

Näyttötutkinnon perusteet

**RASKASKALUSTOMEKAANIKON
AMMATTITUTKINTO
2008**

Dno **21/011/2008**

MÄÄRÄYS **Velvoittavana
noudatettava**

Päivämäärä **15.5.2008**

Voimassaoloaika
1.6.2008 alkaen toistaiseksi

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

Kumoo määräyksen nro **1/011/2002,**
7.1.2002

RASKASKALUSTOMEKAANIKON AMMATTITUTKINNON PERUSTEET

Opetushallitus on päättänyt raskaskalustomekaanikon ammattitutkinnon perusteista, joita on noudatettava 1.6.2008 lukien toistaiseksi. Ennen tämän määräyksen voimaantuloa aloitetut tutkintosuoritukset voidaan saattaa loppuun perusteiden dno 1/011/2002 mukaisesti 31.5.2010 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

Opetusneuvos

Markku Lappalainen

SISÄLLYSLUETTELO

1	Luku	
	NÄYTTÖTUTKINNOT	7
1 §	Näyttötutkintojen järjestäminen	7
2 §	Näyttötutkinnon suorittaminen	7
3 §	Näyttötutkinnon perusteet	7
4 §	Henkilökohtaistaminen näyttötutkinnossa	8
5 §	Ammattitaidon arviointi näyttötutkinnossa	8
6 §	Todistukset	9
7 §	Näyttötutkintoon valmistava koulutus	9
2	Luku	
	RASKASKALUSTOMEKAANIKON AMMATTITUTKINNON MUODOSTUMINEN	9
1 §	Tutkinnon osat	9
3	Luku	
	RASKASKALUSTOMEKAANIKON AMMATTITUTKINNOSSA VAADITTAVA AMMATTITAITO JA ARVIOINNIN PERUSTEET	11
1 §	Raskaskalustomekaanikon yleistaidot	11
	a) Ammattitaitovaatimukset	11
	b) Arvioinnin kohteet ja kriteerit	11
	c) Ammattitaidon osoittamistavat	13
2 §	Raskaskalustotekniikan perustaidot	13
	a) Ammattitaitovaatimukset	13
	b) Arvioinnin kohteet ja kriteerit	13
	c) Ammattitaidon osoittamistavat	14
3 §	Raskaskalustosähkötekniikan yleistaidot	15
	a) Ammattitaitovaatimukset	15
	b) Arvioinnin kohteet ja kriteerit	15
	c) Ammattitaidon osoittamistavat	16
4 §	Alusta-, jarru- ja ohjauslaitteet	16
	a) Ammattitaitovaatimukset	16
	b) Arvioinnin kohteet ja kriteerit	16
	c) Ammattitaidon osoittamistavat	18
5 §	Voimansiirto	18
	a) Ammattitaitovaatimukset	18
	b) Arvioinnin kohteet ja kriteerit	18
	c) Ammattitaidon osoittamistavat	19
6 §	Moottori	20
	a) Ammattitaitovaatimukset	20

b) Arvioinnin kohteet ja kriteerit	20
c) Ammattitaidon osoittamistavat	21
7 § Varusteet	21
a) Ammattitaitovaatimukset	21
b) Arvioinnin kohteet ja kriteerit	21
c) Ammattitaidon osoittamistavat	23
8 § Sähkötekniikka ja elektroniikka	23
a) Ammattitaitovaatimukset	23
b) Arvioinnin kohteet ja kriteerit	23
c) Ammattitaidon osoittamistavat	25
9 § Hydraulikka ja pneumatiikka	25
a) Ammattitaitovaatimukset	25
b) Arvioinnin kohteet ja kriteerit	25
c) Ammattitaidon osoittamistavat	26
10 § Korivarusteet ja sähköpneumatiikka	26
a) Ammattitaitovaatimukset	26
b) Arvioinnin kohteet ja kriteerit	26
c) Ammattitaidon osoittamistavat	27
11 § Sähköhydrauliikan perustaidot	28
a) Ammattitaitovaatimukset	28
b) Arvioinnin kohteet ja kriteerit	28
c) Ammattitaidon osoittamistavat	29
12 § Ajovoimansiirto	29
a) Ammattitaitovaatimukset	29
b) Arvioinnin kohteet ja kriteerit	29
c) Ammattitaidon osoittamistavat	31
13 § Rakenteiden korjaukset ja muutokset	31
a) Ammattitaitovaatimukset	31
b) Arvioinnin kohteet ja kriteerit	31
c) Ammattitaidon osoittamistavat	32
14 § Sähköhydraulikka	33
a) Ammattitaitovaatimukset	33
b) Arvioinnin kohteet ja kriteerit	33
c) Ammattitaidon osoittamistavat	34
15 § Metsäkoneet	34
a) Ammattitaitovaatimukset	34
b) Arvioinnin kohteet ja kriteerit	34
c) Ammattitaidon osoittamistavat	35
16 § Yrittäjyys	36
a) Ammattitaitovaatimukset	36
b) Arvioinnin kohteet ja kriteerit	36
c) Ammattitaidon osoittamistavat	37
LIITE Arvioinnin periaatteet	39

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 ammatikäytäntöihin. 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 näyttötutkinnoissa

Henkilökohtaistamisesta Opetushallitus on antanut erillisen määräyksen.

5 § Ammattitaidon arviointi näyttötutkinnoissa

Ammattitaidon arvioinnissa tulee perusteellisesti ja huolellisesti tarkastella sitä, miten tutkinnon suorittaja on osoittanut osaavansa sen, mitä tutkinnon perusteissa ko. tutkinnon osan ammattitaitovaatimuksissa edellytetään. Arvioinnissa käytetään tutkinnon perusteissa määriteltyjä arviointikriteerejä. Arvioinnissa tulee käyttää monipuolisesti erilaisia ja ensisijaisesti laadullisia arviointimenetelmiä. Vain yhden menetelmän käytöllä ei välttämättä saada luotettavaa tulosta. Arvioinnissa otetaan huomioon ala- ja tutkintokohtaiset erityispiirteet tutkinnon perusteiden mukaisesti. Mikäli tutkinnon suorittajalla on luotettavia selvityksiä aikaisemmin osoitetusta osaamisesta, arvioijat arvioivat niiden vastaavuuden näyttötutkinnon perusteiden ammattitaitovaatimukseen. 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. Tutkinnon suorittajan tulee selvästi saada tietoonsa arviointiperusteiden soveltaminen omalta kohdaltaan. 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 arvioinnista 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 oikaisupyynnö 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 ennakkoehdotuksia. 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.

2 Luku

RASKASKALUSTOMEKAANIKON AMMATTITUTKINNON MUODOSTUMINEN

1 § Tutkinnon osat

Raskaskalustomekaanikon ammattitutkinnon tutkintotodistuksen saaminen edellyttää yhteensä kuuden tutkinnon osan hyväksytyä suorittamista.

Raskaskalustomekaanikon ammattitutkinto muodostuu neljästä pakollisesta ja kahdesta valinnaisesta tutkinnon osasta. Raskaskalustomekaanikon ammattitutkinnossa tulee valita osaamisala, joka voi olla joko kuorma-auto-, linja-auto- tai työkonetekniikan osaamisala.

Yhteisinä pakollisina osina on kaikilla osaamisaloilla suoritettava seuraavat kolme osaa:

- Raskaskalustomekaanikon yleistaidot
- Raskaskalustotekniikan perustaidot
- Raskaskalustosähkötekniikan yleistaidot.

Kuorma-autotekniikan osaamisalalla pakollisena osana on:

- Alusta-, jarru- ja ohjauslaitteet.

Lisäksi kuorma-autotekniikan osaamisalalla tulee valita vähintään kaksi seuraavista osista:

- Voimansiirto
- Moottori
- Varusteet
- Sähkötekniikka ja elektroniikka
- Hydrauliiikka ja pneumatiikka.

Linja-autotekniikan osaamisalalla pakollisena osana on:

- Alusta-, jarru-, ja ohjauslaitteet.

Lisäksi linja-autotekniikan osaamisalalla tulee valita vähintään kaksi seuraavista osista:

- Voimansiirto
- Moottori
- Korivarusteet ja sähköpneumatiikka
- Sähkötekniikka ja elektroniikka.

Työkonetekniikan osaamisalalla pakollisena osana on:

- Sähköhydrauliikan perustaidot.

Lisäksi työkonetekniikan osaamisalalla tulee valita vähintään kaksi seuraavista osista:

- Ajovoimansiirto
- Moottori
- Rakenteiden korjaukset ja muutokset
- Sähkötekniikka ja elektroniikka
- Sähköhydrauliiikka
- Metsäkoneet.

Edellisten tutkinnon osien lisäksi tai erillisenä tutkinnon osana suorittaja voi suorittaa vapaavalintaisesti osan

- Yrittäjäyys.

RASKASKALUSTOMEKAANIKON AMMATTITUTKINNOSSA VAADITTAVA AMMATTITAITO JA ARVIOINNIN PERUSTEET

Raskaskalustomekaanikon ammattitutkinnossa ammattitaitovaatimukset (kohta a) on muodostettu työelämän tehtävä- ja taitoalueista. Arvioinnin kohteissa (kohdan b lihavoidut otsikot) ilmaistaan ne ammattitaidon kannalta keskeiset alueet ja toiminnot, joihin arvioinnissa on kiinnitettävä erityinen huomio. Arviointikriteerit (kohta b) puolestaan ilmaisevat, kuinka tutkinnon suorittajan on työssään suoriuduttava. Ammattitaidon osoittamistavat -kohdassa (kohta c) on määritelty kyseisen tutkinnon osan näytön antamiseen ja arviointiin liittyvät vaatimukset.

Näyttötutkintotoiminta perustuu tutkinnon järjestäjän laatimaan näyttötutkinnon järjestämissuunnitelmaan. Tutkinnon ammattivaatimuksista johdetut tutkintotilaisuudet ja niiden tehtävät suunnitellaan sellaisiksi, että ne ovat ammatinhallinnan kannalta keskeisiä ja niihin on sisällytettävä arviointikohteissa esitetyt alueet tai toiminnot kattavasti. Tutkintosuorituksissa tulee ilmetä tutkinnon suorittajan valmiudet ja kyky muuntaa sekä soveltaa tietoaan ja taitojaan vaihtelevissa tilanteissa. Kunkin tutkinnon osan näyttöpaikan on oltava sellainen, että tutkinnon suorittaja pystyy tekemään tehtäviä, joista voidaan kattavasti todeta tutkinnon osan arviointikriteereissä määritelty suoritustason saavuttaminen.

1 § Raskaskalustomekaanikon yleistaidot

YHTEINEN KAIKILLE OSAAMISALOILLE

a) Ammattitaitovaatimukset	b) Arvioinnin kohteet ja kriteerit
<p>Tutkinnon suorittaja hallitsee ammatissaan vaadittavat matemaattis-luonnontieteelliset perusteet ja selviytyy työtehtävistään ammatissa vaadittavalla vieraalla kielellä.</p>	<p>Yleistaidot</p> <p>Tutkinnon suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • osaa ammatissa tarvittavat matematiikan, fysiikan ja kemian perustaidot • osaa tehdä alustavat kustannuslaskelmat kuluttajasuojalain ehtojen mukaisesti • osaa laskea oman ansionsa muodostumisen • osaa käyttää Internetiä tiedonhankinnassa • osaa hankkia tietoa korjaamokirjallisuudesta työympäristössään sovellettavalla vieraalla kielellä

<p>Tutkinnon suorittaja hallitsee korjaus-ehdot ja kuluttajasuojalain perusteet sekä huomioi työssään työsuojelu- ja jätehuoltomääräykset sekä ergonomian vaatimukset. Hän tuntee laadun muodostumiseen vaikuttavat tekijät ja kehittää omaa toimintaansa organisaation laatutavoitteiden mukaisesti.</p> <p>Tutkinnon suorittaja toteuttaa sisäisen yrittäjyyden ajatusmallia toiminnassaan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • osaa selostaa laitteiden toimintariippuvuudet ja tekemänsä työt ja ratkaisut esim. työssäoppijalle • tulkitsee työmääräystä oikein sekä tekee tarvittavia lisätarkastuksia (asiakkaan haastattelu, koeajo yms.) vian paikallistamiseksi. <p>Laadunhallinta Tutkinnon suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • osaa Aune-korjausohjeet • pitää työympäristönsä järjestyksessä sekä huolehtii käyttämiensä työkalujen ja laitteiden kunnosta • noudattaa yrityksen laatu-järjestelmän ohjeistuksia ja osallistuu toimintaympäristönsä kehittämiseen • noudattaa työsuojelu- ja jätehuoltomääräyksiä • varastoi uudet ja vaihdetut komponentit oikein. <p>Tuotot ja kustannukset Tutkinnon suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • ymmärtää työhönsä liittyvien tuottojen ja kustannusten sekä laadun muodostumiset ja omat mahdollisuutensa niihin vaikuttamiseen.
---	--

Hyväksytty suoritus on itsenäinen ja lähes virheetön sekä siihen käytetty aika on alan ammattilaisen ajankäytön mukainen.

Tutkinnon osa on hylätty, jos tutkinnon suorittaja

- ei hallitse korjaamon kokonaistoimintoja ja -järjestelyjä
- ei osaa hoitaa korjaamossa esiintyviä työtehtäviä
- toimii väärin asiakaspalvelutilanteissa ja laiminlyö asiakkaalle tiedottamisen
- ei noudata työturvallisuus- ja jätehuoltomääräyksiä
- ei osaa hankkia tietoa eri tietolähteistä
- ei osaa tehdä työsuunnitelmaa ja kustannusarviota käytettävissään olevilla menetelmillä
- ei toimi Aune-ohjeita noudattaen.

c) Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito, sen taustalla olevien tietojen ja periaatteiden hallinta sekä kyky soveltaa tietoja osoitetaan pääasiassa todellisessa työympäristössä tavanomaisten työtehtävien yhteydessä. Siltä osin kun tutkinnon osassa vaadittavaa ammattitaitoa ei voida tutkintosuorituksessa osoittaa, tarkennetaan suoritusta haastattelujen, tehtävien ja muiden luotettavien menetelmien avulla.

Näyttöjä suunniteltaessa ja toteutettaessa voidaan ottaa huomioon tutkinnon suorittajan oman tai hänen valitsemansa organisaation toimialan erityispiirteet.

2 § Raskaskalustotekniikan perustaidot

YHTEINEN KAIKILLE OSAAMISALOILLE

a) Ammattitaitovaatimukset	b) Arvioinnin kohteet ja kriteerit
<p>Tutkinnon suorittaja osaa tehdä liikenneturvallisuuteen ja/tai katsastukseen liittyvät tarkastukset ja -kunnostukset sekä huoltaa työmääräyksen mukaisesti yleisimmät raskaan kaluston ajoneuvot, perävaunut ja koneet. Hänellä on kylmälaitteiden käsittelyssä Tukesin edellyttämä osaaminen. Lisäksi hän osaa perusmetallityöt.</p>	<p>Huoltotyö Tutkinnon suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none">• tekee liikenneturvallisuuteen ja/tai katsastukseen liittyvät tarkastukset• tietää rengastöihin liittyvät rajoitukset ja ottaa ne huomioon tehdessään rengastyöt• tekee huoltotyöt huolto-ohjelman mukaisesti• tekee yleiset pyöräripustusten osien vaihdot• tekee jarrujen perusmittaukset ja niiden analysoinnin• tekee jarrulaitteiden osien vaihdot• tarkastaa ja vaihtaa ohjauslaitteiden osat• tekee dieselruiskutusjärjestelmän huollon• tekee ilmastointijärjestelmän huollon• tekee takuun ylläpitämisen edellyttämät tarkastukset• suorittaa koekäytön toimintojen varmistamiseksi.

<p>Tutkinnon suorittaja osaa tehdä alustan eri kohteisiin liittyvät mittaukset ja testaukset sekä tulkita mittauservot. Hän osaa määrittellä ajoneuvon/työkoneen kunnan käyttäen apuna erilaisia mittaus- ja testauslaitteita.</p>	<p>Mittaaminen Tutkinnon suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • arvioi renkaiden kunnan monipuolisesti • määrittää ajoneuvon/työkoneen toiminnan ja poikkeamat normaalista toiminnasta sekä päättää tarvittavat jatkotutkimukset tarkkaa diagnoosia varten.
--	---

Hyväksytty suoritus on itsenäinen ja lähes virheetön sekä siihen käytetty aika on alan ammattilaisen ajankäytön mukainen.

Tutkinnon osa on hylätty, jos tutkinnon suorittaja

- tekee puutteellisen työsuunnitelman ja kustannuservion käytettävissään olevilla menetelmillä
- laiminlyö huolto-ohjelmassa määritettyjä tehtäviä
- tekee työt työohjeen vastaisesti
- ei suorita koekäyttöä
- ei selviä tehtävistä alan ammattilaisen suoritustasoa vastaavassa ajassa
- toimii vastoin auto- tai laitevalmistajan ohjeita
- vaarantaa oman tai muiden terveyden tai turvallisuuden toimimalla vastoin työturvallisuusmääräyksiä
- toimii vastoin ympäristönsuojelu tai muita vastaavia ohjeita.

c) Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito, sen taustalla olevien tietojen ja periaatteiden hallinta sekä kyky soveltaa tietoja osoitetaan pääasiassa todellisessa työympäristössä tavanomaisten työtehtävien yhteydessä. Siltä osin kun tutkinnon osassa vaadittavaa ammattitaitoa ei voida tutkintosuorituksessa osoittaa, tarkennetaan suoritusta haastattelujen, tehtävien ja muiden luotettavien menetelmien avulla.

Tutkintotilaisuuksia suunniteltaessa ja toteutettaessa voidaan ottaa huomioon tutkinnon suorittajan oman tai hänen valitsemansa organisaation toimialan erityispiirteet.

3 § Raskaskalustus sähkötekniikan yleistaidot

YHTEINEN KAIKILLE OSAAMISALOILLE

a) Ammattitaitovaatimukset	b) Arvioinnin kohteet ja kriteerit
<p>Tutkinnon suorittaja hallitsee yleisimpien sähköisten ja elektronisten ajoneuvojärjestelmien perusrakenteet, toiminnan ja vianetsinnän.</p> <p>Tutkinnon suorittaja tuntee virtapiirikaavioiden rakenteen sekä tiedonhaun periaatteet.</p>	<p>Sähkö- ja elektroniikkajärjestelmät Tutkinnon suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none">• tekee järjestelmädiagnoosin ajoneuvon informaatiojärjestelmää hyväksi käyttäen korjausohjeiden mukaisesti• etenee loogisesti vianpaikannuksessa• tekee tavanomaiset sähkötekniset mittaukset vianetsinnässä• tulkitsee saamiaan mittaustuloksia oikein• tarkastaa komponentit valmistajan ohjeiden mukaan• osaa testata akun kunnan• tekee lataus- ja käynnistinjärjestelmän tarkastukset ja vaihtaa tarpeelliset osat• tarkistaa valaistusjärjestelmän ja vaihtaa tarpeelliset osat. <p>Virtapiirikaavioiden käyttö Tutkinnon suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none">• osaa käyttää virtapiirikaavioita hyödykseen käytännön vianetsinnässä• osaa käyttää korjaamossa käytettäviä testilaitteita ohjeiden mukaisesti.

Hyväksytty suoritus on itsenäinen ja lähes virheetön sekä siihen käytetty aika on alan ammattilaisen ajankäytön mukainen.

Tutkinnon osa on hylätty, jos tutkinnon suorittaja

- tulkitsee väärin virtapiirikaavioita
- tekee virheellisiä vikadiagnooseja
- mittaa väärin jännitehäviöitä
- ei osaa hankkia tietoja eri tietolähteistä
- toimii työ-, varo- tai valmistajan ohjeen vastaisesti
- ei selviä tehtävistä alan ammattilaisen suoritustasoa vastaavassa ajassa

- vaarantaa oman tai muiden terveyden tai turvallisuuden
- toimii vastoin ympäristönsuojelun tai muita vastaavia ohjeita.

c) Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito, sen taustalla olevien tietojen ja periaatteiden hallinta sekä kyky soveltaa tietoja osoitetaan pääasiassa todellisessa työympäristössä tavanomaisten työtehtävien yhteydessä. Siltä osin kun tutkinnon osassa vaadittavaa ammattitaitoa ei voida tutkintosuorituksessa osoittaa, tarkennetaan suoritusta haastattelujen, tehtävien ja muiden luotettavien menetelmien avulla.

Tutkintotilaisuuksia suunniteltaessa ja toteutettaessa voidaan ottaa huomioon tutkinnon suorittajan oman tai hänen valitsemansa organisaation toimialan erityispiirteet.

4 § Alusta-, jarru- ja ohjauslaitteet

KUORMA-AUTO- JA LINJA-AUTOTEKNIIKAN OSAAMISALOILLA PAKOLLINEN

a) Ammattitaitovaatimukset	b) Arvioinnin kohteet ja kriteerit
<p>Tutkinnon suorittaja tuntee yleisimpien raskaan ajoneuvo- ja/tai perävaunukaluston alusta-, jarru- ja ohjauslaitteiden perustekniikan ja rakenteen ja ymmärtää niiden toiminnan.</p> <p>Tutkinnon suorittaja osaa akselistojen ja pyörien tuentarakenteiden tarkastukset, huolto- ja korjaustyöt. Hän osaa katsastustarkastukset ja -kunnostukset sekä rengastyöt ja asentokulmien mittauksen. Lisäksi hän osaa perushitsaustyöt.</p>	<p>Tekniikka Tutkinnon suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • tuntee yleisimpien raskaan kaluston ajoneuvojen perustekniikan sekä rakenteet ja toiminnan (myös useampiakselliset autot) • osaa tehdä huolto- ja korjaustyöt sekä vianmäärityksen. <p>Alustalaitteet Tutkinnon suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • tarkastaa ja vaihtaa jousituksen komponentit • mittaa, määrittelee ja säätää ilmajousituksen toiminnan • tekee komponenttikohtaisten toimenpiteiden yhteydessä tarvittavat testaukset ja kalibroinnit • tarkastaa heilahduksenvaimentimet ja vaihtaa ne tarvittaessa • tarkastaa ja korjaa telinnostimeen liittyvät toiminnot

<p>Tutkinnon suorittaja osaa tulkita sovitustestin tulokset ja suorittaa viranomaismääräyksiin perustuvat korjaustoimenpiteet.</p> <p>Tutkinnon suorittaja ymmärtää ohjauslaitteita koskevan lainsäädännön ja toimii sen mukaisesti.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • tarkastaa ja mittaa runko-rakenteeseen ja akselistojen kiinnitykseen liittyvät osat • suorittaa rengastyöt tasa-painotuksineen • tekee perushitsaustyöt tavanomaisia hitsausmenetelmiä käyttäen. <p>Jarrulaitteet Tutkinnon suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • tuntee jarruja koskevat säädökset • osaa testata jarrut ja etsiä viat dynamometrin ja testauslaitteiden avulla • osaa paineilmajärjestelmän tarkastusmittaukset • korjaa jarrujärjestelmän osat (paineilmajärjestelmä, pyöräjarrut) • tekee jarrujen sovitustestin, ymmärtää auton ja perävaunun jarrutusten riippuvuuden toisistaan ja osaa säätää ja korjata jarrut mittaustulosten vaatimalla tavalla. <p>Ohjauslaitteet Tutkinnon suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • tarkastaa pyörien suuntauskulmat ja tekee mahdolliset säädöt • mittaa ohjaustehostimen toiminnan ja tekee sen perusteella tarvittavat säätö-, vaihto- tai korjaustoimenpiteet.
--	---

Hyväksytty suoritus on itsenäinen ja lähes virheetön sekä siihen käytetty aika on alan ammattilaisen ajankäytön mukainen.

Tutkinnon osa on hylätty, jos tutkinnon suorittaja

- tekee virheellisiä mittauksia ja vikadiagnooseja
- ei osaa hankkia tietoja eri tietolähteistä
- toimii työ-, varo- tai valmistajan ohjeen vastaisesti
- ei selviä tehtävistä alan ammattilaisen suoritustasoa vastaavassa ajassa tai annetussa ajassa
- vaarantaa oman tai muiden terveyden tai turvallisuuden
- toimii vastoin ympäristönsuojelun tai muita vastaavia ohjeita.

c) Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito, sen taustalla olevien tietojen ja periaatteiden hallinta sekä kyky soveltaa tietoja osoitetaan pääasiassa todellisessa työympäristössä tavanomaisten työtehtävien yhteydessä. Siltä osin kun tutkinnon osassa vaadittavaa ammattitaitoa ei voida tutkintosuorituksessa osoittaa, tarkennetaan suoritusta haastattelujen, tehtävien ja muiden luotettavien menetelmien avulla.

Tutkintotilaisuuksia suunniteltaessa ja toteutettaessa voidaan ottaa huomioon tutkinnon suorittajan oman tai hänen valitsemansa organisaation toimialan erityispiirteet.

5 § Voimansiirto

KUORMA-AUTO- JA LINJA-AUTOTEKNIIKAN OSAAMISALOILLA VALINNAINEN

a) Ammattitaitovaatimukset	b) Arvioinnin kohteet ja kriteerit
<p>Tutkinnon suorittaja tuntee yleisimpien raskaan ajoneuvokaluston kytkimen, vaihteiston, vetopyörästön ja nivelakselin perustekniikan ja rakenteet sekä ymmärtää niiden toiminnan sekä osaa huolto- ja korjaustyöt ja vianmäärityksen. Hän ymmärtää eri vetotapojen merkityksen rakenteeseen ja korjausmenetelmiin.</p>	<p>Kytkin- ja vaihteistorakenteet Tutkinnon suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none">• tuntee erilaisten kytkinrakenteiden rakenteen ja toiminnan• tekee kytkimien säätö- ja korjaustyöt• korjaa mekaanisen vaihteiston valmistajan ohjeiden mukaisesti• vaihtaa automaattivaihteiston ja suorittaa tarvittavat säädöt• tarkastaa ja korjaa kytkimen ja vaihteiston hallintalaitteet• käyttää rakennekuvia ja testauslaitteiden antamaa tietoa huolto- ja korjaustarpeen määrittelyssä• osaa komponenttikohtaisten toimenpiteiden yhteydessä tarvittavat testaukset ja kalibroinnit. <p>Akselistorakenteet Tutkinnon suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none">• tarkastaa ja korjaa nivelakselin• osaa asentaa, tarkastaa ja korjata voimanulosoton• osaa tarkastaa ja korjata veto- pyörästön valmistajan ohjeiden mukaisesti

	<ul style="list-style-type: none"> • osaa tarkastaa ja korjata napa- välityksen valmistajan ohjeiden mukaisesti • käyttää rakennekuvia ja testaus- laitteiden antamaa tietoa huolto- ja korjaustarpeen määrittelyssä • osaa komponenttikohtaisten toimenpiteiden yhteydessä tarvittavat testaukset ja kalibroinnit.
--	--

Hyväksytty suoritus on itsenäinen ja lähes virheetön sekä siihen käytetty aika on alan ammattilaisen ajankäytön mukainen.

Tutkinnon osa on hylätty, jos tutkinnon suorittaja

- tulkitsee väärin rakennekaavioita
- tekee virheellisiä vikadiagnooseja
- ei osaa hankkia tietoja eri tietolähteistä
- toimii työ- tai varo-ohjeen vastaisesti
- ei selviä tehtävistä alan ammattilaisen suoritustasoa vastaavassa ajassa tai annetussa ajassa
- toimii vastoin auto- tai laitevalmistajan ohjeita
- vaarantaa oman tai muiden terveyden tai turvallisuuden
- toimii vastoin ympäristönsuojelun tai muita vastaavia ohjeita
- on korjannut laitteen, mutta se ei toimi tarkoitetulla tavalla työn jälkeen, työn lopputulos on selvästi virheellinen.

c) Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito, sen taustalla olevien tietojen ja periaatteiden hallinta sekä kyky soveltaa tietoja osoitetaan pääasiassa todellisessa työympäristössä tavanomaisten työtehtävien yhteydessä. Siltä osin kun tutkinnon osassa vaadittavaa ammattitaitoa ei voida tutkintosuorituksessa osoittaa, tarkennetaan suoritusta haastattelujen, tehtävien ja muiden luotettavien menetelmien avulla.

Tutkintotilaisuuksia suunniteltaessa ja toteutettaessa voidaan ottaa huomioon tutkinnon suorittajan oman tai hänen valitsemansa organisaation toimialan erityispiirteet.

6 § Moottori

KUORMA-AUTO-, LINJA-AUTO- JA TYÖKONETEKNIIKAN OSAAMISALOILLA VALINNAINEN

a) Ammattitaitovaatimukset	b) Arvioinnin kohteet ja kriteerit
<p>Tutkinnon suorittaja tuntee yleisimpien raskaan ajoneuvokaluston moottorin sekä moottorin yhteydessä olevien apu- ja polttoainelaitteiden perustekniikan ja rakenteen sekä ymmärtää niiden toiminnan.</p> <p>Tutkinnon suorittaja osaa määrittää viat ja korjaustarpeen sekä tehdä tarvittavat huolto- ja korjaustyöt. Hän osaa moottorin irto-komponenttien tarkastusmittaukset ja tietää niiden hylkäysperusteet sekä osaa suorittaa moottorin kokoamiseen liittyvät mittaukset.</p>	<p>Tekniikka</p> <p>Tutkinnon suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none">• tuntee moottorin ja sen apulaitteiden rakenteen ja toiminnan• tuntee pumppusuutintekniikan ja yhteispaineruiskutusjärjestelmän. <p>Mekaaninen korjaus</p> <p>Tutkinnon suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none">• määrittelee monipuolisesti moottorin kunnostustarpeen• suorittaa moottorin korjauksen• suorittaa kansityöt• tarkastaa ja säätää moottorin ajoitukset• asentaa polttonestejärjestelmän siirtopumpun ja -putkistot• asentaa ruiskutusumpun ja ajoittaa sen• asentaa moottorin apulaitteet• mittaa pakokaasupäästöt ja määrittelee tarvittavat toimenpiteet• huoltaa ja korjaa pakokaasujen käsittelylaitteistot päästömääräysten edellyttämällä tavalla• tekee moottoriin liittyvät säätötyöt• mittaa ahtimen ja tarvittaessa korjaa/ vaihtaa sen• käyttää rakennekuvia ja testuslaitteiden antamaa tietoa huolto- ja korjaustarpeen määrittelyssä• tekee komponenttikohtaisten toimenpiteiden yhteydessä tarvittavat testaukset ja kalibroinnit.

Hyväksytty suoritus on itsenäinen ja lähes virheetön sekä siihen käytetty aika on alan ammattilaisen ajankäytön mukainen.

Tutkinnon osa on hylätty, jos tutkinnon suorittaja

- tulkitsee väärin rakennekaavioita
- tekee virheellisiä vikadiagnooseja
- ei osaa hankkia tietoja eri tietolähteistä
- toimii työ- tai varo-ohjeen vastaisesti
- ei selviä tehtävistä alan ammattilaisen suoritustasoa vastaavassa ajassa tai annetussa ajassa
- toimii vastoin auto- tai laitevalmistajan ohjeita
- vaarantaa oman tai muiden terveyden tai turvallisuuden
- toimii vastoin ympäristönsuojelun tai muita vastaavia ohjeita
- on korjannut laitteen, mutta se ei toimi tarkoitetulla tavalla työn jälkeen ja työn lopputulos on selvästi virheellinen.

c) Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito, sen taustalla olevien tietojen ja periaatteiden hallinta sekä kyky soveltaa tietoja osoitetaan pääasiassa todellisessa työympäristössä tavanomaisten työtehtävien yhteydessä. Siltä osin kun tutkinnon osassa vaadittavaa ammattitaitoa ei voida tutkintosuorituksessa osoittaa, tarkennetaan suoritusta haastattelujen, tehtävien ja muiden luotettavien menetelmien avulla.

Tutkintotilaisuuksia suunniteltaessa ja toteutettaessa voidaan ottaa huomioon tutkinnon suorittajan oman tai hänen valitsemansa organisaation toimialan erityispiirteet.

7 § Varusteet

KUORMA-AUTOTEKNIIKAN OSAAMISALALLA VALINNAINEN

a) Ammattitaitovaatimukset	b) Arvioinnin kohteet ja kriteerit
Tutkinnon suorittaja tuntee yleisimpien raskaan ajoneuvokaluston päällirakenteiden ja mekaanisten, hydraulisten sekä pneumaattisten lisävarusteiden perustekniikan ja rakenteen sekä ymmärtää niiden toiminnan.	Tekniikka Tutkinnon suorittaja <ul style="list-style-type: none">• ymmärtää työhön liittyvät säädökset ja turvamääräykset• ymmärtää päällirakenteiden kiinnityksen ja mitoituksen merkityksen auton alustarakenteelle• ymmärtää päällirakenteiden hydraulikka- ja paineilmakeaaviot ja niiden perusmerkit.

<p>Tutkinnon suorittaja osaa määrittää viat ja korjaustarpeen sekä tehdä tarpeelliset asennus-, huolto- ja korjaustyöt tyypillisimpiin päällirakenteisiin. Hän hallitsee monipuolisesti metalli- ja hitsaustyöt.</p>	<p>Varusteiden korjaus Tutkinnon suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • tarkastaa ja kunnostaa päällirakenteiden kiinnityslaitteet • asentaa täys- ja puoliperävaunun vetolaitteet ja määrittelee kunnostustarpeen • asentaa ilma- ja sähköjohtimet perävaunun liittämistä varten • asentaa ja tarkastaa takalaitanostimen • korjaa tai asentaa kuormausnosturin • osaa vaihtolavalaitteiden tai jätepakkaajien kunnan ja toiminnan tarkastamisen ja huoltamisen • asentaa tai korjaa kuormatilan lämmittimet ja jäähdytyslaitteet • osaa korjata tienhoitovaruksia • asentaa voimanulosoton ja tarvittavan hydrauliiikan • osaa tehdä paineilma-, sähkö- tai hydraulitoiminnaisten lisävarusteiden asennukset.
--	---

Hyväksytty suoritus on itsenäinen ja lähes virheetön sekä siihen käytetty aika on alan ammattilaisen ajankäytön mukainen.

Tutkinnon osa on hylätty, jos tutkinnon suorittaja

- tulkitsee väärin rakennekaavioita
- tekee virheellisiä tai lainvastaisia asennuksia
- ei osaa hankkia tietoja eri tietolähteistä
- toimii työ- tai varo-ohjeen vastaisesti
- ei selviä tehtävistä alan ammattilaisen suoritustasoa vastaavassa ajassa tai annetussa ajassa
- toimii vastoin auto- tai laitevalmistajan ohjeita
- vaarantaa oman tai muiden terveyden tai turvallisuuden
- toimii vastoin ympäristönsuojelun tai muita vastaavia ohjeita
- on korjannut laitteen, mutta se ei toimi tarkoitetulla tavalla työn jälkeen ja työn lopputulos on selvästi virheellinen.

c) Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito, sen taustalla olevien tietojen ja periaatteiden hallinta sekä kyky soveltaa tietoja osoitetaan pääasiassa todellisessa työympäristössä tavanomaisten työtehtävien yhteydessä. Siltä osin kun tutkinnon osassa vaadittavaa ammattitaitoa ei voida tutkintosuorituksessa osoittaa, tarkennetaan suoritusta haastattelujen, tehtävien ja muiden luotettavien menetelmien avulla.

Tutkintotilaisuuksia suunniteltaessa ja toteutettaessa voidaan ottaa huomioon tutkinnon suorittajan oman tai hänen valitsemansa organisaation toimialan erityispiirteet.

8 § Sähkötekniikka ja elektroniikka

KUORMA-AUTO-, LINJA-AUTO- JA TYÖKONETEKNIIKAN OSAAMISALOILLA VALINNAINEN

a) Ammattitaitovaatimukset	b) Arvioinnin kohteet ja kriteerit
<p>Tutkinnon suorittaja hankkii ja soveltaa tietoa moottorin, voimansiirron ja alustan sähköisistä ohjausjärjestelmistä.</p>	<p>Tiedon hankinta ja informaatio Tutkinnon suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none">• osaa tulkita asiakkaan vika-kertomuksen ja ymmärtää työ-määräyksen sanoman oikein• osaa suunnitella työvaiheet• huomioi yksittäisen järjestelmän eri komponenttien vaikutukset ajoneuvon kokonaisuutena• huomioi vianetsinnässä useiden järjestelmien keskinäiset riippuvuudet ja vaikutukset• etsii ja määrittää viat järjestelmäl-lisesti• tulkitsee tallentuneet virhe-ilmoitukset sekä ottaa huomioon eri järjestelmistä johtuvat vaikutukset• selostaa asiakkaalle tekemänsä diagnoosin ja perustelee tekemänsä ratkaisut sekä dokumentoi ne valmistajan tai yrityksen vaatimusten mukaisesti.

Tutkinnon suorittaja testaa, huoltaa ja korjaa moottorin, voimansiirron ja alustan sähköisiä ohjausjärjestelmiä sekä niiden osia.

Korjaus ja asennustyöt

Tutkinnon suorittaja

- tekee komponenttien ja järjestelmien tarpeelliset mittaukset, oskilloskooppia tai muuta sopivaa mittalaitetta käyttäen
- käyttää testilaitteita, virtapiiri-kaavioita, korjaamokirjallisuutta ja mahdollisesti muita käytössä olevia tietojärjestelmiä hyväkseen huolto-, korjaus-, asennus- ja vianetsintätoissa
- tekee järjestelmien ohjelmoinnit tarpeen mukaisesti
- määrittää moottorin kunnan moottoritesterillä sekä tekee korjausarvion sen perusteella
- tekee dieselmoottoareiden päästömittaukset määräysten mukaisesti huomioiden mittaus-tuloksiin vaikuttavat tekijät
- määrittelee korjattavan osa-alueen sähköisen, hydraulisen ja mekaanisen alueen osalta
- osaa pyroteknisten järjestelmien testauksen valmistajan ohjeiden mukaisesti sekä huolehtii pyroteknisten laitteiden oikeasta hävittämisestä.

Hyväksytty suoritus on itsenäinen ja lähes virheetön sekä siihen käytetty aika on alan ammattilaisen ajankäytön mukainen.

Tutkinnon osa on hylätty, jos tutkinnon suorittaja

- ei hallitse systemaattista vianetsintää
- ei osaa hankkia tietoja eri tietolähteistä
- toimii työ- tai varo-ohjeen vastaisesti
- ei tee korjaustyön jälkeen järjestelmän toimintatarkastusta
- toimii vastoin auto- tai laitevalmistajan ohjeita ja lainsäädäntöä
- vaarantaa oman tai muiden terveyden tai turvallisuuden
- toimii vastoin ympäristönsuojelun tai muita vastaavia ohjeita
- on korjannut laitteen, mutta se ei toimi tarkoitetulla tavalla työn jälkeen ja työn lopputulos on selvästi virheellinen.

c) Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito, sen taustalla olevien tietojen ja periaatteiden hallinta sekä kyky soveltaa tietoja osoitetaan pääasiassa todellisessa työympäristössä tavanomaisten työtehtävien yhteydessä. Siltä osin kun tutkinnon osassa vaadittavaa ammattitaitoa ei voida tutkintosuorituksessa osoittaa, tarkennetaan suoritusta haastattelujen, tehtävien ja muiden luotettavien menetelmien avulla.

Tutkintotilaisuuksia suunniteltaessa ja toteutettaessa voidaan ottaa huomioon tutkinnon suorittajan oman tai hänen valitsemansa organisaation toimialan erityispiirteet.

9 § Hydraulikka ja pneumatiikka

KUORMA-AUTOTEKNIIKAN OSAAMISALALLA VALINNAINEN

a) Ammattitaitovaatimukset	b) Arvioinnin kohteet ja kriteerit
Tutkinnon suorittaja tuntee hydraulikka- ja paineilma-järjestelmien rakenteet, niihin kuuluvat osat ja ymmärtää niiden toimintaperiaatteet. Hän osaa suunnitella ja tehdä ilman erikoistyövälineitä tehtävät korjaukset.	Korjaus ja asennustyöt Tutkinnon suorittaja <ul style="list-style-type: none">• tuntee hydraulikka- ja pneumatiikkajärjestelmien rakenteet, niihin kuuluvat osat ja ymmärtää niiden toimintaperiaatteet• tarkastaa, huoltaa ja säätää hydraulikka- ja pneumatiikkajärjestelmiä ja niiden osia ja osaa suorittaa painemittaukset• määrittelee korjaustarpeen järjestelmässä esiintyvien oireiden, toimintahäiriöiden ja saatujen mittaus-tulosten perusteella• osaa lukea vikakoodit ja toimia niiden mukaisesti• osaa käyttää merkki- ja mallikohtaisia testauslaitteita• osaa vaihtaa järjestelmän osia ja noudattaa tarvittavaa puhtautta sekä työsuojausmääräyksiä.

Hyväksytty suoritus on itsenäinen ja lähes virheetön sekä siihen käytetty aika on alan ammattilaisen ajankäytön mukainen.

Tutkinnon osa on hylätty, jos tutkinnon suorittaja

- tulkitsee väärin rakennekaavioita

- tekee virheellisiä vikadiagnooseja
- ei osaa hankkia tietoja eri tietolähteistä
- toimii työ- tai varo-ohjeen vastaisesti
- ei selviä tehtävistä alan ammattilaisen suoritusosaa vastaavassa ajassa tai annetussa ajassa
- toimii vastoin auto- tai laitevalmistajan ohjeita
- vaarantaa oman tai muiden terveyden tai turvallisuuden
- toimii vastoin ympäristönsuojelun tai muita vastaavia ohjeita
- on korjannut laitteen, mutta se ei toimi tarkoitetulla tavalla työn jälkeen ja työn lopputulos on selvästi virheellinen.

c) Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito, sen taustalla olevien tietojen ja periaatteiden hallinta sekä kyky soveltaa tietoja osoitetaan pääasiassa todellisessa työympäristössä tavanomaisten työtehtävien yhteydessä. Siltä osin kun tutkinnon osassa vaadittavaa ammattitaitoa ei voida tutkintosuorituksessa osoittaa, tarkennetaan suoritusta haastattelujen, tehtävien ja muiden luotettavien menetelmien avulla.

Tutkintotilaisuuksia suunniteltaessa ja toteutettaessa voidaan ottaa huomioon tutkinnon suorittajan oman tai hänen valitsemansa organisaation toimialan erityispiirteet.

10 § Korivarusteet ja sähköpneumatiikka

LINJA-AUTOTEKNIIKAN OSAAMISALALLA VALINNAINEN

a) Ammattitaitovaatimukset	b) Arvioinnin kohteet ja kriteerit
<p>Tutkinnon suorittaja tuntee yleisimpien linja-autokaluston korirakenteiden ja mekaanisten, sähköisten sekä pneumaattisten varusteiden perustekniikan ja rakenteen sekä ymmärtää niiden toiminnan. Hän osaa määrittää viat ja korjaustarpeen sekä tehdä tarpeelliset asennus-, huolto- ja korjaustyöt.</p>	<p>Mekaaninen korjaus Tutkinnon suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • huoltaa ja tekee ovien mekaanisen perussäädön valmistajan ohjeiden mukaisesti • testaa ovien turvalaitteet valmistajan ohjeiden mukaisesti • asentaa, tarkastaa, huoltaa ja korjaa matkustamon lämmittimet • tarkastaa, huoltaa ja korjaa matkustamon ilmastointilaitteet valmistajan ohjeiden mukaisesti.

<p>Tutkinnon suorittaja tuntee yleisimpien linja-autokaluston kori-rakenteiden sähköpneumaattisten varusteiden perustekniikan ja rakenteen sekä ymmärtää niiden toiminnan. Hän osaa määrittää viat ja korjaustarpeen sekä tehdä tarpeelliset asennus-, huolto- ja korjaustyöt.</p>	<p>Sähköpneumaattinen korjaus Tutkinnon suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • korjaa ovijärjestelmän/tavaratilan luukkujen sähköiset ja pneumaattiset viat valmistajan ohjeita ja kaavioita apuna käyttäen • säätää/korjaa ovijärjestelmien turvalaitteet valmistajan ohjeita ja kaavioita apuna käyttäen • tekee lämmitys-/ilmastointijärjestelmän perussäädöt, lukee mahdollista vikadiagnostiikkaa, paikantaa viat perusmittalaitteilla hyödyntäen järjestelmän kaavio-kuvia.
--	--

Hyväksytty suoritus on itsenäinen ja lähes virheetön sekä siihen käytetty aika on alan ammattilaisen ajankäytön mukainen.

Tutkinnon osa on hylätty, jos tutkinnon suorittaja

- tulkitsee väärin rakennekaavioita
- tekee virheellisiä vikadiagnooseja
- ei osaa hankkia tietoja eri tietolähteistä
- toimii työ- tai varo-ohjeen vastaisesti
- ei selviä tehtävistä alan ammattilaisen suoritustasoa vastaavassa ajassa tai annetussa ajassa
- toimii vastoin auto- tai laitevalmistajan ohjeita
- vaarantaa oman tai muiden terveyden tai turvallisuuden
- toimii vastoin ympäristönsuojelun tai muita vastaavia ohjeita
- on korjannut laitteen, mutta se ei toimi tarkoitetulla tavalla työn jälkeen ja työn lopputulos on selvästi virheellinen.

c) Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito, sen taustalla olevien tietojen ja periaatteiden hallinta sekä kyky soveltaa tietoja osoitetaan pääasiassa todellisessa työympäristössä tavanomaisten työtehtävien yhteydessä. Siltä osin kun tutkinnon osassa vaadittavaa ammattitaitoa ei voida tutkintosuorituksessa osoittaa, tarkennetaan suoritusta haastattelujen, tehtävien ja muiden luotettavien menetelmien avulla.

Tutkintotilaisuuksia suunniteltaessa ja toteutettaessa voidaan ottaa huomioon tutkinnon suorittajan oman tai hänen valitsemansa organisaation toimialan erityispiirteet.

11 § Sähköhydrauliikan perustaidot

TYÖKONETEKNIIKAN OSAAMISALALLA PAKOLLINEN

a) Ammattitaitovaatimukset	b) Arvioinnin kohteet ja kriteerit
<p>Tutkinnon suorittaja tuntee sähköisesti ohjattujen hydrauliikka-järjestelmien rakenteet ja niihin kuuluvat osat ja ymmärtää niiden toimintaperiaatteet.</p> <p>Tutkinnon suorittaja osaa tarkastaa ja huoltaa hydrauliikkajärjestelmiä sekä niiden osia. Hän osaa määrittellä korjaustarpeen järjestelmässä esiintyvien vikojen, toimintahäiriöiden ja vikakoodien perusteella. Hän osaa suunnitella ja tehdä ilman erikoistyövälineitä tehtävät korjaukset ja osien vaihdot. Lisäksi hän tuntee öljyn laatu- ja puhtausvaatimukset.</p>	<p>Tekniikka Tutkinnon suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none">• tuntee proportionaalitekniikan perusteet• tuntee hydrauliset esiohjaukset. <p>Sähköhydrauliikan korjaus Tutkinnon suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none">• tulkitsee työmääräystä oikein sekä tekee tarvittavia lisätarkastuksia (asiakkaan haastattelu, koeajo yms.) vian paikallistamiseksi• käyttää rakennekuvia ja testauslaitteiden antamaa tietoa huolto- ja korjaustarpeen määrittelyssä• vaihtaa komponentit ja noudattaa tarvittavaa puhtautta työssään• tekee vianhakuja vikakoodien ja korjausohjeiden avulla• suorittaa huolto- ja korjaustyöt huolto-ohjeiden edellyttämällä tavalla• suorittaa painemittaukset ja toiminnan tarkastukset ohjeiden mukaan• suorittaa on/off venttiilipiirien mittaukset.

Hyväksytty suoritus on itsenäinen ja lähes virheetön sekä siihen käytetty aika on alan ammattilaisen ajankäytön mukainen.

Tutkinnon osa on hylätty, jos tutkinnon suorittaja

- tulkitsee väärin rakennekaavioita
- tekee virheellisiä vikadiagnooseja
- ei osaa hankkia tietoja eri tietolähteistä
- toimii työ- tai varo-ohjeen vastaisesti
- ei selviä tehtävistä alan ammattilaisen suoritustasoa vastaavassa ajassa tai annetussa ajassa

- toimii vastoin auto- tai laitevalmistajan ohjeita
- vaarantaa oman tai muiden terveyden tai turvallisuuden
- toimii vastoin ympäristönsuojelun tai muita vastaavia ohjeita
- on korjannut laitteen, mutta se ei toimi tarkoitetulla tavalla työn jälkeen ja työn lopputulos on selvästi virheellinen.

c) Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito, sen taustalla olevien tietojen ja periaatteiden hallinta sekä kyky soveltaa tietoja osoitetaan pääasiassa todellisessa työympäristössä tavanomaisten työtehtävien yhteydessä. Siltä osin kun tutkinnon osassa vaadittavaa ammattitaitoa ei voida tutkintosuorituksessa osoittaa, tarkennetaan suoritusta haastattelujen, tehtävien ja muiden luotettavien menetelmien avulla.

Tutkintotilaisuuksia suunniteltaessa ja toteutettaessa voidaan ottaa huomioon tutkinnon suorittajan oman tai hänen valitsemansa organisaation toimialan erityispiirteet.

12 § Ajovoimansiirto

TYÖKONETEKNIIKAN OSAAMISALALLA VALINNAINEN

a) Ammattitaitovaatimukset	b) Arvioinnin kohteet ja kriteerit
<p>Tutkinnon suorittaja tuntee tela- ja pyörialustaisten työkoneiden alusta-, ohjaus- ja jarrujärjestelmien rakenteet ja ymmärtää niiden toimintaperiaatteet.</p>	<p>Tekniikka</p> <p>Tutkinnon suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • tuntee tela- ja pyörialustaisten työkoneiden alusta- ja hallintalaitteiden mekaaniset rakenteet ja ymmärtää niiden toimintaperiaatteet • tuntee ohjaamon varusteiden ja esiohjauslaitteiden rakenteet ja ymmärtää niiden toimintaperiaatteet • tuntee avoimen ja suljetun hydrauliiikan keskeiset toimintatavat ja osaa hyödyntää merkkikohtaisia rakennekaavioita • tuntee sähköiset hydrauliiikan ohjauspiirit ja kykenee sähköhydraulisten kokonaisuuksien hallintaan vianetsinnässä • tuntee hydraulimoottorien keskinäiset kytkennät ja painerajoitukset

<p>Tutkinnon suorittaja osaa määrittää viat ja korjaustarpeen sekä tehdä tarpeelliset asennus-, huolto- ja korjaustyöt.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • tuntee hydrostaattisen voimansiirron ja mekaanisperustaisen automaattivaihteiston elektronisten säätöjärjestelmien perusteet ja kykenee järjestelmien kokonaisvaltaiseen mittaamiseen ja vianmäärittämiseen • tuntee työkonevaihteistojen rakenteet ja kykenee vianmäärittämiin työkonevaihteistoista ja niiden ohjausjärjestelmistä. <p>Ajovoimansiirron korjaukset Tutkinnon suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • määrittelee korjaustarpeen saatavissa olevien tietojen perusteella • osaa käyttää työssään lähdekirjallisuutta ja järjestelmäkaavioita • suunnittelee työnsä ja työskentelee ammattilaisen joutuisuudella • tekee voimansiirtolaitteiden huollot ja korjaukset • käyttää vianetsinnässä ja säätötöissä merkkikohtaisia testausvälineitä ja korjausohjeita/tietojärjestelmiä.
---	--

Hyväksytty suoritus on itsenäinen ja lähes virheetön sekä siihen käytetty aika on alan ammattilaisen ajankäytön mukainen.

Tutkinnon osa on hylätty, jos tutkinnon suorittaja

- tulkitsee väärin rakennekaavioita
- tekee virheellisiä vikadiagnooseja
- ei osaa hankkia tietoja eri tietolähteistä
- toimii työ- tai varo-ohjeen vastaisesti
- ei selviä tehtävistä alan ammattilaisen suoritustasoa vastaavassa ajassa tai annetussa ajassa
- toimii vastoin auto- tai laitevalmistajan ohjeita
- vaarantaa oman tai muiden terveyden tai turvallisuuden
- toimii vastoin ympäristönsuojelun tai muita vastaavia ohjeita
- on korjannut laitteen, mutta se ei toimi tarkoitetulla tavalla työn jälkeen ja työn lopputulos on selvästi virheellinen.

c) Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito, sen taustalla olevien tietojen ja periaatteiden hallinta sekä kyky soveltaa tietoja osoitetaan pääasiassa todellisessa työympäristössä tavanomaisten työtehtävien yhteydessä. Siltä osin kun tutkinnon osassa vaadittavaa ammattitaitoa ei voida tutkintosuorituksessa osoittaa, tarkennetaan suoritusta haastattelujen, tehtävien ja muiden luotettavien menetelmien avulla.

Tutkintotilaisuuksia suunniteltaessa ja toteutettaessa voidaan ottaa huomioon tutkinnon suorittajan oman tai hänen valitseman organisaation toimialan erityispiirteet.

13 § Rakenteiden korjaukset ja muutokset

TYÖKONETEKNIIKAN OSAAMISALALLA VALINNAINEN

a) Ammattitaitovaatimukset	b) Arvioinnin kohteet ja kriteerit
<p>Tutkinnon suorittaja tuntee työ-koneiden ja -laitteiden korjauksessa käytettävät työvälineet ja raaka-aineet sekä niiden ominaisuudet ja käyttö-kohteet.</p> <p>Tutkinnon suorittaja osaa suorittaa työssään tarvittavia lasku- ja piirrostehtäviä. Hän osaa suunnitella ja tehdä työkoneissa ja -laitteissa esiintyviä rakennekorjauksia laatuvaatimusten ja ohjeiden mukaisesti.</p>	<p>Välineet ja raaka-aineet Tutkinnon suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none">• tuntee työkoneiden ja -laitteiden korjauksessa käytettävät työvälineet ja raaka-aineet• osaa käyttää rakennekuvia ja testauslaitteiden antamaa tietoa huolto- ja korjaustarpeen määrittelyssä• tietää korjauskappaleiden muotoilun ja hitsauskiinnityksen perusteet. <p>Rakenteiden korjaukset Tutkinnon suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none">• tekee rakennekorjauksia annettujen laatuvaatimusten mukaisesti• työskentelee itsenäisesti ja ratkaisee työhön liittyvät ongelmat tapauskohtaisesti laatu- ja lujuusmääräysten mukaisesti• tekee työssään tarvittavia lasku- ja piirrostehtäviä• tekee työssään tarvittavat hitsaus- ja leikkaustyöt laatuvaatimusten mukaisesti ja annettuja säädöksiä noudattaen• korjaa mekaaniset työlaitteet (aisasto, puomisto)

	<ul style="list-style-type: none"> • tekee tarvittaessa myös muun mekaanisen rakenteen korjauksen.
--	---

Hyväksytty suoritus on itsenäinen ja lähes virheetön sekä siihen käytetty aika on alan ammattilaisen ajankäytön mukainen.

Tutkinnon osa on hylätty, jos tutkinnon suorittaja

- tulkitsee väärin rakennekaavioita
- tekee virheellisiä vikadiagnooseja
- tekee virheellisiä korjauksia
- ei osaa hankkia tietoja eri tietolähteistä
- toimii työ- tai varo-ohjeen vastaisesti
- ei selviä tehtävistä alan ammattilaisen suoritusosaa vastaavassa ajassa tai annetussa ajassa
- toimii vastoin valmistajan ohjeita
- vaarantaa oman tai muiden terveyden tai turvallisuuden
- toimii vastoin ympäristönsuojelun tai muita vastaavia ohjeita
- on korjannut laitteen, mutta se ei toimi tarkoitetulla tavalla työn jälkeen ja työn lopputulos on selvästi virheellinen.

c) Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito, sen taustalla olevien tietojen ja periaatteiden hallinta sekä kyky soveltaa tietoja osoitetaan pääasiassa todellisessa työympäristössä tavanomaisten työtehtävien yhteydessä. Siltä osin kun tutkinnon osassa vaadittavaa ammattitaitoa ei voida tutkintosuorituksessa osoittaa, tarkennetaan suoritusta haastattelujen, tehtävien ja muiden luotettavien menetelmien avulla.

Tutkintotilaisuuksia suunniteltaessa ja toteutettaessa voidaan ottaa huomioon tutkinnon suorittajan oman tai hänen valitsemansa organisaation toimialan erityispiirteet.

14 § Sähköhydrauliikka

TYÖKONETEKNIIKAN OSAAMISALALLA VALINNAINEN

a) Ammattitaitovaatimukset	b) Arvioinnin kohteet ja kriteerit
<p>Tutkinnon suorittaja osaa sähköisesti ohjattujen hydraulikkajärjestelmien rakenteet ja niihin kuuluvat osat ja ymmärtää niiden toimintaperiaatteet. Hän osaa määrittellä korjaustarpeen järjestelmässä esiintyvien vikojen, toimintahäiriöiden ja vikakoodien perusteella.</p> <p>Tutkinnon suorittaja osaa suunnitella ja tehdä korjaukset ja osien vaihdot. Hän osaa tehdä tarvittavat muutostyöt laadukkaasti ja dokumentoida ne.</p>	<p>Korjaustarve Tutkinnon suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none">• käyttää rakennekuvia ja testauslaitteiden antamaa tietoa huolto- ja korjaustarpeen määrittelyssä• määrittelee korjaustarpeen järjestelmässä esiintyvien oireiden ja mittaustulosten perusteella• etsii ja määrittää viat järjestelmällisesti• tulkitsee tallentuneet virheilmoitukset ja ottaa huomioon eri järjestelmistä johtuvat vaikutukset• kuvaa asiakkaalle mittaustulosten perusteella muutoksen vaikutukset laitteen toimivuuteen ja osaa selostaa laitteiden toimintariippuvuudet ja tekemänsä työt ja ratkaisut. <p>Sähköhydrauliikan korjaukset Tutkinnon suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none">• tekee venttiilistön korjaukset• tekee ohjausjärjestelmien korjaukset• tekee voimansiirron sähköisten ohjauksien korjaukset• tekee kalibroinnit testilaitteella ja osaa valita parametrit käyttötarpeen mukaan• tekee ohjelmistojen päivitykset työkoneeseen• tulkitsee testerin mitta-arvoja ja tekee tarpeelliset lisätestit mittaustulosten perusteella• tekee painemittaukset ja säädöt.

Hyväksytty suoritus on itsenäinen ja lähes virheetön sekä siihen käytetty aika on alan ammattilaisen ajankäytön mukainen.

Tutkinnon osa on hylätty, jos tutkinnon suorittaja

- tulkitsee väärin rakennekaavioita
- tekee virheellisiä vikadiagnooseja
- ei osaa hankkia tietoja eri tietolähteistä
- toimii työ- tai varo-ohjeen vastaisesti
- ei selviä tehtävistä alan ammattilaisen suoritustasoa vastaavassa ajassa tai annetussa ajassa
- toimii vastoin auto- tai laitevalmistajan ohjeita
- vaarantaa oman tai muiden terveyden tai turvallisuuden
- toimii vastoin ympäristönsuojelun tai muita vastaavia ohjeita
- on korjannut laitteen, mutta se ei toimi tarkoitetulla tavalla työn jälkeen ja työn lopputulos on selvästi virheellinen.

c) Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito, sen taustalla olevien tietojen ja periaatteiden hallinta sekä kyky soveltaa tietoja osoitetaan pääasiassa todellisessa työympäristössä tavanomaisten työtehtävien yhteydessä. Siltä osin kun tutkinnon osassa vaadittavaa ammattitaitoa ei voida tutkintosuorituksessa osoittaa, tarkennetaan suoritusta haastattelujen, tehtävien ja muiden luotettavien menetelmien avulla.

Tutkintotilaisuuksia suunniteltaessa ja toteutettaessa voidaan ottaa huomioon tutkinnon suorittajan oman tai hänen valitsemansa organisaation toimialan erityispiirteet.

15 § Metsäkoneet

TYÖKONETEKNIIKAN OSAAMISALALLA VALINNAINEN

a) Ammattitaitovaatimukset	b) Arvioinnin kohteet ja kriteerit
Tutkinnon suorittaja tuntee metsäkoneiden rakenteet ja ymmärtää niiden toimintaperiaatteet. Hän hallitsee vähintään yhden konemerkin ohjausjärjestelmän.	Tekniikka ja korjaustarve Tutkinnon suorittaja <ul style="list-style-type: none">• ymmärtää metsäkoneen toimivana kokonaisuutena ja yksittäisten järjestelmien toiminnan• käyttää työssään järjestelmäkaavioita ja hyödyntää koneen omaa vika-diagnostiikkaa

<p>Tutkinnon suorittaja osaa metsäkoneen huolto- ja korjaustyöt. Hän osaa tehdä koneen toimintaan liittyvät mittaukset ja säädöt tarkoituksenmukaisesti, turvallisesti, tehokkaasti ja kustannustietoisesti.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • osaa määritellä korjaustarpeen esiintyvien toimintahäiriöiden, koeajon tai asiakkaan antamien tietojen perusteella • tekee varaosahankinnat joustavasti ja kustannustietoisesti • suunnittelee työnsä ja työskentelee turvallisesti ja tehokkaasti. <p>Metsäkoneen korjaus</p> <p>Tutkinnon suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • tekee itsenäisesti alusta- ja hallintalaitteiden testaukset, säädöt ja huollot • osaa kunnostaa ja säätää hakkuupään perusasetuksiin • tekee koneen koeajon, tarvittavat säädöt ja viimeistelytyöt.
--	---

Hyväksytty suoritus on itsenäinen ja lähes virheetön sekä siihen käytetty aika on alan ammattilaisen ajankäytön mukainen.

Tutkinnon osa on hylätty, jos tutkinnon suorittaja

- tulkitsee väärin rakennekaavioita
- tekee virheellisiä vikadiagnooseja
- ei osaa hankkia tietoja eri tietolähteistä
- toimii työ- tai varo-ohjeen vastaisesti
- ei selviä tehtävistä alan ammattilaisen suoritustasoa vastaavassa ajassa tai annetussa ajassa
- toimii vastoin laitevalmistajan ohjeita
- vaarantaa oman tai muiden terveyden tai turvallisuuden
- toimii vastoin ympäristönsuojelun tai muita vastaavia ohjeita
- on korjannut laitteen, mutta se ei toimi tarkoitettulla tavalla työn jälkeen ja työn lopputulos on selvästi virheellinen.

c) Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito, sen taustalla olevien tietojen ja periaatteiden hallinta sekä kyky soveltaa tietoja osoitetaan pääasiassa todellisessa työympäristössä tavanomaisten työtehtävien yhteydessä. Siltä osin kun tutkinnon osassa vaadittavaa ammattitaitoa ei voida tutkintosuorituksessa osoittaa, tarkennetaan suoritusta haastattelujen, tehtävien ja muiden luotettavien menetelmien avulla.

Tutkintotilaisuuksia suunniteltaessa ja toteutettaessa voidaan ottaa huomioon tutkinnon suorittajan oman tai hänen valitsemansa organisaation toimialan erityispiirteet.

a) Ammattitaitovaatimukset	b) Arvioinnin kohteet ja kriteerit
<p>Tutkinnon suorittaja tietää yritys-toiminnan peruskäsitteet ja erilaiset yritys muodot. Hän tietää, mitä tekijöitä on huomioitava yritys-toimintaa suunniteltaessa. Tutkinnon suorittaja osaa arvioida omia edellytyksiään ja mahdollisuuksiaan toimia yrittäjänä.</p> <p>Tutkinnon suorittaja ymmärtää asiakassuhteiden ja muiden yhteis-työsuhteiden merkityksen osana menestyvää yritys-toimintaa. Hän ymmärtää ja pystyy arvioimaan alan yrittäjätoimintaa omasta näkö- kulmastaan mahdollisena tulevana yrittäjänä. Hän pitää asiakas- lähtöisyyttä, laatua, markkinointia ja kustannustietoutta tärkeinä kilpailu- keinoina omassa yrityksessään. Hän kykenee laatimaan yhdessä asian- tuntijoiden kanssa itselleen toteuttamiskelpoisen alan yrittäjänä toimimisen liikeidean.</p>	<p>Yritystoiminnan peruskäsitteet</p> <p>Tutkinnon suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • tietää yritys-toiminnan peruskäsitteet, erilaiset yritys muodot ja niiden erot • tietää, millaiset arvot ja henkilö- kohtaiset valmiudet tukevat yrittäjänä menestymistä • tietää, millaisia vaihtoehtoja yritys- toimintaa aloittava voi harkita ja tuntee yleisimmät Suomessa käytetyt ratkaisut, mm. aloittamistoimen- piteet, vastuut ja tarvittavat resurssit, rahoitusvaihtoehdot sekä riskit • tuntee yritys-toiminnan aloittamisen lakisääteiset toimet ja tietää, mistä voi tarvittaessa saada asiantuntija- palveluja yritys-toiminnan käynnistämässä • arvostaa omaa ammattitaitoaan ja osaa myös tuoda sen esille • osaa arvioida itseään ja omaa mahdollista yrittäjyyttään ja tehdä yrittäjänä kehittymistä koskevia päätelmiä ja ratkaisuja. <p>Yrityksen peruskäsitteiden soveltaminen</p> <p>Tutkinnon suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • tuntee autoalan yrittäjien liike- ideoita ja erilaisia korjaamopalvelu- toimintaan liittyviä oheispalveluja kotimaisilla ja kansainvälisillä markkinoilla sekä osaa vertailla niiden tarjoamia palveluja keskenään • tuntee jonkin autokorjaamoalan yrityksen toimintaa niin, että osaa tarkastella sen tulevaisuuden näkymien ja kehityksen sekä markkinoiden tilan mahdollisuuksia oman yritys-toiminnan käynnistämisen kannalta

	<ul style="list-style-type: none"> • osaa tulkita yrityksen tilinpäätöstä mm. pääomien, varallisuuden, maksukyvyyn ja tuloksen suhteen • tuntee yritystoiminnan kannattavuuden keskeiset tunnusluvut ja kykenee tulkitsemaan niitä • ymmärtää hinnoittelulaskennan periaatteet ja tietää, mitkä markkinalähtöiset tekijät tulee myös huomioida, jotta osaa hinnoitella korjaamopalvelutuotteita järkevästi • osaa laatia yritykselleen karkean tulosenusteen ja hankkia tietoa ja asiantuntijapalveluja alan yritystoiminnan verotuskysymysten ratkaisemiseen • osaa yhdessä asiantuntijoiden kanssa kehittää omaa yritysideaansa niin, että tuottaa yritykselleen toimivan liike- tai palveluidean ja ottaa sitä kehittäessään huomioon markkinoiden kysyntä- ja kilpailutekijöitä sekä oman idean toimivuuden kannalta olennaisia erilaistamistekijöitä.
--	---

Tutkinnon osa on hylätty, jos tutkinnon suorittaja

- ei omaa yrittäjämäistä asennetta eikä osaa arvioida omia yrittäjävalmiuksiaan
- ei kykene oman yrittäjyyttä tukevan kehittymisen suunnitteluun
- ei hallitse yritystoiminnan käynnistämässä tarvittavia perusvalmiuksia
- ei osaa käyttää hyväkseen asiantuntijapalveluja tai erilaisia tietolähteitä liiketoimintasuunnitelman laatimisessa.
- ei osaa laatia itselleen toteuttamiskelpoista alan yrittäjän liiketoimintasuunnitelmaa.

c) Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito, sen taustalla olevien tietojen ja periaatteiden hallinta sekä kyky soveltaa tietoja osoitetaan pääasiassa todellisessa työympäristössä tavanomaisten työtehtävien yhteydessä. Siltä osin kun tutkinnon osassa vaadittavaa ammattitaitoa ei voida tutkintosuorituksessa osoittaa, tarkennetaan suoritusta haastattelujen, tehtävien ja muiden luotettavien menetelmien avulla.

Tutkintotilaisuuksia suunniteltaessa ja toteutettaessa voidaan ottaa huomioon tutkinnon suorittajan oman tai hänen valitsemansa organisaation toimialan erityispiirteet.

Arvioinnin periaattet

Ajoneuvo- ja työkonetekniikka on viime vuosina kehittynyt voimakkaasti. Markkinoille on tullut ajoneuvoja ja työkoneita, joissa käytetään entistä enemmän sähkö- ja moottoritekniikkaa sekä diagnostiikkaa. Raskaskalustomekaanikon ammattitutkinnon perusteet on laadittu siten, että ne vastaavat entistä paremmin muuttuneita työelämän osaamistarpeita. Tähän uuteen tutkinnon perusteisiin on yhdistetty nykyisten raskaskalusto-, autosähkö- ja dieselmekaanikkojen sekä metsäkoneasentajan tutkintojen osaamisvaatimuksia.

Raskaskalustomekaanikon ammattitutkinnossa ammattitaitovaatimukset (kohta a) on muodostettu työelämän tehtävä- ja taitoalueista. Arvioinnin kohteissa (kohdan b lihavoidut otsikot) ilmaistaan ne ammattitaidon kannalta keskeiset alueet ja toiminnot, joihin arvioinnissa on kiinnitettävä erityinen huomio. Arviointikriteerit (kohta b) puolestaan ilmaisevat, kuinka tutkinnon suorittajan on työssään suoriuduttava. Ammattitaidon osoittamistavat -kohdassa (kohta c) on määritelty kyseisen tutkinnon osan näytön antamiseen ja arviointiin liittyvät vaatimukset.

Näyttötutkintotoiminta perustuu tutkinnon järjestäjän laatimaan näyttöjen järjestämissuunnitelmaan. Tutkintovaatimuksista johdetut näytöt ja niiden tehtävät suunnitellaan sellaisiksi, että ne ovat ammatin hallinnan kannalta keskeisiä ja niihin on sisällytettävä arviointikohteissa esitetyt alueet tai toiminnot kattavasti. Näytöissä tulee ilmetä tutkinnon suorittajan valmiudet ja kyky muuntaa sekä soveltaa tietojaan ja taitojaan vaihtelevissa tilanteissa. Kunkin tutkinnon osan näyttöpaikan on oltava sellainen, että tutkinnon suorittaja pystyy tekemään tehtäviä, joista voidaan kattavasti todeta tutkinnon osan arviointikriteereissä määritelty suoritustason saavuttaminen.

Raskaskalustomekaanikon yleistaidot -osa kuvaa tutkinnon suorittajan yleisiä valmiuksia toimia ammatissa. Näiden taitojen hallintaa, vaikka niistä annetaankin arvio omana tutkinnon osanaan, ei välttämättä arvioida erillisenä tutkintosuorituksena, vaan niiden hallitseminen voidaan tunnistaa muiden tutkinnon osien suoritusten yhteydessä.

Raskaskalustotekniikan perustaidot ja Raskaskalusto sähkötekniset yleistaidot -osat ovat kaikille tutkinnon suorittajille yhteistä perusosaamista. Tämän osaamisen jokainen tutkinnon suorittaja osoittaa tekemällä alan yleisiä ammattimiestehtäviä.

Moottori, voimansiirto, alusta-, jarru-, ohjauslaitteet, sähkötekniikka ja elektroniikka, hydraulikka ja pneumatiikka, sähköhydraulikka tai ajovoimansiirto-osion valitseva tutkinnon suorittaja on kunkin osa-alueen erityisasiantuntija, joka myös kykenee ohjaamaan ja avustamaan vähäisemmän kokemuksen osaamisen omaavia kollegoitaan.