

MUOVIMEKAANIKON AMMATTITUTKINTO

TUTKINNON PERUSTEET

Opetushallitus 2001

ISBN 952-13-1197-5



OPETUSHALLITUS
UTBILDNINGSSTYRELSEN

DNO 35/011/2001

MÄÄRÄYS **Velvoittavana
noudatettava**

PÄIVÄMÄÄRÄ **31.5.2001**

Voimassaoloaika
1.7.2001 alkaen toistaiseksi

Säännökset, joihin toimivalta
Määräyksen antamiseen perustuu
L 631/1998, 13 § 2 mom
A 812/1998, 1 § 1 mom

Kumoo Määräyksen no
Muuttaa Määräystä no
90/011/95

MUOVIMEKAANIKON AMMATTITUTKINNON PERUSTEET

Opetushallitus on päättänyt Muovimekaanikon ammattitutkinnon perusteista, joita on noudatettava 1.7.2001 lukien toistaiseksi.

Tutkintoon tai sen osaan valmistavan koulutuksen järjestäjän on laadittava ja hyväksyttävä koulutusta varten opetussuunnitelma noudattaen, mitä näissä tutkinnon perusteissa on määrätty. Ammattitaidon näytöt on järjestettävä osana valmistavaa koulutusta.

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

Todistuksiin merkittävistä tiedoista ja todistusmalleista sekä henkilökohtaisten opiskeluohjelmien laatimisen perusteista määrätään erikseen.

Pääjohtaja

JUKKA SARJALA
Jukka Sarjala

Yli-insinööri

RAILI LAASONEN
Raili Laasonen

SISÄLLYSLUETTELO

1	Luku	
	NÄYTTÖTUTKINTOJEN TEHTÄVÄT JA TAVOITTEET	7
1	§ Näyttötutkinnot	7
2	§ Näyttötutkintoihin valmistava koulutus	7
3	§ Ammattitaidon osoittamistapojen ja tutkintasuoritusten arvioinnin yleiset perusteet	8
2	Luku	
	MUOVIMEKAANIKON AMMATTITUTKINNON MUODOSTUMINEN	8
1	§ Tutkinnon osat	8
3	Luku	
	MUOVIMEKAANIKON AMMATTITUTKINNOSSA VAADITTAVA AMMATTITAITO JA ARVIOINNIN PERUSTEET	9
1	§ Muovialan tietous	11
2	§ Asiakkaan, tuotteen ja loppukäytön tuntemus	11
3	§ Oman prosessin tuntemus	11
4	§ Yrityksen tuntemus	12
5	§ Riskienhallinta	12
6	§ Käynnissäpito	12
7	§ Ruiskuvalu	13
8	§ Ekstruusio, puhalluskalvo	14
9	§ Ekstruusio, levy/tasokalvo	17
10	§ Ekstruusio, putki/letku	18
11	§ Ekstruusio, profiili	20
12	§ Puhallusmuovaus	22
13	§ Lämpömuovaus/tyhjiömuovaus	24
14	§ Rotaatiovalu	26
15	§ Muovikomposiitti/lujitemuovitekniikat	28
16	§ Ekstruusio, päällystys	29

17 § Polyuretaanitekniikat.....	31
18 § Jälkityöstömenetelmät	33
19 § Uudelleen granulointi, kierrätys	34
20 § Muut valmistusmenetelmät	36
21 § Yrittäjyys	38

1 Luku

NÄYTTÖTUTKINTOJEN TEHTÄVÄT JA TAVOITTEET

1 § NÄYTTÖTUTKINNOT

Näyttötutkinnot ovat ammattitaidon hankkimistavasta riippumattomia. Koulutuksessa, työelämässä ja harrastuksissa hankittua osaamista käsitellään yhtenä kokonaisuutena siten, että osaaminen voidaan hyödyntää tutkinnoissa vaaditun ammattitaidon näytöissä.

Näyttötutkinnot ovat rakenteeltaan modulaarisia. Ne muodostuvat työelämästä ja sen kehittymistarpeista johdetuista tehtäväkokonaisuuksista, joille on ominaista toiminnallisen ja tiedollisen perustan yhteisyys, ammattitaidon monipuolisuus sekä työprosessin ja sen tulosten yhdentyminen. Tutkinnon osa muodostaa ammattipätevyuden osa-alueen, joka voidaan erottaa luonnollisesta työprosessista itsenäiseksi ja arvioitavaksi kokonaisuudeksi. Näytöt järjestetään ja suoritetaan joustavasti tutkinnon osa kerrallaan. Koko tutkinnon sijasta tavoitteena voi olla myös tietyn tai tiettyjen tutkinnon osien suorittaminen.

Ammattitaitovaatimusten kuvauksen perustana on pätevyystyyppitys, jonka katsotaan parhaiten soveltuvan ammattialalle. Kuvauksessa keskitytään ammatin ydintoimintojen vaatimuksiin, toimintaprosessien hallintaan ja laaja-alaiseen ammattikäytäntöön. Vaatimukset kattavat myös työelämässä tarvittavan kielitaidon ja sosiaaliset valmiudet.

2 § NÄYTTÖTUTKINTOIHIN VALMISTAVA KOULUTUS

Näyttötutkintoihin osallistumiselle ei muodollisesti voida asettaa koulutukseen osallistumista koskevia ennakkoehtoja. Pääsääntöisesti tutkinnot suoritetaan kuitenkin erilaisen valmistavan koulutuksen yhteydessä.

Valmistavan koulutuksen järjestäjän tulee vahvistaa opetussuunnitelma tutkintojen perusteiden mukaisesti. Koulutus ja siihen sisältyvät näytöt on jäsennettävä tutkinnon osien mukaisesti. Koulutuksen järjestäjän velvollisuutena on järjestää näytöt osana valmistavaa koulutusta. Opiskelijan velvollisuutena on osallistua näytöihin osana opintojaan.

Ammatillisena peruskoulutuksena suoritettavaan perustutkintoon sisältyvät yhteiset opinnot eivät ole pakollisia koulutuksessa, joka valmistaa näyttötutkintona suoritettavaan perustutkintoon. Niiden tavoitteet tulee ottaa kuitenkin soveltuvin osin huomioon opetussuunnitelmassa ja opetuksen järjestämisessä.

3 § AMMATTITAIIDON OSOITTAMISTAPOJEN JA TUTKINTOSUORITUSTEN ARVIOINNIN YLEISET PERUSTEET

Näyttöjen arviointi edellyttää järjestelmällistä aineiston keräämistä, päätöksentekoa ja dokumentointia tutkinnon suorittajan ammatillisista ja työtoimintavalmiuksista suhteessa tutkinnon perusteissa määriteltyihin ammattitaitovaatimuksiin ja arviointikriteereihin. Arvioinnin painopisteen tulee olla tekemisessä ja työssä toimimisessa. Taito tai osaaminen on arvioitava pääsääntöisesti suoraan vastaavasta työtoiminnasta.

Näyttöympäristön tulee olla todellinen tai mahdollisimman realistinen. Arvioinnissa tulee käyttää monipuolisesti erilaisia ja ensisijaisesti laadullisia arviointimenetelmiä kuten havainnointia, haastatteluja, kyselyjä, aikaisempia dokumentoituja näyttöjä sekä itse- ja ryhmäarviointia. Näytöt tulee järjestää tutkinnon osittain siten, että niissä voidaan arvioida ammatin hallinnan kannalta keskeisten tavoitteiden saavuttamista.

Arvioinnin kohteilla ilmaistaan osaamisen alueet, joihin arvioinnissa kiinnitetään erityisesti huomiota. Kohteet tulee kiinnittää ydintaitoihin, työn perustana olevan tiedon hallintaan, työmenetelmien, työvälineiden ja materiaalien hallintaan sekä työprosessin hallintaan. Sekä arvioinnin kohteet että kriteerit johdetaan vastaavan tutkinnon osan ammattitaitovaatimuksista. Arvioinnin kohteisiin perustuvat arviointikriteerit kuvaavat ja täsmentävät eritasoisia suorituksia. Kriteereillä ilmaistaan kynnykset, joiden avulla erotellaan eritasoiset suoritukset.

2 Luku

MUOVIMEKAANIKON AMMATTITUTKINNON MUODOSTUMINEN

1 § TUTKINNON OSAT

Muovimekaanikon ammattitutkinto muodostuu kuudesta (6) pakollisesta tutkinnon osasta ja 14 valinnaisesta tutkinnon osasta, joista yksi on valittava. Lisäksi voi suorittaa osan yrittäjyys.

Pakolliset osat	Valinnaiset osat joista on yksi valittava
<ol style="list-style-type: none"> 1. Muovialan tietous 2. Asiakkaan, tuotteen ja loppukäytön tuntemus 3. Oman prosessin tuntemus 4. Yrityksen tuntemus 5. Riskienhallinta 6. Käynnissäpito 	<ol style="list-style-type: none"> 7. Ruiskuvalu 8. Ekstruusio, puhalluskalvo 9. Ekstruusio, levy/tasokalvo 10. Ekstruusio, putki/letku 11. Ekstruusio, profiili 12. Puhallusmuovaus 13. Lämpömuovaus/tyhjiömuovaus 14. Rotaatiovalu 15. Muovikomposiitti/lujitemuovitekniikat 16. Ekstruusio, päällystys 17. Polyuretaanitekniikat 18. Jälkityöstömenetelmät 19. Uudelleen granulointi, kierrätys 20. Muut valmistusmenetelmät

3 Luku

MUOVIMEKAANIKON AMMATTITUTKINNOSSA VAADITTAVA AMMATTITAITO JA ARVIOINNIN PERUSTEET

AMMATTIT Aidon osoittamistavat

Ammattitaito osoitetaan tekemällä todellisessa työssä ammattitaitovaatimuksissa edellytetyjä töitä. Myös erillisiä työsuorituksia, toimin-

nan simulointia, haastatteluja, ryhmäarviointia ja itsearviointia voidaan käyttää siinä laajuudessa, että osaaminen voidaan luotettavasti todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia sekä käytännössä että alalla tarvittavan tiedon osalta. Työn taustalla olevien oheistaitojen, tietojen ja määräysten hallinta voidaan tarkistaa myös suullisesti tai kirjallisesti siltä osin, kuin ne eivät selviä itse näytössä. Näyttö voidaan tehdä useassa osassa tai kohteessa kuitenkin niin, että osaaminen tulee arvioiduksi vaatimusten edellyttämässä laajuudessa. Valinnaisissa osissa tutkinnon suorittaja osoittaa ammattitaitonsa myös oman työpaikan kehittämisestä tehtävällä projektityöllä.

Tuntemisella/tietämisellä tarkoitetaan sitä, että tutkinnon suorittaja pystyy antamaan vastauksena yksittäistietoja, jotka ovat osatietoja jostakin kokonaisuudesta. Ymmärtämisellä tarkoitetaan taas sitä, että vastauksesta ilmenee, ymmärretäänkö, miten yksittäistiedot voidaan yhdistää, minkä takia ja millä edellytyksillä voidaan näin tehdä.

ARVIOINNIN KOHTEET JA KRITTEERIT

Ammattitaitoa arvioidaan tutkinnon osissa seuraavin kriteerein.

Tutkinnon suorittaja

- ◆ toimii toimintaohjeiden ja laatujärjestelmien edellyttämällä tavalla
- ◆ ymmärtää osaprosessin merkityksen tuotantolinjan osana ja toimii sen mukaisesti
- ◆ tuntee edeltävän ja seuraavan prosessivaiheen ja niiden laatuvaatimukset
- ◆ selviytyy työtehtävistään itsenäisesti
- ◆ kommunikoi alakohtaisella käsitteistöllä
- ◆ toimii joustavasti perus- ja häiriötilanteissa työtovereiden ja esimiesten kanssa
- ◆ työskentelytavat ovat turvalliset ja ergonomiset
- ◆ käyttää asianmukaisia suojaimia
- ◆ tuntee oman työpaikan tapaturma-, tulipalo- ja ympäristöriskit
- ◆ ymmärtää asiakaskohtaiset laatuvaatimukset ja toimii sen mukaisesti
- ◆ ymmärtää oman toiminnan merkityksen lopputuotteen laatuun
- ◆ ymmärtää omat vaikutusmahdollisuutensa taloudelliseen tulokseen ja toimii sen mukaisesti.

AMMATTITAITOVAATIMUKSET

1 § MUOVIALAN TIETOUS

Tutkinnon suorittaja tuntee

- muovialan nimistön ja yleisimmät raaka-aineet
- muovituotteiden lisäaineet ja niiden vaikutuksen tuotteeseen
- yleisimmät muovituotteiden valmistusmenetelmät
- yleisimmät muovien testausmenetelmät
- muovien kierrätysmenetelmät.

Tutkinnon suorittaja ymmärtää

- elinkaariajattelun muovituotteiden valmistuksessa.

Tutkinnon suorittaja osaa

- tunnistaa yksinkertaisin välinein yleisimpiä muovimateriaaleja
- tulkita muovien testauksessa saatuja taulukkotietoja.

2 § ASIAKKAAN, TUOTTEEN JA LOPPUKÄYTÖN TUNTEMUS

Tutkinnon suorittaja tuntee

- tuotteissa käytetyt raaka-aineet, niiden ominaisuudet tuotteen kannalta
- tehtaan/yksikön/koneen tärkeimmät asiakkaat ja päämarkkina-alueet
- tuotteiden loppukäyttökohteet
- seuraavan jalostusvaiheen ja loppukäytön tuotteelle asettamat vaatimukset
- asiakkaan asettamat laatuvaatimukset lopputuotteelle
- tuotteen kustannusrakenteen pääpiirteissään.

3 § OMAN PROSESSIN TUNTEMUS

Tutkinnon suorittaja tuntee

- oman yrityksensä yksiköt ja niiden toiminnot
- oman yksikkönsä/koneensa osaprosessien toiminnat ja

Tutkinnon suorittaja osaa

- käyttää tehtävissään tarvittavia ohjaus- ja tietojärjestelmiä.

4 § YRITYKSEN TUNTEMUS

Tutkinnon suorittaja tuntee

- yrityksen organisaation pääpiirteissään (toimialat, tulosityksiköt, tehtaiden sijainnin)
- yrityksen omistuspohjan ja tärkeimmät kilpailijat.

Tutkinnon suorittaja ymmärtää

- yrityksen tärkeimmät tunnusluvut ja tietää niiden suuruusluokan omassa konsernissaan ja yksikössään
- yrityksen johtamisjärjestelmien (laatu-, ympäristö- ja omavalvonta yms.) merkityksen ja periaatteet.

Tutkinnon suorittaja osaa

- käyttää yrityksen yhteisiä tietojärjestelmiä
- tulkita yrityksen tuotannon ja talouden raportteja ja tunnuslukuja.

5 § RISKIENHALLINTA

Tutkinnon suorittaja tuntee

- työtehtäviinsä liittyvät turvallisuus-, tietoturva- ja ympäristöriskit
- yrityksen turvallisuus- ja suojeleohjeet
- tehdasalueen turvallisuus- ja ympäristöriskit
- yrityksen ympäristötavoitteet.

Tutkinnon suorittaja osaa

- ottaa turvallisuus- ja ympäristöriskit huomioon työssään
- noudattaa turvallisuus-, suojele- ja työhohjeita
- käyttää työtehtävissä asianmukaisia henkilökohtaisia suojaimia
- antaa hätäensiavun.

6 § KÄYNNISSÄPITO

Tutkinnon suorittaja tuntee

- kunnossa- ja käynnissäpidon käsitteistön ja toimintatavat
- kunnossa- ja käynnissäpidon vaikutuksen yrityksen tuottavuuteen ja talouteen
- yleisimmät häiriön aiheuttajat prosessissa.

Tutkinnon suorittaja ymmärtää

- yrityksessä käytössä olevan kunnossapitojärjestelmän periaatteet ja toiminnan
- prosessin häiriöttömän käynnin merkityksen
- prosessin kunnan vaikutuksen laatuvirheisiin.

Tutkinnon suorittaja osaa

- arvioida ja ennakoida prosessin kuntoa tuotteen laatuarvojen perusteella

-
- käyttää yrityksen kunnossapidon tietojärjestelmää vikatietojen, työtilausten ja raporttien tekoon sekä varaosatilanteen tarkistamiseen
 - suorittaa aistinvaraista kunnonvalvontaa tehtäväalueellaan
 - toimia häiriötilanteessa siten, että tuotannon määrä- ja laatuapitot ovat mahdollisimman pienet
 - tehdä vianetsintätehtäviä soveltaen jotakin ongelmanratkaisumenetelmää
 - tehdä vastuullaan olevat käynnissäpitotyöt.

7 § RUISKUVALU

Tutkinnon suorittaja

- tuntee käyttämänsä ruiskuvalukoneen toiminnan ja rakenteen ja osaa ohjelmoida koneeseen tarvittavan tiedoston
- pystyy säätämään ja muuttamaan koneen ohjelmaa
- osaa asentaa muotin ja oheislaitteet ja osaa käsitellä muotteja oikein
- ymmärtää muottien varastoinnin ja suojauksen merkityksen tuottavuuteen
- osaa optimoida tuotantoprosessin oikeita säätöjä tekemällä ja havaitsee prosessin vaihtelut
- pystyy ylläpitämään laadullisesti hyväksytyä tasalaatuista tuotantoa
- hallitsee tuotannon jatkuvan parantamisen ja dokumentoinnin ja pystyy tekemään kehittämis ehdotuksia prosessin parantamiseksi
- tunnistaa tuotteiden kriittiset kohdat ja tietää valvontarajat sekä osaa valvoa näitä prosessissa
- osaa tehdä korjaavat prosessin säädöt ja ymmärtää niiden vaikutukset tuotannolle
- ymmärtää ruiskuvalun muuttujien vaikutuksen lopputuotteen laatuun ja osaa huomioida niiden vaikutukset tuotteeseen (esim. pintalaatu, väri, kiilto, koko, kutistuma, mittatarkkuus, heijastus, valontahto) sekä osaa mitata näitä tuotannossa
- tietää eri paineiden merkitykset ja osaa hallita niitä (ruiskutuspainetta, jälkipainetta, muottipainetta, sulkupainetta) ja osaa toimia ruiskuvalukoneiden häiriötilanteissa oikein
- osaa tehdä yrityksen tuotannon vaatimat laadulliset mittaukset ja tarkastukset ja pystyy tarpeelliseen laadun dokumentointiin
- ymmärtää, miksi laatutarkastukset tulee tehdä säännöllisesti
- tietää eri muottitekniikat ja ymmärtää temperoinnin ja kuumakana-
vajärjestelmän vaikutuksen tuotelaatuun
- tunnistaa tuotteesta, mitä muottitekniikkaa on käytetty tai mikä tekniikka soveltuisi tuotteelle

-
- ymmärtää ja erottaa yleisimpien muoviraaka-aineiden käyttäytymisen ruiskuvalussa ja tietää, mistä erot johtuvat
 - osaa käyttää yrityksessä olevia muoviraaka-aineiden jakelu- ja kuivausjärjestelmiä
 - tietää muoviraaka-aineiden kuivauslämpötilat ja osaa varmistaa muoviraaka-aineiden oikeellisuuden
 - ymmärtää ennakkohuollon ja jatkuvan kunnonseurannan merkityksen
 - osaa määritellä koneiden ja laitteiden korjaus- ja huoltotarpeen
 - osaa suorittaa yksinkertaiset huollot koneille ja laitteille ja tietää koneiden ja laitteiden huoltovälin
 - osaa aloituksen ennakoinnin ja minimoida raaka-ainehävikin työn aloituksessa ja lopetuksessa
 - noudattaa valmistussuunnitelmaa ja normaalia työn joutuisuutta
 - pystyy varmistamaan taloudellisesti mahdollisimman korkean tuotannon tason
 - osaa työskennellä niin, että ulkoisten ja sisäisten asiakkaiden vaatimukset ja tarpeet täyttyvät
 - osaa ottaa myös ympäristönsä tarpeet huomioon ja ymmärtää sosiaalisen yhteistyön merkityksen sekä osaa toimia yhteistyötä kehittäen
 - ymmärtää työssään järjestyksen, siisteyden ja työturvallisuuden merkityksen.

Puhdastilatuotantoa käyttävissä yrityksissä tutkinnon suorittaja tuntee puhdastilatuotannon vaatimukset ja osaa toimia puhdastilatuotannon ohjeiden mukaisesti.

Automaatiota ja robotiikkaa käyttävissä työympäristöissä tutkinnon suorittaja hallitsee toimintasovellutukset, ohjelmoinnin sekä laitteiden käytön ja huollon turvamääräyksineen.

8 § EKSTRUUSIO, PUHALLUSKALVO

Tutkinnon suorittaja

- tuntee käyttämänsä puhalluskalvokoneen toiminnan ja rakenteen ja osaa ohjelmoida koneeseen tarvittavan tiedoston
- pystyy säätämään ja muuttamaan koneen ohjelmaa
- osaa optimoida tuotantoprosessin oikeita säätöjä tekemällä ja havaitsee prosessin vaihtelut
- pystyy ylläpitämään laadullisesti hyväksytyä tasalaatuista tuotantoa
- hallitsee tuotannon jatkuvan parantamisen ja dokumentoinnin ja pystyy tekemään kehittämissuunnitelmia prosessin parantamiseksi
- osaa asettaa oikeat lämpötilat koneeseen

-
- tietää eri muoviraaka-aineiden vaatimat ajolämpötilat ja niiden vaikutukset ajettavaan tuotteeseen
 - pystyy tekemään huomioita massan paineesta ja kalvon pinnasta ja osaa tehdä tarvittavia korjauksia
 - osaa ohjelmoida oikeat ajoarvot koneeseen ja tuntee koneen ohjelmoinnit, kuten esim. kalvon vahvuuteen, leveyteen ja koneen tuottoon vaikuttavat tekijät
 - osaa tehdä ekstruusioon liittyvät säädöt (lämpötilan, ruuvin nopeudet, sulalämpötilan, paineen ja väännön) ja ymmärtää niiden vaikutukset lopputuotteeseen
 - osaa keskittää ja säätää suuttimen niin, että lopputuotteessa kalvon paksuusprofiili täyttää laatuvaatimukset
 - tunnistaa kalvon kriittiset kohdat ja tietää valvontarajat sekä osaa valvoa näitä prosessissa
 - osaa tehdä korjaavat prosessin säädöt ja ymmärtää niiden vaikutukset tuotannolle
 - ymmärtää puhalluskalvoprosessin muuttujien vaikutuksen lopputuotteen laatuun ja osaa huomioida niiden vaikutukset tuotteeseen (esim. pintalaatu, väri, kiilto, koko, kutistuma, mittatarkkuus) sekä osaa mitata näitä tuotannossa
 - osaa toimia puhalluskalvoprosessin häiriötilanteissa oikein
 - ymmärtää kalvokuplan jäähtymisen merkityksen lopputuotteen laatuun
 - hallitsee kalvokuplan käyttäytymisen prosessin ylösajossa ja ajon aikana, huomioi kiteytymisrajan ja ymmärtää orientaation ja puhallussuhteen
 - tuntee veto- ja kelauslaitteen toiminnot ja osaa käyttää niitä prosessissa
 - tuntee verhojen, vekkilaitteiden ja nippitelan säädöt ja niiden vaikutukset
 - hallitsee kelauslaitteet ja ratakiereyden
 - tuntee ja hallitsee kalvoradan ohjauslaitteet, käsittelylaitteet, leikkaukset ja muut oheislaitteet
 - tietää lopputuotteen toleranssirajat ja laatuvaatimukset ja pystyy ajamaan laatuksiteerin mukaista kalvoa oikealla ajonopeudella
 - osaa tehdä yrityksen tuotannon vaatimat laadulliset mittaukset ja tarkastukset sekä pystyy tarpeelliseen laadun dokumentointiin
 - ymmärtää, miksi laatu-tarkastukset tulee tehdä säännöllisesti
 - ymmärtää yleisimpien muoviraaka-aineiden käyttäytymisen puhalluskalvoprosessissa ja tietää eri lisäaineiden merkityksen kalvon laatuun

-
- erottaa eri muoviraaka-aineiden käyttäytymisen puhalluskalvo-prosessissa ja tietää niiden vaikutukset ajoarvoihin sekä kalvon ominaisuuksiin
 - tietää eri lisäaineiden vaikutukset lopputuotteessa ja tunnistaa ajettavasta tuotteesta lisäaineiden ominaisuuksia
 - osaa annostella muoviraaka-ainetta työmääräimen mukaisesti koneelle
 - osaa käyttää yrityksessä olevia muoviraaka-aineiden jakelu- ja kuivausjärjestelmiä
 - tietää muoviraaka-aineiden kuivauslämpötilat ja osaa varmistaa muoviraaka-aineiden oikeellisuuden
 - ymmärtää ennakkohuollon ja jatkuvan kunnonseurannan merkityksen
 - osaa määritellä koneiden ja laitteiden korjaus- ja huoltotarpeen
 - osaa suorittaa yksinkertaiset huollot koneille ja laitteille ja tietää koneiden ja laitteiden huoltovälin
 - osaa käsitellä oikein koneelta lähtevää lopputuotetta ja tietää esim. hygieniakalvon ajo- ja pakkausvaatimukset sekä ymmärtää asiakkaalle lähtevän tuotteen oikean pakkaustavan ja merkintöjen tärkeyden
 - osaa ennakoida ja tehdä työn aloitukseen liittyvät työt ja minimoida raaka-ainehävikin työn aloituksessa ja lopetuksessa
 - noudattaa valmistussuunnitelmaa ja normaalia työn joutuisuutta
 - pystyy varmistamaan taloudellisesti mahdollisimman korkean tuotannon tason
 - osaa työskennellä niin, että ulkoisten ja sisäisten asiakkaiden vaatimukset ja tarpeet täyttyvät
 - osaa ottaa myös ympäristönsä tarpeet huomioon ja ymmärtää sosiaalisen yhteistyön merkityksen sekä osaa toimia yhteistyötä kehittäen
 - ymmärtää työssään järjestyksen, siisteyden ja työturvallisuuden merkityksen.

Puhdastilatuotantoa käyttävissä yrityksissä tutkinnon suorittaja tuntee puhdastilatuotannon vaatimukset ja osaa toimia puhdastilatuotannon ohjeiden mukaisesti.

Automaatiota ja robotiikkaa käyttävissä työympäristöissä tutkinnon suorittaja hallitsee toimintasovellutukset, ohjelmoinnin sekä laitteiden käytön ja huollon turvamääräyksineen.

Tutkinnon suorittaja

- tuntee käyttämänsä ekstruusiolinjan toiminnan ja rakenteen ja osaa ohjelmoida koneeseen tarvittavan tiedoston
- pystyy säätämään ja muuttamaan koneen ohjelmaa
- osaa optimoida tuotantoprosessin oikeita säätöjä tekemällä ja havaitsee prosessin vaihtelut
- pystyy ylläpitämään laadullisesti hyväksytyä tasalaatuista tuotantoa
- hallitsee tuotannon jatkuvan parantamisen ja dokumentoinnin ja pystyy tekemään kehittämissuhteita prosessin parantamiseksi
- osaa tehdä ekstruusioon liittyvät säädöt (lämpötilan, ruuvin nopeudet, sulalämpötilan, paineen ja väännön) ja ymmärtää niiden vaikutukset lopputuotteeseen
- hallitsee suuttimen säädöt; lämmön, keskityksen ja kalvon vahvuuden säädöt ja ymmärtää säätöjen merkityksen lopputuotteelle
- osaa vaihtaa suuttimet ja tietää eri suuttimien vaikutukset lopputuotteeseen
- tunnistaa levyn/tasokalvon kriittiset kohdat ja tietää valvontarajat sekä osaa valvoa näitä prosessissa
- osaa tehdä tarvittavia korjaavia prosessin säätöjä ja ymmärtää niiden vaikutukset tuotannolle
- ymmärtää levy/tasokalvotuotannon muuttujien vaikutuksen lopputuotteen laatuun ja osaa huomioida niiden vaikutukset tuotteeseen (esim. pintalaatu, väri, kiilto, koko, kutistuma, mittatarkkuus) sekä osaa mitata näitä tuotannossa
- osaa toimia ekstruusiolinjan häiriötilanteissa oikein
- ymmärtää jäähdytyksen vaikutuksen lopputuotteeseen sekä sen, mihin jäähdytyksellä pyritään
- tietää, miten jäähdytyksen vajavuus tai epätasaisuus näkyy levyssä/tasokalvossa
- osaa vedon säädöt ja ymmärtää vedon vaikutuksen orientaatioon
- tietää oikeat vetonopeudet ja vedon merkityksen lopputuotteen laatuun
- tietää, miten kalibroitilaitteet toimivat sekä sen mihin kalibroinnilla pyritään
- osaa tulkitä kalibroinnin tuloksia sekä tietää tuotteen sallitut vaihteluvälit
- osaa kalibroida
- osaa käyttää ja säätää katkaisulaitteita ja tietää katkaisun pinnan laadun, mitat ym.
- tuntee yleisimmät muoviraaka-aineet, erottaa niiden käyttäytymisen

prosessissa sekä osaa säätää prosessia raaka-aineen ja mahdollisen väriaineen mukaan

- osaa käyttää yrityksessä olevia raaka-aineiden jakelu- ja kuivausjärjestelmiä ja hallitsee syntyvän jätteen lajittelun ja hyötykäytön
- tietää muoviraaka-aineiden kuivauslämpötilat ja osaa varmistaa muoviraaka-aineiden oikeellisuuden
- osaa tehdä yrityksen tuotannon vaatimat laadulliset mittaukset ja tarkastukset sekä pystyy tarpeelliseen laadun dokumentointiin
- ymmärtää, miksi laatutarkastukset tulee tehdä säännöllisesti
- ymmärtää ennakkohuollon ja jatkuvan kunnonseurannan merkityksen
- osaa määritellä koneiden ja laitteiden korjaus- ja huoltotarpeen
- osaa suorittaa yksinkertaiset huollot koneille ja laitteille ja tietää koneiden ja laitteiden huoltovälin
- osaa ennakoida ja tehdä työn aloitukseen liittyvät työt ja minimoida raaka-ainehävikin työn aloituksessa ja lopetuksessa
- noudattaa valmistussuunnitelmaa ja normaalia työn joutuisuutta
- pystyy varmistamaan taloudellisesti mahdollisimman korkean tuotannon tason
- osaa työskennellä niin, että ulkoisten ja sisäisten asiakkaiden vaatimukset ja tarpeet täyttyvät
- osaa ottaa myös ympäristönsä tarpeet huomioon ja ymmärtää sosiaalisen yhteistyön merkityksen sekä osaa toimia yhteistyötä kehittäen
- ymmärtää työssään järjestyksen, siisteyden ja työturvallisuuden merkityksen.

Puhdastilatutuotantoa käyttävissä yrityksissä tutkinnon suorittaja tuntee puhdastilatutuotannon vaatimukset ja osaa toimia puhdastilatutuotannon ohjeiden mukaisesti.

Automaatiota ja robotiikkaa käyttävissä työympäristöissä tutkinnon suorittaja hallitsee toimintasovellutukset, ohjelmoinnin sekä laitteiden käytön ja huollon turvamääräyksineen.

10 § EKSTRUUSIO, PUTKI/LETKU

Tutkinnon suorittaja

- tuntee käyttämänsä ekstruusiolinjan toiminnan ja rakenteen ja osaa ohjelmoida koneeseen tarvittavan tiedoston
- pystyy säätämään ja muuttamaan koneen ohjelmaa
- osaa optimoida tuotantoprosessin oikeita säätöjä tekemällä ja havaitsee prosessin vaihtelut

-
- pystyy ylläpitämään laadullisesti hyväksytyä tasalaatuista tuotantoa
 - hallitsee tuotannon jatkuvan parantamisen ja dokumentoinnin ja pystyy tekemään kehittämissuunnitelmia prosessin parantamiseksi
 - osaa tehdä ekstruusioon liittyvät säädöt (lämpötilan, ruuvin nopeudet, sulalämpötilan, paineen ja väännön) ja ymmärtää niiden vaikutukset lopputuotteeseen
 - hallitsee suuttimen lämmön säädöt, keskityksen, seinämän säädöt ja ulkohalkaisijan säädöt ja ymmärtää säätöjen merkityksen lopputuotteelle
 - osaa vaihtaa suuttimet ja tietää eri suuttimien vaikutukset lopputuotteeseen
 - tunnistaa tuotteiden kriittiset kohdat ja tietää valvontarajat sekä osaa valvoa näitä prosessissa
 - osaa tehdä tarvittavia korjaavia prosessin säätöjä ja ymmärtää niiden vaikutukset tuotannolle
 - ymmärtää putki/letkutuotannon muuttujien vaikutuksen lopputuotteen laatuun ja osaa huomioida niiden vaikutukset tuotteeseen (esim. pintalaatu, väri, kiilto, koko, kutistuma, mittatarkkuus) sekä osaa mitata näitä tuotannossa
 - osaa toimia putki/letkuekstruusiolinjojen häiriötilanteissa oikein
 - ymmärtää jäähdytyksen vaikutuksen lopputuotteeseen sekä sen, mihin jäähdytyksellä pyritään
 - tietää, miten jäähdytyksen vajavuus tai epätasaisuus näkyy tuotteessa
 - osaa vedon säädöt ja ymmärtää vedon vaikutuksen orientaatioon
 - tietää oikeat vetonopeudet ja vedon merkityksen lopputuotteen laatuun
 - tietää, miten kalibrintilaitteet toimivat sekä sen mihin kalibroinnilla pyritään
 - osaa tulkita kalibroinnin tuloksia sekä tietää tuotteen sallitut vaihteluvälit
 - osaa kalibroida
 - osaa käyttää ja säätää katkaisulaitteita ja tietää katkaisun pinnan laadun, mitat ym.
 - osaa muhvaoksen eli osaa käyttää muhvauslaitteita ja tietää muhvaoksen lopputuotteen laadun esim. halkaisijat, kutistumat, pinnanlaadut
 - tuntee yleisimmät muoviraaka-aineet, erottaa niiden käyttäytymisen prosessissa sekä osaa säätää prosessia raaka-aineen ja mahdollisen väriaineen mukaan
 - osaa käyttää yrityksessä olevia raaka-aineiden jakelu- ja kuivausjärjestelmiä ja hallitsee syntyvän jätteen lajittelun ja hyötykäytön

-
- tietää muoviraaka-aineiden kuivauslämpötilat ja osaa varmistaa muoviraaka-aineiden oikeellisuuden
 - osaa tehdä yrityksen tuotannon vaatimat laadulliset mittaukset ja tarkastukset sekä pystyy tarpeelliseen laadun dokumentointiin
 - ymmärtää, miksi laaturastukset tulee tehdä säännöllisesti
 - ymmärtää ennakkohuollon ja jatkuvan kunnonseurannan merkityksen
 - osaa määritellä koneiden ja laitteiden korjaus- ja huoltotarpeen
 - osaa suorittaa yksinkertaiset huollot koneille ja laitteille ja tietää koneiden ja laitteiden huoltovälin
 - osaa ennakoida ja tehdä työn aloitukseen liittyvät työt ja minimoida raaka-ainehävikin työn aloituksessa ja lopetuksessa
 - noudattaa valmistussuunnitelmaa ja normaalia työn joutuisuutta
 - pystyy varmistamaan taloudellisesti mahdollisimman korkean tuotannon tason
 - osaa työskennellä niin, että ulkoisten ja sisäisten asiakkaiden vaatimukset ja tarpeet täyttyvät
 - osaa ottaa myös ympäristönsä tarpeet huomioon ja ymmärtää sosiaalisen yhteistyön merkityksen sekä osaa toimia yhteistyötä kehittäen
 - ymmärtää työssään järjestyksen, siisteyden ja työturvallisuuden merkityksen.

Puhdastilat tuotantoa käyttävissä yrityksissä tutkinnon suorittaja tuntee puhdastilat tuotannon vaatimukset ja osaa toimia puhdastilat tuotannon ohjeiden mukaisesti.

Automaatiota ja robotiikkaa käyttävissä työympäristöissä tutkinnon suorittaja hallitsee toimintasovellutukset, ohjelmoinnin sekä laitteiden käytön ja huollon turvamääräyksineen.

11 § EKSTRUUSIO, PROFIIILI

Tutkinnon suorittaja

- tuntee käyttämänsä ekstruusiolinjan toiminnan ja rakenteen ja osaa ohjelmoida koneeseen tarvittavan tiedoston
- pystyy säätämään ja muuttamaan koneen ohjelmaa
- osaa optimoida tuotantoprosessin oikeita säätöjä tekemällä ja havaitsee prosessin vaihtelut
- pystyy ylläpitämään laadullisesti hyväksytyä tasalaatuista tuotantoa
- hallitsee tuotannon jatkuvan parantamisen ja dokumentoinnin ja pystyy tekemään kehittämis ehdotuksia prosessin parantamiseksi
- osaa tehdä ekstruusioon liittyvät säädöt (lämpötilan, ruuvin nopeudet, sulalämpötilan, paineen ja väännön) ja ymmärtää niiden vaikutukset lopputuotteeseen

-
- hallitsee suuttimen lämmön säädöt, keskityksen, seinämän säädöt ja ulkohalkaisijan säädöt ja ymmärtää säätöjen merkityksen lopputuotteelle
 - osaa vaihtaa suuttimet ja tietää eri suuttimien vaikutukset lopputuotteeseen
 - tunnistaa tuotteiden kriittiset kohdat ja tietää valvontarajat sekä osaa valvoa näitä prosessissa
 - osaa tehdä tarvittavia korjaavia prosessin säätöjä ja ymmärtää niiden vaikutukset tuotannolle
 - ymmärtää profiiliprosessin muuttujien vaikutuksen lopputuotteen laatuun ja osaa huomioida niiden vaikutukset tuotteeseen (esim. pintalaatu, väri, kiilto, koko, kutistuma, mittatarkkuus) sekä osaa mitata näitä tuotannossa
 - osaa toimia profiiliekstruusiolinjojen häiriötilanteissa oikein
 - ymmärtää jäähdytyksen vaikutuksen lopputuotteeseen sekä sen, mihin jäähdytyksellä pyritään
 - tietää, miten jäähdytyksen vajavuus tai epätasaisuus näkyy tuotteessa
 - osaa vedon säädöt ja ymmärtää vedon merkityksen lopputuotteen laatuun
 - osaa valita oikean mallisen vetokonetyypin tekemäänsä asetukseen
 - tietää, miten kalibrointilaitteet toimivat sekä sen mihin kalibroinnilla pyritään
 - osaa tulkita kalibroinnin tuloksia sekä tietää tuotteen sallitut vaihteluvälit
 - osaa kalibroida
 - osaa käyttää ja säätää katkaisulaitteita ja tietää katkaisun pinnan laadun, mitat ym.
 - tuntee yleisimmät profiileissa käytetyt muoviraaka-aineet, erottaa niiden käyttäytymisen prosessissa sekä osaa säätää prosessia raaka-aineen ja mahdollisen väriaineen mukaan
 - osaa käyttää yrityksessä olevia raaka-aineiden jakelu- ja kuivausjärjestelmiä ja hallitsee syntyvän jätteen lajittelun ja hyötykäytön
 - tietää muoviraaka-aineiden kuivauslämpötilat ja osaa varmistaa muoviraaka-aineiden oikeellisuuden
 - osaa tehdä yrityksen tuotannon vaatimat laadulliset mittaukset ja tarkastukset sekä pystyy tarpeelliseen laadun dokumentointiin
 - ymmärtää, miksi laatutarkastukset tulee tehdä säännöllisesti
 - ymmärtää ennakkohuollon ja jatkuvan kunnon seurannan merkityksen
 - osaa määritellä koneiden ja laitteiden korjaus- ja huoltotarpeen
 - osaa suorittaa yksinkertaiset huollot koneille ja laitteille ja tietää koneiden ja laitteiden huoltovälin

-
- osaa ennakoida ja tehdä työn aloitukseen liittyvät työt ja minimoida raaka-ainehävikin työn aloituksessa ja lopetuksessa
 - noudattaa valmistussuunnitelmaa ja normaalia työn joutuisuutta
 - pystyy varmistamaan taloudellisesti mahdollisimman korkean tuotannon tason
 - osaa työskennellä niin, että ulkoisten ja sisäisten asiakkaiden vaatimukset ja tarpeet täyttyvät
 - osaa ottaa myös ympäristönsä tarpeet huomioon ja ymmärtää sosiaalisen yhteistyön merkityksen sekä osaa toimia yhteistyötä kehittäen
 - ymmärtää työssään järjestyksen, siisteyden ja työturvallisuuden merkityksen.

Puhdastilatuotantoa käyttävissä yrityksissä tutkinnon suorittaja tuntee puhdastilatuotannon vaatimukset ja osaa toimia puhdastilatuotannon ohjeiden mukaisesti.

Automaatiota ja robotiikkaa käyttävissä työympäristöissä tutkinnon suorittaja hallitsee toimintasovellutukset, ohjelmoinnin sekä laitteiden käytön ja huollon turvamääräyksineen.

12 § PUHALLUSMUOVAUS

Tutkinnon suorittaja

- tuntee käyttämänsä puhallusmuovauskoneen toiminnan ja rakenteen ja osaa ohjelmoida koneeseen tarvittavan tiedoston
- pystyy säätämään ja muuttamaan koneen ohjelmaa
- osaa optimoida tuotantoprosessin oikeita säätöjä tekemällä ja havaitsee prosessin vaihtelut
- pystyy ylläpitämään laadullisesti hyväksytyä tasalaatuista tuotantoa
- hallitsee tuotannon jatkuvan parantamisen ja dokumentoinnin ja pystyy tekemään kehittämissuunnitelmia prosessin parantamiseksi
- osaa asentaa muotin ja oheislaitteet ja osaa käsitellä muotteja oikein
- osaa säätää muotin liikenopeudet
- ymmärtää muottien varastoinnin ja suojausten merkityksen tuottavuuteen
- osaa tehdä ekstruusioon liittyvät säädöt (lämpötilan, ruuvien nopeudet, sulalämpötilan, paineen ja väännön) ja ymmärtää niiden vaikutukset lopputuotteeseen
- osaa säätää suuttimet ja suuttimen lämmön säädöt ja ymmärtää säätöjen merkityksen lopputuotteelle
- osaa keskittää letkun/aihion (priformin) ja ymmärtää keskityksen vaikutuksen muoviraaka-aineen jakaumaan lopputuotteessa

-
- tunnistaa tuotteiden kriittiset kohdat ja tietää valvontarajat sekä osaa valvoa näitä prosessissa
 - osaa tehdä tarvittavia korjaavia prosessin säätöjä ja ymmärtää niiden vaikutukset tuotannolle
 - ymmärtää puhallusmuovausprosessin muuttujien vaikutuksen lopputuotteen laatuun ja osaa huomioida niiden vaikutukset tuotteeseen (esim. pintalaatu, väri, kiilto, koko, kutistuma, mittatarkkuus, tiiveys, etiketöinnit) sekä osaa mitata näitä tuotannossa
 - osaa toimia puhallusmuovausprosessin häiriötilanteissa oikein
 - osaa säätää seinämän vahvuuden ja tietää, mikä vahvuusvaihtelu tuotteessa sallitaan
 - osaa säätää puhalluspaineen ja tietää paineen voimakkuuden ja ajoituksen vaikutuksen muoviraaka-aineen venymään
 - ymmärtää tuotteen muodon, muottimateriaalin ja pinnan karheuden vaikutuksen muoviraaka-aineen venymään
 - tietää eri muottitekniikat ja ymmärtää muottihuollon ja temperoinnin vaikutukset tuotelaatuun
 - tunnistaa tuotteesta, mitä muottitekniikkaa on käytetty tai mikä tekniikka soveltuisi tuotteelle
 - ymmärtää puhallustehtaan jäähdytysjärjestelmän toimintaperiaatteen ja siihen liittyvien laitteiden merkityksen sekä jäähdytysveden vaikutuksen puhallusprosessissa
 - osaa säätää leikkurit niin, että leikkuujälki on laatuvaatimusten mukainen
 - osaa säätää kuljetusradat ja tiiveystestauslaitteet sekä asentaa etiketöinnin
 - tuntee yleisimmät puhallusmuovauksessa käytetyt muoviraaka-aineet, erottaa niiden käyttäytymisen prosessissa ja tietää, mistä muoviraaka-aineiden erot prosessissa johtuvat
 - osaa käyttää yrityksessä olevia raaka-aineiden jakelu- ja kuivausjärjestelmiä ja ymmärtää annostelun, uudelleen jauhatuksen ja sekoituksen merkityksen puhallusprosessissa
 - tietää muoviraaka-aineiden kuivauslämpötilat ja osaa varmistaa muoviraaka-aineiden oikeellisuuden
 - osaa tehdä yrityksen tuotannon vaatimat laadulliset mittaukset ja tarkastukset sekä pystyy tarpeelliseen laadun dokumentointiin
 - ymmärtää, miksi laatutarkastukset tulee tehdä säännöllisesti
 - ymmärtää ennakkohuollon ja jatkuvan kunnonseurannan merkityksen
 - osaa määrittellä koneiden ja laitteiden korjaus- ja huoltotarpeen
 - osaa suorittaa yksinkertaiset huollot koneille ja laitteille ja tietää koneiden ja laitteiden huoltovälin

-
- osaa ennakoida ja tehdä työn aloitukseen liittyvät työt ja minimoida raaka-ainehävikin työn aloituksessa ja lopetuksessa
 - noudattaa valmistussuunnitelmaa ja normaalia työn joutuisuutta
 - pystyy varmistamaan taloudellisesti mahdollisimman korkean tuotannon tason
 - osaa työskennellä niin, että ulkoisten ja sisäisten asiakkaiden vaatimukset ja tarpeet täyttyvät
 - osaa ottaa myös ympäristönsä tarpeet huomioon ja ymmärtää sosiaalisen yhteistyön merkityksen sekä osaa toimia yhteistyötä kehittäen
 - ymmärtää työssään järjestyksen, siisteyden ja työturvallisuuden merkityksen.

Puhdastilatuotantoa käyttävissä yrityksissä tutkinnon suorittaja tuntee puhdastilatuotannon vaatimukset ja osaa toimia puhdastilatuotannon ohjeiden mukaisesti.

Automaatiota ja robotiikkaa käyttävissä työympäristöissä tutkinnon suorittaja hallitsee toimintasovellutukset, ohjelmoinnin sekä laitteiden käytön ja huollon turvamääräyksineen.

13 § LÄMPÖMUOVAUS/TYHJIÖMUOVAUS

Tutkinnon suorittaja

- tuntee käyttämänsä muovauskoneen toiminnan ja rakenteen ja osaa ohjelmoida koneeseen tarvittavan tiedoston
- pystyy säätämään ja muuttamaan koneen ohjelmaa
- osaa optimoida tuotantoprosessin oikeita säätöjä tekemällä ja havaitsee prosessin vaihtelut
- pystyy ylläpitämään laadullisesti hyväksytyä tasalaatuista tuotantoa
- hallitsee tuotannon jatkuvan parantamisen ja dokumentoinnin ja pystyy tekemään kehittämis ehdotuksia prosessin parantamiseksi
- osaa asentaa muotin ja oheislaitteet ja osaa käsitellä muotteja oikein
- ymmärtää muottien varastoinnin ja suojauksen merkityksen tuottavuuteen
- tunnistaa tuotteiden kriittiset kohdat ja tietää valvontarajat sekä osaa valvoa näitä prosessissa
- osaa tehdä tarvittavia korjaavia prosessin säätöjä ja ymmärtää niiden vaikutukset tuotannolle
- ymmärtää muovausprosessin muuttujien vaikutuksen lopputuotteen laatuun ja osaa huomioida niiden vaikutukset tuotteeseen (esim. pintalaatu, väri, kiilto, koko, kutistuma, mittatarkkuus) sekä osaa mitata näitä tuotannossa
- osaa toimia muovausprosessin häiriötilanteissa oikein

-
- tietää tuotteen muodon, muoviraaka-aineen lämpötilan ja jäähdytyksen vaikutuksen lopputuotteen laatuun
 - osaa hallita painetta ja alipainetta ja tietää paineen merkityksen prosessissa sekä osaa hallita ja optimoida sitä tuotannossa
 - ymmärtää eri lämpö/tyhjiömuovaustekniikat ja niiden käyttökohteet sekä sen, miksi eri tuotteet tehdään eri tekniikoilla
 - ymmärtää muovimateriaaliorientaation vaikutuksen muovaukseen ja osaa poistaa yleisimpiä ongelmakohtia muovatuista tuotteista
 - tietää eri muottitekniikat ja ymmärtää muottihuollon ja temperoinnin vaikutukset tuotelaatuun
 - tunnistaa tuotteesta, mitä muottitekniikkaa on käytetty tai mikä tekniikka soveltuisi tuotteelle
 - tuntee ekstrusion ja/tai valetun levyn vaikutuksen muovaukseen
 - tuntee yleisimmät muovauksessa käytetyt muoviraaka-aineet, erottaa niiden käyttäytymisen prosessissa ja tietää, mistä muoviraaka-aineiden erot prosessissa johtuvat
 - osaa käyttää yrityksessä olevia raaka-aineiden jakelu- ja kuivausjärjestelmiä
 - tietää muoviraaka-aineiden kuivauslämpötilat ja osaa varmistaa muoviraaka-aineiden oikeellisuuden
 - osaa tehdä yrityksen tuotannon vaatimat laadulliset mittaukset ja tarkastukset sekä pystyy tarpeelliseen laadun dokumentointiin
 - ymmärtää, miksi laatutarkastukset tulee tehdä säännöllisesti
 - ymmärtää ennakkohuollon ja jatkuvan kunnonseurannan merkityksen
 - osaa määrittellä koneiden ja laitteiden korjaus- ja huoltotarpeen
 - osaa suorittaa yksinkertaiset huollot koneille ja laitteille ja tietää koneiden ja laitteiden huoltovälin
 - osaa ennakoida ja tehdä työn aloitukseen liittyvät työt ja minimoida raaka-ainehävikin työn aloituksessa ja lopetuksessa
 - noudattaa valmistussuunnitelmaa ja normaalia työn joutuisuutta
 - pystyy varmistamaan taloudellisesti mahdollisimman korkean tuotannon tason
 - osaa työskennellä niin, että ulkoisten ja sisäisten asiakkaiden vaatimukset ja tarpeet täyttyvät
 - osaa ottaa myös ympäristönsä tarpeet huomioon ja ymmärtää sosiaalisen yhteistyön merkityksen sekä osaa toimia yhteistyötä kehittäen
 - ymmärtää työssään järjestyksen, siisteyden ja työturvallisuuden merkityksen.

Puhdastilat tuotantoa käyttävissä yrityksissä tutkinnon suorittaja tuntee puhdastilat tuotannon vaatimukset ja osaa toimia puhdastilat tuotannon ohjeiden mukaisesti.

Automaatiota ja robotiikkaa käyttävissä työympäristöissä tutkinnon suorittaja hallitsee toimintasovellukset, ohjelmoinnin sekä laitteiden käytön ja huollon turvamääräyksineen.

14 § ROTAATIOVALU

Tutkinnon suorittaja

- tuntee käyttämänsä rotaatiovalukoneen toiminnan ja rakenteen ja osaa ohjelmoida koneeseen tarvittavan tiedoston
- pystyy säätämään ja muuttamaan koneen ohjelmaa
- osaa optimoida tuotantoprosessin oikeita säätöjä tekemällä ja havaitsee prosessin vaihtelut
- pystyy ylläpitämään laadullisesti hyväksytyä tasalaatuista tuotantoa
- hallitsee tuotannon jatkuvan parantamisen ja dokumentoinnin ja pystyy tekemään kehittämissuunnitelmia prosessin parantamiseksi
- osaa asentaa muotin ja oheislaitteet ja osaa käsitellä muotteja oikein
- tietää muotin kriittiset kohdat toimivuuden ja huollon kannalta
- osaa esivalmistella muotin sekä tuntee muotin rakenteen ja sen eri osien vaikutuksen tuotelaatuun
- ymmärtää muottien varastoinnin ja suojausten merkityksen tuottavuuteen
- osaa rotaatiovaluprosessiin liittyvät säädöt: lämpötilat, uunajat, jäähdytysajat, varren kierrosnopeudet ja sisäpuolisen jäähdytyksen säädöt
- tietää säätöjen vaikutukset lopputuotteeseen
- osaa sekoittaa raaka-aineet oikein ja annostella muottiin
- tunnistaa tuotteiden kriittiset kohdat ja tietää valvontarajat sekä osaa valvoa näitä prosessissa
- osaa tehdä tarvittavia korjaavia prosessin säätöjä ja ymmärtää niiden vaikutukset tuotannolle
- ymmärtää rotaatiovaluprosessin muuttujien vaikutuksen lopputuotteen laatuun ja osaa huomioida niiden vaikutukset tuotteeseen (esim. pintalaatu, väri, kiilto, koko, kutistuma, mittatarkkuus, irrotusainejäämät) sekä osaa mitata näitä tuotannossa
- osaa toimia rotaatiovaluprosessin häiriötilanteissa oikein
- ymmärtää jäähdytyksen vaikutuksen lopputuotteeseen
- tietää jäähdytysajan ja sisäpuolisen jäähdytyksen vaikutuksen tuotteeseen sekä sen, mihin jäähdytyksellä pyritään

-
- tietää, miten jäähdytyksen vajavuus tai epätasaisuus näkyy tuotteessa
 - osaa käyttää testauslaitteistoa, joka liittyy prosessin hallintaan sekä hyödyntää testaustuloksia omassa työssään
 - tuntee yleisimmät rotaatiovalussa käytetyt muoviraaka-aineet, erottaa niiden käyttäytymisen prosessissa ja tietää, mistä muoviraaka-aineiden erot prosessissa johtuvat
 - osaa käyttää yrityksessä olevia raaka-aineiden jakelujärjestelmää ja jauhatuslaitteistoa sekä varastoida raaka-ainetta oikein
 - hallitsee syntyvän jätteen lajittelun ja hyötykäytön
 - osaa tehdä yrityksen tuotannon vaatimat laadulliset mittaukset ja tarkastukset sekä pystyy tarpeelliseen laadun dokumentointiin
 - ymmärtää, miksi laatutarkastukset tulee tehdä säännöllisesti
 - ymmärtää ennakkohuollon ja jatkuvan kunnonseurannan merkityksen
 - osaa määritellä koneiden ja laitteiden korjaus- ja huoltotarpeen
 - osaa suorittaa yksinkertaiset huollot koneille ja laitteille ja tietää koneiden ja laitteiden huoltovälin
 - osaa ennakoida ja tehdä työn aloitukseen liittyvät työt ja minimoida raaka-ainehävikin työn aloituksessa ja lopetuksessa
 - noudattaa valmistussuunnitelmaa ja normaalia työn joutuisuutta
 - pystyy varmistamaan taloudellisesti mahdollisimman korkean tuotannon tason
 - osaa työskennellä niin, että ulkoisten ja sisäisten asiakkaiden vaatimukset ja tarpeet täyttyvät
 - osaa ottaa myös ympäristönsä tarpeet huomioon ja ymmärtää sosiaalisen yhteistyön merkityksen sekä osaa toimia yhteistyötä kehittäen
 - ymmärtää työssään järjestyksen, siisteyden ja työturvallisuuden merkityksen.

Puhdastilatutuotantoa käyttävissä yrityksissä tutkinnon suorittaja tuntee puhdastilatutuotannon vaatimukset ja osaa toimia puhdastilatutuotannon ohjeiden mukaisesti.

Automaatiota ja robotiikkaa käyttävissä työympäristöissä tutkinnon suorittaja hallitsee toimintasovellukset, ohjelmoinnin sekä laitteiden käytön ja huollon turvamääräyksineen.

On 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 laminaattori
10. Keskipakovalu

Tutkinnon suorittaja

- hallitsee oman työalansa ja työalueensa työtehtävät siinä laajuudessa kuin kyseisen tehtävälueen täysipainoinen ammattityö vaatii
- osaa asentaa, käynnistää ja pysäyttää prosessissa käytettävät koneet ja laitteet
- ymmärtää käyttämiensä koneiden, laitteiden ja työkalujen tekniikan ja osaa soveltaa niiden käytössä turvallista ja riskitöntä työtapaa
- tunnistaa ja tuntee tuotannon ja tuotteiden kriittiset alueet sekä tarvittaessa pystyy kone- ja laitesäädöillä korjaamaan tuotannon tuote- ja tuotannon vaatimuksien hyväksymään tasoon
- tietää mahdollisten kone- ja laitesäätöjen vaikutukset tuotteille ja tuotannolle sekä pystyy varmistamaan keskeyttömän tuotannon
- ymmärtää ja osaa prosessin eri vaiheet ja osaa optimoida tuotannon laadun vaatimuksien mukaiseksi, tasalaatuiseksi tuotannoksi
- osaa ennakoida tuotannon muutostilanteet niin, että turhat tuotantoseisokit voidaan minimoida
- pystyy osallistumaan tuotannon, työn ja ympäristön kehittämiseen ja osaa soveltaa työssään jatkuvan parantamisen ideaa
- osaa ja pystyy varmistamaan tuotannon myös työ-, materiaali-, tarkastus- ja dokumentointiohjeiden mukaisesti
- osaa tehdä yrityksen tuotannon vaatimat laadulliset mittaukset ja tarkastukset sekä pystyy tarpeelliseen laadun dokumentointiin
- ymmärtää, miksi laatutarkastukset tulee tehdä säännöllisesti
- ymmärtää ennakkohuollon ja jatkuvan kunnonseurannan merkityksen
- osaa määritellä koneiden ja laitteiden korjaus- ja huoltotarpeen
- osaa suorittaa yksinkertaiset huollot koneille ja laitteille ja tietää koneiden ja laitteiden huoltovälin

-
- osaa ennakoida ja tehdä työn aloitukseen liittyvät työt ja minimoida raaka-ainehävikin työn aloituksessa ja lopetuksessa
 - noudattaa valmistussuunnitelmaa ja normaalia työn joutuisuutta
 - pystyy varmistamaan taloudellisesti mahdollisimman korkean tuotannon tason
 - osaa työskennellä niin, että ulkoisten ja sisäisten asiakkaiden vaatimukset ja tarpeet täyttyvät
 - osaa ottaa myös ympäristönsä tarpeet huomioon ja ymmärtää sosiaalisen yhteistyön merkityksen sekä osaa toimia yhteistyötä kehittäen
 - ymmärtää työssään järjestyksen, siisteyden ja työturvallisuuden merkityksen.

Puhdastilatuotantoa käyttävissä yrityksissä tutkinnon suorittaja tuntee puhdastilatuotannon vaatimukset ja osaa toimia puhdastilatuotannon ohjeiden mukaisesti.

Automaatiota ja robotiikkaa käyttävissä työympäristöissä tutkinnon suorittaja hallitsee toimintasovellutukset, ohjelmoinnin sekä laitteiden käytön ja huollon turvamääräyksineen.

16 § EKSTRUUSIO, PÄÄLLYSTYS

Tutkinnon suorittaja

- tuntee käyttämänsä ekstruusiolinjan toiminnan ja rakenteen ja osaa ohjelmoida koneeseen tarvittavan tiedoston
- pystyy säätämään ja muuttamaan koneen ohjelmaa
- osaa optimoida tuotantoprosessin oikeita säätöjä tekemällä ja havaitsee prosessin vaihtelut
- pystyy ylläpitämään laadullisesti hyväksytyä tasalaatuista tuotantoa
- hallitsee tuotannon jatkuvan parantamisen ja dokumentoinnin ja pystyy tekemään kehittämissuhteita prosessin parantamiseksi
- osaa tehdä ekstruusioon liittyvät säädöt (lämpötilan, ruuvin nopeudet, sulalämpötilan, paineen ja väännön) ja ymmärtää niiden vaikutukset lopputuotteeseen
- hallitsee suuttimen lämmön säädöt, keskityksen, seinämän säädöt ja ulkohalkaisijan säädöt ja ymmärtää säätöjen merkityksen lopputuotteelle
- osaa vaihtaa suuttimet ja tietää eri suuttimien vaikutukset lopputuotteeseen
- tunnistaa tuotteiden kriittiset kohdat ja tietää valvontarajat sekä osaa valvoa näitä prosessissa
- osaa tehdä tarvittavia korjaavia prosessin säätöjä ja ymmärtää niiden vaikutukset tuotannolle

-
- ymmärtää päällystystuotannon muuttujien vaikutuksen lopputuotteen laatuun ja osaa huomioida niiden vaikutukset tuotteeseen (esim. pintalaatu, väri, kiilto, koko, kutistuma, mittatarkkuus) sekä osaa mitata näitä tuotannossa
 - osaa toimia päällystyssekoitusolosuhteiden häiriötilanteissa oikein
 - ymmärtää jäähdytyksen vaikutuksen lopputuotteeseen sekä sen, mihin jäähdytyksellä pyritään
 - tietää, miten jäähdytyksen vajavuus tai epätasaisuus näkyy tuotteessa
 - osaa vedon säädöt ja ymmärtää vedon merkityksen lopputuotteen laatuun
 - tietää, miten kalibrointilaitteet toimivat sekä sen mihin kalibroinnilla pyritään
 - osaa tulkita kalibroinnin tuloksia sekä tietää tuotteen sallitut vaihteluvälit
 - osaa kalibroida
 - osaa käyttää ja säätää katkaisulaitteita ja tietää katkaisun pinnan laadun, mitat ym.
 - tuntee yleisimmät päällystyksessä käytettävät muoviraaka-aineet, erottaa niiden käyttäytymisen prosessissa sekä osaa säätää prosessia raaka-aineen ja mahdollisen väriaineen mukaan
 - osaa käyttää yrityksessä olevia raaka-aineiden jakelu- ja kuivausjärjestelmiä ja hallitsee syntyvän jätteen lajittelun ja hyötykäytön
 - tietää muoviraaka-aineiden kuivauslämpötilat ja osaa varmistaa muoviraaka-aineiden oikeellisuuden
 - osaa tehdä yrityksen tuotannon vaatimat laadulliset mittaukset ja tarkastukset sekä pystyy tarpeelliseen laadun dokumentointiin
 - ymmärtää, miksi laatutarkastukset tulee tehdä säännöllisesti
 - ymmärtää ennakkohuollon ja jatkuvan kunnonseurannan merkityksen
 - osaa määritellä koneiden ja laitteiden korjaus- ja huoltotarpeen
 - osaa suorittaa yksinkertaiset huollot koneille ja laitteille ja tietää koneiden ja laitteiden huoltovälin
 - ymmärtää tuotteen rakenteen ja sen käyttötarkoituksen sekä tuotteen laatuvaatimukset ja loppukäyttäjän asettamat tuotelaadun ehdot
 - kaapelin päällystyksessä ymmärtää sähköturvallisuuden merkityksen
 - osaa ennakoida ja tehdä työn aloitukseen liittyvät työt ja minimoida raaka-ainehävikin työn aloituksessa ja lopetuksessa
 - noudattaa valmistussuunnitelmaa ja normaalia työn joutuisuutta
 - pystyy varmistamaan taloudellisesti mahdollisimman korkean tuotannon tason

-
- osaa työskennellä niin, että ulkoisten ja sisäisten asiakkaiden vaatimukset ja tarpeet täyttyvät
 - osaa ottaa myös ympäristönsä tarpeet huomioon ja ymmärtää sosiaalisen yhteistyön merkityksen sekä osaa toimia yhteistyötä kehittäen
 - ymmärtää työssään järjestyksen, siisteyden ja työturvallisuuden merkityksen.

Puhdastilatutuotantoa käyttävissä yrityksissä tutkinnon suorittaja tuntee puhdastilatutuotannon vaatimukset ja osaa toimia puhdastilatutuotannon ohjeiden mukaisesti.

Automaatiota ja robotiikkaa käyttävissä työympäristöissä tutkinnon suorittaja hallitsee toimintasovellutukset, ohjelmoinnin sekä laitteiden käytön ja huollon turvamääräyksineen.

17 § POLYURETAANITEKNIIKAT

Tutkinnon suorittaja

- tuntee käyttämänsä PUR-valukoneen toiminnan ja rakenteen ja osaa ohjelmoida koneeseen tarvittavan tiedoston
- pystyy säätämään ja muuttamaan koneen ohjelmaa
- osaa optimoida tuotantoprosessin oikeita säätöjä tekemällä ja havaitsee prosessin vaihtelut
- pystyy ylläpitämään laadullisesti hyväksytyä tasalaatuista tuotantoa
- hallitsee tuotannon jatkuvan parantamisen ja dokumentoinnin ja pystyy tekemään kehittämis ehdotuksia prosessin parantamiseksi
- osaa asentaa muotin ja oheislaitteet ja osaa käsitellä muotteja oikein
- tietää muotin kriittiset kohdat toimivuuden ja huollon kannalta
- osaa esivalmistella muotin sekä tuntee muotin rakenteen ja sen eri osien vaikutuksen tuotelaatuun
- ymmärtää muottien varastoinnin ja suojauksen merkityksen tuottavuuteen
- osaa säätää muotin liikeradan sekä hallitsee muotin puristuksen
- osaa säätää PUR-valukoneen suuttimet ja tietää eri suuttimien vaikutukset lopputuotteeseen
- tietää eri paineiden merkitykset ja osaa hallita niitä (ruiskutuspainetta, muottipainetta)
- tunnistaa tuotteiden kriittiset kohdat ja tietää valvontarajat sekä osaa valvoa näitä prosessissa
- osaa tehdä tarvittavia korjaavia prosessin säätöjä ja ymmärtää niiden vaikutukset tuotannolle
- ymmärtää PUR-valuprosessin muuttujien vaikutuksen lopputuotteen laatuun ja osaa huomioida niiden vaikutukset tuotteeseen (esim.

-
- pintalaatu, väri, kiilto, koko, kutistuma, mittatarkkuus) sekä osaa mitata näitä tuotannossa
- osaa toimia PUR-valuprosessin häiriötilanteissa oikein
 - tietää tuotteen muodon vaikutuksen PUR-raaka-ainevirtaukseen ja osaa hallita tätä prosessia
 - tietää eri muottitekniikat ja ymmärtää muottihuollon merkityksen tuotelaatuun
 - tunnistaa tuotteesta, mitä muottitekniikkaa on käytetty tai mikä tekniikka soveltuisi tuotteelle
 - ymmärtää jäähdytyksen ja temperoinnin vaikutuksen tuotteen laatuun
 - tuntee yleisimmät PUR-prosessissa käytetyt muoviraaka-aineet, erottaa niiden käyttäytymisen prosessissa ja tietää, mistä muoviraaka-aineiden erot prosessissa johtuvat
 - tietää yleisimmät irrotusainetyypit ja tietää niiden vaikutuksen prosessissa sekä osaa käyttää niitä oikeassa suhteessa
 - osaa käyttää yrityksessä olevia raaka-aineiden jakelu- ja kuivausjärjestelmiä
 - osaa PUR-muoviraaka-aineen sekä värin annostelun sekä sekoitus-suhteet
 - tietää muoviraaka-aineiden kuivauslämpötilat ja osaa varmistaa muoviraaka-aineiden oikeellisuuden
 - osaa tehdä yrityksen tuotannon vaatimat laadulliset mittaukset ja tarkastukset sekä pystyy tarpeelliseen laadun dokumentointiin
 - ymmärtää, miksi laaturastukset tulee tehdä säännöllisesti
 - ymmärtää ennakkohuollon ja jatkuvan kunnonseurannan merkityksen
 - osaa määritellä koneiden ja laitteiden korjaus- ja huoltotarpeen
 - osaa suorittaa yksinkertaiset huollot koneille ja laitteille ja tietää koneiden ja laitteiden huoltovälin
 - osaa ennakoida ja tehdä työn aloitukseen liittyvät työt ja minimoida raaka-ainehävikin työn aloituksessa ja lopetuksessa
 - noudattaa valmistussuunnitelmaa ja normaalia työn joutuisuutta
 - pystyy varmistamaan taloudellisesti mahdollisimman korkean tuotannon tason
 - osaa työskennellä niin, että ulkoisten ja sisäisten asiakkaiden vaatimukset ja tarpeet täyttyvät
 - osaa ottaa myös ympäristönsä tarpeet huomioon ja ymmärtää sosiaalisen yhteistyön merkityksen sekä osaa toimia yhteistyötä kehittäen
 - ymmärtää työssään järjestyksen, siisteyden ja työturvallisuuden merkityksen.

Puhdastilatuotantoa käyttävissä yrityksissä tutkinnon suorittaja tuntee puhdastilatuotannon vaatimukset ja osaa toimia puhdastilatuotannon ohjeiden mukaisesti.

Automaatiota ja robotiikkaa käyttävissä työympäristöissä tutkinnon suorittaja hallitsee toimintasovellutukset, ohjelmoinnin sekä laitteiden käytön ja huollon turvamääräyksineen.

18 § JÄLKITYÖSTÖMENETELMÄT

Jälkityöstömenetelmistä on valittava kolme menetelmää. Muovien mekaaninen työstö vastaa kolmea menetelmää.

1. Kuumaelementtihitsaus
2. Puskuhitsaus
3. Ekstruusiohitsaus
4. Vastuslankahitsaus
5. Induktiohitsaus
6. Ultraäänihitsaus
7. Kitkahitsaus
8. Suurtaajuushitsaus
9. Kuumakaasuhitsaus ja IR-hitsaus
10. Muovien liimaus
11. Metallointi
12. Pinnoitus
13. Taivutusmenetelmät ja painot/painatus
14. Osa kokoonpanot
15. Muovien mekaaninen työstö
 - ohjelmointi
 - työstökoneen hallinta ja käyttö
 - työstöjigien rakentaminen

Tutkinnon suorittaja

- hallitsee oman työalansa ja työalueensa työtehtävät siinä laajuudessa kuin kyseisen tehtäväalueen täysipainoinen ammattityö vaatii
- osaa asentaa, käynnistää ja pysäyttää prosessissa käytettävät koneet ja laitteet
- ymmärtää käyttämiensä koneiden, laitteiden ja työkalujen tekniikan ja osaa soveltaa niiden käytössä turvallista ja riskitöntä työtapaa
- tunnistaa ja tuntee tuotannon ja tuotteiden kriittiset alueet sekä tarvittaessa pystyy kone- ja laitesäädöillä korjaamaan tuotannon tuote- ja tuotannon vaatimuksien hyväksymään tasoon
- tietää mahdollisten kone- ja laitesäätöjen vaikutukset tuotteille ja tuotannolle sekä pystyy varmistamaan keskeytymättömän tuotannon
- ymmärtää ja osaa prosessin eri vaiheet ja osaa optimoida tuotannon laadun vaatimuksien mukaiseksi, tasalaatuiseksi tuotannoksi

-
- osaa ennakoida tuotannon muutostilanteet niin, että turhat tuotantoseisokit voidaan minimoida
 - pystyy osallistumaan tuotannon, työn ja ympäristön kehittämiseen ja osaa soveltaa työssään jatkuvan parantamisen ideaa
 - osaa ja pystyy varmistamaan tuotannon myös työ-, materiaali-, tarkastus- ja dokumentointiohjeiden mukaisesti
 - osaa tehdä yrityksen tuotannon vaatimat laadulliset mittaukset ja tarkastukset sekä pystyy tarpeelliseen laadun dokumentointiin
 - ymmärtää, miksi laatutarkastukset tulee tehdä säännöllisesti
 - ymmärtää ennakkohuollon ja jatkuvan kunnonseurannan merkityksen
 - osaa määritellä koneiden ja laitteiden korjaus- ja huoltotarpeen
 - osaa suorittaa yksinkertaiset huollot koneille ja laitteille ja tietää koneiden ja laitteiden huoltovälin
 - osaa ennakoida ja tehdä työn aloitukseen liittyvät työt ja minimoida raaka-ainehävikin työn aloituksessa ja lopetuksessa
 - noudattaa valmistussuunnitelmaa ja normaalia työn joutuisuutta
 - pystyy varmistamaan taloudellisesti mahdollisimman korkean tuotannon tason
 - osaa työskennellä niin, että ulkoisten ja sisäisten asiakkaiden vaatimukset ja tarpeet täyttyvät
 - osaa ottaa myös ympäristönsä tarpeet huomioon ja ymmärtää sosiaalisen yhteistyön merkityksen sekä osaa toimia yhteistyötä kehittäen
 - ymmärtää työssään järjestyksen, siisteyden ja työturvallisuuden merkityksen.

Puhdastilatutuotantoa käyttävissä yrityksissä tutkinnon suorittaja tuntee puhdastilatutuotannon vaatimukset ja osaa toimia puhdastilatutuotannon ohjeiden mukaisesti.

Automaatiota ja robotiikkaa käyttävissä työympäristöissä tutkinnon suorittaja hallitsee toimintasovellutukset, ohjelmoinnin sekä laitteiden käytön ja huollon turvamääräyksineen.

19 § UUDELLEEN GRANULOINTI, KIERRÄTYS

Tutkinnon suorittaja

- tuntee käyttämänsä tuotantolinjan toiminnan ja rakenteen ja osaa ohjelmoida koneeseen tarvittavan tiedoston
- pystyy säätämään ja muuttamaan koneen ohjelmaa
- osaa optimoida tuotantoprosessin oikeita säätöjä tekemällä ja havaitsee prosessin vaihtelut
- pystyy ylläpitämään laadullisesti hyväksytyä tasalaatuista tuotantoa

-
- hallitsee tuotannon jatkuvan parantamisen ja dokumentoinnin ja pystyy tekemään kehittämissuhteita prosessin parantamiseksi
 - osaa tehdä ekstruusioon liittyvät säädöt (lämpötilan, ruuvin nopeudet, sulalämpötilan, paineen ja väännön) ja ymmärtää niiden vaikutukset lopputuotteeseen
 - osaa vaihtaa seulaverkon sekä puhdistaa ruuvin ja laitteistot ajojen välillä
 - tunnistaa tuotteiden kriittiset kohdat ja tietää valvontarajat sekä osaa valvoa näitä prosessissa
 - osaa tehdä tarvittavia korjaavia prosessin säätöjä ja ymmärtää niiden vaikutukset tuotannolle
 - ymmärtää prosessin muuttujien vaikutuksen lopputuotteen laatuun ja osaa huomioida niiden vaikutukset tuotteeseen (esim. väri, tasaisuus, haju, gravimetrinen juoksevuus asiakkaan syöttölaitteissa) sekä osaa mitata näitä tuotannossa
 - osaa toimia tuotantolinjan häiriötilanteissa oikein
 - ymmärtää jäähdytyksen vaikutuksen lopputuotteeseen sekä sen, mihin jäähdytyksellä pyritään
 - tietää, miten jäähdytyksen vajavuus tai epätasaisuus näkyy tuotteessa
 - tietää, miten kalibrointilaitteet toimivat sekä sen, mihin kalibroinnilla pyritään
 - osaa tulkita kalibroinnin tuloksia, sekä tietää tuotteen sallitut vaihteluvälit
 - osaa kalibroida
 - ymmärtää ja erottaa yleisimpien muoviraaka-aineiden käyttäytymisen prosessissa sekä pystyy säätämään prosessia raaka-aineiden ominaisuuksien mukaan
 - ymmärtää muovin uusioinnin mahdollisuudet, kriittisimmät rajoitteet ja osaa ajoissa itsenäisesti eliminoida uusiointia haittaavia tekijöitä (kosteus, muut epäpuhtaudet)
 - ymmärtää toimivan lopputuotteen ominaispiirteet sekä oleellimmat asiakasvaatimukset ja osaa optimoida prosessin niiden saavuttamiseksi
 - tuntee muovijätehuollon kannalta keskeiset lainsäädännölliset ja muut toimintaa ohjaavat normit ja osaa ottaa ne omassa työssään huomioon
 - osaa käyttää yrityksessä olevia raaka-aineiden jakelu- ja kuivausjärjestelmiä ja hallitsee syntyvän jätteen lajittelun ja hyötykäytön
 - tietää muoviraaka-aineiden kuivauslämpötilat ja osaa varmistaa muoviraaka-aineiden oikeellisuuden

-
- osaa tehdä yrityksen tuotannon vaatimat laadulliset mittaukset ja tarkastukset sekä pystyy tarpeelliseen laadun dokumentointiin
 - ymmärtää, miksi laatutarkastukset tulee tehdä säännöllisesti
 - ymmärtää ennakkohuollon ja jatkuvan kunnonseurannan merkityksen
 - osaa määritellä koneiden ja laitteiden korjaus- ja huoltotarpeen
 - osaa suorittaa yksinkertaiset huollot koneille ja laitteille ja tietää koneiden ja laitteiden huoltovälin
 - osaa käyttää ja huoltaa muovin palakoon pienentämiseen tarkoitettuja laitteita, kuten eri rouhimia ja serklomaattia
 - osaa ennakoida ja tehdä työn aloitukseen liittyvät työt ja minimoida raaka-ainehävikin työn aloituksessa ja lopetuksessa
 - noudattaa valmistussuunnitelmaa ja normaalia työn joutuisuutta
 - pystyy varmistamaan taloudellisesti mahdollisimman korkean tuotannon tason
 - osaa työskennellä niin, että ulkoisten ja sisäisten asiakkaiden vaatimukset ja tarpeet täyttyvät
 - osaa ottaa myös ympäristönsä tarpeet huomioon ja ymmärtää sosiaalisen yhteistyön merkityksen sekä osaa toimia yhteistyötä kehittäen
 - ymmärtää työssään järjestyksen, siisteyden ja työturvallisuuden merkityksen.

Puhdastilatuotantoa käyttävissä yrityksissä tutkinnon suorittaja tuntee puhdastilatuotannon vaatimukset ja osaa toimia puhdastilatuotannon ohjeiden mukaisesti.

Automaatiota ja robotiikkaa käyttävissä työympäristöissä tutkinnon suorittaja hallitsee toimintasovellutukset, ohjelmoinnin sekä laitteiden käytön ja huollon turvamääräyksineen.

20 § MUUT VALMISTUSMENETELMÄT

Tutkinnon suorittaja

- hallitsee oman työalansa ja työalueensa työtehtävät siinä laajuudessa kuin kyseisen tehtäväalueen täysipainoinen ammattityö vaatii
- osaa asentaa, käynnistää ja pysäyttää prosessissa käytettävät koneet ja laitteet
- ymmärtää käyttämiensä koneiden, laitteiden ja työkalujen tekniikan ja osaa soveltaa niiden käytössä turvallista ja riskitöntä työtapaa
- tunnistaa ja tuntee tuotannon ja tuotteiden kriittiset alueet sekä tarvittaessa pystyy kone- ja laitesäädöillä korjaamaan tuotannon tuote- ja tuotannon vaatimuksien hyväksymään tasoon

-
- tietää mahdollisten kone- ja laitesäätöjen vaikutukset tuotteille ja tuotannolle sekä pystyy varmistamaan keskeytymättömän tuotannon
 - ymmärtää ja osaa prosessin eri vaiheet ja osaa optimoida tuotannon laadun vaatimuksien mukaiseksi, tasalaatuiseksi tuotannoksi
 - osaa ennakoida tuotannon muutostilanteet niin, että turhat tuotantoseisokit voidaan minimoida
 - pystyy osallistumaan tuotannon, työn ja ympäristön kehittämiseen ja osaa soveltaa työssään jatkuvan parantamisen ideaa
 - osaa ja pystyy varmistamaan tuotannon myös työ-, materiaali-, tarkastus- ja dokumentointiohjeiden mukaisesti
 - osaa tehdä yrityksen tuotannon vaatimat laadulliset mittaukset ja tarkastukset sekä pystyy tarpeelliseen laadun dokumentointiin
 - ymmärtää, miksi laatutarkastukset tulee tehdä säännöllisesti
 - ymmärtää ennakkohuollon ja jatkuvan kunnonseurannan merkityksen
 - osaa määritellä koneiden ja laitteiden korjaus- ja huoltotarpeen
 - osaa suorittaa yksinkertaiset huollot koneille ja laitteille ja tietää koneiden ja laitteiden huoltovälin
 - osaa ennakoida ja tehdä työn aloitukseen liittyvät työt ja minimoida raaka-ainehävikin työn aloituksessa ja lopetuksessa
 - noudattaa valmistussuunnitelmaa ja normaalia työn joutuisuutta
 - pystyy varmistamaan taloudellisesti mahdollisimman korkean tuotannon tason
 - osaa työskennellä niin, että ulkoisten ja sisäisten asiakkaiden vaatimukset ja tarpeet täyttyvät
 - osaa ottaa myös ympäristönsä tarpeet huomioon ja ymmärtää sosiaalisen yhteistyön merkityksen sekä osaa toimia yhteistyötä kehittäen
 - ymmärtää työssään järjestyksen, siisteyden ja työturvallisuuden merkityksen.

Puhdastilatutuotantoa käyttävissä yrityksissä tutkinnon suorittaja tuntee puhdastilatutuotannon vaatimukset ja osaa toimia puhdastilatutuotannon ohjeiden mukaisesti.

Automaatiota ja robotiikkaa käyttävissä työympäristöissä tutkinnon suorittaja hallitsee toimintasovellukset, ohjelmoinnin sekä laitteiden käytön ja huollon turvamääräyksineen.

a) Ammattitaitovaatimukset

Yrittäjyysosan suorittaja tietää, mitä yrittäjänä toimiminen edellyttää. Hän osaa arvioida yrittäjyyttään ja mahdollista yritystoimintaansa sekä sitä, millä alueilla ja miten hän voi kehittää yrittäjävalmiuksiaan. Hänellä on oman alansa vankka ammattitaito ja hän ymmärtää alansa yritystoimintaa. Hän osaa tarkastella alaa ja sen tarjoamia yritystoiminnan käynnistämisen ja kehittämisen mahdollisuuksia ja riskejä. Hän osaa kehittää yhdessä asiantuntijoiden kanssa markkinakelpoisen liikeidean ja tietää, miten sitä käytetään toiminnan suunnittelun ja toteutuksen pohjana.

Yrittäjyysosan suorittaja tietää eri yritysmuotojen erot ja tuntee yrityksen perustamisen hallintomenettelyt. Hän tietää, millaisia taloudellisia, tuotannollisia ja henkisiä voimavaroja yritystoiminnan toteuttaminen vaatii ja osaa arvioida niiden tarpeen oman yritystoiminnan aloittamisen näkökulmasta. Hän tuntee yritystoiminnan talouden pääperiaatteet ja yritystoiminnan keskeiset säädökset ja pystyy hoitamaan asiakassuhteita ja muita yhteistyösuhteita menestyvän yritystoiminnan edellyttämällä tavalla.

b) Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito osoitetaan laatimalla yritystoiminnan käynnistämiseen liittyvä kehittämissuunnitelma, jossa yrittäjyysosan suorittaja työstää yritysideaansa toimivaksi liikeideaksi. Toimivan liikeidean rakentamisessa hänen tulee tarkastella monipuolisesti toimintaympäristöä erityisesti alalle aikovan yrittäjän näkökulmasta. Hän laatii yhdessä asiantuntijoiden kanssa liiketoiminnassa tarvittavat keskeiset suunnitelmat ja arvioi niiden toimivuutta ja tarkastelee myös todennäköisen yrityksen resurssitarvetta.

Kehittämissuunnitelman lisäksi ammattitaito osoitetaan selvityksien, laskelmien ja muiden kirjallisten tuotosten sekä keskustelujen ja haastattelujen avulla.

c) Arvioinnin kohteet ja kriteerit

Yrittäjyysosan suorittaja pystyy erittelemään valmiuksiaan ja arvojaan toimia yrittäjänä sekä osaa näiden pohjalta punnita omaa yrittäjyyttään ja laatia itselleen todellisen kehittämissuunnitelman yrittäjänä. Hän tuntee omaa toimialaansa ja aluettaan niin, että osaa tarkastella tulevaisuuden näkymiä, mahdollisuuksia, riskejä ja markkinoita oman yritystoiminnan käynnistämisen kannalta.

Yrittäjyysosan suorittaja tietää, millaisia erilaisia yritystoiminnan aloitus- tapoja yritystoimintaa aloittava voi harkita. Hän tietää yleisimmät yritystoiminnan muodot, aloittamisoperaatiot, vastuuden määrittelyt, tarvittavat resurssit ja riskit voidakseen keskustella asiantuntijoiden kanssa oman yrityksen toiminnan vaihtoehtoista. Hän ymmärtää myös asiakassuhteiden ja muiden yhteistyösuhteiden merkityksen olennaisena osana menestyvää liikeyritystä.

Yrittäjyysosan suorittaja ymmärtää, mitä on kannattava liiketoiminta ja osaa vaikuttaa yrityksen kannattavuuteen. Hän osaa tulkita yrityksen tilinpäätöstä mm. pääomien, varallisuuden, maksukyyn ja tuloksen suhteen. Hän ymmärtää kustannuslaskennan periaatteet ja tietää, mitkä markkinalähtöiset tekijät tulee myös ottaa huomioon, jotta hinnoittelu olisi järkevää. Hän osaa laatia yritykselleen karkean tulo- ja menoarvion ja osaa hankkia tietoa ja asiantuntijapalveluja alan yritystoiminnan verotuksellisissa asioissa.