

Näyttötutkinnon perusteet

**SAHA-ALAN
AMMATTITUTKINTO
2008**

Dno **24/011/2008**

MÄÄRÄYS **Velvoittavana
noudatettava**

Päivämäärä **4.8.2008**

Voimassaoloaika
1.10.2008 alkaen toistaiseksi

Säännökset, joihin toimivalta
määräyksen antamiseen perustuu
L 631/1998 13 § 2 mom

Kumoaa määräyksen **36/011/2003,**
5.9.2003

SAHA-ALAN AMMATTITUTKINNON PERUSTEET

Opetushallitus on päättänyt saha-alan ammattitutkinnon perusteista, joita on noudatettava 1.10.2008 lukien toistaiseksi. Ennen tämän määräyksen voimaantuloa aloitetut tutkintosuoritukset voidaan saattaa loppuun perusteiden dno 36/011/2003 mukaisesti 30.9.2010 mennessä.

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

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

Pääjohtaja

Timo Lankinen

Erityisasiantuntija

Pekka Tauriainen

SISÄLLYSLUETTELO

1	Luku	
	NÄYTTÖTUTKINNOT	9
	1 § Näyttötutkintojen järjestäminen	9
	2 § Näyttötutkinnon suorittaminen	9
	3 § Näyttötutkinnon perusteet	9
	4 § Henkilökohtaistaminen näyttötutkinnossa	10
	5 § Ammattitaidon arviointi näyttötutkinnossa	10
	6 § Todistukset	11
	7 § Näyttötutkintoon valmistava koulutus	11
2	Luku	
	SÄHÄ-ALAN AMMATTITUTKINNON MUODOSTUMINEN	12
	1 § Tutkinnon osat	12
3	Luku	
	SÄHÄ-ALAN AMMATTITUTKINNOSSA VAADITTAVA AMMATTITAITO JA ARVIOINNIN PERUSTEET	13
	a) Arvioinnin kohteet ja kriteerit	13
	b) Ammattitaidon osoittamistavat	14
	c) Ammattitaitovaatimukset	14
	1 § Yrityksen ja asiakkaan tunteminen	14
	2 § Prosessin ja raaka-aineen tunteminen	15
	3 § Tukkien lajittelu	15
	4 § Tukkien vastaanotto ja tehdasmittaus	16
	5 § Tukkien kuorinta	16
	6 § Sahaus	17
	7 § Särmäys	17
	8 § Dimensiolajittelu	18
	9 § Sivutuotteiden valmistus	18
	10 § Rimointi	18
	11 § Kuivaamon vuorovalvonta	19
	12 § Kuivaamon hoito	19

13 §	Lämpökeskuksen hoito ja valvonta	20
14 §	Tasaus ja laatulajittelu	21
15 §	Kameralajittelu	21
16 §	Paketointi ja rekisteröinti	22
17 §	Varastointi	22
18 §	Lähetys	23
19 §	Laadunvalvonta	23
20 §	Sahakoneiden asettaminen	24
21 §	Vanneterän liittäminen	24
22 §	Terien oikaisu ja jännittäminen (manuaalinen)	24
23 §	Terien oikaisu ja jännittäminen (automaattinen)	25
24 §	Teräohjainten kunnostus ja asettaminen	25
25 §	Terän paloitus	26
26 §	Teroitus	26
27 §	Terän suunnittelu	27
28 §	Muototerän valmistus	27
29 §	Terähuollon koneiden ja laitteiden huolto	27
30 §	Koneiden linjaus	28
31 §	Halkaisu	28
32 §	Höyläys	29
33 §	Jalostuksen terähuolto	29
34 §	Höylätavaran lajittelu	30
35 §	Kameralajittelu ja optimointi jalostuksessa	30
36 §	Sormijatkaminen	31
37 §	Painekyllästys	31
38 §	Lämpökäsittely	32
39 §	Lujuuslajittelu	32
40 §	Teollisen pintakäsittelylinjan ohjaus	33
41 §	Hionta	33
42 §	Pintakäsittelyaineen levitys	34
43 §	Pintakäsitteltyjen tuotteiden kuivaus	34
44 §	Jalosteiden pakkaus	35

45 § Liimattujen komponenttien valmistus	35
46 § Puun työstäminen	36
47 § Puutuotteiden valmistus	36
48 § Voiteluhuolto	36
49 § Hydrauliiikka	37
50 § Pneumatiikka	38
51 § Tehonsiirto	39
52 § Laakerointi	39
53 § Aistinvarainen kunnonvalvonta	40
54 § Materiaalin siirrot	40
55 § Muu tuotantotekninen työkokonaisuus	40
56 § Tuotantotekniikan tai toiminnan kehittäminen	41
57 § Työn ohjaus	41

NÄYTTÖTUTKINNOT

1 § Näyttötutkintojen järjestäminen

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

2 § Näyttötutkinnon suorittaminen

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

3 § Näyttötutkinnon perusteet

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

Tutkinnon osa muodostaa ammatin osa-alueen, joka voidaan erottaa luonnollisesta työprosessista itsenäiseksi arvioitavaksi kokonaisuudeksi. Tutkinnon osissa määritellyissä ammattitaitovaatimuksissa keskitytään ammatin ydintoimintoihin, toimintaprosessien hallintaan ja kyseessä olevan alan ammattikäytäntöihin. Niihin sisältyvät myös työelämässä yleisesti tarvittavat taidot, esimerkiksi sosiaaliset valmiudet.

Arvioinnin kohteet ja kriteerit on johdettu ammattitaitovaatimuksista. Arvioinnin kohteilla ilmaistaan ne osaamisen alueet, joihin arvioinnissa kiinnitetään erityistä huomiota. Kohteiden määrittäminen helpottaa myös ammattitaidon arviointia asianomaisesta työtoiminnasta. Arvioinnin tulee kattaa kaikki tutkinnon perusteissa määritellyt arvioinnin kohteet. Arvioinnin kriteerit määrittelevät hyväksyttävän suorituksen laadullisen ja määrällisen tason.

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

4 § Henkilökohtaistaminen näyttötutkinnossa

Henkilökohtaistamisesta Opetushallitus on antanut erillisen määräyksen.

5 § Ammattitaidon arviointi näyttötutkinnossa

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

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

Arvioijat

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

Arvioinnin oikaisu

Tutkinnon suorittaja voi lainsäädännön mukaisen määräajan puitteissa pyytää

arvioinnin oikaisua tutkintotoimikunnalta, jonka toimialaan ja -alueeseen kyseessä oleva tutkinto kuuluu. Kirjallinen oikaisupyyntö osoitetaan tutkintotoimikunnalle. Tutkintotoimikunta voi arvioijia kuultuaan velvoittaa toimittamaan uuden arvioinnin. Arviointia koskevasta oikaisuvaatimuksesta annettuun tutkintotoimikunnan päätökseen ei voi hakea muutosta valittamalla.

6 § Todistukset

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

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

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

7 § Näyttötutkintoon valmistava koulutus

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

SAHA-ALAN AMMATTITUTKINNON MUODOSTUMINEN

1 § Tutkinnon osat

Tutkinto muodostuu kahdesta (2) pakollisesta sekä neljästä (4) valinnaisesta osasta.

Valinnaiseksi osaksi ei voi valita kahta samaa työkokonaisuutta koskevaa tutkinnon osaa; esimerkiksi kuivaamon vuorovalvonta ja kuivaamon hoito, tai tasaus lauta- ja sydäntavaralinjalla.

SAHA-ALAN AMMATTITUTKINTO	
Pakolliset osat	
1. Yrityksen ja asiakkaan tunteminen	
2. Prosessin ja raaka-aineen tunteminen	
Valinnaiset osat	
3. Tukkien lajittelu	30. Koneiden linjaus
4. Tukkien vastaanotto ja tehdasmittaus	31. Halkaisu
5. Tukkien kuorinta	32. Höyläys
6. Sahaus	33. Jalostuksen terähuolto
7. Särmäys	34. Höylätavaran lajittelu
8. Dimensiolajittelu	35. Kameralajittelu ja optimointi jalostuksessa
9. Sivutuotteiden valmistus	36. Sormijatkaminen
10. Rimoitus	37. Painekehyllästys
11. Kuivaamon vuorovalvonta	38. Lämpökäsittely
12. Kuivaamon hoito	39. Lujuuslajittelu
13. Lämpökeskuksen hoito ja valvonta	40. Teollisen pintakäsittelylinjan ohjaus
14. Tasaus ja laatulajittelu	41. Hionta
15. Kameralajittelu	42. Pintakäsittelyaineen levitys
16. Paketointi ja rekisteröinti	43. Pintakäsittelyjen tuotteiden kuivaus
17. Varastointi	44. Jalosteiden pakkaus
18. Lähetys	45. Liimattujen komponenttien valmistus
19. Laadunvalvonta	46. Puun työstäminen
20. Sahakoneiden asettaminen	47. Puutuotteiden valmistus
21. Vanneterän liittäminen	48. Voiteluhuolto
22. Terien oikaisu ja jännittäminen (manuaalinen)	49. Hydrauliiikka
23. Terien oikaisu ja jännittäminen (automaattinen)	50. Pneumatiikka
24. Teräohjainten kunnostus ja asettaminen	51. Tehonsiirto
25. Terän paloitus	52. Laakerointi
26. Teroitus	53. Aistinvarainen kunnonvalvonta
27. Terän suunnittelu	54. Materiaalin siirrot
28. Muototerän valmistus	55. Muu tuotantotekninen työkokonaisuus
29. Terähuollon koneiden ja laitteiden huolto	56. Tuotantotekniikan ja toiminnan kehittäminen
	57. Työn ohjaus

3 Luku

SAHA-ALAN AMMATTITUTKINNOSSA VAADITTAVA AMMATTITAITO JA ARVIOINNIN PERUSTEET

a) Arvioinnin kohteet ja kriteerit

Arvioinnin kohteilla ilmaistaan ne osaamisen alueet, joiden perusteella ammattitaitoa arvioidaan tutkinnon valinnaisissa osissa. Arvioinnin kriteereillä kuvataan osaamisen taso kussakin kohteessa.

Tutkinnon yleiset arviointikohteet ja niiden arviointikriteerit

TYÖN SUORITUS

Tutkinnon suorittaja

- selviytyy työtehtävistä itsenäisesti ammattilaisen joutuisuudella
- ymmärtää työtehtävän tarkoituksen tai merkityksen kokonaisuuden kannalta
- hallitsee työsuorituksen ilman toistuvia virheitä.

YHTEISTOIMINTATAITO

Tutkinnon suorittaja

- ymmärtää sisäisen asiakkuuden periaatteen ja toimii sen mukaisesti
- toimii oma-aloitteisesti ja yhteistyökykyisesti.

TYÖ- JA PALOTURVALLISUUS

Tutkinnon suorittaja

- noudattaa turvallisuusmääräyksiä
- toimii turvallisesti ja käyttää tarvittavia suojaimia
- ymmärtää ergonomian merkityksen terveydelle
- työskentelee ergonomisesti oman työkestävyyden kannalta
- tietää työpaikan tapaturma-, tulipalo- ja ympäristöriskit
- osaa hälyttää apua ja tietää alkupelastustoimet.

LAATUTIETOISUUS

Tutkinnon suorittaja

- huomioi työn- ja tuotteen laadun työohjeiden tai laatujärjestelmän mukaisesti
- ymmärtää oman toiminnan vaikutuksen tuotteen laatuun.

TALOUELLISUUS

Tutkinnon suorittaja

- käyttää raaka-aineita ja muita resursseja tarkoituksenmukaisesti.

KÄYNNISSÄPITO

Tutkinnon suorittaja

- tekee aistinvaraista kunnonvalvontaa ja tiedottaa poikkeamista asianmukaisesti
- osaa oikeat menettelytavat ongelma- ja häiriötilanteissa.

YMPÄRISTÖTIETOISUUS

Tutkinnon suorittaja

- tietää työpaikan ja -tehtävän ympäristöriskit ja ympäristöä kuormittavat asiat.

AMMATTIALAN KÄSITTEET JA TERMIT

Tutkinnon suorittaja

- tuntee työpaikan viestinnän menettelytavat ja toimii niiden mukaisesti
- kommunikoi ammattialan käsitteillä ja termeillä.

Tutkinnon osien ammattitaitovaatimusten kuvauksissa tietämisellä tarkoitetaan työkokonaisuuden yksittäisiä tietoja. Ymmärtämisellä tarkoitetaan sitä, että tutkinnon suorittaja osaa yhdistää yksittäiset tiedot kokonaisuuksiksi ja ymmärtää, millä edellytyksillä näin voidaan tehdä. Osaamisella tarkoitetaan sitä, että tutkinnon suorittaja pystyy itsenäisesti toimimaan työtehtävässä.

b) Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito osoitetaan tekemällä saha-alalle tyypillisessä työympäristössä ammattitaitovaatimuksissa edellytetyjä töitä. Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittavaa ammattitaitoa ei voida tutkintosuorituksessa osoittaa, sitä täydennetään muulla osaamisen arvioinnilla kuten toiminnan simuloinnilla, haastatteluilla sekä tehtävien ja muiden luotettavien menetelmien avulla. Ammattitaito voidaan osoittaa useassa osassa, kuitenkin niin, että osaaminen tulee osoitetuksi ammattitaitovaatimusten edellyttämässä laajuudessa.

c) Ammattitaitovaatimukset

1 § Yrityksen ja asiakkaan tunteminen

Tutkinnon suorittaja

- tietää yrityksen omistussuhteiden ja organisaation pääpiirteet
- tietää laitoksen kapasiteetin ja tuotteet
- tietää laitoksen tärkeimmät asiakkaat, asiakastuotteet ja tuotteiden käyttökohteita
- tietää seuraavan jalostusvaiheen sekä asiakkaan ja loppukäytön tuotteelle asettamat vaatimukset
- tietää häiriöseurantajärjestelmän ja tietojenkäsittelyn periaatteet
- tietää laitoksen kunnossapidon toimintamallin

- tietää ympäristön-, työ- ja palosuojelun käytännön periaatteet
- tietää käytössä olevien johtamisjärjestelmien (laatu-, ympäristö-, turvallisuus- ym. järjestelmät) merkityksen ja periaatteet
- tietää yritystalouden tärkeimmät tunnusluvut ja tietää niiden suuruusluokan yrityksessä ja yksikössä
- tietää työelämän keskeiset työläinsäädännön asettamat vaatimukset ja velvollisuudet
- tietää, mitä tarkoittavat laitoksessa tuottavuus, tehokkuus, kannattavuus ja taloudellisuus
- tietää laitoksen tulokseen vaikuttavien kustannusten tärkeysjärjestyksen
- osaa hyödyntää yrityksen ohjaus- ja tietojärjestelmiä.

2 § Prosessin ja raaka-aineen tunteminen

Tutkinnon suorittaja

- tietää laitoksen osaprosessit pääkoneineen ja laitteineen sekä niiden keskeiset työvaiheet
- tietää laadunvalvonnan menetelmät ja tuotteiden peruslaadut
- tietää laitoksen osaprosessien laadun merkityksen
- tietää tuotannonsuunnittelun periaatteet
- tietää kestävän metsänhoidon periaatteet
- tietää puun rakenteen ja keskeiset ominaisuudet lopputuotteen kannalta
- tietää puun viat ja epäsäännöllisyydet sekä niiden merkityksen tukkien laatuun
- tietää puun kosteuskäyttäytymisen periaatteet prosessin eri vaiheissa
- tietää sivutuotteiden laatuvaatimukset ja niiden käyttökohteet
- tietää apteeraukseen vaikuttavat tekijät
- osaa selostaa tuotteen muodostumisen eri osaprosesseissa.

3 § Tukkien lajittelu

(Voidaan valita laitoksissa, joissa ei ole käytössä tehdasmittausta)

Tutkinnon suorittaja

- tietää puunhankinnan päävaiheet
- tietää laitoksen tukin keskimääräisen koon ja raaka-aineen käyttösuhteen
- tietää tukkien apteerausohjeet, viat sekä mittamääritykset
- tietää käytettävän mittausmenetelmän periaatteet sekä sovellukset tukkien lajittelussa

- ymmärtää tukkien vastaanoton tarkoituksen, merkityksen ja periaatteet
- ymmärtää tukkien varastoinnin tarkoituksen
- ymmärtää tukkien laatu- ja kokolajittelun merkityksen tuotannolle
- osaa laatulajitella tukkeja
- osaa mitata tukkeja voimassaolevan mittauslain mukaisesti
- osaa ali- ja ylituumauksen sekä jää- ja kuorikertoimien käytön
- osaa lajittelulinjan käyttötekniikan ja -huollon.

4 § Tukkien vastaanotto ja tehdasmittaus

Tutkinnon suorittaja

- tietää puunhankinnan päävaiheet
- tietää laitoksen tukin keskimääräisen koon ja raaka-aineen käyttösuhteen
- tietää tukkien apterausohjeet, viat sekä mittamääritykset
- tietää käytettävän mittausmenetelmän periaatteet sekä sovellukset tukkien lajittelussa
- ymmärtää vastaanottomittauksen ja tehdasmittauksen tarkoituksen, merkityksen ja periaatteet
- ymmärtää tukkien varastoinnin tarkoituksen
- ymmärtää tukkien laadun ja kokolajittelun merkityksen tuotannon kannalta
- osaa tehdä tukkimittarin rutiinitarkastuksen ja käyttöhuollon
- osaa tehdä tehdasmittaukseen liittyvän otannan voimassaolevan mittauslain mukaisesti
- osaa laatulajitella tukkeja
- osaa ali- ja ylituumauksen sekä jää- ja kuorikertoimien käytön
- osaa lajittelulinjan käyttötekniikan ja -huollon.

5 § Tukkien kuorinta

Tutkinnon suorittaja

- tietää kuorimakoneen sekä syöttö- ja vastaanottokuljettimien linjauksen merkityksen ja periaatteet
- tietää syntyvän kuoren määrän, ominaisuudet ja käyttötarkoituksen
- ymmärtää kuorinnan merkityksen sahauksen ja sivutuotteiden kannalta
- ymmärtää puulaadun ja olosuhteiden asettamat vaatimukset kuorintaterille

- osaa kuorintalinjan käyttötekniikan ja -huollon
- osaa käyttää syöttöpöytää ja tukkinosturia
- osaa havainnoida ja korjata kuorintavirheet
- osaa tehdä kuorimakoneen teränvaihdot sekä tela- ja teräpaineiden säädöt.

6 § Sahaus

Tutkinnon suorittaja

- tietää sahauslinjan koneiden ja laitteiden toimintaperiaatteet
- tietää suuntaus- ja keskityslaitteiden rakenteen ja toimintaperiaatteen
- tietää tukin, pelkan ja optimoinnin mittalaitteiden toimintaperiaatteet sahaus
- tietää sahaustavat ja tarvittavat laatumääritykset
- tietää asetelaskennan periaatteen ja sahauksen asevalintaan vaikuttavat tekijät
- tietää sahatavaran valmistus- ja tavoitemitat sekä loppukosteuden ja muiden asiakasvaatimusten vaikutuksen niihin
- tietää syntyvien sahatavaralajien ja tuotteiden osuudet keskiarvoluvuilla laskettuna
- tietää laitoksen käyttösuhteen ja eri tekijöiden vaikutuksen siihen
- osaa havainnoida sahausvirheet ja paikallistaa virheen aiheuttajan saha-koneiden tai suuntaus- ja keskityslaitteiden toiminnassa
- osaa vaihtaa työstävien koneiden terät
- osaa huomioida tukin viat ja muodon pyörityksessä
- osaa sahauslinjan käyttötekniikan ja -huollon.

7 § Särmäys

Tutkinnon suorittaja

- tietää särmäyksen tarkoituksen ja merkityksen sahauksessa
- tietää mittalaitteiden, keskittäjien ja särmäyskoneiden toimintaperiaatteet
- tietää sahatavaran viat ja niiden vaikutukset lautojen laatuun
- tietää särmäysvirheet
- tietää laadut ja laatumääritykset
- tietää lautojen arvosuhteen sekä katkaisu- ja särmäysohjeet
- tietää särmäyksen saannon
- ymmärtää laadun, leveyden ja pituuden optimoinnin periaatteen

- osaa havainnoida särmäysvirheet ja paikallistaa virheen aiheuttajan särmäyskoneiden tai mitta- ja keskityslaitteiden toiminnassa
- osaa vaihtaa särmäyskoneen terät
- osaa särmäyslinjan käyttötekniikan ja -huollon.

8 § Dimensiolajittelu

Tutkinnon suorittaja

- tietää dimensiolajittelun periaatteet
- ymmärtää dimensiolajittelun tarkoituksen ja merkityksen sahauskassa
- osaa tehdä laatuluokituksen annettujen laatuohjeiden mukaan
- osaa dimensiolajittelun käyttötekniikan ja -huollon
- osaa tehdä mittavalvonnan.

9 § Sivutuotteiden valmistus

Tutkinnon suorittaja

- tietää laitoksen sivutuotteiden määrät, ominaisuudet ja käyttötavat
- tietää sivutuotteiden laatuksiteerit
- tietää hakkureiden ja seulojen toimintaperiaatteet
- ymmärtää hakkurin syöttönopeuden vaikutuksen hakkeen laatuun
- osaa tehdä koeseulonnan
- osaa laskea sahakoneiden ja hakkureiden leikkuuyhtälöiden avulla lastun ja hakkeen pituuden sekä leikkuunopeuden
- osaa ottaa huomioon sivutuotteiden valmistuksen erityispiirteet, kuten kuljettimet, melun, pölyn, tuoteominaisuudet, muovin ja palovaaran
- osaa tulkita vaihtotarpeen ja tarvittaessa vaihtaa hakkurin leikkaavat ja vastaterät sekä säätää välyksen.

10 § Rimoitus

Tutkinnon suorittaja

- tietää rimoituskoneen rakenteet ja toimintaperiaatteet
- tietää käytettävät dimensiot ja dimensioiden tuore- ja tavoitemitat
- ymmärtää kuivauksen tarkoituksen ja merkityksen
- ymmärtää puun kuivauksen periaatteet ja kuivumiseen vaikuttavat tekijät

- ymmärtää kuivauskuorman teon periaatteet ja oikeanlaisen kuorman merkityksen kuivauksessa
- osaa tehdä rimoitusta optimaalisesti tuotantotilanteen mukaan
- osaa rimoituskoneen käyttötekniikan ja -huollon
- osaa tehdä ohjeen mukaisen ja laadukkaan rimakuorman.

11 § Kuivaamon vuorovalvonta

(yksikössä esiintyvien kuivaamotyyppien ja tekniikan mukaan)

Tutkinnon suorittaja

- tietää kuivaamotyyppit, rakenteet, koneet, laitteet ja säätölaitteet
- tietää kuivausparametrit ja niiden vaikutuksen kuivumiseen
- tietää kuivausaikaan vaikuttavat tekijät
- tietää kuivaamon työturvallisuuteen liittyvät erityispiirteet
- tietää kuivauskaavat ja niiden määrittämisperiaatteet
- tietää kuivausvirheet, niiden syntyvät sekä vaikutuksen tuotteen laatuun ja arvoon
- tietää ennakko- ja käyttöhuoltoon kuuluvat työt
- ymmärtää mittaus- ja säätöautomaatiikan periaatteet
- ymmärtää kuivaustuloksen merkityksen lopputuotteeseen
- ymmärtää kosteuden jakautuman sahatavarassa ja kuivauskuormassa sekä tasaantumisvaiheen merkityksen
- ymmärtää eri puutuotteiden kosteustilat
- osaa tehdä kosteuden määrittämisen mittarilla ja selostaa punnituskuivausmenetelmän
- osaa tehdä kuivauskuormien oikea-aikaisen vaihdon tavoitekosteuksien mukaan
- osaa kuivaamon käyttötekniikkaan, hoitoon ja valvontaan kuuluvat työt
- osaa tarkastaa kuivaamon koneet ja laitteet.

12 § Kuivaamon hoito

(yksikössä esiintyvien kuivaamotyyppien ja tekniikan mukaan)

Tutkinnon suorittaja

- tietää kuivausparametrit ja niiden vaikutuksen kuivumiseen
- tietää kuivausvirheet, niiden syntyvät sekä vaikutuksen tuotteen laatuun ja arvoon

- tietää puun sisäiset kuivausjännitykset kuivauksen eri vaiheissa
- tietää kuivaamon työturvallisuuteen liittyvät erityispiirteet
- tietää kuivausaikaan vaikuttavat tekijät
- tietää kuivaamotyypit sekä niiden rakenteet, koneet, laitteet ja säätölaitteet
- ymmärtää mittaus- ja säätöautomaatiikan periaatteet
- ymmärtää kuivaustuloksen merkityksen lopputuotteeseen
- ymmärtää kosteuden jakautuman sahatavarassa ja kuivauskuormassa sekä tasaantumisvaiheen
- ymmärtää tuotannon ohjauksen kuivaamon kannalta
- ymmärtää eri puutuotteiden kosteustilat
- osaa tehdä kosteuden määrittämisen mittarilla ja selostaa punnituskuivausmenetelmän
- osaa valita kuivauskaavat ja muuttaa kuivausparametreja
- osaa kuivaamon käyttötekniikkaan, hoitoon ja valvontaan kuuluvat työt.

13 § Lämpökeskuksen hoito ja valvonta

Tutkinnon suorittaja

- tietää lämpökeskuksen tekniset pääominaisuudet, rakenteet, säätö- ja toimilaitteet
- tietää lämpökeskuksen toimintaperiaatteet ja yleisimmät polttotekniikat
- tietää palamisprosessin
- tietää kuoren ominaisuudet polttoaineena
- tietää kuorenpolton ympäristövaikutukset
- tietää päivittäiset tarkastukset
- tietää lämpökeskuksen ylös- ja alasajon vaiheet
- ymmärtää lämpökeskuksen turvallisuuteen liittyvät erityispiirteet
- osaa tehdä lämpökeskuksen käyttötekniikkaan kuuluvat tarkastukset ja työt
- osaa ajaa lämpökeskusta manuaalisesti
- osaa tehdä lämpökeskuksen päivittäisen raportoinnin
- osaa tehdä lämpökeskuksen säännölliset ilman erityislupia tehtävät huoltotoimenpiteet
- osaa toimia häiriö- ja poikkeustilanteissa tarkoituksenmukaisella tavalla
- osaa määrittää kuoren kuiva-ainepitoisuuden.

14 § Tasaus ja laatulajittelu

(Tuore- tai kuivalajittelu)

Tutkinnon suorittaja

- tietää konenäön toimintaperiaatteet ja soveltamismahdollisuudet tasaus- ja laatulajittelussa
- tietää lajittelulaitoksen rakenteet ja toimintaperiaatteet
- ymmärtää tasauksen ja lajittelun tarkoituksen ja merkityksen
- ymmärtää arvosuhteet
- ymmärtää mitta- ja laadunvalvonnan periaatteet
- osaa lajittelulaitoksen käyttötekniikan ja -huollon
- osaa lajitella sahatavaraa visuaalisesti annettujen ohjeiden mukaisesti (vähintään 75 % oikein)
- osaa tarkastaa ja vaihtaa katkaisuterät
- osaa määrittää kosteuden mittarilla (ei koske tuorelajittelua).

15 § Kameralajittelu

Tutkinnon suorittaja

- tietää sahatavaran ominaisuudet ja niiden vaikutuksen laatuun
- tietää käytettävät laadut ja laatumäärytykset
- tietää tasaus- ja lajitteluohjeet
- tietää arvosuhteet
- tietää konenäön toimintaperiaatteet ja soveltamismahdollisuudet
- tietää lajittelulaitoksen rakenteet ja toimintaperiaatteet
- tietää hyväksyttävän optimoinnin kriteerit (laadutus, katkonnat jne.)
- ymmärtää lajittelun tarkoituksen ja merkityksen
- ymmärtää laadunvalvonnan periaatteet
- ymmärtää lajittelukoneen rakenteen ja toimintaperiaatteet
- osaa lajitella sahatavaraa visuaalisesti annettujen ohjeiden mukaisesti (vähintään 75 % oikein)
- tunnistaa laitteen toimintavalmiuden (mekaniikka, valot, ohjelmien toiminta jne.)
- osaa tehdä tuotannollisten parametrien valinnat ja laitteiden käytön
- tunnistaa optimoinnin virhetilanteet
- osaa tehdä laitteiden vaatiman perushuollon (puhdistus jne.).

16 § Paketointi ja rekisteröinti

Tutkinnon suorittaja

- tietää paketointikoneen rakenteen ja toimintaperiaatteet
- tietää eri paketointitavat, kappalemäärät, rimojen paikat ja merkinnät
- tietää leimauskoneiden toimintaperiaatteet
- tietää sahatavaran suojaustavat
- tietää sahatavaran laivausmerkit, laatunimikkeet ja merkinnät
- tietää dimensiot, sahatavaralaadut, laatumääriytykset ja pituudet

- ymmärtää lähetyskelpoisen paketin vaatimukset

- osaa ajaa paketointikonetta optimaalisesti tuotantotilanteen mukaan
- tunnistaa laadut ja osaa poistaa laatuun kuulumattomat kappaleet
- osaa huoltaa leimasinkoneet
- osaa puristimien sekä sitoma- ja paperointikoneiden käyttötekniikan ja -huollon
- osaa tehdä tarvittavat muutokset ja korjaukset pakettiseteleihin
- osaa tehdä paketteihin tarvittavat merkinnät.

17 § Varastointi

Tutkinnon suorittaja

- tietää sahatavaralaatujen ja -kokojen merkinnät
- tietää pakettien laivausmerkit, vastaavat laatunimikkeet ja merkinnät
- tietää varastointitavat, -alueet sekä varastoinnin periaatteet
- tietää siirtokoneiden työskentelyperiaatteet
- tietää tavanomaiset toimituslauseet ja niiden merkityksen
- tietää pääperiaatteet lähetyksosaston toimintatavoista ja työskentelyperiaatteista
- tietää tärkeimmät lähetyksiin liittyvät käsitteet, asiakirjat ja toimitusehdot
- tietää varaston kierron pääperiaatteet

- ymmärtää varastoinnin tarkoituksen ja merkityksen
- ymmärtää inventoinnin tarkoituksen ja merkityksen
- ymmärtää tavalliset varastovahinkojen syyt ja osaa ehkäistä niiden syntymistä

- osaa varastoida tuotteita yhteistyössä siirtokoneiden kanssa
- osaa tarkastaa varastoitavasta erästä merkintöjen oikeellisuuden, laadun, kosteuden ja kunnon.

18 § Lähetyks

Tutkinnon suorittaja

- tietää sahatavaran lähetystoiminnan periaatteet
- tietää tuotannon aikataulun ja osaa sopeuttaa toimintansa siihen
- tietää käytetyt lyhenteet ja niiden merkityksen
- ymmärtää kuorman tarkastuksen merkityksen
- ymmärtää varaston kierron merkityksen
- ymmärtää tavalliset varastovahinkojen syyt ja osaa ehkäistä niiden syntymistä
- osaa muodostaa lähetyseriä huomioiden asiakkaiden vaateet (esim. pituusehdot) ja kuljetusvälineen optimaalisen täytön
- osaa lastauttaa tavarat kuljetusvälineeseen
- osaa tehdä lähetyksessä vaadittavat merkinnät ja rahtikirjat
- osaa tarkastaa lähetettävästä erästä merkintöjen oikeellisuuden, laadun, kosteuden tai kunnan
- osaa valmistaa lähetyksen vaatimat asiakirjat
- osaa käyttää lähetyksen tietojärjestelmää.

19 § Laadunvalvonta

Tutkinnon suorittaja

- tietää tuotelaadut ja laatumääritykset
- tietää tuotteen ominaisuudet ja viat sekä niiden vaikutuksen laatuun
- tietää tasaus- ja lajitteluohjeet sekä niiden vaikutuksen määrä- ja arvosantoon
- tietää sahatavaran tuore- ja tavoitemitat
- tietää konenäön periaatteet ja soveltamismahdollisuudet laatulajittelussa
- ymmärtää lajittelun tarkoituksen ja merkityksen
- ymmärtää mitta- ja laadunvalvonnan merkityksen
- ymmärtää prosessivirheet (sahausvirheet, kuivausvirheet jne.) ja niiden vaikutuksen arvosantoon
- osaa lajitella sahatavaraa tai jalosteita visuaalisesti annettujen ohjeiden mukaisesti (vähintään 85 % oikein)
- osaa kerätä laatutietoa yleisesti käytettävillä menetelmillä
- osaa tehdä kerätyistä tiedoista raportteja.

20 § Sahakoneiden asettaminen

(käytössä olevan tekniikan mukaan)

Tutkinnon suorittaja

- tietää terien käyttötarkoituksen ja ominaisuudet
- tietää sahakoneiden ja -linjojen toimintaperiaatteet
- tietää sahatavaran tuoremitat
- tietää sahauksessa käytettävät mittalaitteet ja niiden toimintaperiaatteet
- tietää vannesahan teräpyörän muotohionnan merkityksen sahauksessa

- ymmärtää sahausvirheet ja niiden vaikutukset arvosantoon
- ymmärtää oikean linjauksen merkityksen sahauksessa

- osaa tarkastaa teräohjaimet, jäähtymisen toiminnan ja jäähdytysnesteen väkevyyden
- osaa tarvittaessa laskea sahatavaran tuoremitat loppukuivausasteen perusteella
- osaa sahalinjan käyttötekniikan (mekaaninen ja tietokonekäyttö) ja -huollon
- osaa tarkastaa ja asettaa sahakoneet toimintakuntoon sekä tehdä tarvittavat säädöt
- osaa tehdä teränvaihdot
- osaa käyttää ja hyödyntää mahdollista teräseurantajärjestelmää.

21 § Vanneterän liittäminen

(mig-hitsaus/puskuhitsaus)

Tutkinnon suorittaja

- tietää liitostekniikan päästön ajan ja lämpötilan
- ymmärtää hitsauskoneen toimintaperiaatteen ja säätömahdollisuudet

- osaa liittää vanneterän mig- tai puskuhitsauksella
- osaa hioa liitetyn sauman
- osaa oikaista sauman.

22 § Terien oikaisu ja jännittäminen (manuaalinen)

(vanne-, pyörö- tai kehysahan terä)

Tutkinnon suorittaja

- tietää jännityksen tarkoituksen ja merkityksen
- tietää terien ominaisuudet

- tietää ”vesi- ja kuivasahauksen” vaikutuksen terän jännitykseen
- tietää valmistettavien pyöröterien pyörimisnopeudet
- tietää vannesahan teräpyörien mitat ja muodon sekä osaa huomioida ne terän jännityksessä
- ymmärtää vannesahan teräpyörän muotohionnan merkityksen sahauksessa
- ymmärtää jännityksen merkityksen eri terätyypeittäin
- ymmärtää sahausvirheet ja sahausjälkeen vaikuttavat tekijät
- osaa tarkastaa terien kunnon ja etsiä terien viat
- osaa tehdä terien oikaisun ja jännittämisen.

23 § Terien oikaisu ja jännittäminen (automaattinen)

(vanne- ja pyöröterät)

Tutkinnon suorittaja

- tietää jännityksen tarkoituksen ja merkityksen
- tietää ”vesi- ja kuivasahauksen” vaikutuksen terän jännitykseen
- tietää vannesahan teräpyörien mitat ja muodon sekä osaa huomioida ne terän jännityksessä
- tietää koneen puhtauden merkityksen jännityksen onnistumiseen
- tietää jännityksen merkityksen eri terätyypeille
- ymmärtää sahausvirheet ja sahausjälkeen vaikuttavat tekijät
- ymmärtää vannesahan teräpyörän muotohionnan merkityksen sahauksessa
- osaa valita sahakohtaisen ohjelman
- osaa ohjelmoida koneen hydraulipaineet suhteutettuna terämateriaalin kovuuteen ja paksuuteen
- osaa tehdä terän manuaalisen jälkitarkastuksen.

24 § Teräohjainten kunnostus ja asettaminen

Tutkinnon suorittaja

- tietää jäähdytysnesteiden koostumukset, ilman määrät ja paineet
- osaa tehdä ohjainpintojen hionnan jälkeisen asennuksen ja tulkkauksen
- osaa tarkastaa teräohjaimet, jäähdytyksen toiminnan ja jäähdytysnesteen väkevyyden
- osaa valmistaa ja huoltaa teräohjaimet ja asentaa ne sahakoneisiin.

25 § Terän paloitus

(pyörö- tai vannesahan terän paloitus)

Tutkinnon suorittaja

- tietää eri palamateriaalien ominaisuudet
- tietää paloituksen lämpötilat
- ymmärtää paloitustekniikan
- osaa ennen paloitusta tehtävät toimenpiteet (pohjan kunnostus) korjaus- ja uudelleenpaloituksessa
- osaa valikoida taloudellisesti oikeat paladimensiot
- osaa tehdä terän paloituksen
- osaa tehdä puskuhitsauksen jälkipäästön lämpötilojen asettamisen terän paksuuden mukaan.

26 § Teroitus

(sahaavat ja hakettavat terät)

Tutkinnon suorittaja

- tietää käytettävien terämateriaalien ominaisuudet ja käyttökohteet
- tietää hiomalaikat, niiden ominaisuudet ja merkinnät
- tietää paloitustekniikan periaatteet
- tietää hiomakoneen leikkuunesteen ominaisuudet, pitoisuudet ja virtausmäärät
- tietää hiottavan materiaalin leikkuunopeudet, lastunvahvuudet ja muut työstöarvot
- tietää jäisen ja sulan puun vaatimukset hammasmuotoon
- ymmärtää terien teroitus-, päästö-, jättö- yms. kulmien merkityksen sahauksessa
- osaa asentaa ja muotoilla hiomalaikan sekä tietää muotoilun merkityksen teroituksessa
- osaa tehdä teroituskoneiden säädöt ja tulkkaukset
- osaa teroitus- ja hiontatekniikan
- osaa tehdä terien teroituksen ohjeiden tai mallin mukaan
- osaa tehdä terien viimeistelyn ja mahdollisen tasapainotuksen
- osaa käyttää ja hyödyntää mahdollista teräseurantajärjestelmää.

27 § Terän suunnittelu

Tutkinnon suorittaja

- tietää eri puulajien vaatimukset terien suunnittelussa ja niiden ominaisuuksissa
- tietää eri terämateriaalien ominaisuudet ja käyttökohteet
- tietää puuntyöstön leikkuuyhtälöt
- osaa suunnitella ja piirtää muototerän halutun profiilin työstämiseksi manuaalisesti tai tietokoneen avulla
- osaa käyttää ja ohjelmoida pyöröterän suunnitteluohjelman
- osaa laskea leikkuuyhtälöiden avulla tärkeimmät suureet, kuten leikkuunopeudet, lastun pituudet, hammasloven tilavuudet ja pinta-alat.

28 § Muototerän valmistus

Tutkinnon suorittaja

- tietää hiomalaikat, niiden ominaisuudet ja merkinnät
- tietää käytettävien terämateriaalien ominaisuudet ja käyttökohteet
- tietää hiomakoneen leikkuunesteen ominaisuudet, pitoisuudet ja virtausmäärät
- ymmärtää hiottavan materiaalin leikkuunopeudet, lastunvahvuudet ja muut työstöarvot
- osaa hiontatekniikan
- osaa tehdä hiomalaikan asennuksen ja muotoilun sekä tietää muotoilun merkityksen
- osaa tehdä teroituskoneen säädöt ja tulkkaukset
- osaa valmistaa terämallinteen piirustuksen, ohjeiden tai mallin mukaan
- osaa valmistaa halutun muototerän
- osaa tehdä terien viimeistelyn ja tasapainotuksen.

29 § Terähuollon koneiden ja laitteiden huolto

Tutkinnon suorittaja

- tietää terähuoltokoneiden rakenteet, toimintaperiaatteet ja huoltojaksot
- osaa tehdä tarvittavat säädöt ja asetukset
- osaa tehdä terähuollon tuotantotekniset työvaiheet ja terähuoltokoneiden käyttötekniikan
- osaa tehdä terähuollon koneiden ja laitteiden huollon.

30 § Koneiden linjaus

Tutkinnon suorittaja

- tietää sahakoneiden ja -linjojen toimintaperiaatteet
- tietää suuntaus- ja keskityslaitteiden rakenteet ja toimintaperiaatteet
- tietää ohjainten, asetinlaitteiden ja kuljettimien toimintaperiaatteet
- tietää tukin ja pelkan mittalaitteet sahalinjassa
- tietää sahalinjan koneiden ja laitteiden linjauksessa käytettävät asetus- ja ohjearvot
- tietää linjauksessa käytettävät mittalaitteet ja niiden toimintaperiaatteet
- tietää vannesahan teräpyörän muotohionnan merkityksen sahauksessa
- tietää työturvallisuuden erityispiirteet työn aikana (linjan automaattitoiminnot osittain päällä)
- ymmärtää linjauksen merkityksen arvosaantoon
- osaa sahauslinjan käyttötekniikan (mekaaninen ja tietokonekäyttö) ja -huollon
- osaa tehdä ja tarkastaa sahakoneiden linjauksen ja asettaa sahakoneet toimintakuntoon sekä tehdä tarvittavat säädöt
- osaa dokumentoida tehdyt toimenpiteet
- osaa havainnoida sahausvirheet, paikallistaa virheen aiheuttajat ja tehdä korjauksen.

31 § Halkaisu

Tutkinnon suorittaja

- tietää halkaisun merkityksen höylätavaran raaka-aineen valmistamisessa
- tietää halkaistun tuotteen laatuvaatimukset höyläyksen kannalta
- tietää tärkeimmät halkaistavat asiakastuotteet ja niiden mitat
- tietää halkaisun vaikutuksen tuotteen laatumuutoksiin
- tietää valmistettavalle tuotteelle vaadittavan halkaisuvaran
- tietää pinnanlaatuun vaikuttavat tekijät vannesahauksessa
- ymmärtää sahatavara-asetteen merkityksen valmistettavan tuotteen laadulle
- osaa valita tuotteelle sopivan raaka-aineen
- osaa tarkastaa terän kunnan ja vaihtaa halkaisusahan terät
- osaa tehdä halkaisuasetteet ja säätää ohjaimet
- osaa halkaisusahan käyttötekniikan ja -huollon
- osaa tehdä koneisiin tavalliset ennakoivat tarkistukset, huollot ja korjaukset.

32 § Höyläys

Tutkinnon suorittaja

- tietää höyläkoneiden rakenteet, ominaisuudet ja huoltoperiaatteet
- tietää höylätuotteiden nimitykset, mitat ja standardit
- tietää höyläyksen laatuvaatimukset eri käyttökohteisiin (liimaus, pintakäsittely, lopputuotteet)
- tietää höyläykseen tulevan raaka-aineen laatuvaatimukset (raaka-aineen kosteus, laatu, muotovirheet)
- tietää raaka-ainemenekkiin, mittatarkkuuteen ja pinnanlaatuun vaikuttavat tekijät
- tietää puulajin ja kosteuden merkityksen höyläyslaatuun
- tietää höylän terätekniikan perusteet ja terähuollon pääpiirteet

- osaa tehdä höylän asetteet ja säädöt
- osaa höylän käyttötekniikan
- osaa säätää höylän syöttöjärjestelmän
- osaa tehdä terien tasaushiontalaitteiden säädöt ja tasaushionnan
- osaa arvioida terien kunnan ja vaihtaa höylän terät
- tunnistaa höylän tekniset ja tuotteen laadulliset ongelmatilanteet ja osaa toimia ongelmatilanteissa tarkoituksenmukaisella tavalla
- osaa tehdä koneisiin tavalliset ennakoivat huollot ja korjaukset.

33 § Jalostuksen terähuolto

Tutkinnon suorittaja

- tietää hiomalaikat, niiden ominaisuudet ja merkinnät
- tietää hiomakoneen leikkuunesteen ominaisuudet, pitoisuudet ja virtausmäärät
- tietää hiottavan materiaalin leikkuunopeudet, lastunvahvuudet ja muut työstöarvot
- tietää terätekniikkaan liittyvät työstön laatuun vaikuttavat tekijät
- tietää numeerisen asetteenteon periaatteen

- ymmärtää terien teroitus-, päästö-, jättö- yms. kulmien merkityksen työstössä

- osaa asentaa ja muotoilla hiomalaikan sekä tietää muotoilun merkityksen
- osaa tehdä teroituskoneiden säädöt ja tulkkaukset
- osaa tarkistaa teroituskoneiden teknisen kunnan

- osaa teroitus- ja hiontatekniikan
- osaa teroittaa terät ohjeiden tai mallin mukaan
- osaa tehdä terien viimeistelyn ja mahdollisen tasapainotuksen.

34 § Höylätavaran lajittelu

Tutkinnon suorittaja

- tietää tärkeimmät höyläystuotteet, niiden nimitykset ja mitat
- tietää yleisimmät käytössä olevat profiili- ja laatunimitykset
- tietää sahatavaran laatuluokat
- tietää höylätavaran laatuun vaikuttavat ominaisuudet
- ymmärtää höyläysvirheiden vaikutuksen laatuun
- osaa höylättyjen tuotteiden lajittelun annettujen ohjeiden mukaisesti (vähintään 75 % oikein)
- tunnistaa tärkeimpien höyläysvirheiden aiheuttajat.

35 § Kameralajittelu ja optimointi jalostuksessa

(yksikössä esiintyvän tekniikan mukaan, soveltuvin osin jos yksikössä ei ole käytössä kameralajittelua)

Tutkinnon suorittaja

- tietää raaka-aineen ominaisuudet ja niiden vaikutuksen laatuun
- tietää tuotteiden tai komponenttien laadut ja laatumäärittelyt
- tietää tuotteiden tai komponenttien arvosuhteet
- tietää konenäön periaatteet ja soveltamismahdollisuudet
- tietää hyväksyttävän lajittelun tai optimoinnin kriteerit (laadutus, katkonnat jne.) tuotekohtaisesti
- ymmärtää lajittelun tarkoituksen ja merkityksen
- ymmärtää laadunvalvonnan periaatteet
- osaa lajitella ja optimoida jalosteita visuaalisesti
- tunnistaa laitteiden toimintavalmiudet (mekaniikka, valot, ohjelmien toiminta jne.)
- osaa tehdä ohjelmien ja parametrien valinnat ja laitteiden käytön
- osaa käyttää katkontasahoja ja tehdä niihin asetukset
- osaa tehdä ajo- ja laadutusparametrien muutokset

- osaa hoitaa mitta- ja laadunvalvonnan
- osaa tehdä laitteiden vaatiman perushuollon (puhdistus jne.)
- tunnistaa ja osaa korjata optimoinnin virhetilanteet
- osaa tehdä koneisiin tavalliset ennakoivat huollot.

36 § Sormijatkaminen

(valitun tekniikan mukaan)

Tutkinnon suorittaja

- tietää sormijatkettujen tavarain ominaisuudet, käyttökohteet ja laatuvaatimukset
- tietää liitostekniikan periaatteet
- tietää sormijatkoslinjan koneiden toimintaperiaatteen
- tietää käytettävien liimojen ominaisuudet ja turvallisuusohjeet
- tietää jatkettavaksi tulevan raaka-aineen laatuvaatimukset
- tietää ympäristön ja raaka-aineen olosuhteiden vaikutukset liimaukseen
- osaa tehdä linjan asetukset, säädöt ja teränvaihdot
- osaa tehdä liimasauman lujuuksella
- tunnistaa sormijatkamisen ongelmatilanteet ja osaa toimia niissä tarkoituksenmukaisesti
- osaa sormijatkoslinjan käyttötekniikan
- osaa tehdä koneisiin tavalliset ennakoivat huollot, säädöt ja korjaukset.

37 § Paineekyllästys

Tutkinnon suorittaja

- tietää kyllästetyn tavarain ominaisuudet, käyttökohteet ja laatuvaatimukset
- tietää kyllästetyn puun luokituksen, merkinnät ja käyttökohteet
- tietää laadunvalvonnan periaatteet
- tietää kyllästystekniikan ja koneiden sekä laitteiden toimintaperiaatteen
- tietää käytettävien kemikaalien ominaisuudet ja turvallisuusohjeet
- tietää kyllästettäväksi tulevan raaka-aineen laatuvaatimukset
- tietää ympäristön ja raaka-aineen olosuhteiden vaikutukset kyllästystulokseen
- ymmärtää kyllästyslaitoksen ympäristöriskit
- osaa tehdä linjan asetukset ja säädöt
- osaa vaihtaa kyllästettävän puutavarain painesäiliöön

- tunnistaa painekyllästyksen ongelmatilanteet ja osaa toimia niissä tarkoituksenmukaisesti
- osaa kyllästyslinjan käyttötekniikan ja -huollon.

38 § Lämpökäsittely

(käytössä olevan tekniikan mukaan)

Tutkinnon suorittaja

- tietää raaka-aineen eri laatutekijöiden vaikutuksen lopputuotteeseen
- tietää lämpökäsitellyn sahatavaran ominaisuudet, käyttökohteet ja laatuvaatimukset
- tietää lopputuotteen laadunvalvontaan käytettävät menetelmät
- tietää prosessikaavan eri vaiheet ja niiden merkityksen
- tietää prosessiautomaatiikan rakenteen ja toimintaperiaatteet eri prosessivaiheissa
- tietää prosessin kunkin säätö- ja toimilaitteen merkityksen ja asianmukaisen toiminnan
- ymmärtää erilaiset prosessiin liittyvät riskit ja niiden ennaltaehkäisyyn käytettävät menetelmät (palo-, ympäristö- ja työturvallisuusriskit)
- ymmärtää prosessin kytkeytymisen ympäröivään infrastruktuuriin ja tietää näissä kytkennöissä esiintyvien häiriöiden mahdolliset seurausvaikutukset (sähkö, lämpö, höyry, savukaasujen käsittely, vesi, viemäri, tietoliikenne)
- osaa vaihtaa käsittelyerän
- osaa arvioida prosessin asianmukaista toimintaa, tunnistaa poikkeustilanteet ja toimia niissä tarkoituksenmukaisesti
- osaa tehdä päivittäin tai viikoittain toistuvat tarkastukset ja huolto-toimenpiteet
- osaa normaalikäynnin aikana hoitaa lämpölaitosta ja mahdollisia muita prosessin toiminnalle välttämättömiä laitekokonaisuuksia sekä tunnistaa niiden poikkeustilanteet ja osaa toimia poikkeustilanteissa tarkoituksenmukaisesti.

39 § Lujuuslajittelu

Tutkinnon suorittaja

- tietää puun lujuuteen vaikuttavat tekijät, lujuusluokat ja niiden käyttötavat
- tietää lujuuslajitellun sahatavaran käyttökohteet
- tietää käytössä olevat leimaus- ja merkintätavat

- tietää lujuuslajittelukoneen rakenteen ja toimintaperiaatteen
- tietää lujuuslajittelun laadunvalvonnan periaatteet
- osaa tehdä visuaalista lujuuslajittelua
- osaa lujuuslajittelukoneen käyttötekniikan ja -huollon (jos yrityksessä käytössä koneellinen lujuuslajittelu).

40 § Teollisen pintakäsittelylinjan ohjaus

(yksikössä esiintyvän tekniikan mukaan)

Tutkinnon suorittaja

- tietää käytettävissä olevien laitteiden, koneiden ja linjojen toimintaperiaatteet
- tietää erilaiset pintakäsittelymenetelmät ja niiden ominaisuudet
- tietää puuteollisuuden yleensä käyttämät maalit, lakat, vahat, täyteaineet ja puunsuojat
- tietää pintakäsittelylinjaan liittyvän jätehuollon ja ympäristönsuojelun vaatimukset
- tietää minkälaisia häiriötilanteita voi syntyä ja miten niissä toimitaan
- osaa valvoa ja ohjata prosessia kokonaisvaltaisesti
- osaa tehdä laadunvalvontaa ja siihen liittyvää dokumentointia
- osaa arvioida edellytetyt kalvonpaksuudet ja mitata käytetyt ainemäärät
- osaa tehdä koneisiin tavalliset ennakoivat huollot, säädöt ja korjaukset
- osaa tehdä linjalla vaadittavat asetteet ohjeiden mukaan.

41 § Hionta

Tutkinnon suorittaja

- tietää hiontaan tulevan raaka-aineen laatuvaatimukset
- tietää hiomakoneiden toimintaperiaatteet käyttökohteiden mukaisesti
- tietää käytettävien hiomapaperien ominaisuudet ja käyttökohteet
- ymmärtää pintakäsittelyn asettamat vaatimukset tuotteen viimeistelylle
- osaa tehdä hiomalinjan asetukset ja säädöt
- osaa vaihtaa hiomanauhan
- osaa hiomakoneen käyttötekniikan
- tunnistaa linjan tyypilliset ongelmatilanteet ja osaa toimia niissä tarkoituksenmukaisesti
- osaa tehdä koneisiin tavalliset ennakoivat huollot, säädöt ja korjaukset.

42 § Pintakäsittelyaineen levitys

(yksikössä esiintyvän tekniikan mukaan, esim. telaus, ruiskutus, vahaus tms.)

Tutkinnon suorittaja

- tietää pintakäsittelyalaa koskevat ympäristövaatimukset
- tietää puuteollisuudessa yleisesti käytettävät maalit, lakat, vahat, täyteaineet ja puunsuojat
- osaa pintakäsittelyn käyttötekniikan, käytön ja huollon
- osaa sekoittaa pintakäsittelyaineet
- osaa tehdä asetukset ja säädöt
- osaa puhdistaa pintakäsittelylaitteet
- tunnistaa märältä ja kuivalta maalikalvolta pintakäsittelyvirheiden aiheuttajat ja osaa tehdä niiden vaatimat muutokset
- osaa tehdä laadunvalvonnan perusmittauksia
- osaa tehdä aineiden varastoinnin, käyttöönoton ja jätteiden käsittelyn
- osaa tehdä koneisiin tavalliset ennakoivat huollot, säädöt ja korjaukset.

43 § Pintakäsitteltyjen tuotteiden kuivaus

Tutkinnon suorittaja

- tietää pintakäsittelyaineet ja pintakäsittelyaineiden ominaisuudet kuivauksen kannalta
- tietää erilaiset kuivausmenetelmät ja niiden soveltuvuuden eri aineille ja tuotteille
- tietää kalvonmuodostuksen tyypilliset virhemahdollisuudet ja niiden aiheuttajat
- ymmärtää ympäristön ja raaka-aineen olosuhteiden vaikutukset pintakäsittelyn laatuun
- osaa ohjata ja valvoa kuivausvaiheiden toimintaa ja tehdä tarvittavat säädöt
- osaa tehdä tavallisimpia pintakäsittelyyn ja valmiiden pintojen tarkastuksiin liittyviä mittauksia
- osaa analysoida ja selvittää häiriötilanteet
- tunnistaa märältä ja kuivalta maalikalvolta pintakäsittelyvirheiden aiheuttajat ja osaa tehdä niiden vaatimat muutokset
- osaa tehdä ajo- ja kuivausparametrien muutokset.

44 § Jalosteiden pakkaus

Tutkinnon suorittaja

- tietää eri paketointitavat
- tietää pakattavien tuotteiden osalta käsittelyn ja pakkauksen asettamat erityisvaatimukset
- tietää eri käsittelyvaiheiden tarkoituksen
- osaa käytettävien materiaalinkäsittelylaitteistojen rakenteet ja toimintaperiaatteet
- osaa pakkauskoneiden ja -laitteiden käyttötekniikan
- osaa leimauslaitteiden käyttötekniikan
- osaa käsitellä ja pakata valmiit tuotteet
- osaa tehdä tarvittavat muutokset ja korjaukset pakettiseteleihin
- osaa tehdä paketteihin tarvittavat merkinnät
- osaa tehdä koneisiin tavalliset ennakoivat huollot, säädöt ja korjaukset.

45 § Liimattujen komponenttien valmistus

(yksikössä esiintyvän tekniikan mukaan)

Tutkinnon suorittaja

- tietää liimapuun ominaisuudet, käyttökohteet ja laatuvaatimukset
- tietää raaka-aineen laatu- ja mittatarkkuusvaatimukset liimauksessa
- tietää käytettävien liimojen ominaisuudet, käyttökohteet ja turvallisuusohjeet
- ymmärtää liimaustekniikoiden periaatteet (lämpö-, suurtaajuus-, tai kylmäpuristus)
- ymmärtää liimauslinjan koneiden rakenteet ja toimintaperiaatteet
- ymmärtää ympäristön ja raaka-aineen olosuhteiden vaikutukset liimauksen laatuun
- tunnistaa liimausvirheet ja ymmärtää niiden aiheuttajat
- osaa tehdä linjan asetukset ja säädöt
- osaa tehdä liimasauman lujuustestin
- osaa analysoida liimauksen laatua kamerakuvasta
- osaa komponenttilinjan käyttötekniikan
- osaa tehdä koneisiin tavalliset ennakoivat huollot, säädöt ja korjaukset.

46 § Puun työstäminen

(yksikössä esiintyvän tekniikan mukaan)

Tutkinnon suorittaja

- tietää työstettävän tavaran ominaisuudet, käyttökohteet ja laatuvaatimukset
- tietää työstötekniikan periaatteet
- tietää koneiden ja laitteiden toimintaperiaatteet
- tietää terähuollon pääpiirteet
- tietää työstettäväksi tulevan raaka-aineen laatuvaatimukset

- osaa tehdä työstökoneen asetukset, säädöt ja teränvaihdot
- osaa tehdä työstämisen annettujen ohjeiden mukaan
- tunnistaa ongelmatilanteet ja osaa toimia niissä tarkoituksenmukaisesti
- osaa koneistuslinjan käyttötekniikan ja -huollon
- osaa tehdä koneisiin tavalliset ennakoivat huollot, säädöt ja korjaukset.

47 § Puutuotteiden valmistus

(yksikössä esiintyvän tekniikan mukaan)

Tutkinnon suorittaja

- tietää raaka-aineen laatuvaatimukset
- tietää valmistettavan tavaran ominaisuudet, käyttökohteet ja laatuvaatimukset
- tietää käytetyn valmistustekniikan periaatteet

- ymmärtää koneiden ja laitteiden toimintaperiaatteen
- tunnistaa ongelmatilanteet ja osaa toimia niissä tarkoituksenmukaisella tavalla
- osaa valmistaa tuotteen annettujen ohjeiden mukaisesti
- osaa valmistuslinjan käyttötekniikan ja -huollon
- osaa tehdä koneisiin tavalliset ennakoivat huollot, säädöt ja korjaukset.

48 § Voiteluhuolto

Tutkinnon suorittaja

- tietää käyttövarmuuteen vaikuttavat tekijät
- tietää noudatettavan kunnossapitostrategian
- tietää rasvavoitelun tyypilliset kohteet
- tietää voiteluöljyjen ominaisuuksien tekniset määrittämis- ja merkintätavat

- tietää öljyn viskositeetin ja viskoosi-indeksin merkityksen
- tietää tyypilliset erikoisvoiteluaineet, niiden käyttökohteet sekä niiden hyödyntämismahdollisuudet ongelmakohteissa
- tietää keskusvoitelujärjestelmien rakenne- ja toimintaperiaatteet
- tietää voitelurasvojen ominaisuuksien tekniset määritteet ja luokitukset
- tietää käytettävät ennakkohuoltojärjestelmät
- ymmärtää öljysumuvoitelulaitteen rakenteen ja toimintaperiaatteet
- ymmärtää käsivoitelun kohdealueet, välineet, menettelytavat ja oikean annostelun
- ymmärtää systemaattisen ennakkohuollon merkityksen
- ymmärtää mihin vikaseurannan tuloksia voidaan hyödyntää
- osaa ottaa öljynäytteen
- osaa seurata aistinvaraisesti laitteiden kuntoa
- osaa valita käyttökohteeseen sopivan voiteluaineen voiteluaineluetteloita apuna käyttäen
- osaa suositella öljynpuhdistusmenetelmiä
- osaa tehdä käsivoitelutehtäviä
- osaa lukea voitelukaavioita ja -ohjeita
- osaa säilyttää ja varastoida voiteluaineet oikein ja ymmärtää voiteluaineiden puhtauden merkityksen sekä noudattaa työskentelyssä tilannekohtaisesti riittävää puhtautta
- osaa ottaa huomioon terveydelliset vaikutukset voiteluaineiden käsittelyssä, säilytyksessä ja jätekäsittelyssä
- osaa valita öljynsuodattimet oikein ja tehdä vaihdot puhtausluokituksen perusteella
- osaa käsitellä käytettyjä voiteluaineita ympäristönsuojeluohjeiden mukaisesti.

49 § Hydrauliiikka

Tutkinnon suorittaja

- tietää hydrauliiikan perusteet ja tärkeimmät suuret
- tietää hydrauliiikan käyttökohteet ja ominaisuudet
- tietää yleisesti käytettävät hydrauliiikan piirrosmerkit
- tietää eri komponenttien rakenteet, toimintaperiaatteet ja asennustavat (toimilaitteet, venttiilit, pumput, paineakut)
- tietää eri komponenttien säätö- ja ohjaustavat (toimilaitteet, venttiilit, pumput, paineakut)

- tietää sähköisen ohjausjärjestelmän liitynnät mekaanisiin järjestelmiin
- ymmärtää häiriötilanteiden selvittämiseen liittyvän systematiikan
- ymmärtää öljyjen puhtausluokituksen ja suodatustekniikan
- ymmärtää toimintahäiriöiden syyt vikatilanteissa ja tyypillisimmät häiriöiden aiheuttajat
- ymmärtää hydraulikkajärjestelmän huuhtelun merkityksen
- ymmärtää työssä vaadittavan puhtauden ja suodatuksen merkityksen järjestelmän toiminnalle
- osaa paikallistaa ja selvittää yleiset häiriötilanteet
- osaa tehdä putkistojen asennus- ja liitostöitä
- noudattaa työssään tilannekohtaisesti riittävää puhtautta
- osaa käsitellä käytettyjä voiteluaineita ympäristönsuojeluohjeiden mukaisesti
- osaa ottaa huomioon häiriötilanteiden selvittelyssä ja säätötoimenpiteissä niihin liittyvät erityiset turvallisuustekijät
- osaa ottaa öljynäytteen tai/ja käyttää automaattista puhtausanalysointia.

50 § Pneumatiikka

Tutkinnon suorittaja

- tietää pneumatiikan perusteet ja tärkeimmät suureet
- tietää pneumatiikan käyttökohteet ja ominaisuudet
- tietää paineilman kehittämisen laitteet ja pneumatiikkajärjestelmän pääkomponentit
- tietää pneumatiikan piirrosmerkit
- tietää sähköisen ohjausjärjestelmän liitynnät mekaanisiin järjestelmiin
- tietää paineilman tuottamiseen liittyvien laitteiden toiminnan ja huoltokohteet
- ymmärtää häiriötilanteiden selvittämiseen liittyvän systematiikan
- ymmärtää suodatuksen, öljynpoiston ja kuivauksen merkityksen järjestelmän toiminnalle
- ymmärtää yleisimmät toimintahäiriöiden syyt vikatilanteissa
- osaa paikallistaa ja selvittää yleisimmät häiriötilanteet
- osaa lukea ja hyödyntää pneumatiikkakaavioita
- osaa kytkeä pneumaattiset ohjausjärjestelmät
- osaa tehdä putkistojen asennus- ja liitostöitä
- noudattaa työssään tilannekohtaisesti riittävää puhtautta.

51 § Tehonsiirto

Tutkinnon suorittaja

- tietää akselien, vaihteistojen, kytkimien, jarrujen sekä hihna-, ketju- ja variaattorikäyttöjen ym. voimansiirtolaitteiden toimintaperiaatteet ja erilaiset käyttömahdollisuudet
- tietää voimansiirtotekniikan komponenttien asennuksen ja huollon
- tietää erilaiset laitteiden tiivistys- ja voiteluratkaisut
- tietää asennustarkkuusvaatimukset ja tietää lähteet, joista vaadittavat asennustarkkuudet löytyvät
- ymmärtää huolellisuuden ja oikeiden työmenetelmien vaikutuksen kone-elimien käyttöikään
- ymmärtää tasapainotuksen ja linjauksen merkityksen koneenosille
- osaa käyttää asennustöissä oikeita koneenosia, työkaluja ja työmenetelmiä sekä tekee työnsä huolellisesti ja oikein niin, että laite toimii moitteettomasti ja laatuvaatimusten mukaisesti
- osaa valita ja asentaa sopivan tiivisteen
- osaa asentaa, purkaa ja huoltaa hammaspyörä-, hihna- ja ketjuvälityksiä
- osaa asentaa, purkaa ja huoltaa vaihteita, moottoreita, jarruja ja muita vastaavia laitteita sekä yhdistää niiden akselit kytkimin.

52 § Laakerointi

Tutkinnon suorittaja

- tietää laakerointityypit ja niiden käyttökohteet, voitelun ja kunnonvalvonnan
- tietää akseleiden ja laakereiden välisen soveltuvuuden
- tietää käytettävät laakeripesät ja niiden ominaisuudet
- tietää erityyppisten laakerointien erot asennuksissa, käyttöominaisuuksissa ja voitelussa
- tietää työnsuunnittelun ja osien asennusjärjestyksen merkityksen
- ymmärtää yleisimmin esiintyvien laakerivaurioiden syyt
- ymmärtää menetelmät laakerien kunnon seuraamiseksi ja vaurioiden torjumiseksi
- ymmärtää puhtauden merkityksen laakerointien toiminnalle
- osaa käyttää asennustöissä oikeita koneenosia, työkaluja ja työmenetelmiä sekä tekee työnsä huolellisesti, turvallisesti ja oikein niin, että asennettu laite toimii moitteettomasti ja laatuvaatimusten mukaisesti

- osaa asentaa, tiivistää, voidella ja huoltaa laakerointeja
- noudattaa työssään tilannekohtaisesti riittävää puhtautta
- osaa tehdä tiivistykset.

53 § Aistinvarainen kunnonvalvonta

Tutkinnon suorittaja

- tietää aistien käyttötavat kunnonvalvonnassa
- tietää apuvälineiden käytön ja toimintaperiaatteen aistien tukena
- ymmärtää koneiden ja laitteiden toimintaperiaatteen
- ymmärtää miten yhdistää eri lähteistä saamiaan tietoja ja havaintoja
- ymmärtää aistien ja apuvälineiden käytön rajoitteet kunnonvalvonnassa
- osaa tehdä aistienvaraista kunnonvalvontaa
- osaa käyttää kunnonvalvonnassa tarkoituksenmukaisia apuvälineitä
- osaa tulkita aistienvaraisia havaintoja ja oireita sekä niiden muutoksia.

54 § Materiaalin siirrot

Tutkinnon suorittaja

- ymmärtää logistiikan merkityksen tuotannossa ja tuotteiden kuljetuksissa
- ymmärtää laadun pysyvyyden ja säilyvyyden kuljetuksissa
- osaa huomioida tuotteiden siirroissa niiden asettamat erikoisvaatimukset
- osaa tehdä tarvittavan käyttöhuollon
- osaa tehdä osaprosessin materiaalin siirrot, varastoinnin ja lastaukset.

55 § Muu tuotantotekninen työkokonaisuus

Tämä tutkinnonosa muodostuu jonkin osaprosessin yksilöimättömästä työkokonaisuudesta, joka liittyy tuotantoon, jalostukseen tai tuotekehittelyyn. Tutkinnon osan tulee olla ammatinhallinnan kannalta sellainen, että siinä voidaan riittävästi arvioida välittömiä taitoja, työn perusteiden ja kokonaisuuden ymmärtämistä sekä yhteistyö-, viestintä- ja ongelmanratkaisutaitoja. Tutkinnon osan tulee täyttää kaikki arvioinnin kohteet ja kriteerit (luku 3).

Tutkinnon suorittaja

- tietää työkokonaisuuden tuotantotekniset työvaiheet ja laatuun sekä laadunvalvontaan liittyvät vaatimukset ja määräykset

- ymmärtää tuotteen loppukäytön vaatimukset
- osaa koneiden, laitteiden ja tuotantolinjojen käyttötekniikkaan liittyvät työt ja käyttöhuollon.

56 § Tuotantotekniikan tai toiminnan kehittäminen

Tutkinnon suorittaja

- tietää prosessin tai toiminnan tärkeimmät kehityskohteet
- tietää projektityöskentelyn periaatteet
- tietää laitoksen prosessit teknisesti ja tuotannollisesti
- ymmärtää kehittämishankkeen vaikutuksen prosessinosaan tai työvaiheeseen
- tunnistaa prosessinosaista tai toiminnasta toteutuskelpoisia kehityskohteita
- osaa suunnitella, laatia ja esitellä tietyn prosessin osan tai työvaiheen kehitystyön.

57 § Työn ohjaus

Tutkinnon suorittaja

- tietää perehdytyksen periaatteet
- tietää työnopastuksen periaatteet
- tietää työssäoppimisen ohjaamisen periaatteet
- tietää ihmisten erilaisuuden ja yleisimmät oppimistyyli
- ymmärtää perehdyttämisen ja työnopastuksen merkityksen työmotivaation, viihtyvyyden, työturvallisuuden ja työn laadun kannalta
- ymmärtää työpaikkaharjoittelun merkityksen oppimisprosessissa
- osaa suunnitella ja toteuttaa perehdyttämis- ja työnopastustoimintaa
- osaa ohjata oikeisiin ja turvallisiin työtapoihin ja menetelmiin
- osaa toimia motivoivasti ja myönteisesti työyhteisössä
- osaa työnopastuksen ja työhön perehdyttämisen menetelmät.