

SÄHKÖASENTAJAN AMMATTITUTKINTO

TUTKINNON PERUSTEET

Opetushallitus 2003

ISBN 952-13-1695-0 (nid.)

ISBN 952-13-1696-9 (pdf)



OPETUSHALLITUS
UTBILDNINGSSTYRELSEN

DNO 3/011/2003

MÄÄRÄYS **Velvoittavana
noudatettava**

PÄIVÄMÄÄRÄ **13.1.2003**

Voimassaoloaika
1.2.2003 alkaen toistaiseksi

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

Kumoaa määräyksen no **35/011/1994**
Muuttaa määräystä no

SÄHKÖASENTAJAN AMMATTITUTKINNON PERUSTEET

Opetushallitus on päättänyt sähköasentajan ammattitutkinnon perusteista, joita on noudatettava 1.2.2003 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 HELI KUUSI
Heli Kuusi

Opetusneuvos OLLI HAUTAKOSKI
Olli Hautakoski

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	
	SÄHKÖASENTAJAN AMMATTITUTKINNON MUODOSTUMINEN	8
1	§ Tutkinnon osat	8
3	Luku	
	SÄHKÖASENTAJAN AMMATTITUTKINNOSSA VAADITTAVA AMMATTITAITO JA ARVIOINNIN PERUSTEET	9
1	§ Sähköasentajan yleistaidot	9
	a) Ammattitaitovaatimukset	9
	b) Ammattitaidon osoittamistavat	12
	c) Arvioinnin kohteet ja kriteerit	12
2	§ Turvallisuus ja riskien hallinta	12
	a) Ammattitaitovaatimukset	12
	b) Ammattitaidon osoittamistavat	13
	c) Arvioinnin kohteet ja kriteerit	13
3	§ Sähköasennustekniikka	13
	a) Ammattitaitovaatimukset	13
4	§ Sähkömoottorikäytöt	16
	a) Ammattitaitovaatimukset	16
5	§ Ohjelmoitava logiikka	16
	a) Ammattitaitovaatimukset	16
6	§ Kappaletavara-automaatio	16
	a) Ammattitaitovaatimukset	16
7	§ Prosessiautomaatio	17
	a) Ammattitaitovaatimukset	17
8	§ Yleiskaapelointi	17
	a) Ammattitaitovaatimukset	17

9 §	Antennijärjestelmät	17
	a) Ammattitaitovaatimukset	17
10 §	Paloilmoitinjärjestelmät	18
	a) Ammattitaitovaatimukset	18
11 §	Rikosilmoitinjärjestelmät	18
	a) Ammattitaitovaatimukset	18
12 §	Kiinteistöautomaatio	18
	a) Ammattitaitovaatimukset	18
13 §	Äänentoistojärjestelmät	18
	a) Ammattitaitovaatimukset	18
14 §	Videovalvontajärjestelmät	19
	a) Ammattitaitovaatimukset	19
15 §	Kulunvalvontajärjestelmät	19
	a) Ammattitaitovaatimukset	19
16 §	Palvelukutsujärjestelmät	19
	a) Ammattitaitovaatimukset	19
17 §	Konejärjestelmät	19
	a) Ammattitaitovaatimukset	19
18 §	Kansijärjestelmät	20
	a) Ammattitaitovaatimukset	20
19 §	Sisustusjärjestelmät	21
	a) Ammattitaitovaatimukset	21
	b) Ammattitaidon osoittamistavat 3 – 19 §	21
	c) Arvioinnin kohteet ja kriteerit 3 – 19 §	22
20 §	Yrittäjyys	23
	a) Ammattitaitovaatimukset	23
	b) Ammattitaidon osoittamistavat	24
	c) Arvioinnin kohteet ja kriteerit	24

1 Luku

NÄYTTÖTUTKINTOJEN TEHTÄVÄT JA TAVOITTEET

1 § NÄYTTÖTUTKINNOT

Näyttötutkinnot ovat ammattitaidon hankkimistavasta riippumattomia. Koulutuksessa, työelämässä ja harrastuksissa hankittua osaamista 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 ammattipätevyyden 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 ennakkoehdoja. Pääsääntöisesti tutkinnot suoritetaan kuitenkin erilaisen valmistavan koulutuksen yhteydessä.

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

3 § AMMATTIT AidON OSOITTAMISTAPOJEN JA TUTKINTOSUORITUSTEN ARVIOINNIN YLEISET PERUSTEET

Näyttöjen arviointi edellyttää järjestelmällistä aineiston keräämistä, päätöksentekoa ja dokumentointia tutkittavan ammatillisista ja työtoimintavalmiuksista suhteessa tutkinnon perusteissa määriteltyihin ammattitaitovaatimuksiin ja

arviointikriteereihin. Arvioinnin painopisteen tulee olla tekemisessä ja työssä toimimisessa. Taito tai osaaminen on arvioitava pääsääntöisesti suoraan vastaavasta työtoiminnasta.

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

SÄHKÖASENTAJAN AMMATTITUTKINNON MUODOSTUMINEN

1 § TUTKINNON OSAT

Tutkintotodistuksen saamiseksi on suoritettava osat:

- Sähköasentajan yleistaidot
- Turvallisuus ja riskien hallinta
- Sähköasennustekniikka

sekä lisäksi

teollisuuden sähköasennuksiin suuntauduttaessa osat

- Sähkömoottorikäytöt
- Ohjelmoitava logiikka

ja toinen osista

- Kappaletavara-automaatio
- Prosessiautomaatio

kiinteistöjen sähköasennuksiin suuntauduttaessa kolme osaa seuraavista

- Yleiskaapelointi

-
- Antennijärjestelmät
 - Paloilmoitinjärjestelmät
 - Rikosilmoitinjärjestelmät
 - Kiinteistöautomaatio
 - Äänentoistojärjestelmät
 - Videovalvontajärjestelmät
 - Kulunvalvontajärjestelmät
 - Palvelukutsujärjestelmät

laivojen sähköasennuksiin suuntauduttaessa yksi osa seuraavista

- Konejärjestelmät
- Kansijärjestelmät
- Sisustusjärjestelmät.

Näiden lisäksi voi tutkittava suorittaa osan

- Yrittäjyys.

3 Luku

SÄHKÖASENTAJAN AMMATTITUTKINNOSSA VAADITTAVA AMMATTITAITO JA ARVIOINNIN PERUSTEET

1 § SÄHKÖASENTAJAN YLEISTAITOT

a) Ammattitaitovaatimukset

1) YLEISET AMMATILLISET VALMIUDET

Tutkittava osaa tehdä teollisuuden tai asuin- ja liikekiinteistöjen tai laivojen sähköasennuksia itsenäisesti sekä työryhmän jäsenenä voimassa olevien määräysten ja ohjeiden mukaisesti. Hän tuntee sähköasennusalan yleiset piirrosmerkit. Hän osaa lukea sähköpiirustuksia ja tehdä niihin tarvittavia muutoksia sekä tuntee niiden käsittelykäytännöt. Hän osaa taltioida asentamiensa laitteiden ja kojeiden asennus- ja käyttöohjeet. Hän osaa tehdä sähkölaitteiden ja -koneiden käyttöönotot ja antaa käytönopastuksen niiltä osin kuin se on vaadittu pykälissä 3 – 19.

Tutkittava hallitsee mittalaitteiden käytön ja vianetsinnän sekä sähkölaitteiden huoltoon ja kunnossapitoon liittyviä tehtäviä. Hän ottaa kaikissa tomissaan huomioon työ- ja sähkötyöturvallisuusmääräyksien asettamat vaati-

mukset. Hän hallitsee työnaikaisen sähkötyöturvallisuuden ja osaa tarkastaa työnsä niin, että sähköasennuksen lopputulos on turvallinen ja tarkoituksenmukainen loppukäyttäjälle.

2) TYÖYHTEISÖVALMIUDET

Tutkittava tuntee edustamansa yrityksen liikeidean, arvot, tavoitteet ja toimintaperiaatteet ja oman tehtävälueensa organisaatiossa. Hän tuntee yrityksen organisaation, kontaktihenkilöt ja asiointimenettelyt sekä osaa asioida oikein ja opastaa muita yrityksen työntekijöitä. Hän tietää omat velvollisuutensa, vastuunsa ja oikeutensa työyhteisön jäsenenä sekä tuntee työyhteisön käyttäytymissäännöt.

Tutkittava osaa ottaa työssään huomioon yleisten sopimusehtojen asettamat vaatimukset seuraavasti:

- hän tuntee urakan sisältöön ja laajuuteen sekä urakka-aikaan liittyvät velvoitteet
- hän tuntee urakoitsijan ja tilaajan vastuut työkohteessa
- hän tuntee tilaajan maksuvelvollisuudet sekä osaa työsuunnitelmia tehdessään ottaa huomioon niiden vaikutuksen maksuliikenteeseen
- hän tuntee suunnitelma- ja hintamuutosten vaikutukset ja niiden neuvottelukäytännöt
- hän tuntee omistusoikeuteen ja vahingonvaaraan liittyvät tekijät
- hän tuntee urakkatyömaalla käytettävän toteutusorganisaation ja sen muodostumisperiaatteen sekä työsuojeluun liittyvät kohdekohtaiset vaatimukset

Tutkittava osaa hyödyntää englanninkielisiä dokumentteja alan käytännön mukaisesti.

Poikkeus: Laivasähköasennuksissa ei oteta huomioon yleisten sopimusehtojen vaatimuksia. Sen sijaan tutkinnossa on otettava huomioon tilaajan omat yleisehdot, joiden lisäksi sovelletaan alan yleisehtoja, joihin ei tilaajan omissa yleisehdoissa ole erikseen puututtu.

3) TYÖYMPÄRISTÖVALMIUDET

Tutkittava tuntee työpaikalla sovitun työvälineiden ja asennustarvikkeiden logistiikan sekä pitää osaltaan yllä työpaikan järjestystä. Hän tuntee työympäristön puhtausvaatimukset, käytettävien aineiden ympäristövaikutukset ja jätteiden oikeat käsittelytavat. Hän tuntee edustamansa yrityksen ympäristöohjelman ja -toimintaperiaatteet. Hän osaa ottaa työssään huomioon asiakkaan vaatimukset työympäristön puhtaudelle ja jätteiden käsittelylle. Hän ottaa toiminnassaan huomioon kestävän kehityksen. Hän tunnistaa työ-

ympäristöstä vaaraa aiheuttavat tekijät ja osaa ilmoittaa niistä asianomaisille tahoille.

Lisäys: Laivasähköasennuksissa tutkittava tuntee laivanrakennuksen eri vaiheet sekä toimintaympäristön niin, että erottaa sieltä osa-alueet ja osaa toimia telakan työturvallisuusmääräysten ja ohjeiden mukaisesti (mm. työsuojeluopas, tulityöopas, jätteiden lajitteluopas).

4) VALMIUDET TALOUDELLISEEN TYÖSKENTELYYN

Tutkittava hallitsee työvälineiden käytön ja osaa pitää yllä niiden käyttökuntoa. Hän hallitsee työtehtävänsä siten, että pystyy työsuorituksissaan saavuttamaan työltä vaadittavan laadun, tarvikkeiden taloudellisen käytön ja joutuisuuden. Hän tuntee työurakkalaskennan ja tuntityöveloituksen perusteet sekä niiden vaikutukset sähkötyön kokonaiskustannuksiin. Hän osaa arvioida työtehtäviin tarvittavaa työaika- ja taloudelliset vaatimukset ja asiakastyytyväisyyden huomioonottaen. Hän osaa suunnitella ja toteuttaa työtehtävänsä siten, että tarpeettomat odotusajat vältetään. Hän sitoutuu vastaanottamiinsa työtehtäviin ja vastaa omalta osaltaan niiden tuloksista. Hän tuntee työn tuottavuuden ja tehokkuuden merkityksen liiketaloudellisessa toiminnassa sekä osaa arvioida oman työnsä tehokkuutta.

5) LAATUVAATIMUKSET JA LAADUNHALLINTA

Tutkittava osaa ottaa työssään huomioon yleisissä sopimusehdoissa esitetyt laatuvaatimukset suoritettavalle sähkötyölle. Hän ymmärtää työn laadun ja muodostuvien kustannusten keskinäisen riippuvuuden sekä osaa välttää laatuvaatimusten ylityksestä aiheutuvat lisäkustannukset. Hän ymmärtää työn laadun merkityksen edustamansa yrityksen kilpailutekijänä. Hän pystyy tehtävänkuvansa laajuudessa opastamaan uusia työntekijöitä sekä edistämään heidän ammattitaitoaan turvallisen ja laadukkaan työskentelyn osalta.

Poikkeus: Laivasähköasennuksissa ei oteta huomioon yleisissä sopimusehdoissa esitettyjä laatuvaatimuksia suoritettavalle sähkötyölle. Sen sijaan on otettava huomioon tilaajan omien sopimusehtojen laatuvaatimukset.

6) ASIAKKAAN TARPEIDEN JA TOIMINTATAPOJEN TUNTEMUS, ASIAKASPALVELU

Tutkittava osaa toimia asiakaslähtöisesti niin sisäisten kuin ulkoistenkin asiakkaiden kanssa. Hän osaa tarkastella sähkötyön kokonaisuutta asiakkaan näkökulmasta ja tehdä asennukset siten, että asiakastyytyväisyys saavutetaan ylittämättä kuitenkaan yleisiä laatuvaatimuksia. Hän osaa ottaa huomioon asiakkaan tekemät muutosesitykset tarkistaen kuitenkin päätöksentekovaltuudet tehtävään muutokseen ja sen aiheuttamiin hinnannuutoksiin. Hän ymmärtää asiakaspalvelun merkityksen edustamansa yrityksen jälkimarkkinoinnissa.

7) TIETOTEKNIikka

Tutkittava osaa hyödyntää ATK-laitteita ja tietokoneohjelmia alan yleisen käytännön mukaisesti. Tällaisia ovat esim. käyttöjärjestelmä, tekstinkäsittely-ohjelma, taulukkolaskentaohjelma, internet selain ja erilaiset sähkö- ja sähkötekniisiin tietojärjestelmiin liittyvien mittausten dokumentoinnissa käytettävät ATK-ohjelmat.

b) Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito voidaan osoittaa todellisten työtehtävien, erillisten työnäytteiden, projektitehtävien, haastattelujen, kyselyjen, aikaisempien dokumentoitujen kiistattomien näyttöjen ja kirjallisten tehtävien avulla. Sähköasentajan yleis-taidot -osassa vaadittu ammattitaito voidaan osoittaa tutkinnon muiden osien näyttöjen yhteydessä. Ennen lopullista arviointia tulee osallistujalle antaa mahdollisuus perustella oma työsuorituksensa.

c) Arvioinnin kohteet ja kriteerit

Ammattitutkinnossa ei käytetä arviointiasteikkoa. Tutkinnon osan näyttö joko hyväksytään tai hylätään. Hyläystä suorituksesta annetaan osallistujalle ilmoitus, josta käyvät ilmi hylätyt ja hyväksytyt osasuoritukset, sekä selvitys siitä, miksi suoritus on hylätty. Tutkintoon osallistujan ammatillisen kehittymisen edistämiseksi myös hyväksytystä suorituksesta tulee antaa palautetta. Suoritus hyväksytään, jos tutkittava osaa, mitä vaatimuksissa edellytetään. Hänen on tarvittaessa osattava arvioida oma työsuorituksensa ja perustella tekemänsä ratkaisut.

2 § TURVALLISUUS JA RISKIEN HALLINTA

a) Ammattitaitovaatimukset

Tämän osan hyväksyttävä suorittaminen edellyttää voimassa olevaa sähköturvallisuustutkintoa (ST2 tai ST1), tulityökorttia, sähkötyöturvallisuuskoulutusta SFS 6002 ja sen mukaista ensiapukoulutusta.

Tutkittava hallitsee työnaikaisen sähköturvallisuuden ja osaa tarkastaa työnsä niin, että sähköasennuksen lopputulos on turvallinen ja tarkoituksenmukainen loppukäyttäjälle. Hän tuntee vastuunjaot edustamansa yrityksen organisaatiossa ja kantaa vastuun omalta osaltaan tekemästään sähkötyöstä.

Tutkittava tuntee henkilökohtaiset suojavälineet sekä niiden käyttötarpeet ja -vaatimukset. Hän käyttää niitä työssä esiintyvien työturvallisuusriskien eliminointiseksi. Hän osaa ottaa työssään huomioon työturvallisuuslain asettamat vaatimukset työn turvalliselle suorittamiselle. Hän kiinnittää erityistä huomiota työkohteessa suoritettaviin teline- ja tikastöihin ja nosto- ja siirtotöihin. Hän osaa ottaa huomioon työssään tuoteriskien hallinnan.

b) Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito osoitetaan sähköturvallisuusviranomaisen järjestämässä sähköturvallisuustutkinnossa (ST2 tai ST1) ja sähkötyöturvallisuus-, ensiapu- ja tulityökoulutuksessa. Voimassaolevat todistukset em. koulutuksista ja tutkinnosta toimitetaan tutkinnon järjestäjälle. Ammattitaito työturvallisuuden osalta osoitetaan tutkinnon muiden osien näyttöjen yhteydessä.

c) Arvioinnin kohteet ja kriteerit

Ammattitutkinnossa ei käytetä arviointiasteikkoa. Tutkinnon osan näyttö joko hyväksytään tai hylätään. Hylätystä suorituksesta annetaan osallistujalle ilmoitus, josta käyvät ilmi hylätyt ja hyväksytyt osasuoritukset sekä selvitys siitä, miksi suoritus on hylätty. Tutkintoon osallistujan ammatillisen kehittymisen edistämiseksi myös hyväksytystä suorituksesta tulee antaa palautetta. Suoritus hyväksytään, jos tutkittava osaa, mitä vaatimuksissa edellytetään. Hänen on tarvittaessa osattava arvioida oma työsuorituksensa ja perustella tekemänsä ratkaisut.

3 § SÄHKÖASENNUSTEKNIikka

a) Ammattitaitovaatimukset

1) SÄHKÖNJAKELUJÄRJESTELMIEN TUNTEMUS

Tutkittava tuntee rakennuksissa (TN-C, TN-C-S, TN-S, TT, IT) tai laivoissa (IT, TN-S) käytettävät sähkönjakelujärjestelmät. Hän osaa tehdä asennukset voimassaolevien määräysten mukaisesti. Hän tuntee eri aikakausina käytetyt sähkönjärjestelmät ja johdinvärit sekä osaa ottaa ne huomioon tehdessään saneerausasennuksia. Hän osaa tehdä muutoksia ja lisäyksiä vanhoihin asennuksiin.

2) ASENNUSREITIT

Tutkittava osaa valvoa kaapeliojan kaivuun ja täyttötyön. Hän osaa asentaa lattiakanavan ja valvoa sen tekemisen. Hän osaa tehdä sekä valvoa kaapelihylly-, johtokouru-, johtokanava-, sähkölista- ja valaisinripustuskiskoasennukset. Hän osaa tehdä sähköputkitukset rakenteisiin ja valvoa reikien ja kolojen tekemisen rakenteisiin niitä heikentämättä.

Poikkeus: Laivasähköasennuksissa kaapeliojan kaivuun ja täyttötyön osamisvaatimuksia ei oteta huomioon. Sen sijaan tutkittava osaa tehdä kaapelihyllyjen (huom. laivoissa sähköratojen) asennukset niiltä osin kun se kuuluu sähköurakkaan. Hän tuntee kaarihitsauksen periaatteet ja hitsauslaitteet ja osaa hitsata sähköradat piirustusten mukaan paikalliset olosuhteet huomioon.

ottaen. Hän tuntee polttoleikkauksen ja polttoleikkauslaitteiden periaatteet sekä osaa polttoleikata terästä. Lisäksi hän tuntee reittikoodikaavion ja kaapelinvetoluetteloiden lukemisen periaatteet.

3) KAAPELOINTI

Tutkittava tuntee rakennusten sähköasennuksissa käytettävät vahvavirtajohdin-, vahvavirtajohto- ja vahvavirtakaapelityypit. Hän osaa vastaanottaa, käsitellä, asentaa ja varastoida niitä siten, että niiden ominaisuudet eivät heikkene. Hän osaa asentaa liittymis-, pää-, nousu- ja ryhmäjohdot ottaen huomioon niiden mekaaniset suojaukset, läpiviennit ja merkitsemiset. Hän osaa tehdä alle 1000 V:n kaapelien ja johtojen päätteet ja jatkokset.

Laivasähköasennuksissa tutkittava tuntee laivoissa käytettävät vahvavirta- ja heikkovirtakaapelit. Hän osaa vastaanottaa, käsitellä, asentaa ja varastoida niitä siten, että niiden ominaisuudet eivät heikkene. Hän osaa asentaa kaapelit ja kiinnittää ne sähköraoihin määräysten ja ohjeiden mukaisesti ottaen huomioon niiden mekaaniset suojaukset. Hän osaa tehdä putkiasennuksia eri materiaaleista ja kiinnittää ne vaatimusten mukaisesti sekä asentaa kaapelit putkiin. Hän osaa tehdä kaapeleiden erilaiset läpiviennit tilaluokitusten mukaan. Hän osaa tehdä vaadittavat palokatkot eri palotilojen välille. Hän osaa merkitä kaapelit väliaikaisesti ja lopullisesti vaatimusten mukaisesti. Hän osaa tehdä alle 1000 V:n järjestelmissä johtimien päiden käsittelyn ja kytkennät.

4) MAADOITUKSET

Tutkittava tuntee rakennusten maadoitusjärjestelmän, erilaiset maadoitus- elektrodirakenteet ja maadoitusjohtimet. Hän osaa asentaa ja merkitä ne. Hän osaa asentaa pää- ja lisäpotentialintasauskiskot ja ymmärtää potentialintasauksen merkityksen sähköturvallisuuden ja sähkön häiriöttömän käytön kannalta. Hän osaa tehdä ylijännitesuojauksen. Hän osaa ottaa huomioon häiriöttömän maan asettamat lisävaatimukset asennuksiin.

Laivasähköasennuksissa tutkittava tuntee laivojen sähköasennuksissa käytettävät maadoitusjärjestelmät ja maadoitusjohtimet. Hän osaa asentaa maadoitusjohtimet ja potentialintasauskiskot sekä suorittaa niiden merkitsemisen ja mekaaniset suojaukset. Hän ymmärtää potentialintasauksen merkityksen sähköturvallisuuden ja sähkön häiriöttömän käytön kannalta. Hän osaa ottaa huomioon häiriöttömän maan asettamat lisävaatimukset asennuksiin.

5) JAKOKESKUSASENNUKSET

Tutkittava tuntee jakokeskushuoneita ja -tiloja koskevat määräykset ja ohjeet sekä osaa ottaa ne huomioon asentaessaan tiloihin jakokeskuksia. Hän tuntee jakokeskusrakenteet ja osaa valita jakokeskukset tilaluokitusta vastaaviksi.

Hän osaa tehdä lisäjohdotukset ja laiteasennukset erilaisiin keskusrakenteisiin ottaen huomioon jakokeskuksia koskevat määräykset ja ohjeet. Hän osaa liittää ja kytkeä asennusputket, johtimet, johdot ja kaapelit jakokeskukseen. Hän osaa tehdä tarvittavat merkinnät jakokeskuksiin. Hän osaa asentaa eri tariffijärjestelmien suorat ja epäsuorat mittaus- ja ohjauslaitteet jakokeskuksiin. Hän osaa asentaa virtakiskojärjestelmät liitäntälaitteineen.

Poikkeus: Laivasähköasennuksissa tutkittavan ei tarvitse tuntea eri sähkötariffeja ja niihin liittyviä mittaus- ja ohjauslaitteita. Sen sijaan tutkittavan on tunnettava laivojen erilaiset sähkölaitetilat ja niitä koskevat määräykset ja ohjeet sekä osattava ottaa ne huomioon asentaessaan tiloihin jakokeskuksia. Hän osaa liittää ja kytkeä kaapelit jakokeskuksiin. Hän osaa tehdä tarvittavat merkinnät jakokeskuksiin.

6) KALUSTEET, KOJEET, LAITTEET JA SÄHKÖMOOTTORIT

Tutkittava osaa tehdä erilaiset pistorasia-asennukset. Hän tuntee erilaiset valaisimet ja valonlähteet ja osaa asentaa ne ohjaus- ja/tai säätölaitteineen. Hän tuntee erilaiset sähkölämmityslaitteet ja osaa asentaa ne ohjaus- ja /tai säätölaitteineen. Hän osaa asentaa kiinteät ja puolikiinteät sähkölaitteet. Hän osaa asentaa keskitetyn tai laitekohtaisen kompensoinnin. Hän osaa asentaa varmennetun sähkönsyötön komponentit (esim. akut ja UPS). Hän tuntee oikosulkumoottorin toimintaperiaatteen ja osaa asentaa suorakäynnisteisen ja kaksinopeuksisen oikosulkumoottorin ja niihin liittyvät käytöt. Hän osaa mitoittaa ja asentaa oikosulkumoottorin ylivirtasuojauksen. Hän osaa tehdä taajuusmuuttajan mekaanisen asennuksen ja siihen liittyvät sähkökytkennät.

Poikkeus: Laivasähköasennuksissa tutkittavan ei tarvitse tuntea sähkölämmityslaitteita eikä niiden ja puolikiinteiden laitteiden asentamista. Sen sijaan tutkittavan on tunnettava ilmastointijärjestelmään liittyvät sähkökomponentit ja niiden sähköasennukset.

7) TARKASTUKSET, TESTAUKSET JA DOKUMENTOINTI

Tutkittava ymmärtää käyttöönottotarkastuksen merkityksen ja osaa tehdä käyttöönottotarkastuksen ja tulkitta mittaustuloksista asennuksen turvallisuustason täyttymisen. Hän osaa antaa käyttöönottamiensa sähkölaitteiden ja -laitteistojen käytönopastuksen. Hän osaa tehdä tarvittavat muutokset dokumentteihin ja lisäykset työpiirustuksiin. Hän osaa taltioida asentamiensa sähkölaitteiden asennus-, käyttö- ja huolto-ohjeet sekä luovuttaa käyttö- ja huolto-ohjeet asiakkaalle.

Poikkeus: Laivasähköasennuksissa tutkittava tuntee tarkastuksiin ja testauksiin osallistuvat osapuolet sekä laivoissa käytettävät tarkastusmenettelyt ja osaa ottaa ne huomioon asennuksia tehdessään.

4 § SÄHKÖMOOTTORIKÄYTÖT

a) Ammattitaitovaatimukset

Tutkittava osaa tehdä tarvittavat sähkötekniset mittaukset oikosulkumoottorin kunnan selvittämiseksi. Hän osaa tehdä erilaiset huollot oikosulkumoottorille. Hän osaa asentaa ja ottaa käyttöön suunnanvaihto-, navanvaihto- ja tähtikolmiokäynnisteisen oikosulkumoottorin. Hän osaa mitoittaa erilaiset oikosulkumoottorikäytöt ylivirtasuojauksen osalta. Hän osaa asentaa, kytkeä, parametroida ja ottaa käyttöön pehmokäynnistimen ja/tai taajuusmuuttajan ja siihen liittyvän oikosulkumoottorin.

5 § OHJELMOITAVA LOGIIKKA

a) Ammattitaitovaatimukset

Tutkittava osaa asentaa ohjelmoitavan logiikan ja tehdä siihen liittyvät johdotus- ja kytkentätyöt. Hän osaa käyttää mikrotietokonetta ohjelman siirtämiseen ohjelmoitavan logiikan ja mikrotietokoneen välillä. Hän osaa testata mikrotietokonetta apuna käyttäen ohjattavan laitteiston tai koneen toiminnan. Hän tuntee ohjelmarakenteen ja osaa lisätä ja/tai muuttaa ohjelman parametrejä (esim. ajastin- ja laskuritoiminnot). Hän osaa suorittaa vianetsintää ohjelmoitavaa logiikkaa apuna käyttäen.

6 § KAPPALETAVARA-AUTOMAATIO

a) Ammattitaitovaatimukset

Tutkittava osaa asentaa ja kytkeä erilaiset kappaletavara-automaatiossa käytettävät anturit, toimilaitteet ja kaapelit. Hän osaa ottaa huomioon automaatiolaitteen tai koneen käyttötarkoituksen ja tehdä asennukset sen vaatimuksen mukaisesti. Hän osaa suojata johdot, kaapelit, laitteet ja keskuskeskukset ympäristön mekaanisia rasituksia ja sähköisiä häiriöitä vastaan. Hän osaa ottaa huomioon värinästä aiheutuvat lisärasitukset liitoksiin. Hän tuntee hydraulikkaan ja pneumatiikkaan liittyvät komponentit ja niiden toimintaperiaatteet. Hän ymmärtää tuotantoprosessin, jonka kanssa hän on tekemisissä. Hän osaa huoltaa kappaletavara-automaatioon liittyviä sähkölaitteita. Hän osaa minimoida tekemiensä huoltotoimien aiheuttamat käyttökätkökset tuotannossa. Hän tuntee koneturvallisuuteen liittyvän standardin (koneturvallisuus, yleiset vaatimukset kohdasta koneiden sähkölaitteet).

7 § PROESSIAUTOMAATIO

a) Ammattitaitovaatimukset

Tutkittava osaa asentaa ja kytkeä erilaiset prosessiautomaation anturit, toimilaitteet ja kaapelit. Hän osaa ottaa huomioon automaatiolaitteen tai koneen käyttötarkoituksen ja tehdä asennukset sen vaatimuksen mukaisesti. Hän osaa suojata johdot, kaapelit, laitteet ja kesukset ympäristön mekaanisia rasituksia ja sähköisiä häiriöitä vastaan. Hän tuntee hydraulikkaan ja pneumatiikkaan liittyvät komponentit ja niiden toimintaperiaatteet. Hän osaa suorittaa PID-säätimen säädön ja virityksen. Hän ymmärtää tuotantoprosessin, jonka kanssa hän on tekemisissä. Hän osaa huoltaa prosessiautomaatioon liittyviä sähkölaitteita. Hän osaa minimoida tekemiensä huoltotoimien aiheuttamat käyttökatkokset tuotannossa.

8 § YLEISKAPELOINTI

a) Ammattitaitovaatimukset

Tutkittava tuntee järjestelmässä käytettävät tietoverkkokaapelit sekä komponentit. Hän osaa asentaa kaapelit ja kytkeä ne. Hän osaa tehdä asentamansa verkon mittaukset ja dokumentoida mittaustulokset. Hän osaa analysoida mittaustuloksia laadukkaan järjestelmän aikaansaamiseksi. Hän osaa tehdä muutokset ja lisäykset asennusdokumentteihin. Hän tuntee valokaapelien ominaisuudet ja osaa asentaa kaapeloinnin ottaen huomioon mekaaniset rasitukset.

9 § ANTENNIJÄRJESTELMÄT

a) Ammattitaitovaatimukset

Tutkittava hallitsee antenniverkon asennukset talovahvistimelta eteenpäin (D3 verkko). Hän tuntee järjestelmissä käytettävät kaapelit, talovahvistimet ja passiiviset komponentit. Hän osaa asentaa ja kytkeä kaapelit, vahvistimet ja komponentit. Hän osaa määrittää antennimaston paikan mittaamalla, asentaa antennimaston ja antennin (antennit) sekä suunnata sen oikeaan lähetasemaan. Hän tuntee analogisen ja digitaalisen lähetyksen periaatteet ja vastaanottoon liittyvät laitteet ja niiden vaikutukset antenniverkon rakenteeseen.

10 § PALOILMOITINJÄRJESTELMÄT

a) Ammattitaitovaatimukset

Tutkittava tuntee järjestelmissä käytettävät kaapelit, paloilmoitinkeskukset ja komponentit. Hän osaa asentaa kaapelit ja kytkeä ne paloilmoitinkeskukseen ja komponentteihin. Hän ymmärtää paloilmaitimien sijaintiin liittyvät määräykset ja ohjeet. Hän osaa laitemerkinnät paloilmoitinjärjestelmässä. Hän osaa tehdä tarvittavat muutokset ja lisäykset asennusdokumentteihin.

11 § RIKOSILMOITINJÄRJESTELMÄT

a) Ammattitaitovaatimukset

Tutkittava tuntee järjestelmissä käytettävät kaapelit, rikosilmoitinkeskukset ja komponentit. Hän osaa asentaa kaapelit ja kytkeä ne rikosilmoitinkeskukseen ja komponentteihin. Hän osaa ohjelmoida rikosilmoitinkeskukseen ja siihen liittyvän robottipuhelimen. Hän osaa tehdä rikosilmoitinjärjestelmän käyttöönoton ja antaa käytönopastuksen asiakkaalle.

12 § KIINTEISTÖAUTOMAATIO

a) Ammattitaitovaatimukset

Tutkittava tuntee järjestelmissä käytettävät kaapelit, keskukset ja komponentit. Hän osaa asentaa kaapelit ja kytkeä ne keskuksiin ja komponentteihin. Hän osaa lukea ja tulkita kiinteistöautomaation toiminta- ja säätökaavioita. Hän tuntee jonkin väyläpohjaisen ohjausjärjestelmän kaapelit ja komponentit sekä osaa asentaa ne. Hän osaa tehdä muutokset ja lisäykset asennusdokumentteihin.

13 § ÄÄNENTOISTOJÄRJESTELMÄT

a) Ammattitaitovaatimukset

Tutkittava tuntee järjestelmissä käytettävät kaapelit, keskukset ja komponentit. Hän osaa asentaa kaapelit ja kytkeä ne keskuksiin ja komponentteihin. Hän osaa tehdä muutokset ja lisäykset asennusdokumentteihin.

14 § VIDEOVALVONTAJÄRJESTELMÄT

a) Ammattitaitovaatimukset

Tutkittava tuntee järjestelmissä käytettävät kaapelit, keskuksset ja komponentit. Hän osaa asentaa kaapelit ja kytkeä ne keskuksiin ja komponentteihin. Hän osaa tehdä muutokset ja lisäykset asennusdokumentteihin.

15 § KULUNVALVONTAJÄRJESTELMÄT

a) Ammattitaitovaatimukset

Tutkittava tuntee järjestelmissä käytettävät kaapelit, keskuksset ja komponentit. Hän osaa asentaa kaapelit ja kytkeä ne keskuksiin ja komponentteihin. Hän osaa tehdä muutokset ja lisäykset asennusdokumentteihin.

16 § PALVELUKUTSUJÄRJESTELMÄT

a) Ammattitaitovaatimukset

Tutkittava tuntee järjestelmissä käytettävät kaapelit, keskuksset ja komponentit. Hän osaa asentaa kaapelit ja kytkeä ne keskuksiin ja komponentteihin. Hän osaa tehdä muutokset ja lisäykset asennusdokumentteihin.

17 § KONEJÄRJESTELMÄT

a) Ammattitaitovaatimukset

1) SÄHKÖNJAKELUJÄRJESTELMÄT

Tutkittava tuntee eri järjestelmien toiminnan periaatteet. Hän tuntee järjestelmässä käytettävät kaapelit, keskuksset ja komponentit. Hän osaa asentaa kaapelit ja kytkeä ne pää-, moottorikäynnistys- ja ryhmäkeskuksiin sekä komponentteihin (esim. muuntajat, sähkömoottorit, taajuusmuuttajat, UPS:t ja akut alle 1000 V:n järjestelmissä). Hän osaa tehdä muutokset ja lisäykset asennusdokumentteihin.

2) LAIVA-AUTOMAATIO

Tutkittava osaa asentaa ja kytkeä erilaiset laiva-automaation anturit, toimilaitteet ja kaapelit. Hän osaa ottaa huomioon automaatiolaitteen tai koneen käyttötarkoituksen ja tehdä asennukset sen vaatimusten mukaisesti. Hän osaa suojata kaapelit, laitteet ja keskuksat ympäristön mekaanisia rasituksia vastaan. Hän tuntee hydraulikkaan ja pneumatiikkaan liittyvät komponentit ja niiden toimintaperiaatteet. Hän osaa suorittaa PID-säätimen säädön ja virityksen. Hän tuntee laivaympäristön, jonka kanssa hän on tekemisissä.

3) VESI-, POLTTOAINE- JA VOITELUPUMPPUJÄRJESTELMÄT

Tutkittava tuntee järjestelmien toiminnan periaatteet. Hän tuntee järjestelmissä käytettävät kaapelit, keskuksat ja komponentit. Hän osaa asentaa kaapelit ja kytkeä ne keskuksiin ja komponentteihin. Hän osaa tehdä muutokset ja lisäykset asennusdokumentteihin.

18 § KANSIJÄRJESTELMÄT

a) Ammattitaitovaatimukset

1) NAVIGOINTIJÄRJESTELMÄT

Tutkittava tuntee järjestelmien toiminnan periaatteet. Hän tuntee järjestelmissä käytettävät kaapelit, keskuksat ja komponentit. Hän osaa asentaa kaapelit ja kytkeä ne keskuksiin ja komponentteihin. Hän osaa tehdä muutokset ja lisäykset asennusdokumentteihin.

2) RADIOJÄRJESTELMÄT

Tutkittava tuntee järjestelmien toiminnan periaatteet. Hän tuntee järjestelmissä käytettävät kaapelit, keskuksat ja komponentit. Hän osaa asentaa kaapelit ja kytkeä ne keskuksiin ja komponentteihin. Hän osaa tehdä muutokset ja lisäykset asennusdokumentteihin.

3) KANSIVALAISTUSJÄRJESTELMÄT

Tutkittava tuntee järjestelmien toiminnan periaatteet. Hän tuntee järjestelmissä käytettävät kaapelit, keskuksat ja komponentit. Hän osaa asentaa kaapelit ja kytkeä ne keskuksiin ja komponentteihin. Hän osaa tehdä muutokset ja lisäykset asennusdokumentteihin.

a) Ammattitaitovaatimukset

1) KOMMUNIKAATIOJÄRJESTELMÄT

Kommunikaatiojärjestelmiin sisältyy keskusradio-, keskusantenni-, automaattipuhelin- ja kutsujärjestelmät.

Tutkittava tuntee järjestelmien toiminnan periaatteet. Hän tuntee järjestelmissä käytettävät kaapelit, keskuksat ja komponentit. Hän osaa asentaa kaapelit ja kytkeä ne keskuksiin ja komponentteihin. Hän osaa tehdä muutokset ja lisäykset asennusdokumentteihin.

2) TURVAJÄRJESTELMÄT

Turvajärjestelmiin sisältyvät paloilmoitin-, palo-ovi-, yleishälytys- ja videovalvontajärjestelmät.

Tutkittava tuntee järjestelmien toiminnan periaatteet. Hän tuntee järjestelmissä käytettävät kaapelit, keskuksat ja komponentit. Hän osaa asentaa kaapelit ja kytkeä ne keskuksiin ja komponentteihin. Hän osaa tehdä muutokset ja lisäykset asennusdokumentteihin.

3) VALAISTUSJÄRJESTELMÄT

Valaistusjärjestelmiin sisältyvät hätävalaistus-, hätäpoistumistievalaistus- ja normaalit valaistusjärjestelmät.

Tutkittava tuntee järjestelmien toiminnan periaatteet. Hän tuntee järjestelmissä käytettävät kaapelit, keskuksat ja komponentit. Hän osaa asentaa kaapelit ja kytkeä ne keskuksiin ja komponentteihin. Hän osaa tehdä muutokset ja lisäykset asennusdokumentteihin.

b) Ammattitaidon osoittamistavat 3 - 19 §

Ammattitaito osoitetaan tekemällä kyseisiä töitä työpaikalla tai erillisillä työsuorituksilla mahdollisimman luonnollisessa työympäristössä ja -olosuhteissa siinä laajuudessa, että osaamisen voidaan luotettavasti todeta vastaavan vaatimuksia sekä käytännön että alalla tarvittavan teoreettisen tietämyksen osalta. Näytön järjestävä oppilaitos tekee yhdessä alan elinkeinoelämän kanssa näyttöä varten tarpeelliset järjestelyt. Työn aikana tutkittavalle voidaan esittää myös täydentäviä lisäkysymyksiä vaatimuksissa edellytetyn osaamisen selvittämiseksi. Kysymyksillä ei kuitenkaan saa häiritä työsuoritusta niin, että se vaikuttaa oleellisesti tutkittavan keskittymiseen ja näyttötyön etenemiseen. Työn taustalla olevien oheistaitojen, tietojen sekä määräysten hallinta voi-

daan tarkistaa myös erillisillä kokeilla siltä osin kuin ne eivät selviä itse työssä. Näyttö voidaan jakaa ajallisesti sekä suorituksellisesti sopiviin osiin kuitenkin niin, että osaaminen tulee mitatuksi vaatimukset edellyttävässä laajuudessa. Edellytetyn ammattitaidon selvittämiseksi voidaan käyttää myös haastattelua tai muuta menettelyä, jolla tutkittavan osaamisen taso voi täsmentyä. Arvioinnissa voidaan käyttää myös tutkittavan omaa arviointia työn suorituksesta. Ennen lopullista arviointia tulee osallistujalle aina antaa mahdollisuus perustella oma työsuorituksensa.

c) Arvioinnin kohteet ja kriteerit 3 – 19 §

Ammattitutkinnossa ei käytetä arviointiasteikkoa. Tutkinnon osan näyttö joko hyväksytään tai hylätään. Hylätystä suorituksesta annetaan osallistujalle ilmoitus, josta käyvät ilmi hylätyt ja hyväksytyt osasuoritukset sekä selvitys siitä, miksi suoritus on hylätty. Tutkintoon osallistujan ammatillisen kehittymisen edistämiseksi myös hyväksytystä suorituksesta tulee antaa palautetta. Näyttöjen järjestäjän on varmistettava, että tutkittava on selvillä tutkinnon osassa vaadittavasta ammattitaidosta, ammattitaidon arviointiperiaatteista sekä arvioinnin kohteista ja kriteereistä. Näytön järjestäjän on myös varmistauduttava haastattelulla tai muulla tavalla tutkittavan ammattitaidosta ennen näyttöihin osallistumista työturvallisuuskäytöiden selvittämiseksi. Arvioinnista vastaa näytön järjestävä oppilaitos yhdessä alan elinkeinoelämän kanssa. Yrityksen liiketoimintaperiaatteen mukaista työkäyttäytymistä, laatua, työmenetelmiä ja teknisiä erityisratkaisuja arvioimaan tulee näytön vastaanottajilla olla riittävä asiantuntemus. Arvioinnin lähtökohtana on, että sähkölaitteisto vastaa asiakkaan vaatimuksia ja on käyttäjille ehdottoman turvallinen. Arvioinnissa tutkittavan ammattitaitoa verrataan tutkinnon osan ammattitaitovaatimuksiin. Tutkittavan on tarvittaessa osattava arvioida oma työsuorituksensa ja perustella tekemänsä ratkaisut.

Suoritus hyväksytään, jos

- tutkittava osaa, mitä kunkin osan vaatimuksissa edellytetään
- tutkittava noudattaa työturvallisuus- ja sähkötyöturvallisuusmääräyksiä
- tutkittava toimii ammattimiehen joutuisuudella
- työn lopputulos on määräysten mukainen
- työn lopputulos täyttää hyväksytyt laatutason ja
- tutkittava toimii pääpiirteittäin seuraavan kuvauksen mukaisesti:

Tutkittava hallitsee sähköasennusalan työkokonaisuuksia. Työn suorittaminen on suunnitelmallista ja etenee johdonmukaisesti. Tutkittava valitsee oikeat välineet ja työmenetelmät sekä käyttää niitä oikein. Hänellä on ammattityössä tarvittavat teoriatiedot. Hän osaa käyttää työssä teknisiä asiapapereita. Hän käyttää oikeita materiaaleja ja tarvikkeita ja niiden käyttö on taloudellista. Hän on kustannustietoinen ja ottaa huomioon toiminnan kokonaistaloudelli-

suuden. Hän osaa tehdä yhteistyötä. Hän osaa palvella asiakkaita hyvin/yrityksensä palveluperiaatteiden mukaisesti. Hän pitää huolta ympäristön järjestyksestä. Hän osaa lukea sähköasennusalan dokumentteja ja tulkita niitä oikein.

Suoritus hylätään, jos

- tutkittava laiminlyö työturvallisuusmääräysten noudattamisen
- työn lopputulos poikkeaa turvallisuusmääräysten vaatimuksista
- työn lopputulos ei täytä sähköasennusalan yleisiä laatuvaatimuksia tai
- työlle varattu normiaika selvästi ylittyy.

Lisäksi näytön välittömään keskeytykseen ja hylkäykseen johtaa sähkötyöturvallisuuden laiminlyönti ja asiaton käyttäytyminen asiakasta ja muita sidosryhmiä kohtaan.

20 § YRITTÄJYYS

a) Ammattitaitovaatimukset

Tutkittava 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, ja hänellä on oman yrityksen aloittamiseksi tarvittavat perustiedot.

Tutkittava tietää eri yritysmuotojen erot ja tuntee yrityksen perustamisen hallintomenettelyt. Hän osaa kehittää yhdessä asiantuntijoiden kanssa markkinakelpoisen liikeidean ja tietää, miten sitä käytetään toiminnan suunnittelun ja toteutuksen pohjana. Hän tietää, millaisia taloudellisia, tuotannollisia ja henkisiä voimavaroja yritystoiminnan toteuttaminen vaatii ja osaa arvioida niiden tarpeen esimerkiksi omaa yritystoimintaa aloitettaessa.

Tutkittava ymmärtää asiakassuhteiden ja muiden yhteistyösuhteiden merkityksen olennaisena osana menestyvää yritystoimintaa ja omaa tältä pohjalta valmiudet kehittää näitä suhteita. Hän tuntee tuotteen hinnanmuodostuksen ja tietää keskeisimpiä talouden tunnuslukuja. Hän tuntee yritystoimintaan liittyvää keskeistä lainsäädäntöä. Hän osaa hankkia yrityksen perustamisessa ja toiminnan eri vaiheissa tarvitsemaansa tietoa ja asiantuntijapalvelua.

b) Ammattitaidon osoittamistavat

Näytössä arvioidaan

- yksilön arvoja ja henkilökohtaisia yrittäjyysvalmiuksia sekä
- yksilön yrittämisen taitoja ja tietoja.

Näyttöjä laadittaessa ja näyttöympäristöjä valittaessa on tärkeää pystyä mittaamaan luotettavasti molempia valmiuksia.

Yksilöllisten tekijöiden arvioinnissa on tärkeää osallistujan kyky arvioida omia valmiuksia toimia yrittäjänä. Arviointi pohjautuu itsearviointiin, ryhmässä tapahtuvaan vertaisarviointiin ja asiantuntijakeskusteluihin. Työvälineinä voidaan käyttää mm. erilaisia keskusteluja ja analyyssejä. Tutkittavaa ei arvioida sen suhteen, onko hän hyvä yrittäjä vai ei, vaan tavoitteena on muodostaa henkilön yrittäjyysprofiili, jota tulkitsemalla tutkittava osaa tuottaa itsenäisesti tai yhdessä asiantuntijan kanssa oman yrittäjänä toimimista edistävän kehityssuunnitelmansa. Tämän kokonaisuuden arviointiin osallistuvilta edellytetään yrittäjyuden ja sen kehittämisen asiantuntemusta.

Yrittämisen taidot ja tiedot arvioidaan aitona yrittäjyyteen liittyvänä toimintana. Keskeinen osa näyttöä on pitkäjänteinen yritystoiminnan käynnistämiseen liittyvä hanke, jossa tutkittava työstää yritysideaansa liikeideaksi. Toimivan liikeidean rakentamisessa hänen tulee tarkastella monipuolisesti toimintaympäristöä erityisesti alalle aikovan yrittäjän näkökulmasta. Hän osaa käydä keskusteluja mahdollisesta yrityksensä käynnistämisestä ja siihen liittyvistä kysymyksistä alan asiantuntijoiden kanssa.

Tutkittava osaa laatia myös liiketoiminnassa tarvittavat keskeiset suunnitelmat ja arvioida niiden toimivuutta. Hän pystyy tarkastelemaan myös todennäköisen yrityksensä resurssitarvetta. Näyttöä voidaan täydentää selvityksien, laskelmien ja muiden kirjallisten tuotosten sekä suullisten keskustelujen ja haastattelujen avulla.

c) Arvioinnin kohteet ja kriteerit

Arvioinnin kohteet:

- omien yrittäjävalmiuksien arviointi ja oman yrittäjyyttä tukevan kehittämisen suunnittelu
- yritystoiminnan käynnistämisessä tarvittavien perusvalmiuksien laaja tuntemus ja keskeisten asioiden hallinta
- asiantuntijapalvelujen käyttö ja tietolähteiden hyödyntäminen.

Arvioinnin kriteerit:

Tutkittava tietää, mitä yrittäjänä toimiminen edellyttää ja millaiset valmiudet tukevat yrittäjänä menestymistä. Hän pystyy erittelemään yrittäjänä toimimisen valmiuksiaan ja myös arvojaan sekä osaa näiden pohjalta punnita omaa yrittäjyyttään ja laatia itselleen kehityssuunnitelman yrittäjänä. Hän kyke-

nee tekemään yritystoimintaan liittyviä ratkaisuja omiin arvoihinsa luottaen ja osaa tuoda esille oman ammattitaitonsa ja arvostaa sitä.

Tutkittava tuntee omaa toimialaansa ja aluettaan niin, että osaa tarkastella tulevaisuuden näkymiä, mahdollisuuksia ja markkinoita oman yritystoiminnan käynnistämisen kannalta.

Tutkittava tietää, millaisia erilaisia yritystoiminnan aloitustapoja yritystoimintaa aloittava voi harkita. Hän tietää yleisimmät Suomessa käytetyt ratkaisut mm. yritystoiminnan muotojen, aloittamisoperaatioiden, vastuiden määrittämisen, tarvittavien resurssien ja riskien osalta voidakseen keskustella asiantuntijoiden kanssa oman yrityksensä toiminnan vaihtoehdoista. Hän tietää, millaisia taloudellisia ja tuotannollisia sekä henkisiä voimavaroja yritystoiminnan toteuttaminen vaatii ja osaa arvioida niiden tarpeen esimerkiksi omaa yritystoimintaa aloitettaessa. Hän tuntee yritystoiminnan aloittamisen lakisääteiset toimet sekä muun yritystoiminnan keskeisen lainsäädännön ja tietää, mistä voi tarvittaessa saada asiantuntijapalveluja.

Tutkittava osaa kehittää asiantuntijoiden avulla omalle yritykselleen markkinakelpoisen liikeidean ja ymmärtää, mikä on liikeidean merkitys yritystoiminnan työvälineenä ja tietää, miten sitä käytetään toiminnan suunnittelun ja toteutuksen pohjana. Hän ottaa sitä kehittäessään huomioon markkinoiden kysyntä- ja kilpailutekijöitä sekä oman idean toimivuuden kannalta olennaisia erilaistamistekijöitä.

Tutkittava ymmärtää asiakassuhteiden ja muiden yhteistyösuhteiden merkityksen olennaisena osana menestyvää yritystoimintaa. Hän tietää, mihin hänen mahdollisen yrityksensä asiakassuhteiden ja muiden yhteistyösuhteiden hoitamiseen liittyvät arvot ja liikeideassa määritellyt toimintatavat perustuvat. Hänellä on valmiudet rakentaa ja ylläpitää yrityksen jatkuvuuden kannalta merkittäviä asiakas-, toimittaja- ja muita verkostosuhteita.

Tutkittava ymmärtää, mitä on kannattava toiminta 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 ottaa myös huomioon tuotteiden/palvelujen järkevässä hinnoittelussa. Hän osaa laatia yritykselleen karkean tulo- ja menoarvion ja osaa hankkia tietoa ja asiantuntijapalveluja alan yritystoiminnan verotuksellisten kysymysten ratkaisemiseen.