminen on turvallista
- varmistaa ennen työn aloitusta, että omaa työssä tarvittavat luvat ja pätevyudet
- käyttää työhön liittyviä henkilökohtaisia suojavälineitä
- antaa ensiapua tarvittaessa ja järjestää apua tapaturman tai sairauskohtauksen uhreille
- havaitsee ja tunnistaa työhön liittyviä vaaroja
- työskentelee ergonomisesti ja käyttää työhön sopivia apuvälineitä
- suojaa ympäristön työssä syntyvän pölyn ja melun leviämiseltä
- käyttää työssä luonnonvaroja tarpeenmukaisesti
- lajittelee työssä syntyvät jätteet ja noudattaa jätehuoltosuunnitelmaa

Arviointi

Opiskelija	
Tyydyttävä 1	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti• tarvitsee joissakin tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa perustietoa• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen mukaisesti
Tyydyttävä 2	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn oma-aloitteisesti ja ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja vuorovaikutteisesti• tarvitsee vain harvoissa tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa tarkoituksenmukaisesti• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen ja omien havaintojen mukaisesti
Hyvä 3	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja aloitteellisesti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy tavanomaisista ongelmanratkaisutilanteista• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti• arvioi suoriutumistaan realistisesti
Hyvä 4	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy ongelmanratkaisutilanteista hyödyntäen monipuolisia ratkaisutapoja• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti ja perustellusti• arvioi suoriutumistaan realistisesti sekä tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Kiitettävä 5	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti ottaen huomioon muut toimijat• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti haastavissakin vuorovaikutustilanteissa• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa ongelmanratkaisutilanteissa monipuolisesti ja kriittisesti• esittää työhön ja toimintaympäristöön liittyviä perusteltuja kehittämissuhteita• arvioi suoriutumistaan realistisesti ja esittää perusteltuja ratkaisuja osaamisensa kehittämiseen• ymmärtää oman työnsä merkityksen osana laajempaa kokonaisuutta

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä käytännön työtehtävissä F-kaasu- ja hiilivetyjäähdytyslaitteiden asennus-, saneeraus-, huolto- tai korjaustyössä todellisessa työympäristössä. Työssä tulee olla kylmäkomponenttien asennusta, pysyvien liitosten tekemistä ja koko kylmälaitoksen säätöä toimintakuntoon siinä määrin, että tutkinnon perusteiden mukainen osaaminen voidaan arvioida.

Opiskelija osoittaa jäähdytyslaitteiden, ilmastointilaitteiden, lämpöpumppujen ja liikkuvan kylmän huoltotoimintaa tekevän henkilöstön pätevyyttä koskeissa EU-säädöksissä (pätevyysluokka A1) tarkemmin eritellyt tutkinnon perusteiden mukaiset taidot (P) ja tiedot (T).

Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

2.47. Ammoniakkikylmälaitosten asentaminen ja huoltaminen, 30 osp

Ammattitaitovaatimukset

Kylmälaitoksen asennus- ja huoltotyön valmistelu

Opiskelija

- perehtyy työmaan kulkureitteihin ja selvittää ensiapupisteen sekä alkusammutuskaluston sijainnit
- laatii työtään varten vaiheittain etenevän aikataulun
- suojaa työskentelyalueen ja varmistaa sen turvallisuuden
- valitsee asennustyöhön sopivat työvälineet, materiaalit ja työmenetelmät
- tekee asennustyöhön liittyvät materiaali- ja työaikalaskelmat

Ammoniakkiosaaminen

Opiskelija

- huomioi työssään ammoniakkin erityispiirteet
- huomioi työssään ammoniakkin ja öljyn käsittelyä, täyttämistä, talteenottoa, varastointia, varastointia ja kuljetusta koskevat vaatimukset ja menettelyt
- huomioi työssään mahdollisesti asennus- ja huoltotöiden aikana tapahtuvat ammoniakkivuodot ja miten niiden vaikutusta voidaan vähentää

Ammoniakkilaitosasentaminen

Opiskelija

- valmistelee työalueen ja valitsee sopivat työkalut, laitteet ja suojavarusteet ammoniakkijärjestelmissä työskentelyyn
- huomioi työssään ammoniakkiin perustuvien laitteiden ja järjestelmien komponenttien ja järjestelmäsuunnittelun erityispiirteet
- tekee kylmäasentamisen ja kylmälaitoksen säätämisen toimenpiteet ammoniakkilaitoksiin
- tunnistaa eri kompressorityypit ja niiden tehonsäädön, yksi- ja kaksivaiheisen puristuksen, haihdutuslauhduttimet, nesteenerottimen toiminnan ja pinnakorkeuden säädön, uimuriventilit, painovoimaisen kierron höyrystimessä, öljynkierron, märkähöyrysteisyyden, ammoniakkin elinkaariarvioinnin ja välilliset kylmäjärjestelmät
- tarkastaa, että järjestelmän sijaintipaikassa on käytössä sääntöjen mukaiset terveys- ja turvallisuustoimenpiteet kuten opasteet, varauloskäynnit, kaasuanturit ja kaasuhälyttimet

Kylmälaitoksen määräaikaishuolto

Opiskelija

- tarkastaa ja tarvittaessa säätää kylmälaitoksen säätö-, ohjaus- ja varolaitteet
- vaihtaa tai puhdistaa laitoksessa olevat suodattimet tarvittaessa
- tarkastaa varoventtiilin avautumispaineen siihen merkitystä arvosta
- tarkastaa sulatusten toiminnan
- puhdistaa lamellilämmönsiirtimet
- päättelee mittaamistaan paineista ja lämpötiloista, että kylmälaite toimii oikein ja tehokkaasti
- testaa kylmäaineanturit, vuotohälyttimet ja muut hälytykset
- tarkastaa kylmäainemäärän
- poistaa kokeneen työparin kanssa kylmäkomponentteihin kerääntyneen öljyn ja lisää tarvittaessa järjestelmään öljyä
- tarkastaa putkistojen kannakoinnin ja eristykset
- tekee vuototarkastuksen suositusten mukaisesti
- täyttää huoltopäiväkirjan

Kylmäkompressoreiden öljyn tarkastaminen

Opiskelija

- tarkastaa kompressoriöljyn määrän ja laadun sekä lisää sitä tarvittaessa
- huomioi työssään öljyn työturvallisuusriskit

Kylmälaitoksen huoltotyön lopputuloksen laadun varmistaminen

Opiskelija

- tarkastaa, että kaikki huoltosopimuksessa määritellyt tehtävät on tehty ja täyttää huoltoraportin

Työn aikaisen turvallisuuden ja kestävä kehityksen varmistaminen

Opiskelija

- varmistaa ennen työtehtävien aloitusta, että töiden aloittaminen on turvallista
- varmistaa ennen työn aloitusta, että omaa työssä tarvittavat luvat ja pätevyudet
- käyttää työhön liittyviä henkilökohtaisia suojavälineitä
- antaa ensiapua tarvittaessa ja järjestää apua tapaturman tai sairauskohtauksen uhreille
- havaitsee ja tunnistaa työhön liittyviä vaaroja
- työskentelee ergonomisesti ja käyttää työhön sopivia apuvälineitä
- suojaa ympäristön työssä syntyvän pölyn ja melun leviämiseltä
- käyttää työssä luonnonvaroja tarpeenmukaisesti
- lajittelee työssä syntyvät jätteet ja noudattaa jätehuoltosuunnitelmaa

Arviointi

Opiskelija	
Tyydyttävä 1	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti• tarvitsee joissakin tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa perustietoa• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen mukaisesti
Tyydyttävä 2	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn oma-aloitteisesti ja ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja vuorovaikutteisesti• tarvitsee vain harvoissa tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa tarkoituksenmukaisesti• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen ja omien havaintojen mukaisesti
Hyvä 3	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja aloitteellisesti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy tavanomaisista ongelmanratkaisutilanteista• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti• arvioi suoriutumistaan realistisesti
Hyvä 4	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy ongelmanratkaisutilanteista hyödyntäen monipuolisia ratkaisutapoja• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti ja perustellusti• arvioi suoriutumistaan realistisesti sekä tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Kiitettävä 5	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti ottaen huomioon muut toimijat• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti haastavissakin vuorovaikutustilanteissa• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa ongelmanratkaisutilanteissa monipuolisesti ja kriittisesti• esittää työhön ja toimintaympäristöön liittyviä perusteltuja kehittämissuhteita• arvioi suoriutumistaan realistisesti ja esittää perusteltuja ratkaisuja osaamisensa kehittämiseen• ymmärtää oman työnsä merkityksen osana laajempaa kokonaisuutta

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä käytännön työtehtävissä ammoniakkijäähdytyslaitteiden asennus-, saneeraus-, huolto- tai korjaustyössä todellisessa työympäristössä. Työssä tulee olla kylmäkomponenttien asennusta, pysyvien liitosten tekemistä ja koko kylmälaitoksen säätöä toimintakuntoon siinä määrin, että tutkinnon perusteiden mukainen osaaminen voidaan arvioida.

Opiskelija osoittaa jäähdytyslaitteiden, ilmastointilaitteiden, lämpöpumppujen ja liikkuvan kylmän huoltotoimintaa tekevän henkilöstön pätevyyttä koskeissa EU-säädöksissä (pätevyysluokka C) tarkemmin eritellyt tutkinnon perusteiden mukaiset taidot (P) ja tiedot (T).

Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

2.48. Kylmäautomaation käyttäminen, 30 osp

Ammattitaitovaatimukset

Kylmäautomaatiojärjestelmän käytön valmistelu

Opiskelija

- perehtyy työmaan kulkureitteihin ja selvittää ensiapupisteen sekä alkusammutuskaluston sijainnit
- laatii työtään varten vaiheittain etenevän aikataulun
- suojaa työskentelyaluetta ja varmistaa sen turvallisuuden
- valitsee asennustyöhön sopivat työvälineet, materiaalit ja työmenetelmät
- tekee asennustyöhön liittyvät materiaali- ja työaikalaskelmat
- kytkee ulkopuolisen käyntiluvan ja tarvittaessa ohittaa sen

Kylmäautomaatiojärjestelmän hyödyntäminen

Opiskelija

- ottaa etäyhteyden kylmälaitokseen tai käyttää kiinteää elektronista käyttöliittymää
- käyttää työssään kylmälaitoksen automaatiojärjestelmästä saatavaa tietoa
- tulkitsee mittaustuloksia ja päättää, toimiiko kylmälaitos oikein
- hyödyntää työssään elektronisten säätimien ominaisuuksia
- kytkee kylmäjärjestelmän automaatiojärjestelmän johdotuksen ja anturit
- käyttää työssään sähkö- ja automaatiokaavioita

Kylmäautomaatiojärjestelmän käyttö määräaikaishuollossa

Opiskelija

- tarkistaa tärkeimmät säätöparametrit ja muuttaa niitä tarvittaessa
- tarkistaa automatiikasta paine- ja lämpötila-antureiden lukemat ja vaihtaa vialliset anturit
- tarkistaa automatiikasta hälytyslistat ja aiemmat vikatilanteet ja ehdottaa säätö- tai korjaustoimenpiteitä

Työn aikaisen turvallisuuden ja kestävä kehityksen varmistaminen

Opiskelija

- varmistaa ennen työtehtävien aloitusta, että töiden aloittaminen on turvallista
- varmistaa ennen työn aloitusta, että omaa työssä tarvittavat luvat ja pätevyudet
- käyttää työhön liittyviä henkilökohtaisia suojavälineitä
- antaa ensiapua tarvittaessa ja järjestää apua tapaturman tai sairauskohtauksen uhreille
- havaitsee ja tunnistaa työhön liittyviä vaaroja
- työskentelee ergonomisesti ja käyttää työhön sopivia apuvälineitä
- suojaa ympäristön työssä syntyvän pölyn ja melun leviämiseltä
- käyttää työssä luonnonvaroja tarpeenmukaisesti
- lajittelee työssä syntyvät jätteet ja noudattaa jätehuoltosuunnitelmaa

Arviointi

Opiskelija	
Tyydyttävä 1	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti• tarvitsee joissakin tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa perustietoa• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen mukaisesti
Tyydyttävä 2	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn oma-aloitteisesti ja ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja vuorovaikutteisesti• tarvitsee vain harvoissa tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa tarkoituksenmukaisesti• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen ja omien havaintojen mukaisesti
Hyvä 3	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja aloitteellisesti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy tavanomaisista ongelmanratkaisutilanteista• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti• arvioi suoriutumistaan realistisesti
Hyvä 4	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy ongelmanratkaisutilanteista hyödyntäen monipuolisia ratkaisutapoja• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti ja perustellusti• arvioi suoriutumistaan realistisesti sekä tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Kiitettävä 5	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti ottaen huomioon muut toimijat• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti haastavissakin vuorovaikutustilanteissa• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa ongelmanratkaisutilanteissa monipuolisesti ja kriittisesti• esittää työhön ja toimintaympäristöön liittyviä perusteltuja kehittämissuhteita• arvioi suoriutumistaan realistisesti ja esittää perusteltuja ratkaisuja osaamisensa kehittämiseen• ymmärtää oman työnsä merkityksen osana laajempaa kokonaisuutta

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä käytännön työtehtävissä jäähdytyslaitteiden asennus-, saneeraus-, huolto- tai korjaustyössä todellisessa työympäristössä. Työssä tulee olla elektronisen kylmäautomaation käyttöä siinä määrin, että tutkinnon perusteiden mukainen osaaminen voidaan arvioida.

Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin

2.49. Hiilidioksidikylmälaitosten asentaminen ja huoltaminen, 30 osp

Ammattitaitovaatimukset

Kylmälaitoksen asennus- ja huoltotyön valmistelu

Opiskelija

- perehtyy työmaan kulkureitteihin ja selvittää ensiapupisteen sekä alkusammutuskaluston sijainnit
- laatii työtään varten vaiheittain etenevän aikataulun
- suojaa työskentelyaluetta ja varmistaa sen turvallisuuden
- valitsee asennustyöhön sopivat työvälineet, materiaalit ja työmenetelmät
- tekee asennustyöhön liittyvät materiaali- ja työaikalaskelmat

Hiilidioksidiosaaminen

Opiskelija

- huomioi työssään hiilidioksidin erityispiirteet
- huomioi työssään hiilidioksidin ja öljyn käsittelyä, täyttämistä, varastointia ja kuljetusta koskevat vaatimukset ja menettelyt

Hiilidioksidilaitosasettaminen

Opiskelija

- valmistele työalueen ja valitsee sopivat työkalut, laitteet ja suojavarusteet hiilidioksidijärjestelmissä työskentelyyn
- huomioi työssään hiilidioksidin perustuvien laitteiden ja järjestelmien komponenttien ja järjestelmäsuunnittelun erityispiirteet
- tekee kylmäasentamisen ja kylmälaitoksen säätämisen toimenpiteet hiilidioksidilaitoksiin
- huomioi työssään vaatimukset putkimateriaaleille, booster-laitoksen toiminnan, paineensäätöventtiilit sekä järjestelmän tehokkuuden lisäämiseksi rinnakkaisen puristuksen, ejektorijärjestelmät ja märkähöyrysteisyyden
- estää pysähdyksissä olevan koneiston liiallisen paineennousun
- tarkastaa, että järjestelmän sijaintipaikassa on käytössä sääntöjen mukaiset terveys- ja turvallisuustoimenpiteet kuten opasteet, varauloskäynnit, kaasuanturit ja kaasuhälyttimet
- estää kahden venttiilin väliin jääneen hiilidioksidin vaarallisen paineennousun
- täyttää ja lisää hiilidioksidia kylmälaitokseen turvallisesti

Kylmälaitoksen määräaikaishuolto

Opiskelija

- tarkastaa ja tarvittaessa säätää kylmälaitoksen säätö-, ohjaus- ja varolaitteet
- vaihtaa suodatinkuivaimen, öljysuodattimen ja imusuodattimen tarvittaessa
- tarkastaa varoventtiilin avautumispaineen siihen merkitystä arvosta
- tarkastaa sulatusten toiminnan
- puhdistaa lamellilämmönsiirtimet
- päättelee mittaamistaan paineista ja lämpötiloista, että kylmälaite toimii oikein ja tehokkaasti
- testaa kylmäaineanturit, vuotohälyttimet ja muut hälytykset
- tarkastaa kylmämäärän
- tarkastaa putkistojen kannakoinnin ja eristykset
- tekee vuototarkastuksen suositusten mukaisesti
- täyttää huoltopäiväkirjan

Kylmäkompressoreiden öljyn tarkastaminen

Opiskelija

- tarkastaa kompressorijällyn määrän ja laadun sekä lisää sitä tarvittaessa
- huomioi työssään öljyjen työturvallisuusriskit

Kylmälaitoksen huoltotyön lopputuloksen laadun varmistaminen

Opiskelija

- tarkastaa, että kaikki huoltosopimuksessa määritellyt tehtävät on tehty ja täyttää huoltoreportin

Työn aikaisen turvallisuuden ja kestävä kehityksen varmistaminen

Opiskelija

- varmistaa ennen työtehtävien aloitusta, että töiden aloittaminen on turvallista
- varmistaa ennen työn aloitusta, että omaa työssä tarvittavat luvat ja pätevyudet
- käyttää työhön liittyviä henkilökohtaisia suojavälineitä
- antaa ensiapua tarvittaessa ja järjestää apua tapaturman tai sairauskohtauksen uhreille
- havaitsee ja tunnistaa työhön liittyviä vaaroja
- työskentelee ergonomisesti ja käyttää työhön sopivia apuvälineitä
- suojaa ympäristön työssä syntyvän pölyn ja melun leviämiseltä
- käyttää työssä luonnonvaroja tarpeenmukaisesti
- lajittelee työssä syntyvät jätteet ja noudattaa jätehuoltosuunnitelmaa

Arviointi

Opiskelija	
Tyydyttävä 1	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti• tarvitsee joissakin tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa perustietoa• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen mukaisesti
Tyydyttävä 2	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työn oma-aloitteisesti ja ohjeiden mukaisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja vuorovaikutteisesti• tarvitsee vain harvoissa tilanteissa lisäohjeita• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa tarkoituksenmukaisesti• muuttaa toimintaansa saamansa palautteen ja omien havaintojen mukaisesti
Hyvä 3	<ul style="list-style-type: none">• toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja aloitteellisesti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy tavanomaisista ongelmanratkaisutilanteista• hyödyntää työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti• arvioi suoriutumistaan realistisesti
Hyvä 4	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti vuorovaikutustilanteissa• selviytyy ongelmanratkaisutilanteista hyödyntäen monipuolisia ratkaisutapoja• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa monipuolisesti ja perustellusti• arvioi suoriutumistaan realistisesti sekä tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämisen kohteitaan
Kiitettävä 5	<ul style="list-style-type: none">• suunnittelee ja toteuttaa työkokonaisuuden itsenäisesti ottaen huomioon muut toimijat• toimii yhteistyökykyisesti ja rakentavasti haastavissakin vuorovaikutustilanteissa• soveltaa työssä tarvittavaa tietoa ongelmanratkaisutilanteissa monipuolisesti ja kriittisesti• esittää työhön ja toimintaympäristöön liittyviä perusteltuja kehittämissuhteita• arvioi suoriutumistaan realistisesti ja esittää perusteltuja ratkaisuja osaamisensa kehittämiseen• ymmärtää oman työnsä merkityksen osana laajempaa kokonaisuutta

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä käytännön työtehtävissä hiilidioksidijäähdytyslaitteiden asennus-, saneeraus-, huolto- tai korjaustyössä todellisessa työympäristössä. Työssä tulee olla kylmäkomponenttien asennusta, pysyvien liitosten tekemistä ja koko kylmälaitoksen säätöä toimintakuntoon siinä määrin, että tutkinnon perusteiden mukainen osaaminen voidaan arvioida.

Opiskelija osoittaa jäähdytyslaitteiden, ilmastointilaitteiden, lämpöpumppujen ja liikkuvan kylmän huoltotoimintaa tekevän henkilöstön pätevyyttä koskevissa EU-säädöksissä (pätevyysluokka B) tarkemmin eritellyt tutkinnon perusteiden mukaiset taidot (P) ja tiedot (T).

Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

3. Osaamisen arviointi

Ammatilliset tutkinnon osat arvioidaan asteikolla 1–5 tutkinnon osan ammattitaitovaatimusten ja arviointikriteerien mukaisesti. Opiskelijan osaaminen arvioidaan tutkinnon osittain. Tutkinnon osan arvosana määräytyy sen mukaan, mille arviointiasteikon tasolle opiskelijan osaaminen kokonaisuutena parhaiten sijoittuu.

Yhteiset tutkinnon osat arvioidaan asteikolla hyväksytty/hylätty. Yhteisten tutkinnon osien osa-alueet arvioidaan asteikolla 1–5 osa-alueen osaamistavoitteiden ja arviointikriteerien mukaisesti. Yhteisen tutkinnon osan osa-alueen arvosana määräytyy sen mukaan, mille arviointiasteikon tasolle opiskelijan osaaminen kokonaisuutena parhaiten sijoittuu.

4. Putkiasennuksen osaamisala

Putkiasentaja osaa käyttää alan perustyökaluja, oikeita työmenetelmiä ja valita käytettävät kannakkeet yms. materiaalit kohteen mukaan sekä tekee normaalit putkistoasennukset. Hän osaa toimia laatutietoisesti, oma-aloitteisesti sekä asiakaspalvelu- ja yhteistyöhenkisesti.

Talotekniikan perustutkinnon suorittanut työskentelee uudis- ja korjausrakennustyömailla LVI-urakoita tekevän yrityksen palveluksessa. He asentavat esimerkiksi vesijohtoja, varaajia, pesualtaita, wc-istuimia, vesihanoja ja viemäriputkistoja sekä lämpöjohtoja, lämmötuottolaitteistoja, ilmastointilaitteita, taloteknisiä eristyksiä, kylmälaitoksien putkistoja ja laitteita sekä rakennuksen katto- ja julkisivupellityksiä. Töitä on tarjolla myös kiinteistöjen huollossa sekä kuntien vesi-, viemäri- ja energialaitosten palveluksessa.

5. Ilmanvaihtoasennuksen osaamisala

Ilmanvaihtoasentaja osaa tehdä uudisrakennuksiin liittyvät ilmanvaihtojärjestelmiin liittyvät kanavisto- ja laiteasennukset piirustusten ja työselityksen mukaisesti sekä osaa valmistaa ilmanvaihtojärjestelmiin liittyvät kanavaosat. Hän osaa käyttää alan perustyökaluja, oikeita työmenetelmiä ja valita käytettävät kannakkeet yms. materiaalit kohteen mukaan.

Talotekniikan perustutkinnon suorittanut työskentelee uudis- ja korjausrakennustyömailla LVI-urakoita tekevän yrityksen palveluksessa. He asentavat esimerkiksi vesijohtoja, varaajia, pesualtaita, wc-istuimia, vesihanoja ja viemäriputkistoja sekä lämpöjohtoja, lämmöntuottolaitteistoja, ilmastointilaitteita, taloteknisiä eristyksiä, kylmälaitoksien putkistoja ja laitteita sekä rakennuksen katto- ja julkisivupellityksiä. Töitä on tarjolla myös kiinteistöjen huollossa sekä kuntien vesi-, viemäri- ja energialaitosten palveluksessa.

6. Teknisen eristyksen osaamisala

Tekninen eristäjä osaa tehdä LVI-tekniisiin laitteisiin ja putkistoihin liittyvät eristystyöt. Hän asentaa lämmitys-, ilmanvaihto- ja kylmäjärjestelmiin liittyvät eristeet pinnoitteineen sekä käyttää alan perustyökaluja, oikeita työmenetelmiä ja valitsee käytettävät materiaalit kohteen mukaan.

Talotekniikan perustutkinnon suorittanut työskentelee uudis- ja korjausrakennustyömailla LVI-urakoita tekevän yrityksen palveluksessa. He asentavat esimerkiksi vesijohtoja, varaajia, pesualtaita, wc-istuimia, vesihanoja ja viemäriputkistoja sekä lämpöjohtoja, lämmöntuottolaitteistoja, ilmastointilaitteita, taloteknisiä eristyksiä, kylmälaitoksien putkistoja ja laitteita sekä rakennuksen katto- ja julkisivupellityksiä. Töitä on tarjolla myös kiinteistöjen huollossa sekä kuntien vesi-, viemäri- ja energialaitosten palveluksessa.

7. Rakennuspeltityön osaamisala

Rakennuspeltiseppä osaa tehdä rakennusten katto- ja julkisivupellityksiä piirustusten ja asennusohjeiden mukaisesti sekä asentaa rakennukseen liittyvät julkisivujen ohutlevyosat sekä tehdä kattojen huopa-, tiili- ja profiilielementtien asennukset sekä saumakaton peltityöt. Hän osaa käyttää alan perustyökaluja, oikeita työmenetelmiä ja valita käytettävät materiaalit kohteen mukaan.

Talotekniikan perustutkinnon suorittanut työskentelee uudis- ja korjausrakennustyömailla LVI-urakoita tekevän yrityksen palveluksessa. He asentavat esimerkiksi vesijohtoja, varaajia, pesualtaita, wc-istuimia, vesihanoja ja viemäriputkistoja sekä lämpöjohtoja, lämmöntuottolaitteistoja, ilmastointilaitteita, taloteknisiä eristyksiä, kylmälaitoksien putkistoja ja laitteita sekä rakennuksen katto- ja julkisivupellityksiä. Töitä on tarjolla myös kiinteistöjen huollossa sekä kuntien vesi-, viemäri- ja energialaitosten palveluksessa.

8. Kylmäasennuksen osaamisala

Kylmäasentaja osaa tehdä kylmälaitoksen laite- ja putkistoasennukset piirustusten ja työselityksen mukaisesti ja osaa käyttää alan perustyökaluja, oikeita työmenetelmiä ja valita käytettävät eristeet yms. materiaalit kohteen mukaan.

Talotekniikan perustutkinnon suorittanut työskentelee uudis- ja korjausrakennustyömailla LVI-urakoita tekevän yrityksen palveluksessa. He asentavat esimerkiksi vesijohtoja, varaajia, pesualtaita, wc-istuimia, vesihanoja ja viemäriputkistoja sekä lämpöjohtoja, lämmöntuottolaitteistoja, ilmastointilaitteita, taloteknisiä eristyksiä, kylmälaitoksien putkistoja ja laitteita sekä rakennuksen katto- ja julkisivupellityksiä. Töitä on tarjolla myös kiinteistöjen huollossa sekä kuntien vesi-, viemäri- ja energialaitosten palveluksessa.

9. Liite 1. Arvoperusta

Ammatillisen koulutuksen tuottama osaaminen uudistaa ja kehittää yksilöitä, työelämää ja yhteiskuntaa. Ammatillinen koulutus antaa valmiuksia yksilöille ja yhteisöille tehdä ratkaisuja eettisen ja kriittisen pohdinnan, toisen asemaan asettumisen ja tietoon perustuvan harkinnan avulla. Osallisuus, aktiivinen toimijuus ja yhteisöllisyys korostuvat ammatillisen koulutuksen toiminnassa.

Ammatillinen koulutus edistää tasa-arvoa ja yhdenvertaisuutta sekä hyvinvointia ja demokratiaa. Ihmisoikeuksien kunnioittaminen, suvaitsevaisuus, erilaisuus ja kulttuurinen moninaisuus nähdään rikkautena ja ne toteutuvat koulutuksessa. Avoimuus luo turvallisuutta ja luottamusta.

Ammatillinen koulutus perustuu työelämän osaamistarpeisiin ja tarjoaa opiskelijan tavoitteisiin ja elämäntilanteeseen sopivia osaamisen kehittämisen tapoja. Toimintaympäristöjen muuttuessa ammatit muuttuvat ja jokaisen vastuu osaamisensa kehittämisestä korostuu. Ammatillinen koulutus vastaa yksilöiden, työelämän ja yhteiskunnan osaamistarpeiden muutoksiin joustavasti ja vaikuttavasti.

Ammatillisessa koulutuksessa ymmärretään kestävän elämäntavan välttämättömyys ja rakennetaan osaamisperustaa ympäristön ja kansalaisten hyvinvointia edistävälle taloudelle. Ammatillinen koulutus lisää ymmärrystä luonnonvarojen kestävästä käytöstä, ilmastonmuutoksen hillinnästä ja siihen sopeutumisesta sekä luonnon monimuotoisuuden säilyttämisestä. Turvallinen työskentely, yrittäjämäinen asenne ja talouden hallinta ovat osa ammattitaitoa. Kansainvälistyminen ja globaali vastuu vahvistuvat.

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

10. Liite 2. Luvat ja pätevyudet

Tutkinnossa edellytyksenä on, että opiskelija suorittaa säädösperusteiset sekä työelämän edellyttämät luvat ja pätevyudet, jotka ovat välttämättömiä ammattitaitovaatimuksissa ja osaamistavoitteissa edellytetyn osaamisen osoittamiseksi.