

Näyttötutkinnon perusteet

**KUMIALAN  
AMMATTITUTKINTO  
2005**



OPETUSHALLITUS  
UTBILDNINGSTYRELSEN

DNO 34/011/2005

MÄÄRÄYS **Velvoittavana  
noudatettava**

PÄIVÄMÄÄRÄ **28.10.2005**

Voimassaoloaika  
**1.12.2005 alkaen toistaiseksi**

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

Kumoo määräyksen nro **70/011/1996**  
Muuttaa määräystä nro

## KUMIALAN AMMATTITUTKINNON PERUSTEET

Opetushallituksen johtokunta on päättänyt kumialan ammattitutkinnon perusteista, joita on noudatettava 1.12.2005 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

Kirsi Lindroos

Yli-insinööri

Raili Laasonen

## SISÄLLYSLUETTELO

1	Luku	
	NÄYTTÖTUTKINTOJEN TEHTÄVÄT JA TAVOITTEET .....	7
1 §	Näyttötutkinnot .....	7
2 §	Näyttötutkintoihin valmistava koulutus .....	7
3 §	Ammattitaidon osoittamistapojen ja tutkintosuoritusten arvioinnin yleiset perusteet .....	7
2	Luku	
	KUMIALAN AMMATITUTKINNON MUODOSTUMINEN .....	8
1 §	Tutkinnon osat .....	8
3	Luku	
	KUMIALAN AMMATITUTKINNOSSA VAADITTAVA AMMATITAITO JA ARVIOINNIN PERUSTEET .....	10
	a) Ammattitaidon osoittamistavat .....	10
	b) Arvioinnin kohteet ja kriteerit .....	10
	c) Ammattitaitovaatimukset .....	11
1 §	Yrityksen, asiakkaiden ja tuotteiden tunteminen .....	11
2 §	Tuotannonohjaus, käynnissäpito ja riskien hallinta .....	12
3 §	Raaka-aineet ja niiden käyttö .....	13
	RENKAAN VALMISTUS	
4 §	Renkaan valmistusprosessi .....	13
5 §	Sekoitus .....	14
6 §	Komponenttien valmistus .....	14
7 §	Kokoonpano .....	15
8 §	Vulkanointi .....	15
9 §	Tarkastus ja viimeistely .....	15
	KUMIJALKINEEN VALMISTUS	
10 §	Jalkineen valmistusprosessi .....	16
11 §	Sekoitus sekä liiman ja lakan valmistus .....	16
12 §	Komponenttien valmistus .....	17
13 §	Kokoonpano kuljettimella .....	18
14 §	Vulkanointi, riisunta, käsinlakkaus ja lestivarastonhoito .....	18
15 §	Tarkastus, viimeistely ja pakkaus .....	19
	LETKUN JA PROFIILITUOTTEEN VALMISTUS	
16 §	Letkun ja profiilituotteen valmistusmenetelmät .....	19
17 §	Sekoitus .....	20
18 §	Komponenttien valmistus .....	21
19 §	Letkun ja profiilituotteen valmistus .....	21
20 §	Viimeistely, tarkastus ja pakkaus .....	21
21 §	Varastointi ja lähetys .....	22

## HIHNA- JA MATTOTUOTTEIDEN VALMISTUS

22 §	Hihna- ja mattotuotteiden valmistusmenetelmät .....	22
23 §	Komponenttien valmistus .....	23
24 §	Veto-, kanto- ja kiilahihnojen valmistus .....	23
25 §	Mattojen valmistus .....	24
26 §	Tarkastus ja pakkaus .....	24
27 §	Varastointi ja lähetys .....	24

## KULJETINHIHNOJEN VALMISTUS

28 §	Kuljetinhihna- ja kumilevytuotteiden valmistusmenetelmät .....	25
29 §	Kalanterointi ja komponenttien valmistus .....	25
30 §	Kuljetinhihnan rungon rakentaminen .....	26
31 §	Kuljetinhihnan vulkanointi .....	26
32 §	Kuljetinhihnan tarkastus ja korjaus .....	27
33 §	Varastointi, pakkaus ja lähetys .....	27
34 §	Kuljetinhihnan asennus ja huolto .....	28

## MUOTTITUOTTEEN VALMISTUS

35 §	Muottituotteen valmistusmenetelmät .....	28
36 §	Sekoitus .....	29
37 §	Komponenttien valmistus .....	29
38 §	Muottityökalujen vaihto .....	29
39 §	Muottituotteen valmistus ruiskuvalumenetelmällä .....	30
40 §	Muottituotteen valmistus kerrospuristusmenetelmällä .....	30
41 §	Tarkastus ja viimeistely .....	31
42 §	Varastointi ja lähetys .....	31

## KUMIOINTI

43 §	Kumiointiteknologia .....	32
44 §	Esivalmistus .....	32
45 §	Kumiointi .....	33
46 §	Telakumitus .....	33
47 §	Vulkanointi .....	34
48 §	Telan koneistus, viimeistelytyöstö ja pakkaaminen .....	34
49 §	Matkatyö .....	35
50 §	Polyuretaanitekniikat .....	36

## SEKOITUKSEN VALMISTUS

51 §	Sekoitusteknologia .....	36
52 §	Materiaalin alkukäsittely .....	36
53 §	Sekoitus .....	37
54 §	Sekoituksen jälkikäsittely .....	38
55 §	Yrittäjäyys .....	38

## 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 ammatti-pätevyuden 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 tutkin-tojen 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 näyttöihin 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 § Ammattitaidon 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 arvioin-

tikriteereihin. 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 ammatinhallinnan 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

### KUMIALAN AMMATTITUTKINNON MUODOSTUMINEN

#### 1 § Tutkinnon osat

---

Kumialan ammattitutkinto muodostuu pakollisista ja valinnaisista osista. Näiden lisäksi voi tutkinnon suorittaja valita osan Yrittäjyys.

Kumialan ammattitutkinnossa on kahdeksan eri osaamisalaa:

- Renkaan valmistus
- Kumijalkineen valmistus
- Letkun ja profilituotteen valmistus
- Hihna- ja mattotuotteiden valmistus
- Kuljetinhihnojen valmistus
- Muottituotteen valmistus
- Kumiointi
- Sekoituksen valmistus.

Tutkinnon muodostumistaulukossa olevat numerot viittaavat seuraavan luvun ammattitaitovaatimuspykäliin.

# KUMIALAN AMMATTITUTKINTO

## Pakolliset osat

1. Yrityksen, asiakkaiden ja tuotteiden tunteminen
2. Tuotannonohjaus, käynnissäpito ja riskien hallinta
3. Raaka-aineet ja niiden käyttö

<i>Renkaan- valmistus</i>	<i>Kumijalkineen valmistus</i>	<i>Letkun ja profiilituotteen valmistus</i>	<i>Hihna- ja mattotuotteiden valmistus</i>	<i>Kuljetinhihnan valmistus</i>	<i>Muottituotteen valmistus</i>	<i>Kumiointi</i>	<i>Sekoituksen valmistus</i>
<b>Pakollinen osa</b>	<b>Pakollinen osa</b>	<b>Pakollinen osa</b>	<b>Pakollinen osa</b>	<b>Pakollinen osa</b>	<b>Pakollinen osa</b>	<b>Pakollinen osa</b>	<b>Pakollinen osa</b>
4. Renkaan valmistus-prosessi	10. Jalkineen valmistus-prosessi	16. Letku- ja profiilituotteen valmistus-menettelmät	22. Hihna- ja matto- tuotteiden valmistus-menettelmät	28. Kuljetinhihna- ja kumilevy- tuotteiden valmistus-menettelmät	35. Muotti- tuotteen valmistus- menettelmät	43. Kumiointi- teknologia	51. Sekoitus- teknologia
<b>Valinnaiset osat, valittava 2 osaa</b>	<b>Valinnaiset osat, valittava 2 osaa</b>	<b>Valinnaiset osat, valittava 1 osa</b>	<b>Valinnaiset osat, valittava 2 osaa</b>	<b>Valinnaiset osat, valittava 2 osaa</b>	<b>Valinnaiset osat, valittava 2 osaa</b>	<b>Valinnaiset osat, valittava 1 osa</b>	<b>Valinnaiset osat, valittava 2 osaa</b>
5. Sekoitus	11. Sekoitus sekä liiman ja lakan valmistus	17. Sekoitus	23. Kompo- nenttien valmistus	29. Kalanterointi ja komponent- tien valmistus	36. Sekoitus	44. Esivalmistus	52. Materiaalin alkukäsittely
6. Kompo- nenttien valmistus	12. Kompo- nenttien valmistus	18. Kompo- nenttien valmistus	24. Veto-, kanto- ja kiilahihnojen valmistus	30. Kuljetinhihnan rungon rakentaminen	37. Kompo- nenttien valmistus	45. Kumiointi	53. Sekoitus
7. Kokoon- pano	13. Kokoon- pano kuljettimella	19. Letkun ja profiilituotteen valmistus	25. Mattojen valmistus	31. Kuljetinhihnan vulkanointi	38. Muotti- työkalujen vaihto	46. Telakumitus	54. Sekoituksen jälkikäsittely
8. Vulkanointi	14. Vulkanointi, riisunta, käsinlakkus ja lestivaraston hoito	20. Viimeis- tely, tarkastus ja pakkaus	26. Tarkastus ja pakkaus	32. Kuljetinhihnan tarkastus ja korjaus	39. Muotti- tuotteen valmistus ruiskuvalu- menettelmällä	47. Vulkanointi	
9. Tarkastus ja viimeistely	15. Tarkastus, viimeistely ja pakkaus	21. Varastointi ja lähetys	27. Varastointi ja lähetys	33. Varastointi, pakkaus ja lähetys	40. Muotti- tuotteen valmistus kerrospuristin- menettelmällä	48. Telan koneistus, viimeistelytyöstö ja pakkaaminen	
				34. Kuljetinhihnan asennus ja huolto	41. Tarkastus ja viimeistely	49. Matkatyö	
					42. Varastointi ja lähetys	50. Polyuretaani- tekniikat	

**Vapaaehtoinen osa**  
55. Yrittäjyys

### 3 Luku

## KUMIALAN AMMATTITUTKINNOSSA VAADITTAVA AMMATTITAITO JA ARVIOINNIN PERUSTEET

### a) Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito osoitetaan tekemällä todellisessa työssä ammattitaitovaatimuksissa edellytetyjä töitä. Myös erillisiä työsuorituksia, toiminnan simulointia, haastatte-  
luja, ryhmäarviointia ja itsearviointia voidaan käyttää siinä laajuudessa, että osaa-  
misen voidaan luotettavasti todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia sekä käy-  
tännössä 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 edellyt-  
tämässä laajuudessa.

### b) Arvioinnin kohteet ja kriteerit

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
- työskentelee turvallista ja ergonomista työtapaa noudattaen
- 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.

## c) Ammattitaitovaatimukset

### 1 § Yrityksen, asiakkaiden ja tuotteiden tunteminen

---

#### YRITYKSEN TUNTEMINEN

##### Tutkinnon suorittaja tuntee

- yrityksen ja tuotteen kustannusrakenteet
- yrityksen organisaation ja tavoitteet
- yrityksen tärkeimmät kilpailijat
- yrityksen tärkeimmät tunnusluvut
- työalueensa tuotannon- ja talouden raporttien sisällön
- yrityksen tärkeimmät materiaali- ja raaka-ainetoimittajat.

##### Tutkinnon suorittaja ymmärtää

- kannattavan yritystoiminnan ja tuotevalmistuksen periaatteet
- yrityksen laatu-, ympäristö- ja muiden hallintajärjestelmien merkitykset ja periaatteet
- yleiset työlainsäädännön periaatteet
- oman tehtävänsä merkityksen osana yrityksen toimintaa.

##### Tutkinnon suorittaja osaa

- käyttää yrityksen viestintä- ja tietojärjestelmiä
- tulkita tuotantoyksikön tuotannon ja talouden raportteja ja tunnuslukuja.

#### ASIAKKAIDEN JA TUOTTEIDEN TUNTEMINEN

##### Tutkinnon suorittaja tuntee

- yrityksen tärkeimmät asiakkaat ja päämarkkina-alueet
- yrityksen tuotteet, tuotteiden rakenteet ja niiden loppukäyttökohteet tuotteen elinkaaren ajalta
- tuotteen yleisiä laatu- ja tuotevaatimuksia
- tuotteeseen liittyvät merkinnät.

##### Tutkinnon suorittaja ymmärtää

- oman työalueensa vaikutukset lopputuotteen laatuun
- tuotteen jalostusarvon merkityksen asiakkaalle ja yrityksen kilpailukyvyille
- toimitus- ja laatuvarmuuden merkityksen asiakasuskollisuudelle ja kilpailukyvyille.

##### Tutkinnon suorittaja hallitsee

- kumituotteen yleisimmät hylkäysperusteet.

### TUOTANNONOHJAUS

#### Tutkinnon suorittaja tuntee

- yrityksen tuotannonohjauksen pääperiaatteet
- tuotannonohjauksen tärkeyden prosessin hallinnassa.

#### Tutkinnon suorittaja ymmärtää

- yrityksessä käytössä olevan tuotannonohjauksen periaatteen ja merkityksen joustavassa tuotannossa (kanban, kapeikko-ohjaus, työmääräin, tms.)
- materiaalivirtojen oikea-aikaisen kulun tuotannossa ja läpimenoajan taloudellisen merkityksen tuotannolle käytössä olevien mittareiden avulla
- tuotannon rytmin muutosten tärkeyden asiakastyytyväisyyden kannalta.

#### Tutkinnon suorittaja osaa

- toimia tuotannonohjausjärjestelmän mukaisesti (kanban, kapeikko-ohjaus, työmääräin, tms.)
- tehdä tuotannonohjaukseen liittyvät raportointi-, tilaus-, valmistumisen seuranta- ja muut tuotannonohjaustyöt
- toimia oikein tuotannon muutos- ja häiriötilanteissa (aikataulun poikkeamat, virhe työmääräimessä, häiriöt materiaalien saatavuudessa, valmistusaikataulun pitäminen).

### KÄYNNISSÄPITO JA RISKIEN HALLINTA

#### Tutkinnon suorittaja tuntee

- työalueensa kriittiset koneet ja laitteet toiminnan laadun kannalta
- tuotantoyksikön ennakkohuolto- ja kunnonvalvontajärjestelmät
- yleisimmät häiriön aiheuttajat tuotantoprosessissa
- tuotantoyksikön yleiset vaaratekijät.

#### Tutkinnon suorittaja ymmärtää

- tehtaan häiriöttömän käynnin merkityksen
- yrityksen energiamuodot ja käyttöhyödykkeet
- yrityksen kunnossapitojärjestelmän periaatteet ja toiminnan sekä ennakkohuollon merkityksen häiriöttömälle käynnille.

#### Tutkinnon suorittaja osaa

- koneiden oikean ja turvallisen käytön
- suorittaa omaan työalueeseensa liittyvät nosto- ja siirtotyöt turvallisesti
- suorittaa aistinvaraista kunnonvalvontaa työalueellaan
- toimia oikein häiriötilanteessa ja huolehtia häiriöiden raportoinnista
- toimia yhteistyössä kunnossapitohenkilöstön kanssa
- järjestää olosuhteet niin, että laitteet voidaan korjata ja huoltaa asiallisesti ja turvallisesti
- huolehtia työympäristönsä ja koneiden puhtaanapidosta ja käyttökunnosta

- opastaa toisia henkilöitä oman työalueensa koneiden käytössä
- työtehtävään kuuluvat käynnin aikaiset huoltorutiinit
- pelastamis-, suojaamis- ja hätätoimet yleisen vaaratilanteen uhatessa
- tunnistaa oman työalueensa laatuvirheen yleisimmät syyt.

### 3 § Raaka-aineet ja niiden käyttö

---

#### Tutkinnon suorittaja tuntee

- yrityksessä käytettävät keskeisimmät materiaalit ja niiden tärkeimmät ominaisuudet
- sekoituksien peruskoostumukset ja pääraaka-aineiden merkityksen tuotteelle
- sekoitusprosessin ja laaduntarkastusmenetelmät eri vaiheissa.

#### Tutkinnon suorittaja ymmärtää

- vulkanointiprosessin periaatteen
- raaka-aineiden ja niiden laaduntarkastuksen merkityksen tuotteen ominaisuuksille
- prosessissa syntyvän jätteen uusiokäyttömahdollisuuden.

#### Tutkinnon suorittaja osaa

- tunnistaa raaka-ainemateriaalin ja osaa lajitella käyttämänsä kumisekoitukset ohjeiden mukaisesti.

## RENKAAN VALMISTUS

### Pakollinen osa

### 4 § Renkaan valmistusprosessi

---

#### Tutkinnon suorittaja tuntee

- oman tuotantolaitoksen valmistusprosessin raaka-aineista valmiiksi tuotteeksi
- prosessiin liittyvät keskeiset koneet ja niiden merkityksen prosessiin.

#### Tutkinnon suorittaja ymmärtää

- oman työalueensa yksikköprosessien toiminnan ja niiden vaikutukset tuotteelle
- oman työalueensa yksikköprosessien kemialliset ja fysikaaliset periaatteet
- työalueensa kokonaisprosessien toiminnan ja eri vaiheiden keskinäiset riippuvuudet.

#### Tutkinnon suorittaja osaa

- käyttää tehtävissään tarvittavia ohjaus- ja tietojärjestelmiä.

## Valinnaiset osat, joista on valittava kaksi osaa

### 5 § Sekoitus

---

#### Tutkinnon suorittaja tuntee

- raaka-ainevaraston toiminnan
- sekoitusprosessin vaiheet
- sekoituskoneen toiminnan.

#### Tutkinnon suorittaja ymmärtää

- reseptin mukaisten raaka-aineiden oikean annostelun merkityksen tuotteeseen
- sekoituksen valvonnan ja laadun varmistamisen.

#### Tutkinnon suorittaja osaa

- huolehtia reseptin mukaisten aineiden oikeasta annostelusta
- sekoituskoneen käytön
- ottaa tarvittavat laatunäytteet ja analysoinnin jälkeen toimittaa sekoitukset ohjeiden mukaan eteenpäin
- punnita reseptin mukaiset raaka-aineet.

### 6 § Komponenttien valmistus

---

#### Tutkinnon suorittaja tuntee

- komponenttivalmistuksen pääperiaatteet (ekstruuderimenetelmä, kaapelin valmistus, sisäkerroskumin valmistus, sivupinnan valmistus, pinnan valmistus, koordin leikkuu, vahvikenauhojen leikkuu, teräsvyön ajo)
- komponenttivalmistuksen laatujärjestelmän pääperiaatteet.

#### Tutkinnon suorittaja ymmärtää

- komponentin laatuvaatimukset tuotteelle
- oikea-aikaisen komponenttien toimittamisen merkityksen tuotannon sujuvalle toiminnalle.

#### Tutkinnon suorittaja osaa

- käyttää yhtä valitsemaansa komponenttivalmistuksen konetta (kaapelin valmistus, sisäkerroskumin valmistus, sivupinnan valmistus, pinnan valmistus, koordin leikkuu, vahvikenauhojen leikkuu, teräsvyön ajo)
- ottaa valitsemaansa koneeseen liittyvät laatunäytteet ja analysoinnin jälkeen toimittaa komponentit ohjeiden mukaan eteenpäin
- järjestellä valitsemansa koneen ajot kanban-järjestelmän mukaan.

## 7 § Kokoonpano

---

### Tutkinnon suorittaja tuntee

- kokoonpanokoneen toiminnan
- kuljetinjärjestelmän toiminnan (kattokuljetin tms.).

### Tutkinnon suorittaja ymmärtää

- laadun tärkeyden ja laatuvaatimukset
- koneiden vuorottamisen tärkeyden.

### Tutkinnon suorittaja osaa

- käyttää yhtä kokoonpanokonetta
- toimia häiriötilanteessa
- toimia ryhmässä ottaen huomioon tuotannon kuormituksen vaihtelut.

## 8 § Vulkanointi

---

### Tutkinnon suorittaja tuntee

- vulkanointipuristimen toiminnan ja siihen liittyvät säädöt
- kuljetinjärjestelmän toiminnan (kattokuljetin tms.).

### Tutkinnon suorittaja ymmärtää

- laadun tärkeyden ja laatuvaatimukset
- käyttöasteen tärkeyden merkityksen.

### Tutkinnon suorittaja osaa

- käyttää vulkanointipuristinta
- toimia kuljetinjärjestelmän häiriötilanteessa
- tunnistaa yleisimmät laatuhäiriöt ja tehdä tarvittavat muutokset prosessiin
- huolehtia käyttöasteen korkeasta tasosta.

## 9 § Tarkastus ja viimeistely

---

### Tutkinnon suorittaja tuntee

- virheluokitusjärjestelmän
- testauksen toiminnan.

### Tutkinnon suorittaja ymmärtää

- laadun merkityksen asiakkaalle
- tuotenimikkeet ja merkinnät ja niihin liittyvät testausmenetelmät
- tuotteen hyväksymis- ja tarkastusmenettelyt.

### Tutkinnon suorittaja osaa

- määrittellä renkaan laatuluokituksen
- käyttää testikonetta tai tarkastaa renkaan

- ohjata renkaat laatualueen mukaisesti varastointiin, korjattavaksi tai romutettavaksi.

## **KUMIJALKINEEN VALMISTUS**

### **Pakollinen osa**

#### 10 § Jalkineen valmistusprosessi

---

##### **Tutkinnon suorittaja tuntee**

- oman tuotantolaitoksen valmistusprosessin raaka-aineista valmiiksi tuotteeksi
- prosessiin liittyvät keskeiset koneet ja niiden merkityksen prosessiin.

##### **Tutkinnon suorittaja ymmärtää**

- oman työalueensa yksikköprosessien toiminnan ja niiden vaikutukset tuotteelle
- oman työalueensa yksikköprosessien kemialliset ja fysikaaliset periaatteet
- työalueensa kokonaisprosessien toiminnan ja eri vaiheiden keskinäiset riippuvuudet.

##### **Tutkinnon suorittaja osaa**

- käyttää tehtävissään tarvittavia ohjaus- ja tietojärjestelmiä.

### **Valinnaiset osat, joista on valittava kaksi osaa**

#### 11 § Sekoitus sekä liiman ja lakan valmistus

---

##### **Tutkinnon suorittaja tuntee**

- raaka-ainetaraston toiminnan
- sekoitusprosessin vaiheet
- sekoituskoneen toiminnan
- liiman ja lakan raaka-aineet.

##### **Tutkinnon suorittaja ymmärtää**

- reseptin mukaisten raaka-aineiden oikean annostelun merkityksen tuotteeseen
- sekoituksen valvonnan ja laadun varmistamisen
- liiman ja lakan merkityksen tuotteelle
- liiman ja lakan kriittiset ominaisuudet
- liiman ja lakan ominaisuuksien tutkimusmenetelmiä.

##### **Tutkinnon suorittaja osaa**

- tilata työmääräimen mukaiset raaka-aineet varastosta
- huolehtia reseptin mukaisten aineiden oikeasta annostelusta

- sekoituskoneen käytön
- ottaa tarvittavat laatunäytteet ja analysoinnin jälkeen toimittaa sekoitukset ohjeiden mukaan eteenpäin
- punnita reseptin mukaiset raaka-aineet
- valmistaa liiman ja lakan oikea-aikaisesti
- jakaa liiman osastoille
- toimia työturvallisuusmääräysten mukaisesti liiman ja lakan valmistuksessa.

## 12 § Komponenttien valmistus

---

Ammattitaito osoitetaan joko

- a) valssauksella ja kalanteroinnilla tai
- b) leikkuussa tai
- c) komponenttien valmistuksessa, josta on valittava kaksi työvaihetta.

### VALSSAUS JA KALANTEROINTI

**Tutkinnon suorittaja tuntee**

- materiaalien käyttäytymisen valssilla.

**Tutkinnon suorittaja ymmärtää**

- kumin lämpötilan merkityksen kalanteroinnille
- kalanterin säätöjen ja asetusten merkityksen lopputuotteen laadulle
- toimituksen oikea-aikaisuuden merkityksen tuotannolle.

**Tutkinnon suorittaja osaa**

- käyttää valsseja ja kalantereita
- käyttää vastaanottolaitteita.

### LEIKKUU

**Tutkinnon suorittaja tuntee**

- käytettävien leikkuulaitteiden toimintaperiaatteet
- käytettävät materiaalit
- tuntee hyväksyttävän laadun vaatimukset.

**Tutkinnon suorittaja ymmärtää**

- materiaalitilauksen oikea-aikaisuuden merkityksen edeltäville työvaiheille ja oikea-aikaisten toimitusten merkityksen seuraaville työvaiheille.

**Tutkinnon suorittaja osaa**

- käyttää, säätää ja osin huoltaa kalanteripohja-, saha-, stanssi-, vesi- ja veitsileikkuria
- tehdä leikkuuasettelmat tietojärjestelmään ja siirtää ne leikkureille
- lukea työmääräintä
- tilata leikkureille tarvittavat materiaalit oikea-aikaisesti ja -määräisesti
- arvioida laitteiden huoltotarpeen

- aikatauluttaa työnsä ja siirtyä oma-aloitteisesti työpisteestä toiseen sekä tarvittaessa olla apuna muissa työpisteissä.

## KOMPONENTTIEN VALMISTUS

### Tutkinnon suorittaja tuntee

- komponenttivalmistuksen pääperiaatteet (ulko- ja sisäpohjakomponentit, kaulus- ja vuorikomponentit).

### Tutkinnon suorittaja ymmärtää

- komponentin laatuvaatimukset tuotteelle
- oikea-aikaisen komponenttien toimittamisen merkityksen tuotannon sujuvalle toiminnalle.

### Tutkinnon suorittaja osaa

- arvioida komponenttivalmistukseen tulevien materiaalien ja aineiden riittävän laadun
- valmistaa oikea-aikaisesti, määrällisesti ja laadullisesti työmääräimen mukaiset komponentit.

## 13 § Kokoonpano kuljettimella

---

### Tutkinnon suorittaja tuntee

- kokoonpanon pääperiaatteet (komponenttien ja osien liittämisen toisiinsa lestellle).

### Tutkinnon suorittaja ymmärtää

- tuotantosuunnitelman merkityksen tuotannolle
- häiriöaikojen merkityksen tuotannolle
- komponentin laatuvaatimukset tuotteelle.

### Tutkinnon suorittaja osaa

- arvioida komponenttien ja osien riittävän laadun
- valmistaa oikea-aikaisesti, määrällisesti ja laadullisesti työmääräimen mukaiset jalkineet
- komponenttien ja osien liittämisen toisiinsa lestellle.

## 14 § Vulkanointi, riisunta, käsinlakkaus ja lestivaraston hoito

---

### Tutkinnon suorittaja tuntee

- kumioinnin vulkanointiprosessin
- autoklaavin toimintaperiaatteen
- lestien merkinnät ja osaa tulkita niitä.

### **Tutkinnon suorittaja ymmärtää**

- vulkanointiparametrien määrätymisperiaatteet
- vulkanoinnin häiriötekijöiden merkityksen lopputuotteeseen.

### **Tutkinnon suorittaja osaa**

- kappaleiden lastauksen
- käyttöparametrien asetuksen
- prosessin seurannan
- toimenpiteet käyntihäiriötilanteissa
- autoklaavin käytön ja turvallisuusohjeet
- purkaa tuotteen lestiltä
- ruiskulakata tuotteen
- toimittaa oikea-aikaisesti työmääräimen mukaiset lestit kokoonpanoon
- arvioida lestien huoltotarpeet ja huoltaa ne.

## **15 § Tarkastus, viimeistely ja pakkaus**

---

### **Tutkinnon suorittaja tuntee**

- virheluokitusjärjestelmän
- korjauksessa käytettävät aineet
- pakkausmerkinnät
- eri pakkausvaihtoehdot.

### **Tutkinnon suorittaja ymmärtää**

- laadun merkityksen asiakkaalle
- tuotteen tarkastusmenettelyt.

### **Tutkinnon suorittaja osaa**

- tarkastaa tuotteen ulkonäön ja tiiviyyden
- kirjata tietojärjestelmään päivävalmistuksen
- luokitella tuotteet ja korjata vialliset
- viimeistellä tuotteen tuoterakenteen mukaan
- käyttää pakkauskonetta ja pakata tuotteet
- antaa palautetta viallisista tuotteista asianomaisille.

## **LETKUN JA PROFILITUOTTEEN VALMISTUS**

### **Pakollinen osa**

## **16 § Letkun ja profiilituotteen valmistusmenetelmät**

---

Ammattitaito osoitetaan joko pöytävalmistus- tai konevalmistusmenetelmällä.

### **Tutkinnon suorittaja tuntee**

- tuotteen pääasiallisen valmistusmenetelmän

- tuotteiden valmistuskoneiden rakenteet ja toimintatavan
- menetelmien ominaisuudet tuotevalmistuksessa.

#### **Tutkinnon suorittaja ymmärtää**

- sekoitteen laadun ja suulakkeen merkityksen lopputuotteen muoto-ominaisuuksiin
- käyttöasteen tärkeyden merkityksen
- lämpötilojen hallinnan merkityksen.

#### **Tutkinnon suorittaja osaa**

- selvittää ja varata työmääräimen avulla työssä tarvittavat materiaalit ja työkalut
- säätää valmistuskoneen ja apulaitteiden asetusarvot tuotteelle
- säätää vulkanointilaitteiden lämpötilat, tehot ja nopeudet
- tehdä valmistuskoneita ja vulkanointi-, jäähdytys- sekä kelauslaitteistoa tai leikkuria käyttäen laatukriteerit täyttäviä tuotteita
- ohjata ja valvoa prosessia ja tehdä tarvittavat hienosäädöt
- tehdä tuotteeseen liittyvät viimeistelytyöt
- tunnistaa yleisimmät laatuhäiriöt ja tehdä tarvittavat säädöt prosessiin
- tarvittaessa vaihtaa tuotteen
- huolehtia käyttöasteen korkeasta tasosta.

### **Valinnaiset osat, joista on valittava yksi osa**

#### 17 § Sekoitus

---

#### **Tutkinnon suorittaja tuntee**

- raaka-ainevaraston toiminnan
- sekoitusprosessin vaiheet
- sekoituskoneen toiminnan.

#### **Tutkinnon suorittaja ymmärtää**

- reseptin mukaisten raaka-aineiden oikean annostelun merkityksen tuotteeseen
- sekoituksen valvonnan ja laadun varmistamisen.

#### **Tutkinnon suorittaja osaa**

- huolehtia reseptin mukaisten aineiden oikean annostelun
- sekoituskoneen käytön
- ottaa tarvittavat laatunäytteet ja analysoinnin jälkeen toimittaa sekoitukset ohjeiden mukaan eteenpäin
- punnita reseptin mukaiset raaka-aineet.

## 18 § Komponenttien valmistus

---

### Tutkinnon suorittaja tuntee

- komponenttivalmistuksen pääperiaatteet (ekstruusio, kalanterointi, koordin sekä kankaan leikkuu ja kutominen)
- komponenttivalmistuksen laatu järjestelmän pääperiaatteet
- komponenttien tehtävät tuotteessa.

### Tutkinnon suorittaja ymmärtää

- komponentin laatuvaatimukset tuotteelle
- oikea-aikaisen komponenttien toimittamisen merkityksen tuotannon sujuvalle toiminnalle.

### Tutkinnon suorittaja osaa

- käyttää yhtä valitsemaansa komponenttivalmistuksen konetta (ekstruuderit, kalanterointi, koordin leikkuu, kankaan leikkuu) ja tehdä muut työ- vaiheeseen kuuluvat työt
- tunnistaa yleisimmät laatu häiriöt ja tehdä tarvittavat muutokset prosessiin
- tehdä tuotteelle määritellyt laatumittaukset ja analysoinnin jälkeen toimittaa laatuvaatimukset täyttävät komponentit ohjeiden mukaan eteenpäin.

## 19 § Letkun ja profiilituotteen valmistus

---

### Tutkinnon suorittaja tuntee

- pöytävalmistus- ja konevalmistusmenetelmät letkuvalmistuksessa tai suulakemenetelmän profiilivalmistuksessa.

### Tutkinnon suorittaja ymmärtää

- laadun tärkeyden ja laatuvaatimukset
- vulkanointikattilan toimintaperiaatteen.

### Tutkinnon suorittaja osaa

- pakollisen osan lisäksi valmistaa letkuja toisella valitsemallaan menetelmällä tai vaihtaa suulaketuotteen valmistusprosessiin
- suorittaa vulkanoinnin autoklaavilla tai suulaketuotteen valmistuksessa käynnistää ja säätää vulkanointiprosessin
- tunnistaa yleisimmät laatu häiriöt ja tehdä tarvittavat muutokset prosessiin
- tehdä tuotteelle määritellyt laatumittaukset ja analysoinnin jälkeen toimittaa laatuvaatimukset täyttävän tuotteen ohjeiden mukaan eteenpäin.

## 20 § Viimeistely, tarkastus ja pakkaus

---

### Tutkinnon suorittaja tuntee

- pääpiirteittäin letkun ja profiilituotteen koestusmenetelmät

- tuotteiden virheluokitusjärjestelmän
- tarkastuksessa käytettävät mittavälineet.

#### **Tutkinnon suorittaja ymmärtää**

- laadun merkityksen asiakkaalle
- tuotteen keskeiset laatuksiteerit ja tarkastusmenettelyt.

#### **Tutkinnon suorittaja osaa**

- käyttää tuotteen tarkastuksessa tarkoituksenmukaisia mittavälineitä
- riisua tarvittaessa koneellisesti tai käsin tuotteelta kääreen
- poistaa letkun tuurnalta
- viimeistellä tuotteen ohjeen mukaisesti
- kiepittää ja pakata letkukiepin asianmukaisin lähetysmerkinnöin.

## 21 § Varastointi ja lähetys

---

#### **Tutkinnon suorittaja tuntee**

- tuotenimikkeet ja merkinnät
- tuotteen varastoinnin ja asiakkaalle lähettämisen ohjausjärjestelmät.

#### **Tutkinnon suorittaja ymmärtää**

- varastointiin ja kuljetukseen liittyvän ketjun
- tilauksen ja toimituksen merkityksen taloudelliseen tulokseen (toimitusajat, viivästysanktiot, asiakkaan vaatimat pakkausmerkinnät).

#### **Tutkinnon suorittaja osaa**

- varastoida tuotteet ohjeiden mukaisesti
- keräillä, lastata ja lähettää tuotteet tilausten mukaan asiakkaalle
- käyttää varastoinnissa ja lähetyksessä tarvittavia koneita.

## **HIHNA- JA MATTOTUOTTEIDEN VALMISTUS**

### **Pakollinen osa**

## 22 § Hihna- ja mattotuotteiden valmistusmenetelmät

---

#### **Tutkinnon suorittaja tuntee**

- oman tuotantolaitoksen valmistusprosessin raaka-aineista valmiiksi tuotteeksi
- prosessiin liittyvät keskeiset koneet ja niiden merkityksen prosessiin.

#### **Tutkinnon suorittaja ymmärtää**

- oman työalueensa yksikköprosessien toiminnan ja niiden vaikutukset tuotteelle
- oman työalueensa yksikköprosessien kemialliset ja fysikaaliset periaatteet

- työalueensa kokonaisprosessien toiminnan ja eri vaiheiden keskinäiset riippuvuudet.

#### **Tutkinnon suorittaja osaa**

- käyttää tehtävissään tarvittavia ohjaus- ja tietojärjestelmiä.

### **Valinnaiset osat, joista on valittava kaksi osaa**

#### **23 § Komponenttien valmistus**

---

##### **Tutkinnon suorittaja tuntee**

- komponenttivalmistuksen pääperiaatteet (ekstruuderimenetelmä, kalanterointi, koordin leikkuu, kankaan leikkuu)
- komponenttivalmistuksen laatujärjestelmän pääperiaatteet.

##### **Tutkinnon suorittaja ymmärtää**

- tuotannon käyttöasteen merkityksen taloudelliselle tulokselle
- komponentin laatuvaatimukset tuotteelle
- oikea-aikaisen komponenttien toimittamisen merkityksen tuotannon sujuvalle toiminnalle.

##### **Tutkinnon suorittaja osaa**

- käyttää yhtä valitsemaansa komponenttivalmistuksen konetta (ekstruuderin, kalanterointi, koordin leikkuu, kankaan leikkuu) ja tehdä muut työ- vaiheeseen kuuluvat työt
- tunnistaa yleisimmät laatuhäiriöt ja tehdä tarvittavat muutokset prosessiin
- tehdä tuotteelle määritellyt laatumittaukset ja analysoinnin jälkeen toimittaa laatuvaatimukset täyttävät komponentit ohjeiden mukaan eteenpäin.

#### **24 § Veto-, kanto- ja kiilahihnojen valmistus**

---

##### **Tutkinnon suorittaja tuntee**

- veto-, kanto- ja kiilahihnojen valmistusmenetelmät (taso- ja ympyräpuristin).

##### **Tutkinnon suorittaja ymmärtää**

- laadun tärkeyden ja laatuvaatimukset
- vulkanointikattilan toimintaperiaatteen.

##### **Tutkinnon suorittaja osaa**

- valmistaa hihnoja toisella valitsemallaan menetelmällä (veto-, kanto- tai kiilahihnoja)
- tunnistaa yleisimmät laatuhäiriöt ja tehdä tarvittavat muutokset prosessiin
- tehdä tuotteelle määritellyt laatumittaukset ja analysoinnin jälkeen toimittaa laatuvaatimukset täyttävän tuotteen ohjeiden mukaan eteenpäin.

## 25 § Mattojen valmistus

---

### Tutkinnon suorittaja tuntee

- maton valmistusmenetelmät (taso- ja ympyräpuristin).

### Tutkinnon suorittaja ymmärtää

- laadun tärkeyden ja laatuvaatimukset
- vulkanointikattilan toimintaperiaatteen.

### Tutkinnon suorittaja osaa

- valmistaa mattoja toisella valitsemallaan menetelmällä (taso- ja ympyräpuristin)
- rakentaa mattorungon
- suorittaa maton vulkanoinnin
- tunnistaa yleisimmät laatuhäiriöt ja tehdä tarvittavat muutokset prosessiin
- tehdä tuotteelle määritellyt laatumittaukset ja analysoinnin jälkeen toimittaa laatuvaatimukset täyttävän tuotteen ohjeiden mukaan eteenpäin
- tehdä tuotteen viimeistelytyövaiheet.

## 26 § Tarkastus ja pakkaus

---

### Tutkinnon suorittaja tuntee

- pääpiirteittäin mittausmenetelmät
- virheluokitusjärjestelmän
- tarkastuksessa käytettäviä mittavälineitä.

### Tutkinnon suorittaja ymmärtää

- laadun merkityksen asiakkaalle
- tuotteen tarkastusmenettelyt.

### Tutkinnon suorittaja osaa

- viimeistellä tuotteen ohjeen mukaisesti
- tarkastusmenetelmät ja käyttää tuotteen tarkastuksessa tarkoituksenmukaisia mittavälineitä
- pakata tuotteen asiakas- ja tuotekohtaisten ohjeiden vaatimusten mukaisesti
- tehdä asianmukaiset lähetysmerkinnät.

## 27 § Varastointi ja lähetys

---

### Tutkinnon suorittaja tuntee

- tuotenimikkeet ja merkinnät
- tuotteen varastointiin ja asiakkaalle lähettämiseen liittyvät ohjausjärjestelmät.

### Tutkinnon suorittaja ymmärtää

- varastointiin ja kuljetukseen liittyvän ketjun

- tilauksen ja toimituksen merkityksen taloudelliseen tulokseen (toimitusajat, viivästyssanktiot, asiakkaan vaatimat pakkausmerkinnät).

#### **Tutkinnon suorittaja osaa**

- varastoida tuotteet ohjeiden mukaisesti
- keräillä, lastata ja lähettää tuotteet tilausten mukaan asiakkaalle
- käyttää varastoinnissa ja lähetyksessä tarvittavia nosto- ja siirtolaitteita sekä koneita.

## **KULJETINHIHNOJEN VALMISTUS**

### **Pakollinen osa**

#### 28 § Kuljetinhihna- ja kumilevytuotteiden valmistusmenetelmät

#### **Tutkinnon suorittaja tuntee**

- oman tuotantolaitoksen valmistusprosessin raaka-aineista valmiiksi tuotteeksi
- prosessiin liittyvät keskeiset koneet ja niiden merkityksen prosessiin
- laatu- ja ympäristöjärjestelmän pääperiaatteet tuotannon ja oman työpisteensä kannalta
- tuotannon käyttöasteen merkityksen taloudelliselle tulokselle.

#### **Tutkinnon suorittaja ymmärtää**

- oman työalueensa yksikköprosessien toiminnan ja niiden vaikutukset tuotteelle
- oman työalueensa yksikköprosessien kemialliset ja fysikaaliset periaatteet
- työalueensa kokonaisprosessien toiminnan ja eri vaiheiden keskinäiset riippuvuudet.

#### **Tutkinnon suorittaja osaa**

- käyttää tehtävissään tarvittavia ohjaus- ja tietojärjestelmiä.

### **Valinnaiset osat, joista on valittava kaksi osaa**

#### 29 § Kalanterointi ja komponenttien valmistus

#### **Tutkinnon suorittaja tuntee**

- komponenttivalmistuksen pääperiaatteet (ekstruuderimenetelmä, kankaan- ja pintapeitteiden kalanterointi)
- oman työpisteensä työturvallisuuteen vaikuttavat vaaratekijät, suojavälineet, hätäpysäytykset ja ensiapu- sekä alkusammutusvälineistön.

#### **Tutkinnon suorittaja ymmärtää**

- komponentin laatuvaatimukset tuotteelle

- oikea-aikaisen komponenttien toimittamisen merkityksen tuotannon sujuvalle toiminnalle.

#### **Tutkinnon suorittaja osaa**

- käyttää yhtä valitsemaansa komponenttivalmistuksen konetta (ekstruuderit, kalanterointi, koordin leikkuu, kankaan leikkuu) ja tehdä muut työ- vaiheeseen kuuluvat työt
- tunnistaa yleisimmät laatuhäiriöt ja tehdä tarvittavat muutokset prosessiin
- tehdä tuotteelle määritellyt laatumittaukset ja analysoinnin jälkeen toimittaa laatuvaatimukset täyttävät komponentit ohjeiden mukaan eteenpäin.

### 30 § Kuljetinhihnan rungon rakentaminen

---

#### **Tutkinnon suorittaja tuntee**

- kuljetinhihnojen valmistusmenetelmät
- kuljetinhihnojen rungon rakennukselle asetetut standardit
- oman työpisteensä työturvallisuuden vaikuttavat vaaratekijät, suojavälineet, hätäpysäytykset ja ensiapu- sekä alkusammutusvälineistön.

#### **Tutkinnon suorittaja ymmärtää**

- laadun tärkeyden ja laatuvaatimukset
- kuljetinhihnan rungon rakennuksen periaatteen.

#### **Tutkinnon suorittaja osaa**

- valmistaa hihnarunkoja täysileivistä kankaista sekä kiilaamalla
- soveltaa rungon rakennukselle asetettuja standardeja työssä
- tunnistaa yleisimmät laatuhäiriöt ja tehdä tarvittavat korjaukset
- tehdä tuotteelle määritellyt laatumittaukset ja analysoinnin jälkeen toimittaa laatuvaatimukset täyttävän tuotteen ohjeiden mukaan eteenpäin.

### 31 § Kuljetinhihnan vulkanointi

---

#### **Tutkinnon suorittaja tuntee**

- kuljetinhihnojen vulkanointimenetelmät (taso- ja ympyräpuristin)
- oman työpisteensä työturvallisuuden vaikuttavat vaaratekijät, suojavälineet, hätäpysäytykset ja ensiapu- sekä alkusammutusvälineistön.

#### **Tutkinnon suorittaja ymmärtää**

- laadun tärkeyden ja laatuvaatimukset
- puristimien toimintaperiaatteen.

#### **Tutkinnon suorittaja osaa**

- tehdä puristimien perusasetukset vulkanointityön aloittamiseksi työohjeen mukaisesti
- vulkanoida kuljetinhihnoja tasopuristimilla

- tunnistaa yleisimmät laatuhäiriöt ja tehdä itsenäisesti tarvittavia muutoksia prosessiin sekä päätöksiä työn keskeyttämisestä
- tehdä tuotteelle määritellyt laatumittaukset ja analysoinnin jälkeen toimittaa laatuvaatimukset täyttävän tuotteen ohjeiden mukaan eteenpäin
- tehdä tuotteen viimeistelytyövaiheet.

## 32 § Kuljetinhihnan tarkastus ja korjaus

---

### Tutkinnon suorittaja tuntee

- pääpiirteittäin mittausten menetelmät
- kuljetinhihnan korjaus- ja viimeistelytavat
- virheluokitusjärjestelmän
- tarkastuksessa käytettäviä mittavälineitä
- oman työpisteensä työturvallisuuteen vaikuttavat vaaratekijät, suojavälineet, hätäpysäytykset ja ensiapu- sekä alkusammutusvälineistön.

### Tutkinnon suorittaja ymmärtää

- laadun merkityksen asiakkaalle
- tuotteen tarkastusmenettelyt.

### Tutkinnon suorittaja osaa

- viimeistellä ja korjata tuotteen ohjeen mukaisesti
- tarkastusmenetelmät ja käyttää tuotteen tarkastuksessa tarkoituksenmukaisia mittavälineitä
- pakata tuotteen asiakas- ja tuotekohtaisten ohjeiden vaatimusten mukaisesti
- tehdä asianmukaiset lähetysmerkinnät.

## 33 § Varastointi, pakkaus ja lähetys

---

### Tutkinnon suorittaja tuntee

- tuotenimikkeet ja merkinnät
- tuotteen varastointiin ja asiakkaalle lähettämiseen liittyvät ohjausjärjestelmät
- oman työpisteensä työturvallisuuteen vaikuttavat vaaratekijät, suojavälineet, hätäpysäytykset ja ensiapu- sekä alkusammutusvälineistön.

### Tutkinnon suorittaja ymmärtää

- varastointiin ja kuljetukseen liittyvän ketjun
- tilauksen ja toimituksen merkityksen taloudelliseen tulokseen (toimitusajat, viivästyssanktiot, asiakkaan vaatimat pakkausmerkinnät).

### Tutkinnon suorittaja osaa

- varastoida tuotteet ohjeiden mukaisesti
- keräillä, lastata ja lähettää tuotteet tilausten mukaan asiakkaalle
- käyttää varastoinnissa ja lähetyksessä tarvittavia nosto- ja siirtolaitteita sekä koneita.

### Tutkinnon suorittaja tuntee

- oman työpisteensä työturvallisuuteen vaikuttavat vaaratekijät, suojavälineet, hätäpysäytykset ja ensiapu- sekä alkusammutusvälineistön
- hihnaliitosmateriaalit, -menetelmät ja -kaluston
- kuljetinhihnojen rakenteet ja niiden merkitsemistavat
- kuljetinhihnan asennusmenetelmät
- kuljetinhihnan keskittämisen periaatteet
- kuljetinhihnan puhdistusmenetelmät.

### Tutkinnon suorittaja ymmärtää

- työturvallisuuden tärkeyden asennustöissä
- hihnaliitosmateriaalien merkityksen hihnaliitosta tehdessään
- hihnaliitoskaluston oikean käytön merkityksen
- kuljetinhihnan käyttäytymiseen vaikuttavat tekijät
- puhdistusmenetelmien valinnan periaatteet.

### Tutkinnon suorittaja osaa

- tehdä hihnaliitoksen hihnatyypin mukaan
- valita liitoskaluston hihnatyypin mukaan
- keskittää kuljetinhihnan
- tunnistaa kuljetinhihnassa olevat poikkeamat
- kuljetinhihnan turvallisen asennustekniikan
- puhdistaa kuljetushihnat tarkoituksenmukaisella menetelmällä.

## MUOTTITUOTTEEN VALMISTUS

### Pakollinen osa

## 35 § Muottituotteen valmistusmenetelmät

---

### Tutkinnon suorittaja tuntee

- oman tuotantolaitoksen valmistusprosessin raaka-aineista valmiiksi tuotteeksi
- prosessiin liittyvät keskeiset koneet ja niiden merkityksen prosessiin.

### Tutkinnon suorittaja ymmärtää

- oman työalueensa yksikköprosessien toiminnan ja niiden vaikutukset tuotteelle
- oman työalueensa yksikköprosessien kemialliset ja fysikaaliset periaatteet
- työalueensa kokonaisprosessien toiminnan ja eri vaiheiden keskinäiset riippuvuudet.

### Tutkinnon suorittaja osaa

- käyttää tehtävissään tarvittavia ohjaus- ja tietojärjestelmiä.

## Valinnaiset osat, joista on valittava kaksi osaa

### 36 § Sekoitus

---

#### Tutkinnon suorittaja tuntee

- raaka-ainevarastoinnin (varastopaikat)
- sekoitusprosessin vaiheet
- sekoituskoneen toiminnan.

#### Tutkinnon suorittaja ymmärtää

- reseptin mukaisten raaka-aineiden ja palautuskumin oikean annostelun merkityksen tuotteeseen
- sekoituksen valvonnan ja laadun varmistamisen.

#### Tutkinnon suorittaja osaa

- huolehtia reseptin mukaisten aineiden oikeasta annostelusta
- sekoituskoneen käytön
- ottaa tarvittavat laatuäytteet ja analysoinnin jälkeen (laboratorio tai itse) toimittaa sekoitukset ohjeiden mukaan eteenpäin.

### 37 § Komponenttien valmistus

---

#### Tutkinnon suorittaja tuntee

- komponenttivalmistuksen pääperiaatteet
- komponenttivalmistuksen laatujärjestelmän pääperiaatteet.

#### Tutkinnon suorittaja ymmärtää

- komponentin laatuvaatimukset tuotteelle
- oikea-aikaisen komponenttien toimittamisen merkityksen tuotannon sujuvalle toiminnalle.

#### Tutkinnon suorittaja osaa

- arvioida työmääräimen tietojen oikeellisuutta ja tarvittaessa ryhtyä korjaustoimiin
- selvittää työmääräimen avulla työssä tarvittavat materiaalit, koneen asetusarvot ja työkalut
- yhden valitsemansa komponenttivalmistuksen työvaiheen
- ottaa valitsemaansa työvaiheeseen liittyvät laatuäytteet ja analysoinnin jälkeen toimittaa komponentit ohjeiden mukaan eteenpäin.

### 38 § Muottityökalujen vaihto

---

#### Tutkinnon suorittaja tuntee

- muottityökalun puhdistuksen ja tarvittaessa pakkaamisen varastointiin

- muottien merkitsemis- ja varastointijärjestelmän
- erilaisten muottien rakenteet
- muottipuristimen ohjausjärjestelmän
- muottiasennuksissa ilmenevät erityiset työturvallisuusriskit.

#### **Tutkinnon suorittaja ymmärtää**

- huolellisuuden ja harkinnan merkityksen työkalun asennuksessa
- työkalun merkityksen laatukriteerit täyttävien tuotteiden valmistukseen.

#### **Tutkinnon suorittaja osaa**

- suorittaa puristimen ajon vaihtovalmiustilaan
- suorittaa irrotettavan muotin tarkastuksen
- noutaa varastosta ja tarkastaa silmämääräisesti työohjeen mukaisen asennettavan muotin
- selviytyä asennuksessa ilmenevistä teknisistä ongelmista
- suorittaa muotin lämmityksen ja tarvittaessa uudelleen kohdistuksen
- hakea ja ottaa käyttöön puristimen ohjausjärjestelmästä tuotevalmistuksen ohjelman
- varmistaa koeajolla työkalun toiminnan.

### **39 § Muottituotteen valmistus ruiskuvalumenetelmällä**

---

#### **Tutkinnon suorittaja tuntee**

- vulkanointipuristimen toiminnan
- vulkanoitumisprosessin
- työssä noudatettavat turvallisuus- ja varomääräykset.

#### **Tutkinnon suorittaja ymmärtää**

- keskeiset tuotteen laatutekijät ja -vaatimukset
- käyttöasteen merkityksen
- työkalun merkityksen laatuun.

#### **Tutkinnon suorittaja osaa**

- valmistusprosessin käynnistyksen ja lopetuksen
- hallita prosessia ja valmistaa laatukriteerit täyttäviä tuotteita korkealla käyttöasteella
- käsitellä jäämä- ja jättemateriaalia ohjeiden mukaisesti
- työohjeen mukaiset viimeistelytyöt.

### **40 § Muottituotteen valmistus kerrospuristinmenetelmällä**

---

#### **Tutkinnon suorittaja tuntee**

- vulkanointipuristimen toiminnan
- vulkanoitumisprosessin
- puristintyössä noudatettavat turvallisuus- ja varomääräykset.

### **Tutkinnon suorittaja ymmärtää**

- keskeiset tuotteen laatutekijät ja -vaatimukset
- käyttöasteen merkityksen
- työkalun merkityksen laatuun.

### **Tutkinnon suorittaja osaa**

- valmistusprosessin käynnistyksen ja lopetuksen
- hallita prosessia ja valmistaa laatukriteerit täyttäviä tuotteita korkealla käyttöasteella
- käsitellä jäämä- ja jättemateriaalia ohjeiden mukaisesti
- työohjeen mukaiset viimeistelytyöt.

## **41 § Tarkastus ja viimeistely**

---

### **Tutkinnon suorittaja tuntee**

- virheluokitusjärjestelmän
- tarkastuksessa käytettävät mittavälineet
- puristintuotteen tavallisimmat laatupoikkeamat.
- viimeistelyluokituksen.

### **Tutkinnon suorittaja ymmärtää**

- laadun merkityksen yritykselle ja asiakkaalle
- tuotteen tarkastusmenettelyn osana laadunvarmistusta
- laatupoikkeamailmoitusten merkityksen.

### **Tutkinnon suorittaja osaa**

- toimia työmääräimen laadunvarmistus- ja viimeistelyohjeiden mukaan
- mitata ja koestaa tuotteen koestusohjeen mukaisesti sekä raportoida tulokset
- tarvittaessa viimeistellä tuotteen ohjeen mukaisesti
- merkitä sekä pakata valmiit tuotteet tai pakkaukset ohjeiden mukaisesti
- tehdä mittavälineiden käytönaikaiset tarkistukset.

## **42 § Varastointi ja lähetys**

---

### **Tutkinnon suorittaja tuntee**

- tärkeimmät tuoteryhmät ja asiakkaat
- tuotenimikkeet ja merkinnät
- säilytys- ja varastointiohjeet
- tuotteen varastointiin ja asiakkaalle lähettämiseen sekä kuljetukseen ja luovuttamiseen liittyvät ohjausjärjestelmät.

### **Tutkinnon suorittaja ymmärtää**

- tilaukseen ja valmistukseen sekä varastointiin ja kuljetukseen liittyvän ketjun
- toimituksen laadun merkityksen taloudelliseen tulokseen ja asiakas-tyytyväisyyteen.

### **Tutkinnon suorittaja osaa**

- käsitellä, varastoida ja merkitä tuotteet ja tuotepakkaukset ohjeiden mukaisesti
- tarkistaa toimitus-, lähetys- ja kuljetusasiakirjojen vastaavuuden
- keräillä tuotteet ja varmistaa tilaustenmukaisuuden sekä lastata ja lähettää tuotteet asiakkaalle
- käyttää varastoinnissa ja materiaalinkäsittelyssä tarvittavia nosto- ja siirtolaitteita.

## **KUMIOINTI**

(Pinnoitus tai telapäälylystyys)

### **Pakollinen osa**

#### 43 § Kumiointiteknologia

---

#### **Tutkinnon suorittaja tuntee**

- kumin käytön pinnoitteena
- tavallisimpien kumipinnoitteiden ominaisuudet
- vaatimukset pinnoitettavalle kappaleelle ja pinnoitemateriaaleille sekä onnistumisedellytykset kumitukselle
- tavallisimmat pinnoitustekniikat
- pinnoitteen ja pinnoituksen laatuvaatimukset ja niiden mittaamis- menetelmät.

#### **Tutkinnon suorittaja ymmärtää**

- huolellisuuden ja oikeiden työtekniikoiden merkityksen
- eri virheiden ilmenemismuodot lopputuotteessa.

#### **Tutkinnon suorittaja osaa**

- suorittaa kumioinnissa metallin ja kumin liittämistyön tai telan pinnoittamisen joko pöytä- tai ekstruusiomenetelmällä.

### **Valinnaiset osat, joista on valittava yksi osa**

#### 44 § Esivalmistus

---

#### **Tutkinnon suorittaja tuntee**

- menetelmät pinnoitteen mekaaniseen poistamiseen
- kumipinnoituksen edellyttämät kappaleen esivalmistusmenetelmät
- laatuvaatimukset pinnalle
- edellytykset esivalmistukselle.

### **Tutkinnon suorittaja ymmärtää**

- eri työvaiheiden suoritustekniikan ja ajan merkityksen pinnoituksen onnistumiseen
- puhtauden ja huolellisuuden merkityksen.

### **Tutkinnon suorittaja osaa**

- suorittaa pinnoitettavan kappaleen vastaanottotarkastuksen
- vanhan pinnoitteen poiston
- pohjan puhdistuskäsittelyn suihkupuhaltamalla
- pesun tai muun puhdistuskäsittelyn
- pinnan primeroinnin tai muun käsittelyn.

## 45 § Kumiointi

---

### **Tutkinnon suorittaja tuntee**

- kumiointimenetelmät
- pohjustuskäsittelyn laatuvaatimukset
- laatuvaatimukset pinnoitteelle ja muille materiaaleille
- menetelmät pinnoitteen laadun todentamiseen.

### **Tutkinnon suorittaja ymmärtää**

- pinnoitemateriaalien laadun merkityksen.

### **Tutkinnon suorittaja osaa**

- kappaleen vastaanottotarkastuksen
- pinnoitettavan pinnan esikäsittelyn
- pinnoitteen esivalmistuksen
- liimauksen
- pinnoitteen kiinnityksen
- viimeistelyn ja tarkastuksen.

## 46 § Telakumitus

---

Ammattitaito osoitetaan ekstruusio- tai pöytämenetelmällä, osassa 43 valitsematta jääneellä menetelmällä.

### **Tutkinnon suorittaja tuntee**

- valitsemansa menetelmän periaatteen
- yleiset laatuhäiriöt materiaaleissa ja prosessissa
- eri pinnoitteiden liittämistekniikat
- tarvittaessa vahvikkeiden käytön.

### **Tutkinnon suorittaja ymmärtää**

- käytettyjen eri pinnoitustekniikoiden tarkoituksenmukaiset käyttöedellytykset
- ilmvikojen vaikutuksen lopputuotteen laatuun.

### **Tutkinnon suorittaja osaa**

- tarvittavien apukappaleiden asentamisen telaan ja poistamisen
- koneiden vaatimat asetukset
- määrittellä materiaalimenekin
- suorittaa liittämistyön
- määrittellä työvaran koneistukselle.

## 47 § Vulkanointi

---

### **Tutkinnon suorittaja tuntee**

- vulkanoitumisprosessin
- autoklaavien toimintaperiaatteet
- autoklaavin käyttö- ja turvallisuusohjeet.

### **Tutkinnon suorittaja ymmärtää**

- vulkanointiparametrien määräytymisperiaatteet.

### **Tutkinnon suorittaja osaa**

- kappaleiden lastauksen ja poistamisen autoklaavista
- prosessin käynnistyksen, seurannan ja lopetuksen
- toimenpiteet käyntihäiriötilanteissa
- prosessin lopputuotteen tarkastuksen ja mittaukset
- ilmenneiden tavallisimpien laatuerojen analysoinnin
- tehdä laatuksiteerien puitteissa tuotteen jälkikorjauksen
- suorittaa raportoinnin ja tarvittaessa tuotteen merkitsemisen.

## 48 § Telan koneistus, viimeistelytyöstö ja pakkaaminen

---

### **Tutkinnon suorittaja tuntee**

- telapinnoituksen lastuavat työstömenetelmät ja tekniikat
- koneistuksessa käytettävät koneet, laitteet ja mittavälineet sekä niiden kalibroinnin
- työstökoneen turvalaitteet
- lastuavien teräaineiden, hiomalaikkojen ja nauhojen ominaisuudet sekä niiden merkinnät.

### **Tutkinnon suorittaja ymmärtää**

- pinnanlaatukriteerit
- työstöarvojen vaikutuksen pinnanlaatuun ja työstön tehokkuuteen
- numeerisen ohjauksen periaatteet, jos näyttö tehdään numeerisesti ohjatulla työstökoneella
- mittalaitteiden oikean käsittelyn ja kalibroinnin merkityksen.

## Tutkinnon suorittaja osaa

- lukea ja tulkita piirustuksia
- suorittaa ennen koneistusta telan pinnoitteen silmämääräisen tarkastuksen
- käyttää telojen asentamisessa työstökoneeseen tarvittavia nostovälineitä
- asettaa työstön vaatimat työkalut tai laitteet
- suorittaa lieriöpinnan rouhinta- tai hienotyöstöt sorvaus- tai pyöröhionta-menetelmällä
- tehdä tarvittavat huoltotoimet.  
Näyttö tehdään numeerisesti ohjatulla työstökoneella
- ladata tarvittavan ohjelman sekä suorittaa tarvittaessa työkappaleen vaatimat editoinnit, jos näyttö numeerisesti ohjatulla työstökoneella
- suorittaa työstön vaatimat 0-piste-, kompensointi- ym. asetukset ja käynnistää ja valvoo sekä tarvittaessa säätää prosessia
- tehdä tarvittavan dokumentoinnin  
tai  
Näyttö tehdään ilman numeerisesti ohjattua työstökoneetta
- suorittaa pinnoitteen vaippapinnan ja päätyjen ohjeen mukaisen viimeistelyn  
tai
- suorittaa telapinnan profiloinnin tai tarvittaessa rei'ityksen tai urituksen lastuamiskoneella tai käsivaraista työtappaa käyttäen tai
- suorittaa tarvittaessa telan staattisen tasapainotuksen rullia tai työohjeen mukaisen staattisen ja dynaamisen tasapainotuksen tasapainotuskoneella käyttäen tai
- suorittaa kuljetustavan ja olosuhteiden vaatimat pakkaus- ja suojaustoimet pinnoitteelle ja laakeripinnoille
- tehdä tarvittavan dokumentoinnin.

## 49 § Matkatyö

---

### Tutkinnon suorittaja tuntee

- kohteen viranomaismääräykset, riskit ja niiden hallinnan
- olosuhteet kohteessa, toiminta-, tapa-, kulttuuri- ja käyttäytymisnormit
- yleiset toimintaperiaatteet matkatyössä; prosessin käynnistys, seuranta ja päättäminen
- paikalliset tekniset ja ympäristölliset poikkeamat
- tehdyn toimitussopimuksen sisällön
- erikoisoloiissa käytettävät työmenetelmät, materiaalit ja apuaineet
- kohteessa noudatettavat ympäristömääräykset.

### Tutkinnon suorittaja ymmärtää

- erityisen huolellisen toimintatavan merkityksen
- mahdollisen vieraan toimintakulttuurin
- tehtäväaikataulun sitovuuden
- laadun merkityksen laitoksen käyntiaikaan
- yhteydenpidon merkityksen tilaajaan tai edustajaan

- toimintatapojen merkityksen yrityskuvalle.

#### **Tutkinnon suorittaja osaa**

- käyttää viestintävälineitä
- huomioida rajaviranomaisten määräykset
- suunnitella ja toteuttaa prosessin toimitussopimuksen rajoissa
- työmaaneuvotteluissa tarvittavat perusvalmiudet
- vierasta kieltä tehtävän edellyttämässä laajuudessa.

### 50 § Polyuretaanitekniikat

---

Muovimekaanikon ammattitutkinnon osa 17 § Polyuretaanitekniikat

## **SEKOITUKSEN VALMISTUS**

### **Pakollinen osa**

### 51 § Sekoitusteknologia ja -menetelmät

---

#### **Tutkinnon suorittaja tuntee**

- oman tuotantolaitoksen valmistusprosessin raaka-aineista valmiiksi tuotteeksi
- prosessiin liittyvät keskeiset koneet ja niiden merkityksen prosessiin.

#### **Tutkinnon suorittaja ymmärtää**

- oman työalueensa yksikköprosessien toiminnan ja niiden vaikutukset tuotteelle
- oman työalueensa yksikköprosessien kemialliset ja fysikaaliset periaatteet
- työalueensa kokonaisprosessien toiminnan ja eri vaiheiden keskinäiset riippuvuudet.

#### **Tutkinnon suorittaja osaa**

- käyttää tehtävissään tarvittavia ohjaus- ja tietojärjestelmiä.

### **Valinnaiset osat, joista on valittava kaksi osaa**

### 52 § Materiaalin alkukäsittely

---

#### **Tutkinnon suorittaja tuntee**

- valmistusprosessissa käytettävät kumilaadut, toimittajat ja merkittävät ominaisuudet
- valmistusprosessissa käytettävät tärkeimmät kemikaalit, toimittajat ja ominaisuudet
- materiaalien laatuksiteerit ja tavanomaisimmat laatu poikkeamat

- turvallisen siirto- ja materiaalikäsittelyn periaatteet.

#### **Tutkinnon suorittaja ymmärtää**

- säilytys- ja käsittelytapojen merkityksen tuotteen laatuun
- materiaalivirran suunnitellun kulun merkityksen koko tuotantoprosessiin
- huolellisuuden ja ohjeiden merkityksen materiaalierien käsittelyssä ja merkinnässä.

#### **Tutkinnon suorittaja osaa**

- vastaanottaa prosessiin tarvittavan materiaalin ja suorittaa työ- ja laatuohjeiden mukaisen vastaanottotarkastuksen näytteenoton
- dokumentoinnin
- suorittaa kuljetuspakkausten purun ja materiaalien käsittelyn ohjeiden mukaiseen muotoon
- suorittaa välivarastoinnin tarkoituksenmukaisesti ja ennakoiden tuotannon tarvetta
- tehdä materiaalien inventoinnin
- punnita ja annostella, sekä tarvittaessa laskea, sekoitteen materiaalit perusreseptin pohjalta.

### **53 § Sekoitus**

---

#### **Tutkinnon suorittaja tuntee**

- prosessin vaiheet ja mastisoinnin
- käytettävät koneet ja laitteet
- kemikaalien käsittely-, turva- ja varomääräykset sekä vaaratekijät
- valmistusprosessissa käytettävät kumilaadut
- tärkeimmät kemikaalit ja niiden vaikutukset kumisekoitteen ominaisuuksiin
- valmistettavien perusekoitteiden käyttökohteet ja ominaisuudet
- materiaalien aistinvaraisesti todettavat laatuominaisuudet
- sekoitteelle asetetut laatuvaatimukset.

#### **Tutkinnon suorittaja ymmärtää**

- reseptin mukaisten raaka-aineiden oikean annostelun merkityksen valmiin tuotteen ominaisuuksiin
- sekoituksen valvonnan ja laadun varmistamisen merkityksen
- erilaisten sekoituskoneiden käyttöominaisuudet ja -mahdollisuudet sekoitusprosessin eri vaiheissa.

#### **Tutkinnon suorittaja osaa**

- käsitellä kemikaaleja
- suorittaa sekoitelaatujen vaihdon
- huolehtia reseptin mukaisten aineiden oikeasta annostelusta
- yhden sekoituskoneen käytön, sekä parametrien asetuksen ja prosessin aikaisen säädön
- toimenpiteet käyntihäiriötilanteissa

- ottaa tarvittavat laatu­näyt­teet
- tarvittaessa siirto- ja kuormausvälineiden käytön
- tehdä käynninaikaiset ylläpito­huollot.

## 54 § Sekoituksen jälkikäsit­te­ly

---

### Tutkin­non suorittaja tuntee

- käytettävät koneet
- menetelmät sekoituskoneella valmistetun sekoituserän jälkikäsit­te­lylle
- jälkikäsit­te­lyn materiaa­lierältä vaatimat ominaisuudet
- jäämä- ja jätemateriaalin varastointi-, merkintä- ja käsit­te­lyohjeet
- eri laitteiden käyttöominaisuudet jälkikäsit­te­lyssä.

### Tutkin­non suorittaja ymmärtää

- sekoituksen laatuominaisuuksien merkityksen tuotantoprosessin sujuvuudelle ja tuotteiden laadulle
- lämpötilan hallinnan merkityksen jälkikäsit­te­lyssä.

### Tutkin­non suorittaja osaa

- tehdä toimenpiteet materiaa­li­vaihdossa
- säätää ja asettaa esivalmistuskoneet valmistusohjeiden mukaiseen prosessointiin sekä mittaparametrien mukaisten nauhojen tai mattojen valmistamiseksi
- operoida valmistuskoneella ja toimia oikein käyntihäiriötilanteissa
- säätää ekstruuderin ja leikkurin työstöparametrit tasopuristinaihion valmistamiseen soveltuviksi
- säätää jäähdytys-, pakkaus- tai kuljetinlinjan toimintaparametrit
- tehdä laadunvalvontamittaukset ohjeiden mukaisesti
- tehdä laatu- ja erämerkinnät valmisteeseen sekä dokumentointiin
- siirtää valmisteet tuotantoprosessin mukaisesti
- tehdä käynninaikaiset ylläpito­huollot.

## 55 § Yrittä­jyys

---

### 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 perus-

tamisen 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 aloitustapoja yritystoimintaa aloittava voi harkita. Hän tietää yleisimmät yritystoiminnan muodot, aloittamisoperaatiot, vastuiden määrittelyt, tarvittavat resurssit ja riskit voidakseen keskustella asiantuntijoiden kanssa oman yrityksen toiminnan vaihtoehdoista. 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, maksukyvyn 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.