



OPETUSHALLITUS  
UTBILDNINGSSTYRELSEN

Näyttötutkinnon perusteet

# **KONEENASENTAJAN AMMATTITUTKINTO 2015**

Määräys 62/011/2015

© Opetushallitus

Määräykset ja ohjeet 2015:47

ISBN 978-952-13-6197-5 (pdf)

ISSN-L 1798-887X

ISSN 1798-8888 (verkkojulkaisu)

Taitto: Grano Oy

[www.oph.fi/julkaisut](http://www.oph.fi/julkaisut)



## MÄÄRÄYS

22.10.2015

62/011/2015

Voimassaoloaika: **1.1.2016 alkaen toistaiseksi**

Säännökset, joihin toimivalta määräyksen antamiseen perustuu:  
**L 631/98, 13 § 2 mom.**

Kumoo Opetushallituksen määräyksen  
**12.12.2003 nro 46/011/2003**

Muuttaa Opetushallituksen määräystä

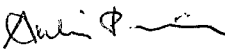
### KONEENASENTAJAN AMMATTITUTKINNON PERUSTEET

Opetushallitus on päättänyt koneenasentajan ammattitutkinnon perusteista, joita on noudatettava 1.1.2016 lukien toistaiseksi. Ennen tämän määräyksen voimaantuloa aloitettu tutkinnon suorittaminen voidaan saattaa loppuun tutkinnon perusteiden 12.12.2003 nro 46/011/2003 mukaisesti 31.12.2017 mennessä.

Tutkintotoimikunta ja tutkinnon järjestäjä eivät voi jättää noudattamatta tutkinnon perusteita tai poiketa niistä.

Järjestettäessä näyttötutkintoon valmistavaa koulutusta koulutuksen järjestäjä päättää koulutuksen sisällöstä ja järjestämisestä tutkinnon perusteiden mukaisesti. Koulutukseen osallistuvalla tulee osana koulutusta järjestää mahdollisuus suorittaa näyttötutkinto.

Pääjohtaja

  
Aulis Pitkälä

Opetusneuvos

  
Olli Hautakoski

LIITE

Koneenasentajan ammattitutkinnon perusteet 2015

# SISÄLTÖ

<b>I</b>	<b>Koneenasentajan ammattitutkinnon osat ja muodostuminen.....</b>	<b>5</b>
	Koneenasentajan ammattitutkinto.....	5
<b>II</b>	<b>Koneenasentajan ammattitutkinnon ammattitaitovaatimukset ja osaamisen arviointi.....</b>	<b>6</b>
1	Mekaaniset asennukset .....	6
2	Hydrauliikka-asennukset .....	9
3	Pneumatiikka-asennukset .....	12
4	Ohjaus- ja automaatiolaitetyöt.....	14
5	Hitsaus .....	17
6	Voitelulaitteiden asennus.....	20
7	Valmiudet vientiasennuksiin.....	23
8	Tutkinnon osa toisesta ammattitutkinnosta tai jostain erikoisammattitutkinnosta .....	25
	<b>Liite.Koneenasentajan ammattitutkinnon kuvaus .....</b>	<b>26</b>

# I Koneenasentajan ammattitutkinnon osat ja muodostuminen

## Koneenasentajan ammattitutkinto

### **Pakollinen tutkinnon osa**

1. Mekaaniset asennukset

Valinnaiset tutkinnon osat, joista tutkinnon suorittaja valitsee neljä (4) osaa

2. Hydraulikka-asennukset

3. Pneumatiikka-asennukset

4. Ohjaus- ja automaatiolaitetyöt

5. Hitsaus

6. Voitelulaitteiden asennus

7. Valmiudet vientiasennuksiin

8. Tutkinnon osa toisesta ammattitutkinnosta tai jostain erikoisammattitutkinnosta

Koneenasentajan ammattitutkinnon suorittaminen edellyttää yhden (1) pakollisen ja neljän (4) valinnaisen tutkinnon osan suorittamista. Yhden valinnaisen tutkinnon osan voi tutkintoon sisällyttää toisesta ammattitutkinnosta tai jostain erikoisammattitutkinnosta.

## II Koneenasentajan ammattitutkinnon ammattitaitovaatimukset ja osaamisen arviointi

Tutkinnon osan ammattitaitovaatimukset määrittävät, mitä tutkinnon suorittajan tulee osata suorittaessaan kyseistä tutkinnon osaa. Ammattitaidon osoittaminen -kohdassa määritellään, mitä tutkinnon suorittaja tekee osoittaakseen ammattitaitonsa. Tutkintotilaisuudessa osoitettava ammattitaito arvioidaan hyväksytyin suorituksen kriteerien mukaisesti. Tutkinnon suorittajan ammattitaitoa arvioivat työnantajien, työntekijöiden ja opetusalan edustajat, joilla on riittävä suoritettavaan tutkintoon liittyvä ammattitaito ja riittävä perehtyneisyys arviointiin ja suoritettavan tutkinnon perusteisiin.

### 1 Mekaaniset asennukset

#### Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon suorittaja osaa

- laatia tarkoituksenmukaisen työsuunnitelman
- tehdä työlle tarvittavat esivalmistelut
- tehdä asennustyöt
- tehdä tarvittavat viimeistelytyöt ja luovuttaa työn asiakkaalle.

#### Ammattitaidon osoittaminen

Tutkinnon suorittaja osoittaa ammattitaitonsa tekemällä itsenäisesti työpiirustusten ja ohjeiden mukaisen työn työpaikalla tai muussa työkohteessa. Hän laatii valmistettavalle työlle työsuunnitelman ja tekee valmistelevat työt ennen työskentelyn aloittamista. Hän suorittaa, testaa, tarkastaa ja viimeistelee työn ja luovuttaa työn asiakkaalle.

Siltä osin kuin vaadittava ammattitaito ei tule esiin käytännön työtehtävissä, ammattitaidon osoittamista täydennetään esimerkiksi haastattelulla ja tarvittaessa pienimuotoisilla tietopuolisilla tehtävillä.

## Hyväksytyt suorituksen kriteerit ammattitaitovaatimuksittain

Tutkinnon suorittaja laatii tarkoituksenmukaisen työsuunnitelman.	
Mekaanisen asennuksen perustietojen hallinta	<b>Tutkinnon suorittaja</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• osaa lukea ja tulkita koneenpiirustuksia ja standardeja</li><li>• tulkitsee työkohteessa käytettäviä ohjeita</li><li>• osaa arvioida omia taitojaan.</li></ul>
Työsuunnitelma	<b>Tutkinnon suorittaja</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• laatii tehtävästä työstä työsuunnitelman</li><li>• arvioi omia taitojaan.</li></ul>
Tutkinnon suorittaja tekee työlle tarvittavat esivalmistelut.	
Esivalmistelut	<b>Tutkinnon suorittaja</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• varaa työssä tarvittavat työvälineet</li><li>• varaa työssä tarvittavat osat ja tarvikkeet</li><li>• tarkistaa ja mittaa työssä tarvittavat osat</li><li>• tekee työkohteeseen liittyvät turvallisuustoimenpiteet</li><li>• arvioi omia taitojaan.</li></ul>
Tutkinnon suorittaja tekee asennustyöt.	
Työturvallisuus, ympäristö ja yhteistyötaidot	<b>Tutkinnon suorittaja</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• suorittaa turvallisesti nosto- ja siirtotyöt</li><li>• ottaa työssään huomioon muut työryhmän jäsenet, työympäristön sekä koneet ja laitteet</li><li>• ottaa työssään huomioon eri aineiden ja materiaalien käyttöturvallisuuden sekä ympäristötekijät</li><li>• on suorittanut voimassa olevan työturvallisuuskortin</li><li>• on suorittanut voimassa olevan tulityökortin</li><li>• arvioi omia taitojaan.</li></ul>

Asennustyö	<p><b>Tutkinnon suorittaja</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• käyttää työssä tarvittavia mittavälineitä</li> <li>• tekee kokoonpanotyöt</li> <li>• tekee liitos- ja lukitustyöt</li> <li>• tekee akseliliitostyöt</li> <li>• tekee laakerointityöt</li> <li>• tekee tiivistystyöt</li> <li>• suorittaa ketju- ja hihnakäyttöjen asennuksen</li> <li>• suorittaa hammasvälitysten asennuksen</li> <li>• suorittaa asennustyön ammattihenkilöltä vaadittavalla joutuisuudella</li> <li>• arvioi omia taitojaan.</li> </ul>
<b>Tutkinnon suorittaja tekee tarvittavat viimeistelytyöt ja luovuttaa työn asiakkaalle.</b>	
Viimeistely- ja luovutus-työt	<p><b>Tutkinnon suorittaja</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• suorittaa toiminnan testauksen</li> <li>• viimeistelee tuotteen luovutusvalmiuteen</li> <li>• arvioi omia taitojaan.</li> </ul>



## 2 Hydrauliiikka-asennukset

### Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon suorittaja osaa

- laatia tarkoituksenmukaisen työsuunnitelman
- tehdä työlle tarvittavat esivalmistelut
- tehdä hydraulikkajärjestelmien asennustyöt
- tehdä tarvittavat viimeistelytyöt ja luovuttaa työn asiakkaalle.

### Ammattitaidon osoittaminen

Tutkinnon suorittaja osoittaa ammattitaitonsa tekemällä itsenäisesti työpiirustusten ja ohjeiden mukaisen työn työpaikalla tai muussa työkohteessa. Hän laatii valmistettavalle työlle työsuunnitelman ja tekee valmistelevat työt ennen työskentelyn aloittamista. Hän suorittaa, testaa, tarkastaa ja viimeistelee työn ja luovuttaa työn asiakkaalle.

Siltä osin kuin vaadittava ammattitaito ei tule esiin käytännön työtehtävissä, ammattitaidon osoittamista täydennetään esimerkiksi haastattelulla ja tarvittaessa pienimuotoisilla tietopuolisilla tehtävillä.

### Hyväksytyin suorituksen kriteerit ammattitaitovaatimuksittain

Tutkinnon suorittaja laatii tarkoituksenmukaisen työsuunnitelman.	
Hydrauliiikan perustietojen hallinta	<b>Tutkinnon suorittaja</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• osaa lukea teknisiä piirustuksia</li><li>• osaa lukea kaavioita ja päätellä niistä järjestelmän toiminnan ja paineen muodostumisen eri tilanteissa</li><li>• tulkitsee työkohteessa käytettäviä ohjeita</li><li>• osaa arvioida omia taitojaan.</li></ul>
Työsuunnitelma	<b>Tutkinnon suorittaja</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• laatii tehtävästä työstä työsuunnitelman</li><li>• arvioi omia taitojaan.</li></ul>

### Tutkinnon suorittaja tekee työlle tarvittavat esivalmistelut.

Esivalmistelut	<p><b>Tutkinnon suorittaja</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• varaa tarvittavat komponentit tehtävälle työlle</li><li>• varaa oikeat työvälineet työlle</li><li>• hankkii ja varaa tarvittavat kemikaalit</li><li>• tekee työkohteeseen liittyvät turvallisuustoimenpiteet</li><li>• arvioi omia taitojaan.</li></ul>
----------------	--

### Tutkinnon suorittaja tekee hydraulikkajärjestelmien asennustyöt.

Työturvallisuus, ympäristö ja yhteistyötaidot	<p><b>Tutkinnon suorittaja</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• valitsee suoritettavalle työlle turvallisen työtavan</li><li>• ottaa huomioon työskentelyssä muun työyhteisön, työympäristön sekä koneet ja laitteet</li><li>• ottaa työssä huomioon hydraulikan paineeseen ja paineettomuuteen sekä lämpötilaan liittyvät vaaratekijät</li><li>• varmistaa järjestelmien lukitukset ja tuennat</li><li>• ottaa työssään huomioon eri aineiden käyttöturvallisuuden sekä ympäristötekijät</li><li>• valitsee tarkoituksenmukaisen ja turvallisen suojavarustuksen työlle</li><li>• ottaa huomioon eri hydraulikkaneiteiden terveystarviket</li><li>• arvioi omia taitojaan.</li></ul>
---	--

Asennustyöt	<p><b>Tutkinnon suorittaja</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tunnistaa eri liitin- ja kierrejärjestelmät</li> <li>• asentaa liittimet</li> <li>• tekee letku- ja putkiliitokset</li> <li>• tekee tiivistystyöt</li> <li>• huolehtii puhtausvaatimuksista</li> <li>• suorittaa putkien ja letkujen valmistuksen</li> <li>• asentaa putket ja letkut</li> <li>• asentaa laitteistojen komponentit</li> <li>• säätää ja testaa järjestelmän</li> <li>• suorittaa vianhaun järjestelmästä</li> <li>• ottaa työssä huomioon ympäristönäkökannat ja säästää materiaalia ja minimoi hukan</li> <li>• suorittaa asennustyön ammattihenkilöltä vaadittavalla riipeydellä</li> <li>• arvioi omia taitojaan.</li> </ul>
<b>Tutkinnon suorittaja tekee tarvittavat viimeistelytyöt ja luovuttaa työn asiakkaalle.</b>	
Viimeistelytyöt ja työn luovutus	<p><b>Tutkinnon suorittaja</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• suorittaa tarvittavat puhdistus- ja viimeistelytyöt</li> <li>• tekee valmiista työstä loppuraportoinnin asiakkaalle</li> <li>• arvioi omia taitojaan.</li> </ul>

### 3 Pneumatiikka-asennukset

#### Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon suorittaja osaa

- laatia tarkoituksenmukaisen työsuunnitelman
- tehdä työlle tarvittavat esivalmistelut
- tehdä pneumatiikkajärjestelmän asennustyön
- tehdä tarvittavat viimeistelytyöt ja luovuttaa työn asiakkaalle.

#### Ammattitaidon osoittaminen

Tutkinnon suorittaja osoittaa ammattitaitonsa tekemällä itsenäisesti työpiirustusten ja ohjeiden mukaisen työn työpaikalla tai muussa työkohteessa. Hän laatii valmistettavalle työlle työsuunnitelman ja tekee valmistelevat työt ennen työskentelyn aloittamista. Hän suorittaa, testaa, tarkastaa ja viimeistelee työn ja luovuttaa työn asiakkaalle.

Siltä osin kuin vaadittava ammattitaito ei tule esiin käytännön työtehtävissä, ammattitaidon osoittamista täydennetään esimerkiksi haastattelulla ja tarvittaessa pienimuotoisilla tietopuolisilla tehtävillä.

#### Hyväksytyt suorituksen kriteerit ammattitaitovaatimuksittain

Tutkinnon suorittaja laatii tarkoituksenmukaisen työsuunnitelman.	
Pneumatiikan perustietojen hallinta	<b>Tutkinnon suorittaja osaa</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• lukea teknisiä piirustuksia</li><li>• lukea kaavioita ja päätellä niistä järjestelmän toiminnan ja paineen muodostumisen eri tilanteissa</li><li>• arvioida omia taitojaan.</li></ul>
Työsuunnitelma	<b>Tutkinnon suorittaja</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• laatii työsuunnitelman</li><li>• arvioi omia taitojaan.</li></ul>

### Tutkinnon suorittaja tekee työlle tarvittavat esivalmistelut.

Esivalmistelut	<b>Tutkinnon suorittaja</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• varaa tarvittavat tarvikkeet ja komponentit tehtävälle työlle</li><li>• varaa oikeat työvälineet työlle</li><li>• arvioi omia taitojaan.</li></ul>
----------------	--

### Tutkinnon suorittaja tekee pneumatiikkajärjestelmän asennustyön.

Työturvallisuus, ympäristö ja yhteistyötaidot	<b>Tutkinnon suorittaja</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• valitsee suoritettavalle työlle turvallisen työtavan</li><li>• ottaa huomioon pneumatiikan työturvallisuuden varmistamalla järjestelmän toimintatilan</li><li>• ottaa huomioon työympäristön ja -yhteisön</li><li>• arvioi omia taitojaan.</li></ul>
---	--

Asennustyöt	<b>Tutkinnon suorittaja</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• valitsee työlle oikeat putket, letkut sekä liitososat</li><li>• tekee letku- ja putkiasennukset</li><li>• huolehtii puhtausvaatimuksista</li><li>• tekee putkien ja letkujen katkaisu-, taivutus- ja liitostyöt</li><li>• asentaa laitteistojen komponentit</li><li>• säätää ja testaa järjestelmän</li><li>• suorittaa vianhaun järjestelmästä</li><li>• ottaa huomioon työssä ympäristönäkökannat ja säästää materiaalia ja minimoi hukan</li><li>• suorittaa asennustyön ammattihenkilön joutuisuudella</li><li>• arvioi omia taitojaan.</li></ul>
-------------	---

### Tutkinnon suorittaja tekee tarvittavat viimeistelytyöt ja luovuttaa työn asiakkaalle.

Valmiin työn luovutus ja raportointi	<b>Tutkinnon suorittaja</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• suorittaa tarvittavat puhdistus- ja viimeistelytyöt</li><li>• tekee valmiista työstä loppuraportoinnin asiakkaalle</li><li>• luovuttaa työn ja tarvittaessa kouluttaa loppukäyttäjää</li><li>• ymmärtää laadukkaan asiakaspalvelun merkityksen yritykselle ja omalle työlle</li><li>• arvioi omia taitojaan.</li></ul>
--------------------------------------	--

## 4 Ohjaus- ja automaatiolaitetyöt

### Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon suorittaja osaa

- laatia tarkoituksenmukaisen työsuunnitelman
- tehdä työlle tarvittavat esivalmistelut
- tehdä ohjaus- ja automaatiolaitteiden asennus- ja ohjelmointityön
- tehdä tarvittavat viimeistelytyöt ja luovuttaa työn asiakkaalle.

### Ammattitaidon osoittaminen

Ammattitaito osoitetaan tekemällä täysin itsenäisesti piirustusten ja ohjeiden mukainen työ työpaikalla tai muussa työkohteessa. Työssä tulee olla logiikan ohjelmointia, jo olemassa olevan ohjelman tulkintaa, kytkentöjä sekä dokumentointia. Tutkinnon suorittaja on suorittanut hyväksyttävästi sähkötyöturvallisuuskorttikoulutuksen (SFS 6002) ja EA-1- tai vastaavan ensiapukoulutuksen.

Siltä osin kuin vaadittava ammattitaito ei tule esiin käytännön työtehtävissä, ammattitaidon osoittamista täydennetään esimerkiksi haastattelulla ja tehtävillä.

### Hyväksytyt suorituksen kriteerit ammattitaitovaatimuksittain

Tutkinnon suorittaja laatii tarkoituksenmukaisen työsuunnitelman.	
Perustietojen hallinta	<b>Tutkinnon suorittaja osaa</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• tulkita teknisiä piirustuksia</li><li>• tulkita sähkö- ja logiikkakaavioita</li><li>• tunnistaa kaavioista tai ohjauslaitteista ohjausjärjestelmässä käytetyn ohjaustavan</li><li>• tavallisimpien antureiden ja toimilaitteiden toimintaperiaatteet</li><li>• piirikaavioita, ohjaus- ja toimintakaavioita sekä toimintaselostuksia lukien selvittää yksinkertaisen järjestelmän toiminnan</li><li>• arvioida omia taitojaan.</li></ul>
Työsuunnitelma	<b>Tutkinnon suorittaja</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• laatii työsuunnitelman</li><li>• arvioi omia taitojaan.</li></ul>

## Tutkinnon suorittaja tekee työlle tarvittavat esivalmistelut.

Esivalmistelut	<b>Tutkinnon suorittaja</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• varaa tarvittavat laitteet, tarvikkeet ja komponentit</li><li>• varaa työssä tarvittavat työvälineet sekä tarkistaa niiden toimivuuden</li><li>• tekee työkohteeseen liittyvät turvallisuustoimenpiteet</li><li>• arvioi omia taitojaan.</li></ul>
----------------	--

## Tutkinnon suorittaja tekee ohjaus- ja automaatiolaitteiden asennus- ja ohjelmointityön.

Työturvallisuus	<b>Tutkinnon suorittaja</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• osaa sähköalan säännökset ja rajoitukset, joiden puitteissa voi tehdä ohjaus- ja automaatiolaitteiden asennuksia</li><li>• ottaa huomioon ja eliminoi erilaiset automaatiolaitteiden aiheuttamat turvallisuusriskit</li><li>• on suorittanut hyväksytysti sähkötyöturvallisuuskoulutuksen ja EA-1- tai vastaavan ensiapukoulutuksen</li><li>• ottaa huomioon työyhteisön</li><li>• arvioi omia taitojaan</li></ul>
Asennustyö	<b>Tutkinnon suorittaja</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• asentaa ja kytkee komponentit valmistajan ohjeiden ja asennuspiirustusten mukaisesti</li><li>• asentaa ja kytkee anturit valmistajan ohjeiden ja asennuspiirustusten mukaisesti</li><li>• kytkee logiikan tulot ja lähdöt</li><li>• suorittaa vianhakutehtäviä logiikkaohjausjärjestelmän monitorointitilaa apuna käyttäen</li><li>• arvioi omia taitojaan.</li></ul>
Ohjelmointi	<b>Tutkinnon suorittaja</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• tekee ja tulkitsee yksinkertaisia logiikkaohjelmia</li><li>• siirtää ohjelmia</li><li>• dokumentoi tehdyn työn</li><li>• arvioi omia taitojaan.</li></ul>

**Tutkinnon suorittaja tekee tarvittavat viimeistelytyöt ja luovuttaa työn asiakkaalle.**

Dokumentointi ja työn luovutus

**Tutkinnon suorittaja**

- luovuttaa työn ja kouluttaa loppukäyttäjää automaatiolaitteen toimintaan liittyvissä asioissa
- laatii riittävät dokumentit ohjelmointityöstään tai tekemistään korjauksista tai muutoksista
- ymmärtää laadukkaan asiakaspalvelun merkityksen yritykselle ja omalle työlle.



## 5 Hitsaus

### Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon suorittaja osaa

- laatia tarkoituksenmukaisen työsuunnitelman
- tehdä työlle tarvittavat esivalmistelut
- tehdä kokoonpano-, asennus- tai korjaushitsauksia puikko-, MIG/MAG- tai TIG-hitsausprosessilla.

### Ammattitaidon osoittaminen

Tutkinnon suorittaja osoittaa ammattitaitonsa tekemällä täysin itsenäisesti työpiirustusten sekä työohjeiden mukaisen työn työpaikalla tai muussa työkohteessa. Tutkinnon suorittaja laatii valmistettavalle työlle työsuunnitelman sekä alustavan hitsausohjeen (pWPS). Hän tekee valmistelevat työt ennen työskentelyn aloittamista sekä suorittaa ja viimeistelee työn.

Siltä osin kuin vaadittava ammattitaito ei tule esiin käytännön työtehtävissä, ammattitaidon osoittamista täydennetään esimerkiksi haastattelulla ja tarvittaessa pienimuotoisilla tietuopolisilla tehtävillä.

### Hyväksytyt suorituksen kriteerit ammattitaitovaatimuksittain

Tutkinnon suorittaja laatii tarkoituksenmukaisen työsuunnitelman.	
Hitsauksen perustietojen hallinta	<b>Tutkinnon suorittaja osaa</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• lukea teknisiä piirustuksia</li><li>• tunnistaa hitsattavat materiaalit sekä hitsauslisäaineet</li><li>• arvioida omia taitojaan.</li></ul>
Työsuunnitelma	<b>Tutkinnon suorittaja</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• laatii tehtävästä työstä työsuunnitelman</li><li>• tulkitsee työkohteessa käytettäviä ohjeita</li><li>• arvioi omia taitojaan.</li></ul>

**Tutkinnon suorittaja tekee työlle tarvittavat esivalmistelut.**

Esivalmistelut	<p><b>Tutkinnon suorittaja</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• varaa, tarkistaa ja viimeistelee tarvittavat osat ja varaa lisäaineet tehtävälle työlle</li><li>• varaa työssä tarvittavat työvälineet sekä tarkistaa niiden toimivuuden</li><li>• tekee työkohteeseen liittyvät turvallisuustoimenpiteet</li><li>• arvioi omia taitojaan.</li></ul>
----------------	---

**Tutkinnon suorittaja tekee kokoonpano-, asennus- tai korjaushitsauksia puikko-, MIG/MAG- tai TIG-hitsausprosessilla.**

Työturvallisuus	<p><b>Tutkinnon suorittaja</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• valitsee työlle turvallisen työtavan ja suorituspaikan</li><li>• ottaa työssään huomioon tulitöiden turvamääräykset, ja hänellä on voimassa oleva tulityökortti</li><li>• ottaa työskentelyssään huomioon muun työyhteisön sekä työympäristön</li><li>• valitsee tarkoituksenmukaisen ja turvallisen suojavarustuksen.</li></ul>
-----------------	---

Hitsaus puikkohitsausprosessilla (111)	<p><b>Tutkinnon suorittaja</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• osaa valmistaa alustavan hitsausohjeen (pWPS) tai WPS:n</li><li>• suorittaa pWPS:n mukaan puikkohitsausprosessilla (111) kokoonpano-, asennus- tai korjaushitsauksia P BW t &gt; 3 PF ss nb (levy, päittäishitsi, aineenpaksuus suurempi kuin 3 mm, pystyhitsaus alhaalta ylöspäin, hitsaus yhdeltä puolelta, ilman juuritukea) standardien SFS-EN ISO 5817 tai SFS-EN ISO 10042 (tai voimassa olevan standardin) hitsiluokan C mukaisesti</li><li>• osaa suorittaa hitsaustöiden viimeistelytyöt (SFS 8145 03-04).</li></ul>
--	--

<p>Hitsaus MIG/MAG-hitsausprosessilla (131/135/136/138)</p>	<p><b>Tutkinnon suorittaja</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• osaa valmistaa alustavan hitsausohjeen (pWPS) tai WPS:n</li> <li>• suorittaa pWPS:n mukaan MIG-hitsausprosessilla (131) tai MAG-hitsausprosessilla (135/136/138) kokoonpano-, asennus- tai korjaushitsauksia P FW t &gt; 3 PB ml (levy, pienahitsi, aineenpaksuus suurempi kuin 3 mm, alapienahitsaus, liitosmuoto T-liitos) standardien SFS-EN ISO 5817 tai SFS-EN ISO 10042 (tai voimassa olevan standardin) hitsiluokan C mukaisesti</li> <li>• osaa suorittaa hitsaustöiden viimeistelytyöt (SFS 8145 03-04).</li> </ul>
<p>Hitsaus TIG-hitsausprosessilla (141)</p>	<p><b>Tutkinnon suorittaja</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• osaa valmistaa alustavan hitsausohjeen (pWPS) tai WPS:n</li> <li>• suorittaa pWPS:n mukaan TIG-hitsausprosessilla (141) kokoonpano-, asennus- tai korjaushitsauksia T BW t &gt; 1 D &gt; 0 PA (putki, päittäishitsi, aineenpaksuus suurempi kuin 1 mm, putken ulkohalkaisija vapaasti valittavissa, jalkoasento) standardien SFS-EN ISO 5817 tai SFS-EN ISO 10042 (tai voimassa olevan standardin) hitsiluokan C mukaisesti</li> <li>• osaa suorittaa hitsaustöiden viimeistelytyöt (SFS 8145 03-04).</li> </ul>

## 6 Voitelulaitteiden asennus

### Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon suorittaja osaa

- laatia tarkoituksenmukaisen työsuunnitelman
- tehdä työlle tarvittavat esivalmistelut
- tehdä voitelulaitteiden asennustyöt
- tehdä tarvittavat viimeistelytyöt ja luovuttaa työn asiakkaalle.

### Ammattitaidon osoittaminen

Tutkinnon suorittaja osoittaa ammattitaitonsa tekemällä itsenäisesti työpiirustusten ja ohjeiden mukaisen työn työpaikalla tai muussa työkohteessa. Hän laatii valmistettavalle työlle työsuunnitelman. Hän tekee valmistelevat työt ennen työskentelyn aloittamista sekä suorittaa työn. Työn tekemisen jälkeen hän tarkistaa ja luovuttaa työn.

Siltä osin kuin vaadittava ammattitaito ei tule esiin käytännön työtehtävissä, ammattitaidon osoittamista täydennetään esimerkiksi haastattelulla ja tarvittaessa pienimuotoisilla tietopuolisilla tehtävillä.

## Hyväksytyt suorituksen kriteerit ammattitaitovaatimuksittain

Tutkinnon suorittaja laatii tarkoituksenmukaisen työsuunnitelman.	
Voitelulaitteiden perustietojen hallinta	<b>Tutkinnon suorittaja osaa</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• lukea ja tulkita teknisiä piirustuksia ja kaavioita</li><li>• tunnistaa eri voitelumenetelmät</li><li>• tulkita työkohteessa käytettäviä ohjeita</li><li>• tunnistaa eri voiteluaineet ja niiden ominaisuudet</li><li>• arvioida omia taitojaan.</li></ul>
Tietämys eri voitelujärjestelmistä	<b>Tutkinnon suorittaja</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• osaa soveltaa tietämystään eri öljy- ja rasvalaaduista</li><li>• valitsee tarkoituksenmukaisen voitelujärjestelmän työkohteeseen ja perustelee valinnan</li><li>• osaa arvioida puhtauden merkityksen järjestelmässä</li><li>• arvioi omia taitojaan.</li></ul>
Työsuunnitelma	<b>Tutkinnon suorittaja</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• laatii tehtävästä työstä työsuunnitelman</li><li>• arvioi omia taitojaan.</li></ul>
Tutkinnon suorittaja tekee työlle tarvittavat esivalmistelut.	
Esivalmistelut	<b>Tutkinnon suorittaja</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• varaa työssä tarvittavat työvälineet</li><li>• varaa työssä tarvittavat osat ja tarvikkeet</li><li>• tarkistaa työssä tarvittavat osat</li><li>• tekee työkohteeseen liittyvät turvallisuustoimenpiteet</li><li>• arvioi omia taitojaan.</li></ul>

**Tutkinnon suorittaja tekee voitelulaitteiden asennustyöt.**

Työturvallisuus, ympäristö ja yhteistyötaidot	<p><b>Tutkinnon suorittaja</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• valitsee suoritettavalle työlle turvallisen työtavan</li><li>• ottaa työskentelyssä huomioon muun työyhteisön, työympäristön sekä koneet ja laitteet</li><li>• ottaa työssään huomioon eri aineiden käyttöturvallisuuden sekä ympäristötekijät</li><li>• valitsee tarkoituksenmukaisen ja turvallisen suojarustuksen työlle</li><li>• ottaa huomioon eri voiteluaineiden terveysriskit</li><li>• arvioi omia taitojaan.</li></ul>
---	--

Asennustyö	<p><b>Tutkinnon suorittaja</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• huolehtii puhtausvaatimuksista</li><li>• suorittaa putkien ja letkujen valmistuksen</li><li>• suorittaa putkien ja letkujen asennuksen</li><li>• asentaa laitteistojen komponentit</li><li>• suorittaa tarvittaessa putkiston ja voitelukohteen esitäytön ja ilmauksen</li><li>• säätää ja testaa järjestelmän</li><li>• suorittaa vianhaun järjestelmästä</li><li>• suorittaa asennustyön ammattihenkilöltä vaadittavalla riipeydellä</li><li>• arvioi omia taitojaan.</li></ul>
------------	--

**Tutkinnon suorittaja tekee viimeistelytyöt ja luovuttaa työn asiakkaalle.**

Viimeistely- ja luovutus-työt	<p><b>Tutkinnon suorittaja</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• suorittaa tarvittavat puhdistus- ja viimeistelytyöt</li><li>• tekee valmiista työstä loppuraportoinnin asiakkaalle</li><li>• arvioi omia taitojaan.</li></ul>
-------------------------------	--

## 7 Valmiudet vientiasennuksiin

### Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon suorittaja osaa

- puhua ja kirjoittaa englannin kielellä
- selvittää matkustukseen liittyvät toimenpiteet
- hyödyntää ja käyttää viestintälaitteita.

### Ammattitaidon osoittaminen

Ammattitaito osoitetaan tekemällä täysin itsenäisesti ammattitaitovaatimusten mukainen raportti. Raportti tehdään englannin kielellä. Tutkinnon osan suorittajalle voidaan esittää myös täydentäviä lisäkysymyksiä ammattitaitovaatimuksissa edellytetyn osaamisen selvittämiseksi. Edellytetyn ammattitaidon selvittämiseksi voidaan käyttää myös haastattelua tai muuta menettelyä, jolla tutkinnon osan suorittajan osaamisen taso voi täsmentyä.

### Hyväksytyt suorituksen kriteerit ammattitaitovaatimuksittain

Tutkinnon suorittaja osaa puhua ja kirjoittaa englannin kielellä.	
Kielitaito	<b>Tutkinnon suorittaja osaa</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• puhua ja kirjoittaa englannin kielellä taitotasolla B1</li><li>• keskeisen ammattisanaston</li><li>• arvioida omia taitojaan.</li></ul>
Tutkinnon suorittaja selvittää matkustukseen liittyvät toimenpiteet.	
Matkustusvalmiudet	<b>Tutkinnon suorittaja</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• selvittää matkustusalueen passi- ja viisumimääräykset</li><li>• selvittää tarvittavat matkustusasiakirjat vakuutuksineen</li><li>• selvittää kohdealueen rokotustarpeet</li><li>• selvittää tarvittavat matkatavara- ja rahtimääräykset</li><li>• selvittää kohteen liikenneyhteydet</li><li>• selvittää asennuskohteen työ- ja toimintakulttuurin</li><li>• selvittää maantieteelliset olosuhteet ja sääolosuhteet</li><li>• arvioi omia taitojaan.</li></ul>

**Tutkinnon suorittaja osaa hyödyntää ja käyttää viestintälaitteita.**

Viestintä

**Tutkinnon suorittaja osaa**

- hakea tietoja Internetistä
- käyttää sähköpostia, lähettää ja vastaanottaa liitetiedostoja
- selvittää mobiililaitteen toimivuuden kohdemaassa
- selvittää tarvittavat puhelin- ja hätäpuhelinumero
- arvioida omia taitojaan.



## **8 Tutkinnon osa toisesta ammattitutkinnosta tai jostain erikoisammattitutkinnosta**

Koneenasentajan ammattitutkintoon voidaan valita yksi tutkinnon osa toisesta ammattitutkinnosta tai jostain erikoisammattitutkinnosta. Todistuksen kyseisen tutkinnon osan suorittamisesta antaa kyseisestä tutkinnosta vastaava tutkintotoimikunta. Koneenasentajan ammattitutkinnosta vastaava tutkintotoimikunta hyväksyy kyseisen tutkinnon osan osaksi koneenasentajan ammattitutkintoa todistuksen perusteella. Tutkinnon osa nimetään tutkintotodistukseen siten, kuin se on siinä tutkinnossa, josta se on valittu.

## Liite. Koneenasentajan ammattitutkinnon kuvaus

### Koneenasentajan ammattitutkinto

Tutkinnon perusteiden voimaantulopäivä 1.1.2016 (62/011/2015)

### Tutkinnon muodostuminen

Tutkinnossa on yksi pakollinen osa ja seitsemän valinnaista tutkinnon osaa. Koneenasentajan ammattitutkinnon suorittaminen edellyttää **pakollisen osan** *Mekaaniset asennukset* ja seuraavista **valinnaisista osista** *Hydrauliikka-asennukset*, *Pneumatiikka-asennukset*, *Ohjaus- ja automaatiolaitetyöt*, *Hitsaus*, *Voitelulaitteiden asennus* ja *Valmiudet vientiasennuksiin* **neljän osan** suorittamista. Valinnaiseksi osaksi voi ottaa myös yhden tutkinnon osan toisesta ammattitutkinnosta tai jostain erikoisammattitutkinnosta.

### Tutkinnon suorittaneen osaaminen

Koneenasentajan ammattitutkinnon suorittaneella on koneenasennuksen ammattityöntekijältä edellytettävä ammattitaito. Hänellä on vahva osaaminen koneiden ja laitteiden kokoamisista, asennuksista sekä huolloista ja korjauksista. Hän tuntee alaa koskevat säädökset sekä pystyy suorittamaan itsenäisesti, tuottavasti ja turvallisesti eri työtehtävät. Hän osaa toimia työyhteisön jäsenenä ja toimii aktiivisesti eri sidosryhmien kanssa.

### Työtehtäviä, joissa tutkinnon suorittanut voi toimia

Koneenasentajan ammattitutkinnon suorittanut voi toimia työntekijänä tai yrittäjänä teollisuudessa sekä kunnossapidon eri työtehtävissä. Tyypillisesti työtehtävät voivat olla valmistavaan tuotantoon, korjaukseen tai ylläpitävään kunnossapitoon liittyviä.

### Tutkintotodistuksen antajan nimi ja asema

Tutkintotodistuksen antaa Opetushallituksen asettama tutkintotoimikunta.

### Tutkinnosta päättävän kansallisen/alueellisen viranomaisen nimi ja asema

Opetus- ja kulttuuriministeriö

Opetushallitus, opetus- ja kulttuuriministeriön alainen keskusvirasto

### Tutkinnon taso (kansallinen tai kansainvälinen)

ISCED 3

## **Arvosana-asteikko/hyväksymisvaatimukset**

Hyväksytty/hylätty

## **Jatko-opintokelpoisuus**

Tutkinto tuottaa kelpoisuuden korkeakouluopintoihin.

## **Säädösperusta**

Laki ammatillisesta aikuiskoulutuksesta 631/1998, asetus ammatillisesta aikuis-koulutuksesta 812/1998

## **Tutkintotodistuksen voi säädösten mukaan saada seuraavilla tavoilla**

Tutkinto suoritetaan osoittamalla tutkintotilaisuuksissa Opetushallituksen päät-tämässä tutkinnon perusteissa vaadittu ammattitaito. Tarvittaessa järjestetään tutkintoon valmistavaa koulutusta. Koulutuksen järjestäjä huolehtii näyttötut-kintoon ja siihen valmistavaan koulutukseen hakeutumisen, tutkinnon suoritta-misen ja tarvittavan ammattitaidon hankkimisen henkilökohtaistamisesta.

## **Pohjakoulutusvaatimukset**

Näyttötutkinnon suorittaminen on ammattitaidon hankkimistavasta riippuma-tonta. Tutkintoon osallistujalle ei ole asetettu muodollisia koulutusvaatimuksia.

Verkojulkaisu  
ISBN 978-952-13-6197-5  
ISSN-L 1798-887X  
ISSN 1798-8888

Opetushallitus on hyväksynyt nämä näyttötutkinnon perusteet ammatillisesta aikuiskoulutuksesta annetun lain nojalla.

Näyttötutkinnot ovat erityisesti aikuisväestöä varten suunniteltu ja kehitetty tutkinnon suorittamistapa.

Näyttötutkintojen suunnittelu ja toteuttaminen perustuvat opetusalan ja työelämän asiantuntijoiden tiiviiseen yhteistyöhön.

Opetushallitus  
[www.oph.fi](http://www.oph.fi)  
[www.oph.fi/nayttotutkinnot](http://www.oph.fi/nayttotutkinnot)  
[www.oph.fi/nayttotutkintojen\\_perusteet](http://www.oph.fi/nayttotutkintojen_perusteet)