



OPETUSHALLITUS
UTBILDNINGSTYRELSEN

Näyttötutkinnon perusteet

MUOVIMEKAANIKON AMMATTITUTKINTO 2013

Määräys 29/011/2013

© Opetushallitus ja tekijät

Määräykset ja ohjeet 2013:36

ISBN 978-952-13-5587-5 (nid.)

ISBN 978-952-13-5588-2 (pdf)

ISSN-L 1798-887X

ISSN 1798-887X (painettu)

ISSN 1798-8888 (verkkojulkaisu)

Taitto: Edita Prima Oy/Timo Päivärinta/PSWFolders Oy

www.oph.fi/julkaisut

Kopijyvä Oy, Espoo 2013



MÄÄRÄYS

19.9.2013

29/011/2013

Voimassaoloaika: **1.1.2014 alkaen toistaiseksi**

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

Kumooa Opetushallituksen määräyksen
31.5.2001 nro 35/011/2001

Muuttaa Opetushallituksen määräystä

-

MUOVIMEKAANIKON AMMATTITUTKINNON PERUSTEET

Opetushallitus on päättänyt muovimekaanikon ammattitutkinnon perusteista, joita on noudatettava 1.1.2014 lukien toistaiseksi. Ennen tämän määräyksen voimaantuloa aloitetut tutkintosuoritukset voidaan saattaa loppuun perusteiden 31.5.2001 nro 35/011/2001 mukaisesti 31.12.2015 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

Pirkko Laurila

LIITE

Muovimekaanikon ammattitutkinto 2013

Sisältö

1	Muovimekaanikon ammattitutkinto	7
1.1	Näyttötutkintojen järjestäminen	7
1.2	Näyttötutkinnon suorittaminen.....	7
1.3	Näyttötutkinnon perusteet	7
1.4	Henkilökohtaistaminen näyttötutkinnoissa	8
1.5	Ammattitaidon arviointi näyttötutkinnossa.....	8
1.6	Todistukset	9
1.7	Näyttötutkintoon valmistava koulutus.....	10
2	Muovimekaanikon ammattitutkinnon muodostuminen	11
2.1	Muovimekaanikon ammattitutkinnossa osoitettava osaaminen	11
2.2	Muovimekaanikon ammattitutkinnon osat ja tutkinnon muodostuminen .	11
3	Muovimekaanikon ammattitutkinnossa vaadittava ammattitaito ja arvioinnin perusteet	13
3.1	Valmistusprosessin hallinta (tuotannossa).....	14
3.2	Ruiskuvalu	19
3.3	Ekstruusio (suulakepuristus)	24
3.4	Lämpömuovaus tai tyhjiömuovaus	28
3.5	Rotaatiovalu	33
3.6	Lujitemuovitekniikat	38
3.7	Muovivalmisteen jatkojalostus.....	43
3.8	Muovimateriaalien kierrätys	47
3.9	Muut valmistusmenetelmät	50
3.10	Yritystoiminnan suunnittelu muoialalla	54
3.11	Tutkinnon osa toisesta ammatti- tai erikoisammattitutkinnosta	56

1 Näyttötutkinnot

1.1 Näyttötutkintojen järjestäminen

Opetushallituksen asettamat, työnantajien, työntekijöiden, opettajien ja tarvittaessa itsenäisten ammatinharjoittajien edustajista koostuvat tutkintotoimikunnat vastaavat näyttötutkintojen järjestämisestä ja valvonnasta sekä antavat tutkintotodistukset. Tutkintotoimikunnat tekevät sopimuksen näyttötutkintojen järjestämisestä koulutuksen järjestäjien ja tarvittaessa muiden yhteisöjen ja säätiöiden kanssa. Näyttötutkintoja ei saa järjestää ilman voimassa olevaa, tutkintotoimikunnan kanssa solmittua järjestämissopimusta.

1.2 Näyttötutkinnon suorittaminen

Näyttötutkinto suoritetaan osoittamalla hyväksytysti tutkinnon perusteissa vaadittu osaaminen tutkintotilaisuuksissa käytännön työssä ja toiminnassa. Jokainen tutkinnon osa on arvioitava erikseen. Arvioinnin tekevät työnantajien, työntekijöiden ja opetusalan edustajat yhdessä. Aloilla, joilla itsenäinen ammatinharjoittaminen on tyypillistä, myös tämä taho otetaan huomioon arvioijien valinnassa. Lopullisesti arvioinnin hyväksyy tutkintotoimikunta. Tutkintotodistus voidaan antaa, kun kaikki tutkinnon suorittamiseksi määrätyt tutkinnon osat on suoritettu hyväksytysti.

1.3 Näyttötutkinnon perusteet

Tutkinnon perusteissa määritellään tutkintoon kuuluvat osat ja mahdollisesti niistä muodostuvat osaamisalat, tutkinnon muodostuminen, kussakin tutkinnon osassa vaadittava ammattitaito, arvioinnin perusteet (arvioinnin kohteet ja kriteerit) ja ammattitaidon osoittamistavat.

Tutkinnon osa muodostaa ammatin osa-alueen, joka voidaan erottaa luonnollisesta työprosessista itsenäiseksi arvioitavaksi kokonaisuudeksi. Tutkinnon osissa määritellyissä ammattitaitovaatimuksissa keskitytään ammatin ydintoi-
mintoihin, toimintaprosessien hallintaan ja kyseessä olevan alan ammattikäyt-
täntöihin. Niihin sisältyvät myös työelämässä yleisesti tarvittavat taidot, esimer-
kiksi sosiaaliset valmiudet.

Arvioinnin kohteet ja kriteerit on johdettu ammattitaitovaatimuksista. Arvi-
oinnin kohteilla ilmaistaan ne osaamisen alueet, joihin arvioinnissa kiinnite-
tään erityistä huomiota. Kohteiden määrittäminen helpottaa myös ammatti-

taidon arviointia asianomaisesta työtoiminnasta. Arvioinnin tulee kattaa kaikki tutkinnon perusteissa määritellyt arvioinnin kohteet. Arvioinnin kriteerit määrittelevät hyväksyttävän suorituksen laadullisen ja määrällisen tason.

Ammattitaidon osoittamistavat sisältävät tutkinnon suorittamiseen liittyviä tarkentavia ohjeita. Ammattitaito osoitetaan pääsääntöisesti todellisissa työtehtävissä ja toimissa. Ammattitaidon osoittamistavat voivat sisältää mm. ohjeita siitä, kuinka tutkintosuoritusta voidaan tarvittaessa täydentää, jotta kaikki ammattitaitovaatimukset tulevat kattavasti osoitetuiksi.

1.4 Henkilökohtaistaminen näyttötutkinnoissa

Koulutuksen järjestäjä huolehtii näyttötutkintoon ja siihen valmistavaan koulutukseen hakeutumisen, tutkinnon suorittamisen sekä tarvittavan ammattitaidon hankkimisen henkilökohtaistamisesta.

Henkilökohtaistamisessa tulee ottaa huomioon ammatillisesta aikuiskoulutuksesta annetun lain (L 952/2011) 11 §:n säännökset opiskelijan oikeuksista ja velvollisuuksista.

Opetushallitus on antanut henkilökohtaistamista koskevan erillisen määräyksen (43/011/2006).

1.5 Ammattitaidon arviointi näyttötutkinnoissa

Ammattitaidon arvioinnissa tulee perusteellisesti ja huolellisesti tarkastella sitä, miten tutkinnon suorittaja on osoittanut osaavansa sen, mitä tutkinnon perusteissa ko. tutkinnon osan ammattitaitovaatimuksissa edellytetään. Arvioinnissa käytetään tutkinnon perusteissa määriteltyjä arviointikriteerejä. Arvioinnissa tulee käyttää monipuolisesti erilaisia ja ensisijaisesti laadullisia arviointimenetelmiä. Vain yhden menetelmän käytöllä ei välttämättä saada luotettavaa tulosta. Arvioinnissa otetaan huomioon ala- ja tutkintokohtaiset erityispiirteet tutkinnon perusteiden mukaisesti. Mikäli tutkinnon suorittajalla on luotettavia selvityksiä aikaisemmin osoitetusta osaamisesta, arvioijat arvioivat niiden vastaavuuden näyttötutkinnon perusteiden ammattitaitovaatimuksiin. Arvioijat ehdottavat dokumentin tutkintotoimikunnalle tunnustettavaksi osaksi näyttötutkinnon suoritusta. Lopullisen päätöksen aiemmin osoitetun ja luotettavasti selvitetyn osaamisen tunnustamisesta tekee tutkintotoimikunta.

Ammattitaidon arviointi on prosessi, jossa arviointiaineiston keräämisellä ja arvioinnin dokumentoinnilla on keskeinen merkitys. Työelämän sekä opettajien edustajat tekevät kolmikantaisesti huolellisen ja monipuolisen arvioinnin. Jokaisen tutkinnon suorittajan tulee selvästi saada tietoonsa arvioinnin perusteet. Tutkinnon suorittajalle on annettava mahdollisuus suoritustensa itsearviointiin. Näyttötutkinnon järjestäjä laatii arvioinnin kohteena olevan tutkinnon osan suorittamisesta arviointipöytäkirjan, jonka arvioijat allekirjoittavat. Tutkinnon suorittajalle tämän jälkeen annettava palaute on osa hyvää arviointiprosessia. Lopullisen päätöksen arvioinnista tekee tutkintotoimikunta.

Arvioijat

Tutkinnon suorittajan ammattitaitoa arvioivilla henkilöillä tulee olla hyvä ammattitaito ko. näyttötutkinnon alalta. Tutkintotoimikunta ja näyttötutkinnon järjestäjä sopivat arvioijista näyttötutkintojen järjestämissopimuksessa.

Arvioinnin oikaisu

Tutkinnon suorittaja voi lainsäädännön mukaisena määräaikana pyytää arvioinnin oikaisua tutkintotoimikunnalta, jonka toimialaan ja -alueeseen kyseessä oleva tutkinto kuuluu.

Kirjallinen oikaisupyyntö osoitetaan tutkintotoimikunnalle. Tutkintotoimikunta voi arvioijia kuultuaan velvoittaa toimittamaan uuden arvioinnin. Arviointia koskevasta oikaisuvaatimuksesta annettuun tutkintotoimikunnan päätökseen ei voi hakea muutosta valittamalla.

1.6 Todistukset

Tutkintotodistuksen ja todistuksen tutkinnon osan tai sen osien suorittamisesta antaa tutkintotoimikunta. Todistuksen valmistavaan koulutukseen osallistumisesta antaa koulutuksen järjestäjä. Opetushallitus on antanut määräyksen todistuksiin merkittävistä tiedoista.

Näyttötutkinnon osan tai osien suorittamisesta annetaan todistus silloin, kun näyttötutkintoon osallistuva sitä pyytää. Tutkintotodistuksen ja myös todistuksen tutkinnon osan tai osien suorittamisesta allekirjoittavat tutkintotoimikunnan edustaja ja näyttötutkinnon järjestäjän edustaja.

Opetushallituksen hyväksymään ammattikirjaan tehty merkintä näyttötutkinnon suorittamisesta on tutkintotodistukseen rinnastettava todistus näyttötutkinnon suorittamisesta. Näyttötutkinnon järjestäjä hankkii ja allekirjoittaa ammattikirjan. Ammattikirja on näyttötutkinnon suorittajalle maksullinen.

1.7 Näyttötutkintoon valmistava koulutus

Näyttötutkintoihin osallistumiselle ei voida asettaa koulutukseen osallistumista koskevia ennakkoehtoja. Pääsääntöisesti tutkinnot suoritetaan kuitenkin valmistavan koulutuksen yhteydessä. Koulutuksen järjestäjä päättää näyttötutkintoon valmistavan koulutuksen sisällöstä ja järjestämisestä tutkinnon perusteiden mukaisesti. Koulutus ja tutkintotilaisuudet on jäsennettävä tutkinnon osien mukaisesti. Näyttötutkintoon valmistavaan koulutukseen osallistuvalla tulee osana koulutusta järjestää mahdollisuus osallistua tutkintotilaisuuksiin ja suorittaa näyttötutkinto.

Näyttötutkintoon valmistavassa koulutuksessa tulee ottaa huomioon ammatillisesta aikuiskoulutuksesta annetun lain 11, 13, 13a ja 16 §:n säännökset.

2 Muovimekaanikon ammattitutkinnon muodostuminen

2.1 Muovimekaanikon ammattitutkinnossa osoitettava osaaminen

Muovimekaanikon ammattitutkinto on tarkoitettu henkilölle, jolla on alan ammattityöntekijältä edellytettävä ammattitaito. Ammattitaitovaatimukset on määritelty tasollisesti siten, että henkilö, jolla on alan peruskoulutus tai sitä vastaavat tiedot ja taidot sekä alan työkokemusta, pystyy todennäköisesti suoriutumaan hyväksytysti ammattitutkinnosta.

Muovimekaanikon ammattitutkinnon hyväksytysti suorittanut työskentelee muovialalla tai läheisesti alaan rinnastettavissa työtehtävissä. Tutkinnon hyväksytysti suorittanut osaa toimia muovialan vaihtelevissa ja haasteellisissa työtehtävissä yrityksen tuotantomenetelmän mukaisesti ja menetelmän hyvin halliten. Hän hoitaa kulloinkin kyseessä olevaa prosessia vastuullisesti siten kuin kunkin yrityksen toimintaohjeet, laatu- ja tuotantokriteerit vaativat. Hän osaa varsinaisen käyttämänsä prosessin lisäksi alan muita valmistusmenetelmiä, jotka ovat läheisesti rinnastettavissa omaan prosessiin tai asiakkaiden käyttämiin menetelmiin ja työtehtäviin.

Lisäksi hyväksytysti tutkinnon suorittanut on osoittanut hallitsevansa valinnaisten tutkinnon osien edellyttämän yrityksen sisäisen ja toimialalla tarvittavan osaamisen. Hän on osoittanut osaamisensa yrityksen valmistusmenetelmän mukaisella prosessilla käyttämällä työaika ja tarvittavia materiaaleja kustannustehokkaasti ja ottamalla huomioon laadulliset näkökulmat, työturvallisuuden ja asiakaslähtöisen toiminnan.

2.2 Muovimekaanikon ammattitutkinnon osat ja tutkinnon muodostuminen

Muovimekaanikon ammattitutkinto muodostuu yhdestä pakollisesta ja 10 valinnaisesta tutkinnon osasta, joista pitää valita kaksi osaa. Tutkinto on valmis, kun pakollinen osa ja kaksi valinnaista tutkinnon osaa on hyväksytysti suoritettu.

Tutkinnon osat:

Pakollinen tutkinnon osa

3.1 Valmistusprosessin hallinta (tuotannossa)

Valinnaiset tutkinnon osat

3.2 Ruiskuvalu

3.3 Ekstruusio (suulakepuristus)

3.4 Lämpömuovaus tai tyhjiömuovaus

3.5 Rotaatiovalu

3.6 Lujitemuovitekniikat

3.7 Muovivalmisteen jatkojalostus

3.8 Muovimateriaalien kierrätys

3.9 Muut valmistusmenetelmät

3.10 Yritystoiminnan suunnittelu muovialalla

3.11 Tutkinnon osa toisesta ammatti- tai erikoisammattitutkinnosta

3 Muovimekaanikon ammattitutkinnossa vaadittava ammattitaito ja arvioinnin perusteet

Tutkinnon perusteissa vaadittu ammattitaito osoitetaan tutkintotoimikunnan hyväksymän muovimekaanikon ammattitutkinnon järjestämissuunnitelman perusteella henkilökohtaistetuissa tutkintotilaisuuksissa aidossa toiminnassa, jolloin tutkinnon suorittaja osoittaa kattavasti tutkinnon perusteiden edellyttämän ammatillisen osaamisen.

Tutkintotilaisuuksissa tutkinnon suorittaja osoittaa valmiuksia ja kykyä soveltaa osaamistaan vaihtelevissa tilanteissa ja toimintaympäristöissä. Hän osoittaa kykynsä kokemusten arviointiin ja kokemuksista oppimiseen, toimintatapojen uudelleenajatteluun ja uusien toimintatapojen käyttöönottoon.

Arvioijat, jotka on perehdytetty arviointitehtävään, arvioivat tutkinnon suorittajan ammattitaidon tutkintotilaisuuksissa. Tutkinnon suorittajalle on annettava mahdollisuus suoritustensa itsearviointiin. Arvioijat arvioivat ja dokumentoivat tutkinnon suorittajan osoittaman osaamisen tutkinnon ammattitaitovaatimusten, arvioinnin kohteiden ja kriteerien mukaisesti. Tutkinnon suorittajalle annettava palaute arvioinnista on osa hyvää arviointiprosessia. Palaute voidaan antaa tutkinnon suorittajalle esimerkiksi arviointiesityksen tekemisen jälkeen.

Tutkinnon suorittajalle voidaan antaa mahdollisuus täydentää tutkintosuoritustaan suullisesti. Arvioijat kirjaavat keskustelun aikana tehdyt havainnot arviointilomakkeeseen. Näin varmistetaan tutkintosuoritusten kattavuus ja arvioinnin luotettavuus. Tämä mahdollisuus voidaan järjestää tutkinnon osassa vaadittavien tutkintosuoritusten jälkeen.

Muovimekaanikon ammattitutkinto arvioidaan tutkinnon osa kerrallaan niin, että tutkinnon suorittajan ammattitaitoa verrataan tutkinnon osan ammattitaitovaatimukseen. Arvioijaryhmä tekee tutkinnon osan kirjallisen arviointiesityksen tutkintotoimikunnalle sen jälkeen, kun tutkintosuoritukset on tehty kattavasti, luotettavasti ja tutkinnon perusteiden mukaisesti.

3.1 Valmistusprosessin hallinta (tuotannossa)

Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon suorittaja osaa

- toimia kustannustehokkaasti
- hallita riskejä työssään
- aloittaa tai käynnistää tuotannon tai prosessin
- ylläpitää tuotantoa tai prosessia
- päättää tai pysäyttää tuotannon tai prosessin
- osaa toimia muovituotannon työyhteisössä.

Arviointi (arvioinnin kohteet ja kriteerit)

Tutkinnon suorittaja osaa toimia kustannustehokkaasti.	
Arvioinnin kohteet	Arvioinnin kriteerit
Materiaalien, raaka-aineiden, koneiden ja työvälineiden käyttäminen	Tutkinnon osan suorittaja <ul style="list-style-type: none">• käyttää oikein materiaalin ominaisuuksia materiaalin käsittelyssä ja parametrien asettelussa• kertoo ja perustelee valitun tuotteen kustannusrakenteen• käyttää työaikaa, koneita, työvälineitä ja materiaaleja tarkoituksenmukaisesti ja oikea-aikaisesti.
Tuotannossa toimiminen	Tutkinnon osan suorittaja <ul style="list-style-type: none">• hallitsee työssään vastualueensa tuotantotilanteen• tekee työtehtävät toiminta- ja laatuohjeiden edellyttämällä tavalla• työskentelee tarkoituksenmukaisesti, joutuisasti ja järjestelmällisesti ottaen huomioon työturvallisuuden• toimii edeltävän ja seuraavan prosessivaiheen laatuvaatimusten ja tarpeiden mukaisesti.
Asiakasvaatimusten huomioon ottaminen	Tutkinnon osan suorittaja <ul style="list-style-type: none">• toimii käytettävien ympäristö- ja laatuohjeiden mukaisesti• toimii asiakkaan asettamien laatuvaatimusten mukaisesti ottamalla tarvittaessa huomioon tuotteen käyttökohteen.
Tutkinnon suorittaja osaa hallita riskejä työssään.	
Arvioinnin kohteet	Arvioinnin kriteerit
Työturvallisuusriskien huomioon ottaminen	Tutkinnon osan suorittaja <ul style="list-style-type: none">• pitää oman työympäristönsä siistinä ja järjestyksessä• toimii oman työpaikan ja yleisten työturvallisuusohjeiden mukaisesti• havaitsee työhönsä liittyvät vaarat ja ilmoittaa niistä• toimii oikein hätä- ja vaaratilanteissa• käyttää turvallisesti ja oikealla tavalla ohjeiden mukaisia suojaimia, työvälineitä ja työmenetelmiä• varmistaa työvälineiden turvallisuuden sekä huoltaa, poistaa tai vie huoltoon vialliset työvälineet.

<p>Ympäristö-, terveys- ja turvallisuusriskien huomioon ottaminen</p>	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • toimii yrityksessä käytettävien ympäristö- ja laatu järjestelmien mukaisesti • lajittelee ja kierrättää syntyneet jätteet vastuullisesti ohjeiden mukaan • noudattaa yrityksen tietoturvaohjeita ja -sopimuksia • työskentelee ergonomisesti ja ottaa omassa työssään huomioon toiminta- ja työkyvyn ylläpitämisen sekä soveltaa kokemustaan muuttuvissa työtilanteissa.
<p>Tutkinnon suorittaja osaa aloittaa tai käynnistää tuotannon tai prosessin.</p>	
<p>Arvioinnin kohteet</p>	<p>Arvioinnin kriteerit</p>
<p>Tuotantolaitteiston aloitusvalmiuden varmistaminen</p>	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • valitsee ja perustelee tuotteille sopivat koneet sekä apulaitteet ja tuotekohtaiset työkalut (esimerkiksi muotit ja suulakkeet) ja työvälineet • varmistaa, että kaikki tarvittavat työkalut ja -välineet, koneet ja laitteet ovat toimintakuntoisia ja saatavilla häiriöttömän tuotannon käynnistämiseksi • esittää valmistusmenetelmässä huomaamiaan kehittämiskohteita organisaatiossa eteenpäin • tulkitsee oikein valmistusprosessin ohjeita vähintään yhdellä vieraalla kielellä.
<p>Materiaalien tunnistaminen ja asianmukaisuuden varmistaminen</p>	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • varmistaa aloituksessa oikeiden ja virheettömien materiaalien valinnan tunnistamalla materiaalit prosessin kannalta tarkoituksenmukaisella tavalla • perustelee oikean materiaalivalinnan • tulkitsee tuotannon kannalta olennaisinta ja tarvittavaa materiaalitietoa.
<p>Tuotannon aloittaminen</p>	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • ohjelmoi ja asettaa oikeat materiaalien, koneiden ja laitteiden tuotannon ajoarvot • toteaa tuotteen tuotantokelpoisuuden tuotanto-ohjeiden mukaisilla testausmenetelmillä • tekee käytännössä tarvittavia testauksia ja mittauksia • varmistaa visuaalisen laadun.

Aloitusvaiheen päättäminen	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • varmistaa, että aloituksessa syntyneet jätteet käsitellään ohjeiden mukaisesti • puhdistaa tuotantotilan koneet ja laitteet ja siistii ympäristön • varmistaa, että aloitusvaiheen asetukset on saatu vastaamaan häiriötöntä tuotantoa • dokumentoi aloitusvaiheen yrityksen ohjeiden mukaan.
Tutkinnon suorittaja osaa ylläpitää tuotantoa tai prosessia.	
Arvioinnin kohteet	Arvioinnin kriteerit
Tuotannossa työskenteleminen ja koneiden käyttäminen	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • tekee työtehtävät itsenäisesti • tekee työvaiheet oikein ja oikeassa järjestyksessä • varmistaa laadun jatkuvuuden • varmistaa tuotantomateriaalien riittävyyden oikein käsiteltynä • toimii työtehtävissä vastuullisesti voimassaolevien määräysten ja ohjeiden mukaisesti ottamalla huomioon ergonomian sekä työturvallisuuden • valvoo tarvittaessa muiden henkilöiden tekemiä valmistusmenetelmään läheisesti kuuluvia rutiinitehtäviä ja opastaa niissä • valvoo tuotanto-olosuhteita laatukriteerien mukaisesti • arvioi ja korjaa tarvittaessa tuotanto-olosuhteita tai tuotantoprosessia työpaikan ohjeiden mukaisesti.
Ohjaus- ja tietojärjestelmien käyttäminen	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • käyttää sujuvasti tarvittavia ohjaus- ja tietojärjestelmiä organisaation toimintaperiaatteiden mukaisesti • noudattaa työssään yrityksen tietojärjestelmistä annettuja määräyksiä ja ohjeita.
Ennaltaehkäisevä toiminta ja häiriöiden poistaminen	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • tekee vastuualueensa pieniä kunnossa- ja käynnissäpitotöitä itsenäisesti • määrittelee sujuvasti häiriönaiheuttajia prosessissa ja poistaa niitä joustavasti prosessin toiminnan jatkamiseksi tai esittää ongelman organisaatiossa eteenpäin oikeaa terminologiaa käyttäen • tekee systemaattisesti aistinvaraista kunnonvalvontaa omalla tehtäväalueellaan • toimii ergonomisesti ja turvallisesti.

Tutkinnon suorittaja osaa päättää tai pysäyttää tuotannon tai prosessin.	
Arvioinnin kohteet	Arvioinnin kriteerit
Tuotannon tai prosessin päättäminen tai pysäyttäminen	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • tekee lopetukseen liittyvät työtehtävät itsenäisesti • tekee työvaiheet oikein ja oikeassa järjestyksessä • varmistaa laadun jatkuvuuden seuraavassa aloituksessa • varmistaa tuotantomateriaalien säilyvyyden seuraavaan aloitukseen • toimii työtehtävissä vastuullisesti voimassaolevien määräysten ja ohjeiden mukaisesti ottamalla huomioon ergonomian sekä työturvallisuuden • valvoo ja opastaa muiden henkilöiden tekemiä valmistusmenetelmään läheisesti kuuluvia rutiinitehtäviä.
Ohjaus- ja tietojärjestelmien käyttäminen	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • käyttää sujuvasti tarvittavia ohjaus- ja tietojärjestelmiä tuotannon lopetuksessa organisaation toimintaperiaatteiden mukaisesti • noudattaa työssään yrityksen tietojärjestelmistä annettuja määräyksiä ja ohjeita • dokumentoi lopetusvaiheen yrityksen ohjeiden mukaan.
Tuotannon lopetustoimista, järjestelyistä, siirroista ja työympäristön siisteydestä huolehtiminen	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • tekee työtehtävät itsenäisesti ja vastuullisesti organisaatiomallin mukaisella vastuualueella • varmistaa koneiden ja laitteiden toimintakunnon seuraavassa aloituksessa • tekee tarvittavat pienet kunnossapitotyöt vastuualueellaan • siirtää valmiit tai puolivalmiit tuotteet oikein ja oikeaan varastointipaikkaan • järjestää ja siistii työympäristön ottamalla huomioon jätteiden kierrätyksen ja muun voimassaolevan työpaikan ohjeistuksen.
Oman työn kehittäminen	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • arvioi ja kehittää oman työnsä laatua organisaation laatu- ja tulostavoitteiden mukaisessa linjassa • esittää valmistusmenetelmässä huomaamiaan kehittämiskohteita organisaatiossa eteenpäin • käyttää sujuvasti tunteensa organisaation tarjoamia palveluita eri tilanteissa • arvioi oman toiminnan merkityksen tuottavuuteen ja lopputuotteen laatuun.

Tutkinnon suorittaja osaa toimia muovituotannon työyhteisössä.	
Arvioinnin kohteet	Arvioinnin kriteerit
Asiakaslähtöinen toimiminen	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • tekee tuotannossa omalla vastualueellaan sekä oman organisaation että asiakkaan kannalta kannattavia ratkaisuja • työskentelee yrityksessä vierailevien asiakkaiden kanssa ammattitaitoisesti ottamalla huomioon substanssiosaamisen ja vuorovaikutteisuuden sanallisessa ja sanattomassa viestinnässä • työskentelee hyvän asiakaspalvelun periaatteiden mukaisesti ottamalla huomioon sisäiset ja ulkoiset asiakkuudet omalla vastualueellaan • käyttää tarvittaessa kansainvälisten asiakkaiden kanssa yhtä vierasta kieltä siten, että pystyy selvittämään asiakkaille valmistusmenetelmän keskeisimmät asiat.
Oman työn arviointi	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • arvioi omaa työtään ja prosessin tuloksia itsenäisesti sekä työryhmän jäsenenä • kehittää omaa toimintaansa ja työnsä laadukkuutta itsearvioinnin ja saamansa palautteen perusteella.

Ammattitaidon osoittamistavat

Valmistusprosessin hallinta (tuotannossa) -tutkinnon osan tutkintotilaisuuksissa ammattitaito osoitetaan tekemällä todellisessa työssä ammattitaitovaatimuksissa edellytetyjä työtehtäviä. Myös erillisiä työsuorituksia, toiminnan simulointia ja haastatteluja voidaan käyttää siten, että osaamisen voidaan luotettavasti todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia sekä käytännössä että alalla tarvittavan tiedon osalta.

Työn taustalla olevien oheistaitojen, tietojen ja määräysten hallinta voidaan tarkistaa tarvittaessa myös suullisesti tai vaihtoehtoisilla dokumenteilla, mikäli ne eivät selviä itse tutkintotilaisuudessa. Tutkintotilaisuus voidaan toteuttaa useammassa osassa tai kohteessa siten, että osaaminen tulee arvioiduksi ammattitaitovaatimusten edellyttämässä laajuudessa.

Ammattitaidon osoittamisessa keskeisessä roolissa on työpaikalla toteutettava tutkintotilaisuus ja siihen liittyvät arvioinnin dokumentit. Tutkinnon suorittaja voi täydentää tutkintosuorituksiaan prosessiin liittyvillä ja sen aikana itse tuottamallaan perustelluilla sekä muilla dokumenteilla, joiden arviointi liitetään arviointiaineistoon.

3.2 Ruiskuvalu

Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon suorittaja osaa

- käyttää ja ohjelmoida ruiskuvalukoneita ja tuotantoon kuuluvia robotteja, automaatiolaitteita tai muita oheislaitteita
- asentaa muotit ja työvälineet (apulaitteet) käytettäville ruiskuvalukoneille
- muoviraaka-aineiden esikäsittelyn ja materiaalien keskeiset käyttäytymisen erot sulatyöstössä (amorfinen/osakiteinen)
- aloittaa, ylläpitää ja päättää ruiskuvalutuotannon
- optimoida tuotantoprosessia ja havainnoida prosessin käynnin aikaisia vaihteluja
- tehdä koneiden ja laitteiden huoltotöitä
- ottaa työssään huomioon puhdastilatuotantoa käyttävissä yrityksissä tarvittavat puhdastilan vaatimukset, käytänteet ja kriteerit.

Arviointi (arvioinnin kohteet ja kriteerit)

Tutkinnon suorittaja osaa käyttää ja ohjelmoida ruiskuvalukoneita ja tuotantoon kuuluvia robotteja, automaatiolaitteita tai muita oheislaitteita.	
Arvioinnin kohteet	Arvioinnin kriteerit
Ruiskuvalukoneen käyttäminen ja ohjelmoiminen	Tutkinnon osan suorittaja <ul style="list-style-type: none">• käyttää ja ohjelmoi ruiskuvalukoneita sujuvasti• tekee ruiskuvalukoneiden käyttöön liittyvät työtehtävät itsenäisesti ja vastuullisesti• kehittää itseään ja parantaa työympäristöä hyödyntäen koulutukset ja kokemuksen tehtävästä• ottaa huomioon työturvallisuuden ja ergonomian ruiskuvalukoneen käytössä ja käyttää aina tarvittavia henkilökohtaisia suojaamia.
Ruiskuvalutuotannon oheislaitteiden käyttäminen ja ohjelmoiminen	Tutkinnon osan suorittaja <ul style="list-style-type: none">• asentaa, käyttää ja ohjelmoi ruiskuvalutuotannon oheislaitteita sujuvasti• suorittaa ruiskuvalutuotantoon liittyvien oheislaitteiden käyttöön liittyvät työtehtävät itsenäisesti ja vastuullisesti• vastaa tuotannon käynnistämiseen liittyvien työvaiheiden loppuun suorittamisesta• opastaa seuraavan vaiheen työntekijöitä prosessin ylläpidossa ja mahdollisissa häiriötilanteissa• kehittää itseään ja parantaa työympäristöä hyödyntäen koulutukset ja kokemuksen työtehtävästään.

Tutkinnon suorittaja osaa asentaa muotit ja työvälineet (apulaitteet) käytettäville ruiskuvalukoneille.	
Arvioinnin kohteet	Arvioinnin kriteerit
Ruiskuvalumuotin käsitteleminen, siirtäminen, nostaminen ja asentaminen	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • asentaa sujuvasti normaalijoutuisuudella muotin koneelle • siirtää tarvittavan tuotteen/muotin parametrit muistista koneelle ja tekee tarvittaessa oikeita ajoarvojen muutoksia • vastaa tuotannon käynnistämiseen liittyvien työvaiheiden loppuun suorittamisesta • käsittelee muotteja ohjeiden mukaisesti ottamalla huomioon muottien erilaiset rakenneratkaisut asennus-, käyttö- ja irrotusvaiheessa • tekee tarvittaessa muotin ajonaikaisia huoltotoimenpiteitä.
Tutkinnon suorittaja osaa muoviraaka-aineiden esikäsitteilyn ja materiaalien keskeiset käyttäytymisen erot sulatyöstössä (amorfinen/osakiteinen).	
Arvioinnin kohteet	Arvioinnin kriteerit
Tuotteissa käytettyjen materiaalien ja raaka-aineiden käsitteleminen, käyttäminen ja prosessoiminen ottamalla huomioon valmistettava tuote	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • käyttää materiaalin ominaisuuksista saatua dataa materiaalin käsittelyssä ja parametrien asettelussa • suorittaa työtehtävän toimintaohjeiden ja laatujärjestelmien edellyttämällä tavalla • ottaa huomioon työssään tarvittavat edeltävän ja seuraavan prosessivaiheen • siirtää esikäsitellyn muoviraaka-aineen oikea-aikaisesti ruiskuvalukoneelle.
Sulatyöstäminen (reologia)	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • on selvillä amorfisen ja osakiteisen muovin sulatyöstön keskeisistä eroista • korjaa tarvittaessa ruiskuvalukoneen ajoarvoja sulatyöstön kannalta keskeisissä parametreissa (lämpötilat, paineet, nopeudet) • selvittää ja perustelee sulatyöstön kannalta keskeisiä materiaalin ominaisuuksien vaikutuksia ajoarvoihin, kuten viskositeetin, sulaindeksin ja lisäaineiden vaikutusta.

Tutkinnon suorittaja osaa aloittaa, ylläpitää ja päättää ruiskuvalutuotannon.	
Arvioinnin kohteet	Arvioinnin kriteerit
Ruiskuvalutuotannon aloittaminen, ylläpitäminen ja päättäminen	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • aloittaa sujuvasti normaalijoutuisuudella työskennellen ruiskuvalutuotannon ylösajon • toimii työtehtävissä vastuullisesti ja taloudellisesti voimassaolevien määräysten ja ohjeiden mukaisesti ottamalla huomioon ergonomian sekä työturvallisuuden • ylläpitää tuotantoa huomaten ja korjaten sallitut poikkeamat prosessissa • poistaa käynnin aikaiset häiriöt ja korjaa mahdollisen häiriön aiheuttajan syyn • päättää tilauskannan mukaisen kappalemäärän saavutettuaan tuotannon sujuvasti • minimoi materiaalihukan koko tuotantoprosessin ajan ja ajon päättämisvaiheessa.
Ruiskuvalukoneen ohjelmointiparametrien käyttäminen	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • tekee tarvittavia ja sallittuja ajoarvomutoksia koneella • selvittää tekemäänsä ajoarvon vaikutusta tuotteelle • muuttaa hallitusti ja systemaattisesti koneen ajoarvoja etsiessään ongelman ratkaisua.
Robottien ja muiden ruiskuvalutuotantoon liittyvien automaatiolaitteiden käyttäminen ja ohjelmoiminen	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • käyttää ja ohjelmoi tarvittavia robotteja ja automaatiolaitteita sujuvasti • tekee robottien ja automaatiolaitteiden käyttöön liittyvät työtehtävät itsenäisesti ja vastuullisesti • kehittää itseään ja parantaa työympäristöä hyödyntäen koulutukset ja kokemuksen tehtävästä • ottaa huomioon työturvallisuuden ja ergonomian robottien ja automaatiolaitteiden käytössä ja käyttää tarvittavia henkilökohtaisia suojaamia.

Tutkinnon suorittaja osaa optimoida tuotantoprosessia ja havainnoida prosessin käynnin aikaisia vaihteluja.	
Arvioinnin kohteet	Arvioinnin kriteerit
Ruiskupaluuprosessin optimoiminen	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • optimoi ruiskupaluuprosessin yrityksen käytössä olevan ohjeistuksen mukaisesti uudella tai käytössä olleella muotilla • asettaa tuotantomuottien valvontarajat oikein prosessi-ikkunaan ottamalla huomioon tuotannon optimaalisen saannon • optimoi koko tuotantoprosessin tekemällä oikeita säätöjä • etsii optimoinnin avulla taloudellisimman jaksoajan kappaleen valmistamiseksi ottamalla huomioon laatukriteerit • hyödyntää optimoinnin tuloksia saavuttaakseen taloudellisesti mahdollisimman korkean tuotannon • perustelee valitsemansa optimointimenetelmän.
Ruiskupalutuotannon käynnin aikaisten vaihtelujen havainnoiminen, määrittäminen ja tarvittavien korjaustoimenpiteiden tekeminen	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • suorittaa jatkuvaa laadun valvontaa ja havainnointia prosessin käynnin ajan • muuttaa tarvittaessa ajoarvoja tai tekee muotin ajoaikaisia huoltotöitä • tekee jatkuvaa havainnointia tuotteen pinnanlaadusta, kutistumista, ylitäytystä ja mittatarkkuudesta • käyttää sujuvasti tarvittavia mittalaitteita tuotannon laadun valvonnassa • tunnistaa valmistettavan tuotteen kriittiset kohdat ja varmistaa tuotteen laadun niiden osalta • tunnistaa erilaisia pintavirheitä sekä tekee niiden poistamiseen tarvittavia oikeita toimenpiteitä.
Tutkinnon suorittaja osaa tehdä koneiden ja laitteiden huoltotöitä.	
Arvioinnin kohteet	Arvioinnin kriteerit
Ruiskupalutuotannon koneiden ja laitteiden huoltotöiden tekeminen	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • tekee ruiskupalutuotannon pieniä kunnossa- ja käynnissäpitötöitä itsenäisesti • määrittelee häiriönaiheuttajan prosessissa ja poistaa sen joustavasti prosessin käynnin jatkamiseksi • tekee ja havainnoi systemaattisesti aistinvaraista kunnonvalvontaa ruiskupalutuotannossa • arvioi ja kehittää kunnonvalvonnan toimintoja ruiskupalutuotannossa • toimii ergonomisesti ja turvallisesti suorittaessaan ruiskupalutuotannon kunnon valvontaa • tekee tarvittaessa etukäteistoimia määräaika- tai ennakkohuollon yhteydessä koneille ja laitteille.

Tutkinnon suorittaja osaa ottaa työssään huomioon puhdastilat tuotantoa käyttävissä yrityksissä tarvittavat puhdastilan vaatimukset, käytänteet ja kriteerit.	
Arvioinnin kohteet	Arvioinnin kriteerit
Puhdastilat tuotannossa työskenteleminen	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • toimii vastuullisesti puhdastilat tuotannon ohjeiden ja kriteerien mukaisesti opastaen tarvittaessa muita • noudattaa yrityksen käyttämiä puhdastilan puhtausvaatimuksia • ottaa työssään huomioon työympäristön vaikutuksen ruiskupaluprosessiin.

Ammattitaidon osoittamistavat

Ruiskupalu-tutkinnon osassa tutkinnon suorittaja osoittaa ammattitaitonsa siten, että tutkintotilaisuuksissa ammattitaito osoitetaan tekemällä todellisessa työssä ammattitaitovaatimuksissa kuvattuja ja edellytetyjä työtehtäviä. Myös erillisiä työsuorituksia, toiminnan simulointeja, tehtäviä ja haastatteluja voidaan käyttää siten, että osaamisen voidaan luotettavasti todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia sekä käytännössä että alalla tarvittavan tiedon osalta.

Työn taustalla olevien tietojen, taitojen, elinikäisen oppimisen avaintaitojen, vastuun, itsearvioinnin ja voimassaolevien määräysten hallintaa voidaan tarkistaa myös suullisesti tai vaihtoehtoisilla dokumenteilla, mikäli ne eivät selviä itse tutkintotilaisuudessa. Tutkintotilaisuus voidaan toteuttaa useammassa osassa tai kohteessa siten, että osaaminen tulee arvioiduksi vaatimusten edellyttämässä laajuudessa.

Osaaminen osoitetaan työpaikalla toteutettavalla tutkintotilaisuudella. Tutkinnon suorittaja voi täydentää tutkintosuorituksiaan ruiskupaluprosessiin liittyvillä, sen aikana itse tuottamillaan dokumenteilla, perustelluilla ja muilla vastaavilla aineistoilla, joiden arviointi liitetään arviointiaineistoon.

3.3 Ekstruusio (suulakepuristus)

Valittava yksi seuraavista valmistustekniikoista

1. Puhalluskalvo
2. Levy tai tasokalvo
3. Putki
4. Profili tai letku
5. Puhallusmuovaus
6. Päällystys

Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon suorittaja osaa

- käyttää ja ohjelmoida vähintään yhtä suulakepuristusmenetelmän prosessia
- asentaa ja säätää ekstruusion/suulakepuristuksen tuotantomenetelmään kuuluvia laitteita
- muoviraaka-aineiden oikean määrän esikäsittelyn ja materiaalien keskeiset käyttäytymisen erot sulatyöstössä kyseisessä suulakepuristusmenetelmässä
- aloittaa, ylläpitää ja päättää suulakepuristustuotannon
- optimoida tuotantoprosessia ja havainnoida prosessin käynnin aikaisia vaihteluja
- määrittellä ja tehdä tarvittaessa koneiden ja laitteiden huoltotöitä
- ottaa työssään huomioon puhdistilatuotantoa käyttävissä yrityksissä tarvittavat puhdistilan vaatimukset, käytänteet ja kriteerit.

Arviointi (arvioinnin kohteet ja kriteerit)

Tutkinnon suorittaja osaa käyttää ja ohjelmoida vähintään yhtä suulakepuristusmenetelmän prosessia.	
Arvioinnin kohteet	Arvioinnin kriteerit
Ekstruusion/suulakepuristuksen tuotantomenetelmään kuuluvien laitteiden käyttäminen (esimerkiksi taso-, tai puhalluskalvolinjaa, puhalluskalvokoneita, putki- tai profiilin valmistuslinjaa, ekstruusiopäällystyslinjaa sekä tuotantoon kuuluvia oheislaitteita)	Tutkinnon osan suorittaja <ul style="list-style-type: none">• käyttää ja ohjelmoi sujuvasti suulakepuristukseen kuuluvia laitteistoja• suorittaa suulakepuristukseen kuuluvat työtehtävät vastuullisesti ja itsenäisesti loppuun saakka• ottaa huomioon työturvallisuuteen ja ergonomiaan liittyvät asiat suulakepuristusprosessissa ja käyttää aina työssään tarvittavia henkilökohtaisia suojaimia• opastaa tarvittaessa prosessin ylläpidossa ja häiriötilanteissa kollegoitaan• parantaa vastuualueensa työympäristön järjestystä ja siisteyttä hyödyntämällä omaa työkokemustaan ja koulutuksia.

Tutkinnon suorittaja osaa asentaa ja säätää ekstruusion/suulakepuristuksen tuotantomenetelmään kuuluvia laitteita.

Arvioinnin kohteet	Arvioinnin kriteerit
Suulakepuristukseen liittyvien laitteiden asentaminen, säätäminen tai keskittäminen	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • asentaa, käyttää ja säätää normaalityön joutuisuudella laitteita suulakepuristuslinjaan (esimerkiksi veto- ja kelauslaitteistoja, verholaitteistoja, nippitelaa sekä reunaleikkureita ja ratakireyttä) • selviytyy itsenäisesti tuotannon käynnistämiseen liittyvien työvaiheiden loppuun suorittamisesta • käsittelee laitteita ja työkaluja vastuullisesti yrityksen toimintakulttuurin ja ohjeiden mukaisesti ottamalla työssään huomioon niiden erilaiset rakenneratkaisut.

Tutkinnon suorittaja osaa muoviraaka-aineiden oikean määrän esikäsittelyn ja materiaalien keskeiset käyttäytymisen erot sulatyöstössä kyseisessä suulakepuristusmenetelmässä.

Arvioinnin kohteet	Arvioinnin kriteerit
Tuotteissa käytettyjen materiaalien ja raaka-aineiden oikean määrän käsittelyminen, käyttäminen ja prosessoiminen	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • käyttää materiaalin ominaisuuksista saatua tietoa materiaalin käsittelyssä ja parametrien asettelussa • varmistaa käyttämänsä muoviraaka-aineen laadun, värin ja muut tarvittavat lisäaineet ennen tuotannon aloittamista • esikäsittelee tarvittaessa oikein kuivaamalla muoviraaka-aineita jakelujärjestelmän toiminnan vaatimusten mukaisesti • käyttää yrityksen käytössä olevia raaka-ainejärjestelmiä sujuvasti • suorittaa työtehtävän toimintaohjeiden ja laatuohjeiden edellyttämällä tavalla • ottaa työssään huomioon tarvittavat edeltävät ja seuraavat prosessivaiheet • minimoi materiaalihukkaa koko tuotantoprosessin ajan.
Sulatyöstäminen	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • on selvillä amorfisen ja osakiteisen muovin sulatyöstön keskeisistä eroista • on selvillä yleisempien esimerkiksi puhalluskalvoprosessissa käytettävien muoviraaka-aineiden käyttäytymisestä prosessissa • on selvillä lisäaineiden merkityksestä tuotannon laatuun • ohjelmoi ja korjaa oikein lämpötilaprofiilit käytettäville raaka-aineille, lisäaineille ja valmistettaville tuotteille • ohjelmoi valvontarajat valvoen niiden toteutumista prosessin käynnin aikana ja ottaen huomioon kalvon kriittiset kohteet • tarkistaa ohjeiden mukaisesti tuotannon laadun.

Tutkinnon suorittaja osaa aloittaa, ylläpitää ja päättää suulakepuristustuotannon.	
Arvioinnin kohteet	Arvioinnin kriteerit
Ekstruusiotuotantolinjan käynnistäminen, ajaminen, päättäminen	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • aloittaa sujuvasti normaali-joutuisuudella työskennellen ekstruusiolinjan ylösajon • toimii työtehtävässään vastuullisesti ja taloudellisesti voimassaolevien ohjeiden ja määräysten mukaisesti • tekee tarvittavia korjaavia ajoarvomuutoksia käynnistys-, ajo- ja päättämisvaiheessa perustellen tekemänsä muutokset • poistaa käynnin aikaisia häiriöitä ja korjaa mahdollisen häiriön aiheuttajan syyt • muuttaa hallitusti ja systemaattisesti edeten prosessin ajoarvoja häiriötilanteessa • päättää tilauksen mukaisen tuotannon saavutettuaan prosessin sujuvasti • minimoi materiaalihukan koko tuotantoprosessin ajan.
Lopputuotteen käsitteleminen	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • käsittelee, merkitsee ja pakkaa esimerkiksi kalvorullat, putket, profiilit tai puhallusmuovaustuotteet oikein ja vaurioittamatta lopputuotetta • tekee oikein tarvittavat tuotemerkinnät lopputuotteisiin • opastaa tarvittaessa seuraavan työvaiheen henkilöitä lopputuotteen käsittelyssä tai tuotemerkinnöissä • ottaa huomioon työturvallisuuden ja ergonomian koko prosessin ajan.
Tutkinnon suorittaja osaa optimoida tuotantoprosessia ja havainnoida prosessin käynnin aikaisia vaihteluja.	
Arvioinnin kohteet	Arvioinnin kriteerit
Tuotantoprosessin optimoiminen	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • optimoi prosessin yrityksen käytössä olevan ohjeistuksen mukaisesti uudella tai käytössä olevalla tuotteella tai materiaalilla • asettaa tuotannon valvontarajat oikein prosessi-ikkunaan ottamalla huomioon tuotannon optimaalisen saannon • optimoi koko tuotantoprosessia oikeita säätöjä tekemällä • perustelee käyttämänsä optimointimenetelmän.

Prosessin käynnin aikaisten vaihtelujen havainnoiminen ja tarvittavien korjaustoimenpiteiden tekeminen	Tutkinnon osan suorittaja <ul style="list-style-type: none"> • suorittaa jatkuvaa laadun valvontaa ja havainnointia prosessin käynnin ajan • tekee oikein tarvittavia prosessin korjaustoimenpiteitä • käyttää sujuvasti tarvittavia mittalaitteita tuotannon laadun valvonnassa • tunnistaa valmistettavan tuotannon kriittisiä kohtia ja varmistaa laadun niiden osalta.
Tutkinnon suorittaja osaa määritellä ja tehdä tarvittaessa koneiden ja laitteiden huoltotöitä.	
Arvioinnin kohteet	Arvioinnin kriteerit
Puhallusmuovaustuotannon koneiden ja laitteiden huoltotöiden tekeminen	Tutkinnon osan suorittaja <ul style="list-style-type: none"> • tekee puhalluskalvotuotannon pieniä kunnossa- ja käynnissäpitotöitä itsenäisesti • määrittelee häiriönaiheuttajan prosessissa ja poistaa sen mahdollisuuksien mukaan joustavasti prosessin käynnin jatkamiseksi • tekee ja havainnoi systemaattisesti aistinvaraista kunnonvalvontaa ekstruusiotuotannossa • arvioi ja kehittää kunnonvalvonnan toimintoja ekstruusiotuotannossa • toimii työssään ergonomisesti ja turvallisesti suorittaessaan kunnon valvontaa • tekee tarvittaessa etukäteistoimia määräaikais- tai ennakkohuollon yhteydessä koneille ja laitteille.
Tutkinnon suorittaja osaa ottaa työssään huomioon puhdastilatuohtantaa käyttävissä yrityksissä tarvittavat puhdastilan vaatimukset, käytänteet ja kriteerit.	
Arvioinnin kohteet	Arvioinnin kriteerit
Puhdastilatuohtannossa työskentely	Tutkinnon osan suorittaja <ul style="list-style-type: none"> • toimii vastuullisesti puhdastilatuohtannon ohjeiden ja kriteerien mukaisesti opastaen tarvittaessa muita • noudattaa yrityksen käyttämiä puhdastilan puhtausvaatimuksia • ottaa työssään huomioon työympäristön vaikutuksen ekstruusiotuohtantoprosessiin.

Ammattitaidon osoittamistavat

Ekstruusio (suulakepuristus) -tutkinnon osassa tutkinnon suorittaja osoittaa ammattitaitonsa siten, että tutkintotilaisuuksissa ammattitaito osoitetaan teke-mällä todellisessa työssä ammattitaitovaatimuksissa kuvattuja ja edellytetyjä työtehtäviä. Myös erillisiä työsuorituksia, toiminnan simulointeja, tehtäviä ja

haastatteluja sekä itsearviointia voidaan käyttää siten, että osaamisen voidaan luotettavasti todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia.

Työn taustalla olevien tietojen, taitojen, elinikäisen oppimisen avaintaitojen, vastuun, itsearvioinnin ja voimassaolevien määräysten hallintaa voidaan tarkastaa myös suullisesti tai vaihtoehtoisilla dokumenteilla, mikäli ne eivät selviä itse tutkintotilaisuudessa. Tutkintotilaisuus voidaan toteuttaa useammassa osassa tai kohteessa siten, että osaaminen tulee arvioiduksi vaatimusten edellyttämässä laajuudessa.

Osaaminen osoitetaan työpaikalla toteutettavalla tutkintotilaisuudella. Tutkinnon suorittaja voi täydentää tutkintosuorituksiaan ekstruusio (suulakepuristus) prosesseihin liittyvillä, sen aikana itse tuottamillaan dokumenteilla, perustelluilla ja muilla vastaavilla aineistoilla, joiden arviointi liitetään arviointiaineistoon.

3.4 Lämpömuovaus tai tyhjiömuovaus

Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon suorittaja osaa

- käyttää ja ohjelmoida lämpömuovauskoneita ja tuotantoon kuuluvia laitteita
- asentaa työvälineet ja muotit sekä tarvittavat apulaitteet käytettäville lämpömuovauskoneille
- käyttää työssään tarvittavia muovimateriaaleja esikäsittelyineen ja selvittää materiaalien keskeiset käyttäytymisen erot lämpömuovauksessa ja puolivalmisteilla
- aloittaa, ylläpitää ja päättää lämpömuovaustuotannon
- optimoida tuotantoprosessia ja havainnoida prosessin käynninaikaisia vaihteluja
- tehdä koneiden ja laitteiden huoltotöitä
- ottaa työssään huomioon puhdastilatuotantoa käyttävissä yrityksissä tarvittavat puhdastilan vaatimukset, käytänteet ja kriteerit.

Arviointi (arvioinnin kohteet ja kriteerit)

Tutkinnon suorittaja osaa käyttää ja ohjelmoida lämpömuovauskoneita ja tuotantoon kuuluvia laitteita.	
Arvioinnin kohteet	Arvioinnin kriteerit
Lämpö-/tyhjiömuovauskoneiden käyttäminen ja ohjelmoiminen	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • käyttää ja ohjelmoi lämpömuovauskoneita sujuvasti • tekee lämpömuovauskoneiden käyttöön liittyvät työtehtävät itsenäisesti ja vastuullisesti • kehittää itseään ja parantaa työympäristöä hyödyntäen koulutukset ja kokemuksen tehtävästä • ottaa huomioon työturvallisuuden ja ergonomian lämpömuovauskoneiden käytössä ja käyttää aina tarvittavia henkilökohtaisia suojaimia • toimii muovausprosessin häiriötilanteissa asiantuntevasti.
Lämpö-/tyhjiömuovaustuotannon lisä- ja oheislaitteiden käyttäminen ja ohjelmoiminen	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • käyttää ja ohjelmoi tarvittavia lämpömuovaustuotannon lisä- ja oheislaitteita sujuvasti • tekee lämpömuovaustuotantoon liittyvien oheislaitteiden käyttöön liittyvät työtehtävät itsenäisesti ja vastuullisesti • vastaa tuotannon käynnistämiseen liittyvien työvaiheiden loppuun suorittamisesta • opastaa seuraavan vaiheen työntekijöitä prosessin ylläpidossa ja mahdollisissa häiriötilanteissa.
Tutkinnon suorittaja osaa asentaa työvälineet ja muotit sekä tarvittavat apulaitteet käytettävälle lämpömuovauskoneille.	
Arvioinnin kohteet	Arvioinnin kriteerit
Lämpömuovausmuottien ja työkalujen käsittely-, siirto-, nosto-, asennus- ja vaihtotöiden tekeminen	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • käsittelee ja asentaa sujuvasti muotteja, työkaluja ja tarvittavia apulaitteita koneelle • siirtää tarvittavan tuotteen tai muotin parametrit muistista koneelle ja tekee tarvittaessa oikeita ajoarvojen muutoksia itsenäisesti • vastaa itsenäisesti tuotannon käynnistämiseen liittyvien työvaiheiden loppuun suorittamisesta • käsittelee muotteja ja työkaluja ohjeiden mukaisesti ottamalla huomioon muottien ja työkalujen erilaisia rakenneratkaisuja asennus-, käyttö- ja irrotusvaiheessa • tekee tarvittavia muotin ajonaikaisia huoltotoimenpiteitä.

Tutkinnon suorittaja osaa käyttää työssään tarvittavia muovimateriaaleja esikäsitellyineen ja selvittää materiaalien keskeiset käyttäytymisen erot lämpömuovauksessa ja puolivalmisteilla.	
Arvioinnin kohteet	Arvioinnin kriteerit
Tuotteissa käytettyjen raaka-aineiden, materiaalien ja puolivalmisteiden käsitteleminen, käyttäminen ja prosessoiminen ottamalla huomioon valmistettava tuote	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • käyttää oikeaa materiaalin ominaisuuksista saatua tietoa materiaalin käsittelyssä ja parametrien asettelussa • tekee työt joustavasti toimintaohjeiden ja laatujärjestelmien edellyttämällä tavalla • ottaa työssään huomioon tarvittavat edeltävät ja seuraavat prosessivaiheet • käsittelee puolivalmisteita oikein ja hallitsee muovimateriaaliorientaation vaikutuksen tuotteen muovauksessa • säätää tarvittaessa muovausprosessin muuttujia ottamalla huomioon säädön vaikutukset muovattavan kappaleen laatuun • siirtää tarvittaessa esikäsitellyn materiaalin oikea-aikaisesti lämpömuovauskoneelle.
Tutkinnon suorittaja osaa aloittaa, ylläpitää ja päättää lämpömuovaustuotannon.	
Arvioinnin kohteet	Arvioinnin kriteerit
Lämpö-/tyhjiömuovaustuotannon aloittaminen, ylläpitäminen ja päättäminen	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • aloittaa sujuvasti normaalijoutuisuudella työskennellen lämpömuovaustuotannon ylösajan • toimii työtehtävissä vastuullisesti ja taloudellisesti voimassaolevien määräysten ja ohjeiden mukaisesti ottamalla huomioon ergonomian sekä työturvallisuuden • ylläpitää tuotantoa huomaten ja tarvittaessa korjaten poikkeamat tuotannossa • poistaa käynnin aikaiset häiriöt ja korjaa mahdollisen häiriön aiheuttajan syyn • päättää tilauksen mukaisen kappalemäärän saavutettuaan tuotannon sujuvasti ottamalla huomioon materiaalin ja puolivalmisteiden käytön ja siirrot • minimoi materiaalihukan koko tuotantoprosessin ajan.
Ajoarvojen ohjelmoiminen ja säätäminen	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • siirtää oikeat ja tarvittavat ohjelmat koneen ja apulaitteiden muistista koneelle ja apulaitteille • säätää tarvittaessa muovausprosessin muuttujia ottamalla huomioon säädön vaikutukset muovattavan kappaleen laatuun • selvittää muovimateriaaliorientaation ja säätöjen vaikutuksen tuotteen muovauksessa • ohjelmoi ja käyttää koneita ja laitteita normalityön joutuisuudella.

<p>Robottien ja muiden lämpömuovaustuotantoon liittyvien automaatiolaitteiden käyttäminen ja ohjelmoiminen</p>	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • käyttää ja ohjelmoi tarvittavia robotteja ja automaatiolaitteita sujuvasti • tekee robottien ja automaatiolaitteiden käyttöön liittyvät työtehtävät itsenäisesti ja vastuullisesti • kehittää itseään ja työympäristöä hyödyntäen koulutukset ja kokemuksen tehtävästään • ottaa huomioon työturvallisuuden ja ergonomian robottien ja automaatiolaitteiden käytössä • käyttää tarvittavia henkilökohtaisia suojaimia.
<p>Tutkinnon suorittaja osaa optimoida tuotantoprosessia ja havainnoida prosessin käynninaikaisia vaihteluja.</p>	
<p>Arvioinnin kohteet</p>	<p>Arvioinnin kriteerit</p>
<p>Lämpö-/tyhjiömuovausprosessin optimoiminen</p>	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • optimoi prosessin yrityksen käytössä olevan ohjeistuksen mukaisesti uudella tai käytössä olleella muotilla • tekee valvontarajoja oikein prosessi-ikkunaan tuotantomuoteille ottamalla huomioon parhaan tuotannon saannon • tekee optimointia koko tuotantoprosessissa oikeita säätöjä tekemällä käytössä olevalla muotilla • etsii optimoinnin avulla taloudellisimman jaksoajan kappaleen valmistamiseksi ottamalla huomioon laatukriteerit • hyödyntää optimoinnin tuloksia saavuttaakseen taloudellisesti mahdollisimman korkean tuotannon • perustelee käyttämänsä optimointimenetelmän.
<p>Lämpö-/tyhjiömuovausprosessin käynnin aikaisten vaihtelujen havainnoiminen, määrittäminen ja tarvittavien korjaustoimenpiteiden tekeminen</p>	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • tekee jatkuvaa laadun valvontaa ja havainnointia prosessin käynnin ajan • muuttaa tarvittaessa ajoarvoja tai tekee muotin tai työkalujen ajoaikaisia huoltotöitä • tekee jatkuvaa havainnointia esimerkiksi tuotteen pinnan laadusta, kutistumista, kiillosta, väristä ja mittatarkkuudesta • käyttää sujuvasti tarvittavia mittalaitteita tuotannon laadun valvonnassa • tunnistaa erilaisia pintavirheitä ja tekee niiden poistamiseen tarvittavia oikeita toimenpiteitä.

Tutkinnon suorittaja osaa tehdä koneiden ja laitteiden huoltotöitä.	
Arvioinnin kohteet	Arvioinnin kriteerit
Lämpö-/tyhjiömuovaustuotannon koneiden ja laitteiden huoltotöiden tekeminen	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • tekee lämpömuovaustuotannon pieniä kunnossa- ja käynnissäpitotöitä itsenäisesti • määrittelee häiriönaiheuttajan prosessissa ja poistaa sen joustavasti prosessin käynnin jatkamiseksi • tekee ja havainnoi systemaattisesti aistinvaraista kunnonvalvontaa lämpömuovaustuotannossa • arvioi ja kehittää vastuualueensa kunnonvalvonnan toimintoja • toimii ergonomisesti ja turvallisesti suorittaessaan lämpömuovaustuotannon kunnan valvontaa • tekee tarvittaessa etukäteistoimia määräaika- tai ennakkohuollon yhteydessä koneille ja laitteille.
Tutkinnon suorittaja osaa ottaa huomioon puhdistilatuotantoa käyttävissä yrityksissä tarvittavat puhdistilan vaatimukset, käytänteet ja kriteerit.	
Arvioinnin kohteet	Arvioinnin kriteerit
Puhdistilatuotannossa työskenteleminen	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • toimii vastuullisesti puhdistilatuotannon ohjeiden ja kriteerien mukaisesti opastaen tarvittaessa kollegoitaan • noudattaa yrityksen käyttämää puhdistilan puhtausvaatimuksia • ottaa työssään huomioon työympäristön vaikutuksen lämpömuovaustuotantoon.

Ammattitaidon osoittamistavat

Lämpömuovaus tai tyhjiömuovaus -tutkinnon osassa tutkinnon suorittaja osoittaa ammattitaitonsa siten, että tutkintotilaisuuksissa ammattitaito osoitetaan tekemällä todellisessa työssä ammattitaitovaatimuksissa kuvattuja ja edellytetyjä työtehtäviä. Myös erillisiä työsuorituksia, toiminnan simulointeja ja haastatteluja sekä itsearviointia voidaan käyttää siten, että osaamisen voidaan luotettavasti todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia.

Työn taustalla olevien tietojen, taitojen, elinikäisen oppimisen avaintaitojen, vastuun, itsearvioinnin ja voimassaolevien määräysten hallintaa voidaan tarkastaa myös suullisesti tai vaihtoehtoisilla dokumenteilla, mikäli ne eivät selviä itse tutkintotilaisuudessa. Tutkintotilaisuus voidaan toteuttaa useamassa osassa tai kohteessa siten, että osaaminen tulee arvioiduksi vaatimusten edellyttämässä laajuudessa.

Osaaminen osoitetaan työpaikalla toteutettavalla tutkintotilaisuudella. Tutkinnon suorittaja voi täydentää tutkintosuorituksiaan lämpömuovaus- tai tyhjiömuovausprosesseihin liittyvillä, sen aikana itse tuottamallaan dokumenteilla, perustelluilla ja muilla vastaavilla aineistoilla, joiden arviointi liitetään arviointiaineistoon.

3.5 Rotaatiovalu

Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon suorittaja osaa

- käyttää ja ohjelmoida rotaatiovalukoneita ja tuotantoon kuuluvia muita oheislaitteita, robotteja ja automaatiolaitteita
- asentaa työvälaineet ja muotit käytettäville rotaatiovalukoneille
- muoviraaka-aineiden esikäsittelyn ja materiaalien keskeiset käyttäytymisen erot rotaatiovalussa
- aloittaa, ylläpitää ja päättää rotaatiovalutuotannon
- optimoida tuotantoprosessia ja havainnoida prosessin käynnin aikaisia vaihteluja
- tehdä koneiden ja laitteiden huoltotöitä
- ottaa työssään huomioon puhdistilatuotantoa käyttävissä yrityksissä tarvittavat puhdistilan vaatimukset, käytänteet ja kriteerit.

Arviointi (arviointin kohteet ja kriteerit)

Tutkinnon suorittaja osaa käyttää ja ohjelmoida rotaatiovalukoneita ja tuotantoon kuuluvia muita oheislaitteita, robotteja ja automaatiolaitteita.	
Arvioinnin kohteet	Arvioinnin kriteerit
Rotaatiovalukoneiden käyttäminen ja ohjelmoiminen	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • käyttää ja ohjelmoi rotaatiovalukoneita sujuvasti • tekee rotaatiovalukoneiden ja tuotantoon kuuluvien laitteiden käyttöön liittyvät työtehtävät itsenäisesti ja vastuullisesti • toimii rotaatiovaluprosessin häiriötilanteissa sujuvasti • ottaa huomioon työturvallisuuden ja ergonomian rotaatiovalukoneiden käytössä käyttämällä tarvittavia henkilökohtaisia suojaamia • vastaa tuotannon käynnistämiseen liittyvien työvaiheiden loppuun suorittamisesta.

Rotaatiovalutuotannon automaatio- ja oheislaitteiden käyttäminen ja ohjelmoiminen	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • asentaa, käyttää ja ohjelmoi sujuvasti rotaatiovalutuotannon automaatio- ja oheislaitteita • tekee rotaatiovalutuotantoon liittyvien oheislaitteiden käyttöön liittyvät työtehtävät itsenäisesti ja vastuullisesti • opastaa tarvittaessa seuraavan vaiheen työntekijöitä prosessin ylläpidossa ja mahdollisissa häiriötilanteissa • kehittää ja parantaa vastuualueensa työympäristöä hyödyntäen kokemuksen ja koulutuksen työtehtävässään.
Tutkinnon suorittaja osaa asentaa työvälineet ja muotit käytettävälle rotaatiovalukoneille.	
Arvioinnin kohteet	Arvioinnin kriteerit
Rotaatiovalumuottien ja työkalujen käsittelyminen, siirtäminen, nostaminen ja asentaminen	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • käsittelee muotteja ohjeiden mukaisesti ottamalla huomioon muottien erilaiset rakenneratkaisut (pinnoitettu/pinnoittamaton muotti) asennus-, käyttö- ja irrotusvaiheessa • selvittää erilaisia muotin jäähdytysratkaisuja (esimerkiksi sisäpuolisen jäähdytyksen merkitys tuotteen laadussa) • asentaa sujuvasti normaalijoutuisuudella muotin ja työvälineet koneelle • siirtää tarvittavan tuotteen tai muotin parametrit muistista koneelle ja tekee tarvittaessa oikeita ajoarvojen muutoksia • vastaa itsenäisesti tuotannon käynnistämiseen liittyvien työvaiheiden loppuun suorittamisesta • tekee tarvittavia koneen tai muotin ajonaikaisia huoltotoimenpiteitä.
Tutkinnon suorittaja osaa muoviraaka-aineiden esikäsittelyn ja materiaalien keskeiset käyttäytymisen erot rotaatiovalussa.	
Arvioinnin kohteet	Arvioinnin kriteerit
Tuotteissa käytettyjen materiaalien ja raaka-aineiden käsittelyminen, käyttäminen ja prosessoiminen ottamalla huomioon valmistettava tuote	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • käyttää oikeaa materiaalin ominaisuuksista saatua tietoa materiaalin käsittelyssä ja parametrien asettelussa • tekee materiaalin käsittelyyn liittyvät työtehtävät joustavasti toimintaohjeiden ja laatujärjestelmien edellyttämällä tavalla • ottaa työssään huomioon tarvittavat edeltävät ja seuraavat prosessivaiheet • sekoittaa ja annostelee raaka-aineet oikein muottiin • säätää tarvittaessa muovausprosessin muuttujia ottamalla huomioon säädön vaikutukset valettavan kappaleen laatuun • korjaa tarvittaessa rotaatiovalukoneen ajoarvoja prosessin kannalta keskeisimmissä parametreissa ottamalla huomioon valmistettavan tuotteen.

Tutkinnon suorittaja osaa aloittaa, ylläpitää ja päättää rotaatiovalutuotannon.	
Arvioinnin kohteet	Arvioinnin kriteerit
Rotaatiovalutuotannon aloittaminen, ylläpitäminen ja päättäminen	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • aloittaa sujuvasti normaalijoutuisuudella työskennellen rotaatiovalutuotannon ylösajon • ylläpitää tuotantoa huomaten ja korjaten tarvittaessa sallitut poikkeamat prosessissa • poistaa käynnin aikaiset häiriöt ja korjaa mahdollisen häiriön aiheuttajan • toimii työtehtävissä vastuullisesti ja taloudellisesti voimassaolevien määräysten ja ohjeiden mukaisesti ottamalla huomioon ergonomian sekä työturvallisuuden • päättää sujuvasti normaalijoutuisuudella työskennellen rotaatiovalutuotannon • tekee tarvittavat raportoinnit tuotannon päättämisvaiheessa • minimoi materiaalihukan koko tuotantoprosessin ajan.
Ajoarvojen ohjelmoiminen ja säätäminen	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • säätää tarvittaessa muovausprosessin muuttujia tietäen säätöjen vaikutuksen rotaatiovalettavan kappaleen laatuun • siirtää oikeat ja tarvittavat ohjelmat koneen ja apulaitteiden muistista koneelle ja apulaitteille • tekee käytännöllisesti prosessiin liittyvät tarvittavat säädöt kuten lämpötilat, uniajat, jäähdytysajat ja kierrosnopeudet • ohjelmoi ja käyttää kaikkia prosessiin liittyviä koneita ja laitteita ammattitaitoisesti • tunnistaa erilaisia muotin rakenne- ja jäähdytysratkaisuja (esimerkiksi sisäpuolisen jäähdytyksen merkitys tuotteen laadussa).
Robottien ja automaatiolaitteiden käyttäminen ja ohjelmoiminen	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • käyttää ja ohjelmoi tarvittavia vastualueensa automaatiolaitteita sujuvasti • tekee robottien ja automaatiolaitteiden käyttöön liittyvät työtehtävät itsenäisesti ja vastuullisesti • kehittää itseään työssään ja parantaa työympäristöä hyödyntäen koulutuksen ja kokemuksen tehtävästään • ottaa huomioon työturvallisuuden ja ergonomian robottien ja automaatiolaitteiden käytössä ja käyttää tarvittavia henkilökohtaisia suojaamia.

Tutkinnon suorittaja osaa optimoida tuotantoprosessia ja havainnoida prosessin käynnin aikaisia vaihteluja.

Arvioinnin kohteet	Arvioinnin kriteerit
Rotaatiovaluprosessin optimoiminen	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • optimoi prosessin yrityksen käytössä olevan ohjeistuksen mukaisesti uudella tai käytössä olleilla muoteilla tai vaihtoehtoisella materiaalilla • tekee valvontarajoja oikein prosessi-ikkunaan tuotantomuoteille ottamalla huomioon parhaan tuotannon saannon • tekee optimointia koko tuotantoprosessissa oikeita säätöjä tekemällä käytössä olevilla muotilla • etsii optimoinnin avulla taloudellimman jaksoajan kappaleen valmistamiseksi ottamalla huomioon laatukriteerit • hyödyntää optimoinnin tuloksia saavuttaakseen taloudellisesti mahdollisimman korkean tuotannon saannon • perustelee käyttämänsä optimointimenetelmän.
Rotaatiovaluprosessin käynnin aikaisten vaihtelujen havainnoiminen, määrittäminen ja tarvittavien korjaustoimenpiteiden tekeminen	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • valvoo laatua prosessin käynnin ajan • muuttaa tarvittaessa ajoarvoja tai tekee muotin/työkalujen ajoaikaisia huoltotöitä • tekee jatkuvaa havainnointia tuotteen pinnan laadusta, kutistumista, kiillosta, koosta, väristä, mittatarkkuudesta tai irrotusainejäämistä • käyttää sujuvasti tarvittavia mittalaitteita tuotannon laadun valvonnassa • tunnistaa erilaisia tuotevirheitä ja tekee niiden poistamiseen tarvittavia oikeita toimenpiteitä.

Tutkinnon suorittaja osaa tehdä koneiden ja laitteiden huoltotöitä.

Arvioinnin kohteet	Arvioinnin kriteerit
Rotaatiovalutuotannon koneiden ja laitteiden huoltotöiden tekeminen	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • tekee rotaatiovalutuotannon pieniä kunnossapito- ja käynnissäpilotöitä itsenäisesti • määrittelee häiriönaiheuttajan prosessissa ja poistaa sen joustavasti prosessin häiriöttömän käynnin jatkamiseksi • tekee ja havainnoi systemaattisesti aistinvaraista kunnonvalvontaa rotaatiovalutuotannossa • arvioi ja kehittää vastualueensa kunnon valvonnan toimintoja • toimii ergonomisesti ja turvallisesti suorittaessaan kunnon valvontaa • tekee tarvittaessa etukäteistoimia määräaika- tai ennakkohuollon yhteydessä koneille ja laitteille.

Tutkinnon suorittaja osaa ottaa työssään huomioon puhdastilat tuotantoa käyttävissä yrityksissä tarvittavat puhdastilan vaatimukset, käytänteet ja kriteerit.	
Arvioinnin kohteet	Arvioinnin kriteerit
Puhdastilat tuotannossa työskenteleminen	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • toimii vastuullisesti puhdastilat tuotannon ohjeiden ja kriteerien mukaisesti • käyttää työssään systemaattisesti puhdastilat tuotannon vaatimuksia • noudattaa yrityksen käyttämiä puhdastilan puhtausvaatimuksia • ottaa huomioon systemaattisesti työympäristön vaativuuden erityistarpeet työssään opastaen tarvittaessa kollegoitaan.

Ammattitaidon osoittamistavat

Rotaatiovalu-tutkinnon osassa tutkinnon suorittaja osoittaa ammattitaitonsa siten, että tutkintotilaisuuksissa ammattitaito osoitetaan tekemällä todellisessa työssä ammattitaitovaatimuksissa kuvattuja ja edellytetyjä työtehtäviä. Myös erillisiä työsuorituksia, toiminnan simulointeja ja haastatteluja sekä itsearviointia voidaan käyttää siten, että osaamisen voidaan luotettavasti todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia.

Työn taustalla olevien tietojen, taitojen, elinikäisen oppimisen avaintaitojen, vastuun, itsearvioinnin ja voimassaolevien määräysten hallintaa voidaan tarkistaa myös suullisesti tai vaihtoehtoisilla dokumenteilla, mikäli ne eivät selviä itse tutkintotilaisuudessa. Tutkintotilaisuus voidaan toteuttaa useammassa osassa tai kohteessa siten, että osaaminen tulee arvioiduksi vaatimusten edellyttämässä laajuudessa.

Osaaminen osoitetaan työpaikalla toteutettavilla tutkintotilaisuuksilla. Tutkinnon suorittaja voi täydentää tutkintosuorituksiaan rotaatiovalun prosesseihin liittyvillä, sen aikana itse tuottamillaan dokumenteilla, perustelluilla ja muilla vastavilla aineistoilla, joiden arviointi liitetään arviointiaineistoon.

3.6 Lujitemuovitekniikat

Valittava yksi seuraavista tekniikoista

1. Käsilaminointi
2. Ruiskulaminointi
3. Kelaus
4. RTM (Resin Transfer Molding)
5. Alipainetekniikka injektoinnissa
6. Kylmäpuristus/kuumapuristus
7. Autoklaavitekniikka
8. Suulakeveto (pultruusio) / jatkuvatoiminen vetokelaus
9. Jatkuvatoiminen laminointi
10. Keskipakovalu
11. Materiaalit ja kerroslevyrakenteet

Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon suorittaja osaa

- käyttää ja ohjelmoida valmistusprossiin kuuluvia käsityökaluja, koneita ja laitteita sekä tuotantoon kuuluvia automaatiolaitteita ja muita oheislaitteita
- käsitellä, huoltaa ja valmistella tuotantoa varten tarvittavat muotit ja työvälineet
- käyttää työssään tarvittavia muovimateriaaleja, lujitteita ja lisäaineita esikäsittelyineen
- aloittaa, ylläpitää ja päättää lujitemuovituotannon
- optimoida käytettävää tuotantoprosessia ja havainnoida prosessin käynnin tai kovettumisen aikaisia vaihteluja
- tehdä käsityökalujen, koneiden ja laitteiden huoltotöitä
- käsitellä ja sijoittaa työn päättyessä raaka-aineet ja tuotannossa syntyneet ylijäämämateriaalit.

Arviointi (arvioinnin kohteet ja kriteerit)

Tutkinnon suorittaja osaa käyttää ja ohjelmoida valmistusprossiin kuuluvia käsityökaluja, koneita ja laitteita sekä tuotantoon kuuluvia automaatiolaitteita ja muita oheislaitteita.	
Arvioinnin kohteet	Arvioinnin kriteerit
Lujitemuovitekniikan materiaalien, koneiden, laitteiden sekä käsityövälineiden käyttäminen	Tutkinnon osan suorittaja <ul style="list-style-type: none">• käyttää käsityövälineitä ja tuotantoon kuuluvia prosessilinjoja ja laitteita sujuvasti• tekee lujitemuovitekniikan tuotantoon liittyvät työtehtävät itsenäisesti ja vastuullisesti• kehittää itseään ammatillisesti ja parantaa vastuualueensa työympäristöä hyödyntäen koulustaan ja kokemustaan• toimii häiriötilanteissa sujuvasti• vastaa tuotannon käynnistämiseen liittyvien työvaiheiden loppuun suorittamisesta• asettaa, käyttää ja ohjelmoi lujitemuovituotantoon kuuluvia automaatio- ja oheislaitteita sujuvasti• opastaa seuraavan vaiheen työntekijöitä tarvittavissa työvaiheiden suorituksissa.
Työturvallisuusmääräysten noudattaminen	Tutkinnon osan suorittaja <ul style="list-style-type: none">• noudattaa ja hallitsee riittävästi materiaalien käyttöturvallisuusasioita omassa työympäristössään• noudattaa ja hallitsee paloturvallisuuden omassa ja yrityksen käyttämässä työprosessissa• ymmärtää ja hallitsee tarvittavat voimassaolevat ATEX- määräykset• käsittelee ja varastoi materiaalit oikein• käsittelee ja varastoi tuotannossa syntyneen ylijäämämateriaalin oikein.

Tutkinnon suorittaja osaa käsitellä, huoltaa ja valmistella tuotantoa varten tarvittavat muotit ja työvälineet.	
Arvioinnin kohteet	Arvioinnin kriteerit
Muottien ja työkalujen käsitteleminen, siirtäminen, valmisteleminen, huoltaminen ja asentaminen	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • käsittelee, huoltaa, siirtää ja valmistelee muotteja seuraavaa valmistuserää varten normaalijoutuisuudella • tekee tarvittaessa irrotusainekäsittelyn muoteille ja työkaluille • siirtää tarvittavat tuotteen tai muotin parametrit muistista koneelle ja tekee tarvittaessa oikeita ajoarvojen muutoksia • vastaa itsenäisesti tuotannon käynnistämiseen liittyvien työvaiheiden loppuun suorittamisesta • käsittelee muotteja ja työkaluja ohjeiden mukaisesti ottamalla huomioon muottien ja työkalujen erilaiset rakenneratkaisut esimerkiksi tuotteen irrotusvaiheessa • tekee tarvittavia koneen tai muotin prosessin käynnin aikaisia huoltotoimenpiteitä.
Tutkinnon suorittaja osaa käyttää työssään tarvittavia muovimateriaaleja, lujitteita ja lisäaineita esikäsitteilyineen.	
Arvioinnin kohteet	Arvioinnin kriteerit
Tuotteissa käytettyjen materiaalien ja raaka-aineiden käsitteleminen, käyttäminen ja prosessoiminen ottamalla huomioon valmistettava tuote	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • käyttää oikeaa materiaalin ominaisuuksista saatua tietoa materiaalin käsittelyssä ja parametrien asettelussa • tekee työtehtävät joustavasti toimintaohjeiden ja laatujärjestelmien edellyttämällä tavalla • ottaa huomioon työssään tarvittavat edeltävät ja seuraavat prosessivaiheet • annostelee ja sekoittaa oikein raaka-aineet ottamalla huomioon valmistuksen ja prosessiajan ja muut tuotannon tarvittavat vaatimukset • käsittelee ja asettelee lujitteet ja muut täyte- tai lisäaineet oikein • säättää tarvittaessa ympäristön tai laitteen parametreja ja ottaa huomioon säädön vaikutukset valmistettavan kappaleen laatuun.

Tutkinnon suorittaja osaa aloittaa, ylläpitää ja päättää lujitemuovituotannon.	
Arvioinnin kohteet	Arvioinnin kriteerit
Lujitemuovituotannon aloittaminen, ylläpitäminen ja päättäminen	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • aloittaa sujuvasti normaalijoutuisuudella työskennellen valitun lujitemuovituotannon ylösajan • toimii työtehtävissä vastuullisesti ja taloudellisesti voimassaolevien määräysten ja ohjeiden mukaisesti ottamalla huomioon ergonomian sekä työturvallisuuden • ylläpitää tuotantoa huomaten ja korjaten havaitut poikkeamat • päättää sujuvasti normaalijoutuisuudella työskennellen lujitemuovituotannon • tekee tarvittavat raportoinnit tuotannon päättyessä • minimoi materiaalihukan koko tuotantoprosessin ajan.
Tutkinnon suorittaja osaa optimoida käytettävää tuotantoprosessia ja havainnoida prosessin käynnin tai kovettumisen aikaisia vaihteluja.	
Arvioinnin kohteet	Arvioinnin kriteerit
Valitun lujitemuovituotannon prosessin optimoiminen	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • optimoi prosessin yrityksen käytössä olevan ohjeistuksen mukaisesti valitulla menetelmällä uudella tai käytössä olevilla muoteilla • optimoi koko tuotantoprosessia oikeita säätöjä tekemällä • etsii optimoinnin avulla taloudellisimman valmistusajan kappaleen valmistamiseksi ottamalla huomioon tuotteen laatuksiteerit • hyödyntää optimoinnin tuloksia saavuttaakseen taloudellisesti mahdollisimman korkean tuotannon saannon • tekee jatkuvaa havainnointia tuotteen pinnanlaadusta, kutistumista, kiillosta, väristä, mittatarkkuudesta tai irrotusainejäämistä • käyttää sujuvasti tarvittavia mittalaitteita tuotannon laadun valvonnassa • perustelee käyttämänsä optimointimenetelmät.

Tutkinnon suorittaja osaa tehdä käsityökalujen, koneiden ja laitteiden huoltotöitä.	
Arvioinnin kohteet	Arvioinnin kriteerit
Lujitemuovituotannon koneiden ja laitteiden huoltotöiden tekeminen	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • tekee tuotannon pieniä kunnossa- ja käynnissäpitoitöitä itsenäisesti • määrittelee häiriönaiheuttajan prosessissa ja poistaa sen joustavasti prosessin häiriöttömän käynnin jatkamiseksi • tekee ja havainnoi systemaattisesti aistinvaraista kunnan valvontaa prosessin käynnin aikana • arvioi ja kehittää vastualueensa kunnan valvonnan toimintoja • toimii ergonomisesti ja turvallisesti suorittaessaan kunnan valvontaa • tekee tarvittaessa etukäteistoimia määräaika- tai ennakkohuollon yhteydessä muoteille, koneille ja laitteille.
Tutkinnon suorittaja osaa käsitellä ja sijoittaa työn päättyessä raaka-aineet ja tuotannossa syntyneet ylijäämämateriaalit.	
Arvioinnin kohteet	Arvioinnin kriteerit
Tuotannossa syntyvien ylijäämä materiaalien ja raaka-aineiden työ- ja paloturvallinen käsitteleminen	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • hallitsee riittävästi materiaalien käyttöturvallisuusasioita omassa työssään ja työympäristössään • hallitsee paloturvallisuuden yrityksen käyttämässä työprosessissa • työskentelee voimassaolevien ATEX- määräysten ja ohjeiden mukaisesti • käsittelee ja varastoi materiaalit oikein • käsittelee ja varastoi ylijäämämateriaalin ja raaka-aineet oikein.

Ammattitaidon osoittamistavat

Lujitemuovitekniikat-tutkinnon osassa tutkinnon suorittaja osoittaa ammattitaitonsa siten, että tutkintotilaisuuksissa ammattitaito osoitetaan tekemällä todellisessa työssä ammattitaitovaatimuksissa kuvattuja ja edellytettyjä työtehtäviä. Myös erillisiä työsuorituksia, toiminnan simulointeja ja haastatteluja sekä itsearviointia voidaan käyttää siten, että osaamisen voidaan luotettavasti todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia.

Työn taustalla olevien tietojen, taitojen, elinikäisen oppimisen avaintaitojen, vastuun, itsearvioinnin ja voimassaolevien määräysten hallintaa voidaan tarkastaa myös suullisesti tai vaihtoehtoisilla dokumenteilla, mikäli ne eivät selviä itse tutkintotilaisuudessa. Tutkintotilaisuus voidaan toteuttaa useammassa osassa tai kohteessa siten, että osaaminen tulee arvioiduksi vaatimusten edellyttämässä laajuudessa.

Osaaminen osoitetaan työpaikalla toteutettavilla tutkintotilaisuuksilla. Tutkinnon suorittaja voi täydentää tutkintosuorituksiaan lujitemuovitekniikka prosesseihin liittyvillä, sen aikana itse tuottamallaan dokumenteilla, perustelluilla ja muilla vastaavilla aineistoilla, joiden arviointi liitetään arviointiaineistoon.

3.7 Muovivalmisteen jatkojalostus

Valittava kaksi seuraavista tekniikoista

1. Ultraäänihitsaus
2. Ekstruusiohitsaus
3. Laserhitsaus
4. Kitkahitsaus
5. Puskuhitsaus
6. Kuumaelementtihitsaus
7. Vastuslankamenetelmät
8. Induktiohitsaus
9. Suurtaajuushitsaus
10. Kuumakaasu- ja IR-hitsaus
11. Liimaus
12. Metallointi
13. Pinnoitus
14. Painatusmenetelmät
15. Osa kokoonpanot
16. Lastuava työstö (tuotteen valmistaminen sorvaamalla, jyrsimällä tai CNC-työstökoneella, vastaa jatkojalostuskohdan kahta osaa)

Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon suorittaja osaa

- käyttää ja ohjelmoida valitun jatkojalostusmenetelmän mukaisia koneita ja laitteita sekä tuotantoon kuuluvia robotteja, automaatiolaitteita tai muita menetelmään kuuluvia oheislaitteita
- aloittaa, ylläpitää ja päättää valitun jatkojalostusmenetelmän
- optimoida valittua jatkojalostusmenetelmää ja havainnoida menetelmän käynnin aikaisia vaihteluja
- tehdä koneiden ja laitteiden huoltotöitä
- ottaa työssään huomioon puhdistilatuotantoa käyttävissä yrityksissä tarvittavat puhdistilan vaatimukset, käytänteet ja kriteerit.

Arviointi (arvioinnin kohteet ja kriteerit)

Tutkinnon suorittaja osaa käyttää ja ohjelmoida valitun jatkojalostusmenetelmän mukaisia koneita ja laitteita sekä tuotantoon kuuluvia robotteja, automaatiolaitteita tai muita menetelmään kuuluvia oheislaitteita.	
Arvioinnin kohteet	Arvioinnin kriteerit
Jatkojalostusmenetelmän koneiden ja laitteiden käyttäminen ja ohjelmoiminen	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • ohjelmoi ja käyttää valittuja jatkojalostusmenetelmän koneita ja laitteita sujuvasti • ohjelmoi ja käyttää menetelmään kuuluvia robotteja ja automaatiolaitteita sujuvasti • tekee tuotantoon kuuluvien laitteiden käyttöön liittyvät työtehtävät itsenäisesti ja vastuullisesti • poistaa menetelmän käynnin aikaisia häiriöitä ja korjaa mahdollisen häiriön aiheuttajan • tekee tuotannon käynnistämiseen liittyvät työvaiheet itsenäisesti • opastaa seuraavan vaiheen työntekijöitä kyseisen menetelmän ylläpidossa ja mahdollisissa häiriötilanteissa.
Tutkinnon suorittaja osaa aloittaa, ylläpitää ja päättää valitun jatkojalostusmenetelmän.	
Arvioinnin kohteet	Arvioinnin kriteerit
Valitun jatkojalostusmenetelmän aloittaminen, ylläpitäminen ja päättäminen	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • aloittaa sujuvasti normaali-joutuisuudella työskennellen menetelmän ylösajon • toimii työtehtävissä vastuullisesti ja taloudellisesti voimassaolevien määräysten ja ohjeiden mukaisesti ottamalla huomioon ergonomian sekä työturvallisuuden • ylläpitää tuotantoa huomaten ja korjaten havaitut poikkeamat • poistaa käynnin aikaisia häiriöitä ja korjaa mahdollisen häiriön aiheuttajan syyt • varmistaa valitun menetelmän tuotannon laadun työ-, materiaali-, tarkastus- ja dokumentointiohjeiden mukaisesti • minimoi materiaalihukan koko tuotantoprosessin ajan • päättää tilauskannan mukaisen kappalemäärän saavutettua tuotannon sujuvasti • tekee tarvittavat raportoinnit oikein tuotannon päättyessä.

Tutkinnon suorittaja osaa optimoida valittua jatkojalostusmenetelmää ja havainnoida menetelmän käynnin aikaisia vaihteluja.

Arvioinnin kohteet	Arvioinnin kriteerit
Valitun jatkojalostusmenetelmän optimoiminen	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • optimoi valittua menetelmää yrityksen käytössä olevan ohjeistuksen mukaisesti • asettaa valvontarajoja oikein prosessi-ikkunaan ottamalla huomioon valitun menetelmän optimaalisen saannon • etsii optimoinnin avulla taloudellisimman jaksoajan kappaleen valmistamiseksi ottamalla huomioon laatukriteerit • perustelee käyttämänsä optimointimenetelmän.
Laadun varmistaminen	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • työskentelee siten, että sisäisten ja ulkoisten asiakkaiden laatuvaatimukset ja kriteerit täyttyvät • varmistaa taloudellisesti mahdollisimman korkean tuotannon tason • tekee tarvittavan dokumentaation • pitää työympäristön siistinä ja järjestyksessä voimassaolevan työpaikan toimintaohjeistuksen mukaisesti.

Tutkinnon suorittaja osaa tehdä koneiden ja laitteiden huoltotöitä.

Arvioinnin kohteet	Arvioinnin kriteerit
Koneiden, laitteiden ja työympäristön huoltotöiden tekeminen	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • tekee jatkojalostusmenetelmään kuuluvia pieniä kunnossa- ja käynnissäpitol töitä itsenäisesti • määrittää häiriön aiheuttajan menetelmässä ja poistaa sen joustavasti • tekee ja havainnoi aistinvaraista kunnon valvontaa • säätää tarvittaessa prosessin muuttujia tietäen säätöjen vaikutuksen kulloisenkin jälkityöstömenetelmän laatuun • ohjelmoi ja säätää oikeat ja tarvittavat ohjelmat koneille ja apulaitteille • käyttää kaikkia kyseisen menetelmän tarvitsemia käsityövälineitä, koneita ja laitteita ammattitaitoisesti ottamalla huomioon ergonomian ja työturvallisuuden.

Tutkinnon suorittaja osaa ottaa työssään huomioon puhdastilatutantoa käyttävissä yrityksissä tarvittavat puhdastilan vaatimukset, käytänteet ja kriteerit.	
Arvioinnin kohteet	Arvioinnin kriteerit
Puhdastilatutannossa työskenteleminen	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • toimii vastuullisesti puhdastilatutannon ohjeiden ja kriteerien mukaisesti opastaen tarvittaessa muita • noudattaa yrityksen käyttämiä puhdastilan puhtausvaatimuksia • ottaa työssään huomioon työympäristön vaikutuksen jatkojalostusmenetelmään • tekee tarvittavat puhdastila- tai hygieniakoulutukset määräajoin (pitää tarvittavan esimerkiksi hygieniapassin voimassa).

Ammattitaidon osoittamistavat

Muovivalmisteen jatkojalostus -tutkinnon osassa tutkinnon suorittaja osoittaa ammattitaitonsa siten, että tutkintotilaisuuksissa ammattitaito osoitetaan tekemällä todellisessa työssä ammattitaitovaatimuksissa kuvattuja ja edellytetyjä työtehtäviä. Myös erillisiä työsuorituksia, toiminnan simulointeja ja haastatteluja sekä itsearviointia voidaan käyttää siten, että osaamisen voidaan luotettavasti todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia.

Työn taustalla olevien tietojen, taitojen, elinikäisen oppimisen avaintaitojen, vastuun, itsearvioinnin ja voimassaolevien määräysten hallintaa voidaan tarkastaa myös suullisesti tai vaihtoehtoisilla dokumenteilla, mikäli ne eivät selviä itse tutkintotilaisuudessa. Tutkintotilaisuus voidaan toteuttaa useammassa osassa tai kohteessa siten, että osaaminen tulee arvioiduksi vaatimusten edellyttämässä laajuudessa.

Osaaminen osoitetaan työpaikalla toteutettavilla tutkintotilaisuuksilla. Tutkinnon suorittaja voi täydentää tutkintosuorituksiaan muovivalmisteen jatkojalostuksen prosesseihin liittyvillä, sen aikana itse tuottamallaan dokumenteilla, perusteluilla ja muilla vastaavilla aineistoilla, joiden arviointi liitetään arviointiaineistoon.

3.8 Muovimateriaalien kierrätys

Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon suorittaja osaa

- esikäsitellä kierrätettävän muovimateriaalin
- käyttää ja huoltaa muovien uusionnin kannalta keskeisiä koneita ja laitteita
- järjestellä vastualueensa työpisteensä turvallisiksi
- valvoa jätteenluovutukset seuraavan vaiheen käsittelijälle
- merkitä ja pakata syntyvän hylkymuovin tai tehtaalla valmistetun uusio-
raaka-aineen
- suunnitella tuotantoryhmän osana tehtaan toimintoja ja tuotantoa.

Arviointi (arvioinnin kohteet ja kriteerit)

Tutkinnon suorittaja osaa esikäsitellä kierrätettävän muovimateriaalin.	
Arvioinnin kohteet	Arvioinnin kriteerit
Muovien arvioiminen ja esikäsitteleminen uusioinnin kannalta	Tutkinnon osan suorittaja <ul style="list-style-type: none">• tunnistaa muoveja kierrätyksen kannalta tarkoituksenmukaisella tavalla perustellen, mitä niille tulee tai voi jätteenä tai sivuvirtana tehdä• lajittelee muovimateriaalin kierrätyskelpoisiin ja -kelpaamattomiin• kerää tuotantohylyn asianmukaisesti ja kokoaa sen asianmukaiseen keräyspisteeseen, joita myös tarvittaessa perustaa• poistaa soveltumattomat komponentit uusiointiin menevän joukosta perustellen, mitä haittaa näistä komponenteista voisi koitua.
Tutkinnon suorittaja osaa käyttää ja huoltaa muovien uusionnin kannalta keskeisiä koneita ja laitteita.	
Arvioinnin kohteet	Arvioinnin kriteerit
Uusioinnin valmisteleminen ja operoiminen sekä toteuttaminen (jos tehdään tuotannon yhteydessä)	Tutkinnon osan suorittaja <ul style="list-style-type: none">• kytkee, käyttää sekä pysäyttää kaikkia uusioinnissa käytettäviä laitteita kuten rouhimia, paalaimia, siirtolaitteita ja kuivaimia oikein ja turvallisesti• syöttää muoveja oikein serklomaattiin, rouhimiin ja muihin uusiointilaitteisiin• havaitsee häiriöt ja eliminoi niitä• vaihtaa terät rouhimeen tai sihtipakan granulaattoriin sekä huolehtii muutoin uusiointiprosessin sujuvuudesta• käyttää työssään asianmukaisia, kulloinkin tarpeellisia suojaimia.

Tutkinnon suorittaja osaa järjestellä vastualueensa työpisteensä turvalliseksi.	
Arvioinnin kohteet	Arvioinnin kriteerit
Työpisteen järjestyksestä huolehtiminen	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • pitää rouhimen ja muiden käyttämiensä työskentely- ja keräyspisteiden ympäristön siistinä ja toimivina (ei jätä lavoja, säkkejä, laatikoita, granulaattia, valukanavia tms. väärään paikkaan) • aloittaa tarvittaessa ensiavun annon ja hälyttää tarvittaessa apua tapaturmatilanteessa (EA1) • huolehtii eri raaka-aine lajien selkeästä merkitsemisestä • huolehtii itsenäisesti myös sellaisista materiaaleista tai tuotteista tms., jotka eivät sovellu uusiointiin • opastaa muita materiaalitehokkuusasioissa ja keräilyissä • toimii tarvittaessa erilaisissa ryhmissä materiaalitehokkuuden ja elinkaarihallinnan edelleen kehittämiseksi.
Tutkinnon suorittaja osaa valvoa jätteenluovutukset seuraavan vaiheen käsitteijälle.	
Arvioinnin kohteet	Arvioinnin kriteerit
Jätteen luovuttaminen	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • ottaa itse yhteyttä vastaanottajiin perustellen, mihin mitäkin muovia ja muuta tuotannossa syntyvää sivuvirtaa voi toimittaa • arvioi suuntaa antavasti säästöä suhteessa kustannuksiin (esimerkiksi energiajätteeksi vai materiaalikiertoon) • luovuttaa jätteen voimassaolevan jätelainsäädännön mukaisesti oikein • kirjaa yrityksen laatu- ja ympäristöjärjestelmien mukaisesti aine- ja jätevirrat • toimii oikein yrityksessä noudatettavien laatu- ja ympäristöjärjestelmien sekä voimassaolevan jätelain mukaan (esimerkiksi 646/2012).

Tutkinnon suorittaja osaa merkitä ja pakata syntyvän hylkymuovin tai tehtaalla valmistetun uusioraaka-aineen.	
Arvioinnin kohteet	Arvioinnin kriteerit
Asiakaslähtöinen toimiminen	Tutkinnon osan suorittaja <ul style="list-style-type: none"> • palvelee yrityksessä vierailevia asiakkaita ammattitaitoisesti • merkitsee ja pakkaa syntyneen hylkymuovin tai valmistetun uusioraaka-aineen ohjeiden mukaisesti • tekee tarvittavat raportit ja dokumentaatiot tuotannossa käytettävän raaka-ainehallintajärjestelmän sekä ATK-järjestelmän pohjalta että itse konkreettisen varastoinnin ja siirrot • kehittää itseään, seuraa kehitystä ja parantaa vastualueensa hallintaa hyödyntäen koulutukset ja kokemuksen tehtävästä sekä keskeisimmät lisätiedon lähteet • työskentelee hyvien sosiaalisten ja vuorovaikutustaitojen periaatteiden mukaisesti.
Tutkinnon suorittaja osaa suunnitella tuotantoryhmän osana tehtaan toimintoja ja tuotantoa.	
Arvioinnin kohteet	Arvioinnin kriteerit
Suunnittelutyöryhmätyöhön osallistuminen	Tutkinnon osan suorittaja <ul style="list-style-type: none"> • työskentelee työryhmässä pyrkien maksimoimaan resurssien käyttöä • työskentelee työryhmässä ottamalla huomioon materiaalitehokkuuden hyödyntämisen tuotannossa • antaa tarvittavan oman substanssiosaamisen työryhmän käyttöön.

Ammattitaidon osoittamistavat

Muovimateriaalien kierrätys -tutkinnon osassa tutkinnon suorittaja osoittaa ammattitaitonsa siten, että tutkintotilaisuuksissa ammattitaito osoitetaan teke-mällä todellisessa työssä ammattitaitovaatimuksissa kuvattuja ja edellytetyjä työtehtäviä. Myös erillisiä työsuorituksia, toiminnan simulointeja ja haastatteluja sekä itsearviointia voidaan käyttää siten, että osaamisen voidaan luotettavasti todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia.

Työn taustalla olevien tietojen, taitojen, elinikäisen oppimisen avaintaitojen, vastuun, itsearvioinnin ja voimassaolevien määräysten hallintaa voidaan tarkastaa myös suullisesti tai vaihtoehtoisilla dokumenteilla, mikäli ne eivät selviä itse tutkintotilaisuudessa. Tutkintotilaisuus voidaan toteuttaa useam-massa osassa tai kohteessa siten, että osaaminen tulee arvioiduksi vaatimusten edellyttämässä laajuudessa.

Osaaminen osoitetaan työpaikalla toteutettavalla tutkintotilaisuudella. Tutkinnon suorittaja voi täydentää tutkintosuorituksiaan muovimateriaalien kierrätyksen prosesseihin liittyvillä, sen aikana itse tuottamallaan dokumenteilla, perusteluilla ja muilla vastaavilla aineistoilla, joiden arviointi liitetään arviointiaineistoon.

3.9 Muut valmistusmenetelmät

Tämä tutkinnon osa on tarkoitettu niille valmistusmenetelmille, joita ei ole kuvattu tutkinnon perusteen aiemmissa tutkinnon osissa. Tämä tutkinnon osa nimetään aina kulloisenkin menetelmän mukaan esimerkiksi 3.9 Polyuretaanitekniikat, 3.9 3D-tulostus.

Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon suorittaja osaa

- käyttää ja ohjelmoida oman työalueensa valmistusmenetelmän tuotantoon kuuluvia koneita ja laitteita, robotteja, automaatiolaitteita sekä muita oheislaitteita
- asentaa tarvittavat muotit ja työvälineet käytettävälle valmistusmenetelmälle
- käyttää työssään tarvittavia muovimateriaaleja esikäsittelyineen ja selvittää materiaalien keskeisiä eroja valmistusmenetelmän kannalta
- aloittaa, ylläpitää ja päättää valitun valmistusmenetelmän
- optimoida tuotantoprosessia ja havainnoida kyseisen prosessin käynnin aikaisia vaihteluita
- tehdä koneiden ja laitteiden huoltotöitä
- ottaa työssään huomioon puhtastilat tuotantoa käyttävissä yrityksissä tarvittavat puhtastilan vaatimukset, käytänteet ja kriteerit.

Arviointi (arvioinnin kohteet ja kriteerit)

Tutkinnon suorittaja osaa käyttää ja ohjelmoida oman työalueensa valmistusmenetelmän tuotantoon kuuluvia koneita ja laitteita, robotteja, automaatiolaitteita sekä muita oheislaitteita.	
Arvioinnin kohteet	Arvioinnin kriteerit
Oman työalueensa valmistusmenetelmän mukaisten koneiden ja laitteiden käyttäminen ja ohjelmoiminen	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • ohjelmoi ja käyttää oman työalueensa koneita ja laitteita sujuvasti ottamalla huomioon työturvallisuus näkökohdat • ohjelmoi ja käyttää työalueensa robotteja ja automaatiolaitteita sujuvasti • tekee tuotantoon kuuluvien laitteiden käyttöön liittyvät työtehtävät itsenäisesti ja vastuullisesti • seuraa tuotantoa ja kehittää pienin parannusehdotuksin vastualueensa työympäristöä • toimii kulloisenkin menetelmän häiriötilanteissa sujuvasti saaden tuotannon joustavasti uudelleen käyntiin • vastaa tuotannon käynnistämiseen liittyvien työvaiheiden loppuun suorittamisesta • opastaa seuraavan vaiheen työntekijöitä kyseisen menetelmän ylläpidossa ja mahdollisissa häiriötilanteissa.
Tutkinnon suorittaja osaa asentaa tarvittavat muotit ja työvälineet käytettävälle valmistusmenetelmälle.	
Arvioinnin kohteet	Arvioinnin kriteerit
Valitun valmistusmenetelmän mukaisten muottien käsittelyminen, siirtäminen, nostaminen ja asentaminen	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • asentaa sujuvasti normaalijoutuisuudella muotit ja työvälineet • siirtää tarvittavat muotin parametrit muistista koneelle ja tekee tarvittaessa oikeita ajoarvojen muutoksia • käsittelee työkaluja ja muotteja ammattimaisesti ohjeita noudattaen • tekee tarvittaessa muottien ajon aikaisia huoltotoimenpiteitä • vastaa tuotannon käynnistämiseen liittyvien työvaiheiden loppuun suorittamisesta.
Tutkinnon suorittaja osaa käyttää muovimateriaaleja esikäsittelyineen ja selvittää materiaalien keskeisiä eroja valmistusmenetelmän kannalta.	
Arvioinnin kohteet	Arvioinnin kriteerit
Tuotteissa käytettyjen materiaalien ja raaka-aineiden käsittelyminen, käyttäminen ja prosessoiminen ottamalla huomioon valmistettava tuote	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • käyttää oikeaa materiaalin ominaisuuksista saatua tietoa materiaalien käsittelyssä ja parametrien asettelussa • tekee työtehtävät toimintaohjeiden ja laatuohjeiden edellyttämällä tavalla • ottaa huomioon työssään edeltävän ja seuraavan prosessivaiheen • siirtää esikäsittelyn materiaalin oikea-aikaisesti tuotantoon.

Tutkinnon suorittaja osaa aloittaa, ylläpitää ja päättää valitun valmistusmenetelmän.	
Arvioinnin kohteet	Arvioinnin kriteerit
Valitun valmistusmenetelmän aloittaminen, ylläpitäminen ja päättäminen	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • aloittaa sujuvasti työskennellen tuotannon ylösajon • toimii työtehtävässään vastuullisesti ja taloudellisesti voimassaolevien määräysten ja ohjeiden mukaisesti • ottaa huomioon työturvallisuuden ja ergonomian työtehtävässään • ylläpitää tuotantoa huomaten ja korjaten sallitut poikkeamat tuotannossa • päättää tilauskannan mukaisen kappalemäärän saavutettuaan tuotannon sujuvasti • minimoi materiaalihukan koko tuotantoprosessin ajan.
Tutkinnon suorittaja osaa optimoida tuotantoprosessia ja havainnoida kyseisen prosessin käynnin aikaisia vaihteluita.	
Arvioinnin kohteet	Arvioinnin kriteerit
Oman työalueensa valmistusmenetelmän mukaisen prosessin optimoiminen	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • optimoi prosessin yrityksen käytössä olevan ohjeistuksen mukaisesti valitulla optimointimenetelmällä • etsii optimoinnin avulla taloudellimmman valmistusajan tuotteen valmistamiseksi ottamalla huomioon laatuksiteerit • hyödyntää optimoinnin tuloksia saavuttaakseen taloudellisesti mahdollisimman korkean tuotannon saannon • tekee jatkuvaa havainnointia prosessin käydessä • käyttää sujuvasti tarvittavia mittalaitteita tuotannon laadun valvonnassa • tekee tarvittavan dokumentaation voimassaolevien ohjeiden mukaisesti • perustelee käyttämänsä optimointimenetelmän.

Tutkinnon suorittaja osaa tehdä koneiden ja laitteiden huoltotöitä.	
Arvioinnin kohteet	Arvioinnin kriteerit
Valmistusmenetelmän mukaisten koneiden ja laitteiden huoltotöiden suorittaminen	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • tekee valmistusmenetelmän koneiden ja laitteiden pieniä kunnossa- ja käynnissäpitötöitä itsenäisesti • määrittelee häiriönaiheuttajan prosessissa ja poistaa sen prosessin käynnin jatkamiseksi • tekee ja havainnoi systemaattisesti aistinvaraista kunnan valvontaa • arvioi ja seuraa vastuualueensa kehitystä kunnossapidon kannalta • toimii ergonomisesti ja turvallisesti suorittaessaan kunnan valvontaa • tekee tarvittavia etukäteistoimia määräaikais- tai ennakkohuollon yhteydessä koneille ja laitteille • pitää työympäristön siistinä ja järjestyksessä voimassaolevan työpaikan toimintaohjeistuksen mukaisesti.
Tutkinnon suorittaja osaa ottaa työssään huomioon puhdistilatuotantoa käyttävissä yrityksissä tarvittavat puhdistilan vaatimukset, käytänteet ja kriteerit.	
Arvioinnin kohteet	Arvioinnin kriteerit
Puhdistilatuotannossa työskenteleminen	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • toimii vastuullisesti puhdistilatuotannon ohjeiden ja kriteerien mukaisesti opastaen tarvittaessa muita • noudattaa yrityksen käyttämiä puhdistilan vaatimuksia • ottaa huomioon työympäristön vaativuuden erityistarpeet työssään • suorittaa tarvittavat puhdistila- tai hygieniakoulutukset määräajoin.

Ammattitaidon osoittamistavat

Muut valmistusmenetelmät -tutkinnon osassa tutkinnon suorittaja osoittaa ammattitaitonsa siten, että tutkintotilaisuuksissa ammattitaito osoitetaan tekemällä todellisessa työssä ammattitaitovaatimuksissa kuvattuja ja edellytetyjä työtehtäviä. Myös erillisiä työsuorituksia, toiminnan simulointeja ja haastatteluja sekä itsearviointia voidaan käyttää siten, että osaamisen voidaan luotettavasti todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia.

Työn taustalla olevien tietojen, taitojen, elinikäisen oppimisen avaintaitojen, vastuun, itsearvioinnin ja voimassaolevien määräysten hallintaa voidaan tarkastaa myös suullisesti tai vaihtoehtoisilla dokumenteilla, mikäli ne eivät selviä itse tutkintotilaisuudessa. Tutkintotilaisuus voidaan toteuttaa useamassa osassa tai kohteessa siten, että osaaminen tulee arvioiduksi vaatimusten edellyttämässä laajuudessa.

Osaaminen osoitetaan työpaikalla toteutettavalla tutkintotilaisuudella. Tutkinnon suorittaja voi täydentää tutkintosuorituksiaan prosesseihin liittyvillä, sen aikana itse tuottamallaan dokumenteilla, perustelluilla ja muilla vastaavilla aineistoilla, joiden arviointi liitetään arviointiaineistoon.

3.10 Yritystoiminnan suunnittelu muovialalla

Ammattitaitovaatimus

Tutkinnon suorittaja osaa

- suunnitella muovialan yrityksen toimintaa.

Arviointi (arvioinnin kohteet ja kriteerit)

Tutkinnon suorittaja osaa suunnitella muovialan yrityksen toimintaa.	
Arvioinnin kohteet	Arvioinnin kriteerit
Oman osaamisen arvioiminen	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • arvioi realistisesti omaa ammatillista osaamistaan ja valmiuksiaan toimia yrittäjänä muovialalla • asettaa itselleen realistisesti kehittymistavoitteita • arvioi osaamistaan tuotteistaa muovialan tuote tai palvelu.
Muovialan yrityksen toiminnan suunnitleminen	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • arvioi tulevaisuuden näkymien, alan kehityksen ja markkinoiden tilan perusteella mahdollisia ulkoisia riskejä ja mahdollisuuksia sekä sisäisiä vahvuuksia ja heikkouksia yritystoiminnan käynnistämiseksi ja kehittämiseksi • suunnittelee taloudellisesti kannattavia asiakaslähtöisiä tuotteita ja palveluita • selvittää potentiaalisen asiakaskunnan • selvittää yhteistyöyrityksiä ja -kumppaneita • valitsee taloudellisesti kannattavaksi arvioimansa liikeidean ja kehittää toiminta-ajatuksen • tekee oikeansuuntaisen yrityksen riskienhallinta-analyysin • tekee toteutettavissa olevan yrityksen markkinointisuunnitelman • noudattaa yritystoiminnan suunnittelussa kestävän kehityksen arvoja (kuten elinkaariajattelua, energia- ja materiaalitehokkuutta, kustannustehokkuutta ja kannattavuutta pitkällä tähtäimellä sekä sosiaalista kestävyyttä ja kulttuuristen arvojen huomioon ottamista) • suunnittelee yrityksen vakuutusturvan • laatii selkeän työturvallisuussuunnitelman.

<p>Muovialan yrityksen perustamisen valmisteleminen</p>	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • laatii yritykselle liiketoimintasuunnitelman kuvaten ja analysoiden toimintaympäristöä, markkinoita, kilpailutilannetta ja omia ratkaisujaan • laatii budjetin sekä rahoitus- ja investointilaskelman • esittelee liiketoiminta- ja taloussuunnitelman • valitsee perustellen yritysmuodon • laatii yrityksen perustamisasiakirjat • suunnittelee yrityksen talouden hoidon • selvittää yrityksen toiminnan edellyttämät resurssit (mm. henkilöstö, tilat, laitteet) • määrittelee, mitä palveluja ostaa yrityksen ulkopuolelta • suunnittelee logistiset ratkaisut taloudellisesti ja realistisesti • laatii yritykselle tarvittavat sopimus pohjat.
<p>Muovialan yrityksen johtamisen suunnitteleminen</p>	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • hyödyntää tilinpäätöstä, tasetta ja asiantuntijapalveluita • suunnittelee, miten huolehtii asiakkaista • suunnittelee, miten huolehtii henkilökunnasta, työterveyshuollosta ja osaamisen kehittämisestä • suunnittelee, miten toteuttaa myyntitoimenpiteitä • suunnittelee, miten ottaa huomioon ympäristö- ja kokonaisvastuu yrityksen toiminnassa • selvittää käyttö- ja tekijänoikeudet yrityksen tarpeiden mukaisesti.
<p>Oman työkyvyn ylläpitämisen suunnitteleminen</p>	<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • työskentelee suunnitelmallisesti ja tavoitteellisesti asettaen työtehtävät tärkeysjärjestykseen • huolehtii työn ja vapaa-ajan tasapainosta • huolehtii omasta jaksamisesta • ylläpitää ja kehittää kokonaisvaltaisesti omaa osaamistaan esimerkiksi lisäkouluttautumisella.

Ammattitaidon osoittamistavat

Yritystoiminnan suunnittelu muovialalla -tutkinnon osassa tutkinnon suorittaja osoittaa ammattitaitonsa tarkentamalla oman toimivan tai suunnitellun muovialan yrityksen tai työpaikan liikeideaa, jolloin tutkinnon suorittaja arvioi yrityksen toimintaa, resursseja ja tuotteita hyödyntäen eri sidosryhmien jäseniä ja esimerkiksi asiakastyytyväisyystutkimusta.

Tutkinnon osan voi suorittaa myös laatimalla liiketoimintasuunnitelman ja muut tarvittavat toimenpiteet uuden yrityksen perustamiseksi. Tutkinnon osan suoritt-

taminen ei edellytä omaa yritystä. Tutkinnon suorittaja sopii prosesseistaan työntantajayrityksen kanssa ja laatii suunnitelman liikeidean ja yritystoiminnan kehittämiseksi. Ammattitaito voidaan myös osoittaa laatimalla liikeidea ja liiketoimintasuunnitelmasuunnitteilla olevaantäytäjämuovialanyritykseen.

Arvioinnissa kiinnitetään huomiota suunnitellun yrityksen kehittämis- tai käynnistämisen eri vaiheisiin ja laatuun sekä liikeidean kehittämis- ja toteuttamiskelpoisuuteen. Arvioijat seuraavat ja arvioivat tutkinnon suorittajan toimintaa ja tuotoksia sekä antavat kirjallisen arvion. Tutkinnon suorittajan arviointiaineisto muodostuu tutkintotilaisuuksissa syntyneistä dokumenteista, arvioijien lausunnoista, arvioituista täydentävistä dokumenteista ja tutkinnon suorittajan itsearviosta.

3.11 Tutkinnon osa toisesta ammatti- tai erikoisammattitutkinnosta

Tutkinnon suorittaja voi sisällyttää muovimekaanikon ammattitutkinnon valinnaiseksi osaksi tekniikan ja liikenteen alan toisesta ammatti- tai erikoisammattitutkinnosta tutkinnon osan. Todistuksen tämän tutkinnon osan suorittamisesta antaa se tutkintotoimikunta, jonka toimialaan kyseinen tutkinto kuuluu. Muovialan tutkintotoimikunta tunnustaa tämän tutkinnon osan osaksi muovimekaanikon ammattitutkintoa tutkintotodistuksen perusteella. Tällä tutkinnon osalla voi muun muassa vahvistaa alakohtaista osaamista.



Painettu
ISBN 978-952-13-5587-5
ISSN 1798-887X

Verkkojulkaisu
ISBN 978-952-13-5588-2
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
www.oph.fi/nayttotutkinnot
www.oph.fi/nayttotutkintojen_perusteet