

AUTOSÄHKÖMEKAANIKON AMMATTITUTKINTO

TUTKINNON PERUSTEET

Opetushallitus 2002

ISBN 952-13-1344-7



OPETUSHALLITUS
UTBILDNINGSSTYRELSEN

DNO 2/011/2002

MÄÄRÄYS **Velvoittavana
noudatettava**

PÄIVÄMÄÄRÄ 7.1.2002

Voimassaoloaika
14.1.2002alkaen toistaiseksi

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

Kumoaa Määräyksen no 59/011/1997
Muuttaa Määräystä no

AUTOSÄHKÖMEKAANIKON AMMATTITUTKINNON PERUSTEET

Opetushallitus on päättänyt Autosähkömekaanikon ammattitutkinnon perusteista, joita on noudatettava 14.1.2002 lukien toistaiseksi.

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

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

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

Pääjohtaja

JUKKA SARJALA
Jukka Sarjala

Opetusneuvos

MARKKU LAPPALAINEN
Markku Lappalainen

SISÄLLYSLUETTELO

1	Luku	
	NÄYTTÖTUTKINTOJEN TEHTÄVÄT JA TAVOITTEET	7
1	§ Näyttötutkinnot	7
2	§ Näyttötutkintoihin valmistava koulutus	7
3	§ Ammattitaidon osoittamistapojen ja tutkintasuoritusten arvioinnin yleiset perusteet	8
2	Luku	
	AUTOSÄHKÖMEKAANIKON AMMATTITUTKINNON MUODOSTUMINEN	8
1	§ Tutkinnon osat	8
3	Luku	
	AUTOSÄHKÖMEKAANIKON AMMATTITUTKINNOSSA VAADITTAVA AMMATTITAITO JA ARVIOINNIN PERUSTEET	9
1	§ Autosähkömekaanikon yleistaidot	9
	a) Ammattitaitovaatimukset	9
	b) Ammattitaidon osoittamistavat	10
	c) Arvioinnin kohteet ja kriteerit	10
2	§ Autotekniikka	11
	a) Ammattitaitovaatimukset	11
	b) Ammattitaidon osoittamistavat	11
	c) Arvioinnin kohteet ja kriteerit	11
3	§ Autosähkötekniikka ja elektroniikka	12
	a) Ammattitaitovaatimukset	12
	b) Ammattitaidon osoittamistavat	12
	c) Arvioinnin kohteet ja kriteerit	13
4	§ Henkilöautojen sähkö- ja elektroniikkalaitteiden sekä ottomoottorin polttonestelaitteiden asennus ja korjaus	14
	a) Ammattitaitovaatimukset	14
	b) Ammattitaidon osoittamistavat	14
	c) Arvioinnin kohteet ja kriteerit	14
5	§ Kuorma- ja linja-autojen sähkö- ja elektroniikkalaitteiden asennus ja korjaus	15
	a) Ammattitaitovaatimukset	15
	b) Ammattitaidon osoittamistavat	15
	c) Arvioinnin kohteet ja kriteerit	16

6 § Työkoneiden sähkö- ja elektroniikkalaitteiden asennus ja korjaus	17
a) Ammattitaitovaatimukset	17
b) Ammattitaidon osoittamistavat	17
c) Arvioinnin kohteet ja kriteerit	17
7 § Yrittäjyys	18
a) Ammattitaitovaatimukset	18
b) Ammattitaidon osoittamistavat	19
c) Arvioinnin kohteet ja kriteerit	19

1 Luku

NÄYTTÖTUTKINTOJEN TEHTÄVÄT JA TAVOITTEET

1 § NÄYTTÖTUTKINNOT

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

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

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

2 § NÄYTTÖTUTKINTOIHIN VALMISTAVA KOULUTUS

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

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

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

3 § AMMATTIT AidON OSOITTAMISTAPOJEN JA TUTKINTOSUORITUSTEN ARVIOINNIN YLEISET PERUSTEET

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

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

Arvioinnin kohteilla ilmaistaan osaamisen alueet, joihin arvioinnissa kiinnitetään erityisesti huomiota. Huomio 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

AUTOSÄHKÖMEKAANIKON AMMATTITUTKINNON MUODOSTUMINEN

1 § TUTKINNON OSAT

Tutkintotodistuksen saaminen edellyttää yhteensä neljän pakollisen osan hyväksytyä suoritusta. Autosähkömekaanikon ammattitutkinto muodostuu kolmesta kaikille yhteisestä osasta ja yhdestä valinnaisesta osasta.

Tutkinnon näytöt voivat suuntautua osaamisalan mukaan joko henkilöautotekniikkaan, kuorma- ja linja-autotekniikkaan tai työkonetekniikkaan.

Pakollisina osina on suoritettava seuraavat kolme osaa:

- Autosähkömekaanikon yleistaidot
- Autotekniikka
- Autosähkötekniikka ja elektroniikka

Lisäksi on suoritettava vähintään yksi seuraavista osaamisalan mukaan valittavista osista:

- Henkilöautojen sähkö- ja elektroniikkalaitteiden sekä ottomoottorin poltonestelaitteiden asennus ja korjaus
- Kuorma- ja linja-autojen sähkö- ja elektroniikkalaitteiden asennus ja korjaus
- Työkoneiden sähkö- ja elektroniikkalaitteiden asennus ja korjaus

Edellisten osien lisäksi tai erillisenä osatutkintona tutkittava voi suorittaa vapaavalintaisesti yrittäjyysosan

- Yrittäjyys

3 Luku

AUTOSÄHKÖMEKAANIKON AMMATTITUTKINNOSSA VAADITTAVA AMMATTITAITO JA ARVIOINNIN PERUSTEET

1 § AUTOSÄHKÖMEKAANIKON YLEISTAIDOT

a) Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon suorittaja ymmärtää asiakaspalvelun ja markkinoinnin perusteet ja osaa toimia oikein asiakaspalvelutilanteissa. Hän ymmärtää myynnin ja yritystalouden perusteet sekä korjaamon kustannusrakenteen ja toimii kokonaisuuden kannalta taloudellisesti. Hän ymmärtää liikkeen kokonaistoiminnan ja eri osastojen välisen yhteistyön tärkeyden.

Tutkinnon suorittaja osaa suunnitella ennalta oman työnsä ja osaa vianmäärityksen perusteet sekä osaa toimia järjestelmällisesti vianetsinnässä. Hän osaa tarvittaessa tehdä kirjallisen työtilauksen ja alustavan kustannusarvion. Hän osaa hankkia huoltotehtävissä tarvitsemansa keskeisen tiedon korjaamoilla yleisesti käytössä olevista tietolähteistä myös englanninkielisestä tekstistä. Hän tuntee tietotekniikan perusteet ja osaa käyttää tietokonetta ammatissa tarvittaviin tehtäviin. Hän osaa ammatinsa edellyttämät matematiikan, fysiikan ja kemian perustehtävät.

Tutkinnon suorittaja huolehtii työympäristönsä järjestyksestä ja pitää käyttämänsä työkalut ja laitteet kunnossa. Hän ymmärtää työsuojelun perusteet ja osaa toimia turvallisesti. Hän tuntee ympäristönsuojelun ja korjaamon jätehuollon perusteet ja noudattaa annettuja ohjeita. Hän tuntee kuluttajasuoja-

lain perusteet ja korjaamoehdot sekä noudattaa niitä työssään. Hän osaa toimia yhteistyössä muiden yrityksen työntekijöiden kanssa.

b) Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito, sen taustalla olevien tietojen ja periaatteiden hallinta sekä kyky soveltaa tietoja osoitetaan pääasiassa todellisessa työympäristössä tavanomaisten työtehtävien yhteydessä. Näyttöä voidaan täydentää erillisten selvitysten, kirjallisten tuotosten ja tehtävien, haastattelujen ja keskustelujen sekä tutkinnon suorittajan itsearviointin avulla.

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

c) Arvioinnin kohteet ja kriteerit

Suoritus on hyväksytty, jos tutkinnon suorittaja

- hallitsee autokorjaamossa käytettävät tietokoneet työ- ja testausvälineinä sekä hallitsee Internetin ja muiden verkkojen käytön tiedonhankinta- ja viestintävälineenä
- hallitsee käytettävissä olevat, suorapalvelutoiminnassa tarvittavat varaosajärjestelmät
- hallitsee työssään tarvitsemansa englanninkielisen autotekniikan sanaston
- hallitsee korjausehdot ja kuluttajasuojalain perusteet sekä toimii niiden mukaisesti
- saa kehittää työpaikkaansa toimivammaksi muuttuvien vaatimusten mukaisesti
- osaa toimia suorapalvelumekaanikkona ja suorittaa vianmäärittelyt testauslaitteita apuna käyttäen sekä laatia työlle kustannusarvion sekä aikataulun
- tuntee työsuojelumääräykset ja -ohjeet ja osaa toimia niitä seuraten omalla työpaikallaan
- tuntee ympäristönsuojelua koskevat jätehuollon määräykset ja ohjeet ja toimii niiden mukaisesti sekä osaa kehittää ympäristönsuojelun toteutumista omalla työpaikallaan
- tuntee laatujärjestelmien tavoitteet ja merkityksen
- hallitsee ammatissa tarvittavat matematiikan, fysiikan ja kemian perustaidot
- pitää työympäristönsä järjestyksessä sekä huolehtii käyttämiensä työkalujen ja laitteiden kunnosta

-
- toimii yhteistyössä muiden työntekijöiden kanssa.

Suoritus on hylätty, mikäli tutkinnon suorittaja

- ei hallitse autokorjaamon kokonaistoimintoja ja -järjestelyjä
- ei osaa toimia oikein asiakaspalvelutilanteissa
- ei osaa hankkia tietoa eri tietolähteistä
- ei osaa tehdä työsuunnitelmaa ja kustannusarviota käytettävissään olevilla menetelmillä.

2 § AUTOTEKNIikka

a) Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon suorittaja tuntee yleisimpien valitsemansa osaamisalan autojen tai työkoneiden tekniikan ja rakenteet (alusta, jarrut, ohjauslaitteet, moottori, voimansiirto, normaalit varusteet) ja ymmärtää niiden toiminnan. Hän osaa tehdä tavanomaiset huoltotyöt, testaukset ja vianmääritykset.

Tutkinnon suorittajalla on vianhaussa tarvittava kokonaiskäsitys suuntautumisalan autojen tai työkoneiden tekniikasta, rakenteesta ja toiminnasta.

b) Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito, sen taustalla olevien tietojen ja periaatteiden hallinta sekä kyky soveltaa tietoja osoitetaan pääasiassa todellisessa työympäristössä tavanomaisten työtehtävien yhteydessä. Näyttöä voidaan täydentää erillisten selvitysten, kirjallisten tuotosten ja tehtävien, haastattelujen ja keskustelujen sekä tutkinnon suorittajan itsearviointin avulla.

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

a) Arvioinnin kohteet ja kriteerit

Suoritus on hyväksytty, jos tutkinnon suorittaja

- tuntee valitsemansa osaamisalan yleisempien autojen tai työkoneiden tekniikan ja rakenteen
- osaa tehdä moottorin testaukset ja säädöt
- osaa puristus- ja öljynpaine- ja ohivuotomittaukset
- osaa tehdä moottorin hihnojen vaihdot ja moottorin ajoitukset
- osaa huoltaa polttonestejärjestelmän ja -laitteet ja tehdä osien vaihdot

-
- osaa kunnostaa kaasuttimen (henkilöautot)
 - osaa jarrujen testauksen ja kunnostuksen
 - osaa tehdä rengastyöt
 - osaa ohjauslaitteiden ja pyöräntuennan tarkastuksen ja osien vaihdot
 - osaa kytkimen kunnostuksen
 - osaa katsastustarkastukset ja -kunnostukset
 - osaa tehdä määräaikaishuollot.

Suoritus on hylätty, mikäli

- tutkittava ei selviydy keskeisistä työtehtävistä annetussa ohjeajassa
- työn lopputulos on selvästi virheellinen
- työn keskeiset tehtävät tehdään selvästi korjausohjeiden vastaisesti
- vianmäärityksessä päädytään väärään tulokseen
- työturvallisuus- ja jätehuoltomääräyksiä ei noudateta.

3 § AUTOSÄHKÖTEKNIikka JA ELEKTRONIikka

a) Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon suorittaja ymmärtää autosähkötekniisten ja elektronisten järjestelmien, laitteiden ja niiden osien rakenteet ja toiminnan. Hän osaa etsiä ja määrittää viat järjestelmällisesti. Hän osaa tehdä käytössä olevien sähköisten ja elektronisten järjestelmien, laitteiden, lisävarusteiden sekä niiden osien asennuksia, testauksia ja säätöjä. Hän osaa määritellä niiden viat ja korjata ne valmistajien antamien ohjeiden mukaisesti (esim. lataus-, käynnistys-, sytytys- ja valaistusjärjestelmät, vakio- ja lisävarusteet).

Tutkinnon suorittaja osaa mittaus- ja testaustekniikan yleisesti käytössä olevilla mittareilla ja testereillä sekä pystyy päättämään tuloksista järjestelmien, laitteiden tai niiden osien toimivuuden ja viat sekä osaa ottaa huomioon mittausvirheiden mahdollisuuden ja niiden aiheuttajat. Hän osaa käyttää virtapiirikaavioita hyväksi huolto-, korjaus-, asennus- ja vianetsintätoissa.

b) Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito, sen taustalla olevien tietojen ja periaatteiden hallinta sekä kyky soveltaa tietoja osoitetaan pääasiassa todellisessa työympäristössä tavanomaisten työtehtävien yhteydessä. Näyttöä voidaan täydentää erillisten selvitysten, kirjallisten tuotosten ja tehtävien, haastattelujen ja keskustelujen sekä tutkinnon suorittajan itsearviointin avulla.

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

c) Arvioinnin kohteet ja kriteerit

Suoritus on hyväksytty, jos tutkinnon suorittaja

- osaa autosähkötekniisten ja elektronisten järjestelmien, laitteiden ja niiden osien rakenteet ja toiminnan
- osaa tehdä sähköisten ja elektronisten järjestelmien ja laitteiden asennuksia
- osaa tehdä testauksia ja säätöjä sekä vianmäärityksiä ja korjauksia valmistajien antamien ohjeiden mukaisesti lataus-, käynnistys-, sytytys- ja valaistusjärjestelmiin
- osaa varusteiden (vakio- ja lisä-) testauksen ja korjauksen ohjeiden mukaisesti
- osaa tehdä mittauksia ja testauksia yleisesti käytössä olevilla mittareilla ja testereillä
- osaa tulkita mittaustuloksia ja toimia niiden mukaan
- ymmärtää myös mittausvirheiden mahdollisuuden ja niiden vaikutuksen tulokseen
- hallitsee virtapiirikaavioiden käytön huollossa, asennuksissa, korjauksissa ja vianetsinnässä.

Suoritus on hylätty, mikäli

- tutkittava ei selviydy keskeisistä työtehtävistä annetussa ohjeajassa
- työn lopputulos on selvästi virheellinen
- työn keskeiset tehtävät tehdään selvästi korjausohjeiden vastaisesti
- vianmäärityksessä päädytään väärään tulokseen
- työturvallisuus- ja jätehuoltomääräyksiä ei noudateta.

4 § HENKILÖAUTOJEN SÄHKÖ- JA ELEKTRONIIKKALAITTEIDEN SEKÄ OTTOMOOTTORIN POLTTONESTELAITTEIDEN ASENNUS JA KORJAUS

a) Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon suorittaja tuntee yleisimpien henkilöautojen sähkö- ja elektroniikkajärjestelmien ja -laitteiden sekä ottomoottorin polttonestelaitteiden perustekniikan ja rakenteen sekä ymmärtää niiden toiminnan ja osaa tarkastus-, vianetsintä-, huolto- ja korjaustyöt. Hän osaa tehdä testaukset, vianetsinnän ja vikakoodien purkamisen merkkikohtaisten testerien avulla.

Tutkinnon suorittaja osaa korjata ottomoottorin käyntihäiriöt oireiden ja testaustulosten perusteella. Hän tuntee pakokaasumääräykset ja osaa tehdä pakokaasutekniikkaan liittyvät työt. Hän tuntee nykyaikaisten autojen turvarusteiden vaatimat varo- ja erityistoimenpiteet. Hän osaa toimia nykyaikaisten väylätekniikkaa käyttävien autojen suhteen ohjeiden mukaisesti.

b) Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito, sen taustalla olevien tietojen ja periaatteiden hallinta sekä kyky soveltaa tietoja osoitetaan pääasiassa todellisessa työympäristössä tavanomaisten työtehtävien yhteydessä. Näyttöä voidaan täydentää erillisten selvitysten, kirjallisten tuotosten ja tehtävien, haastattelujen ja keskustelujen sekä tutkinnon suorittajan itsearviointin avulla.

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

c) Arvioinnin kohteet ja kriteerit

Suoritus on hyväksytty, jos tutkinnon suorittaja

- hallitsee yleisimpien henkilöautojen sähkö- ja elektroniikkajärjestelmät
- hallitsee ottomoottorin polttonestelaitteiden perustekniikan ja rakenteen
- osaa polttonestelaitteiden tarkastus-, huolto- ja korjaustyöt
- osaa tehdä autojen turvajärjestelmien tarkastus- ja korjaustyöt
- osaa tarkastaa ja korjata ABS-jarrut ja luistonestojärjestelmät
- osaa tarkastaa ja korjata moottorin hallintajärjestelmät (sytytys- ja polttonestejärjestelmät)
- osaa tarkastaa ja korjata dieselmootorin polttonestejärjestelmän sähköisen ja elektronisen ohjausjärjestelmän
- osaa tarkastaa ja korjata käynnistyksenestojärjestelmät
- osaa tarkastaa ja korjata korin sähkövarusteet (keskuslukitus, lasinostimet, lasien, peilien ja istuinten lämmitys jne.)

-
- osaa tarkastaa ja korjata auton mittariston, tietojärjestelmän ja niihin liittyvät anturit
 - osaa tarkastaa ja korjata sekä asentaa lisälämmityslaitteet ja muut sähköiset varusteet (radiot, ajotietokoneet, ilmastointilaitteet jne.)
 - osaa tehdä testaukset, vianetsinnän ja vikakoodien purkamisen merkkikohtaisen testauslaitteen avulla
 - osaa korjata moottorin käyntihäiriöt testaustulosten perusteella
 - tuntee pakokaasumääräykset ja osaa säätää moottorin niiden perusteella.

Suoritus on hylätty, mikäli

- tutkittava ei selviydy keskeisistä työtehtävistä annetussa ohjeajassa
- työn lopputulos on selvästi virheellinen
- työn keskeiset tehtävät tehdään selvästi korjausohjeiden vastaisesti
- vianmäärityksessä päädytään väärään tulokseen
- työturvallisuus- ja jätehuoltomääräyksiä ei noudateta.

5 § KUORMA- JA LINJA-AUTOJEN SÄHKÖ- JA ELEKTRONIIKKALAITTEIDEN ASENNUS JA KORJAUS

a) Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon suorittaja tuntee yleisimpien kuorma- ja linja-autojen sähkö- ja elektroniikkajärjestelmien ja laitteiden perustekniikan ja rakenteen sekä ymmärtää niiden toiminnan ja osaa tehdä tarkastus-, huolto- ja korjaustyöt. Hän osaa suorittaa testaukset, vianetsinnän ja vikakoodien purkamisen merkkikohtaisen testerin avulla. Hän osaa vaativat vianmääritykset. Hän tuntee pakokaasumääräykset ja osaa tehdä pakokaasutekniikkaan liittyvät työt. Hän hallitsee auton jarru- ja jousitusjärjestelmän elektronisten ohjausjärjestelmien testaus- ja korjaustyöt. Hän hallitsee nykyaikaiseen väylätekniikkaan liittyvät testaukset ja huoltotyöt.

b) Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito, sen taustalla olevien tietojen ja periaatteiden hallinta sekä kyky soveltaa tietoja osoitetaan pääasiassa todellisessa työympäristössä tavanomaisten työtehtävien yhteydessä. Näyttöä voidaan täydentää erillisten selvitysten, kirjallisten tuotosten ja tehtävien, haastattelujen ja keskustelujen sekä tutkinnon suorittajan itsearviointin avulla.

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

c) Arvioinnin kohteet ja kriteerit

Suoritus on hyväksytty, jos tutkinnon suorittaja

- tuntee yleisimpien kuorma- ja linja-autojen sähkö- ja elektroniikka-järjestelmien perustekniikan, rakenteen ja toiminnan
- osaa tarkastus-, vianetsintä-, korjaus- ja huoltotyöt
- osaa tarkastaa ja vaihtaa tunnistimet
- osaa tarkastaa ja korjata ABS-jarrut ja luistonestojärjestelmät
- osaa tarkastaa ja korjata nopeudenrajoittimet
- osaa dieselmoottorin polttonestojärjestelmän sähköisten hallintajärjestelmien korjauksen
- osaa korin sähkövarusteiden korjauksen (lukitukset, lämmitykset)
- osaa jousituksen sähköisen ohjausjärjestelmän tarkastuksen ja korjauksen
- osaa hydraulii- ja paineilmatoimisten varusteiden ohjausjärjestelmien tarkastuksen ja korjauksen
- osaa asentaa sähkötoimisia lisävarusteita (lämmittimet, jäähdytyslaitteet, nopeudenrajoitin, tasanopeussäädin, lisä- ja työvalot, mittarit, puhelimet, radiot, navigointijärjestelmät, rahastuslaitteet, kuormausjärjestelmät jne.)
- osaa tarkastaa ja korjata mittariston ja valvontalaitteet
- osaa tarkastaa ja korjata voimansiirron sähköiset hallintalaitteet
- osaa tarkastaa ja korjata telinnoittimen sähköisen hallintajärjestelmän
- tuntee ajopiirturin rakenteen, toiminnan ja määräykset sekä osaa asentaa ja testata sen
- osaa suorittaa merkkikohtaisen testerin avulla testaukset, vianetsinnän ja vikakoodien purkamisen
- tuntee pakokaasumääräykset ja osaa suorittaa pakokaasujen säätöön liittyvät työt
- ymmärtää väyläteknikkaan liittyvät työt ja osaa huomioida ne työsäännöissä.

Suoritus on hylätty, mikäli

- tutkittava ei selviydy keskeisistä työtehtävistä annetussa ohjeajassa
- työn lopputulos on selvästi virheellinen
- työn keskeiset tehtävät tehdään selvästi korjausohjeiden vastaisesti
- vianmäärityksessä päädytään väärään tulokseen
- työturvallisuus- ja jätehuoltomääräyksiä ei noudateta.

6 § TYÖKONEIDEN SÄHKÖ- JA ELEKTRONIKKALAITTEIDEN ASENNUS JA KORJAUS

a) Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon suorittaja tuntee työkoneiden sähkö- ja elektroniikkajärjestelmien tekniikan ja rakenteen sekä ymmärtää niiden toiminnan. Hän osaa tehdä vianmäärityksen toimintahäiriöiden, vikakoodien ja asiakkaan antamien tietojen perusteella. Hän osaa suunnitella ja tehdä sähkövarusteiden ja -laitteiden, elektronisten säätö-, valvonta- ja ohjauslaitteiden asennus-, tarkastus-, huolto- ja korjaustyöt sähkötekniikan vaatimusten ja koneen valmistajan antamien ohjeiden mukaisesti.

b) Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito, sen taustalla olevien tietojen ja periaatteiden hallinta sekä kyky soveltaa tietoja osoitetaan pääasiassa todellisessa työympäristössä tavanomaisten työtehtävien yhteydessä. Näyttöä voidaan täydentää erillisten selvitysten, kirjallisten tuotosten ja tehtävien, haastattelujen ja keskustelujen sekä tutkinnon suorittajan itsearviointin avulla.

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

c) Arvioinnin kohteet ja kriteerit

Suoritus on hyväksytty, jos tutkinnon suorittaja

- tuntee yleisimpien työkoneiden sähkö- ja elektroniikkajärjestelmien perustekniikan, rakenteen ja toiminnan
- osaa koneiden sähkölaitteiden tarkastus-, vianetsintä-, korjaus- ja huoltotyöt
- osaa tarkastaa ja vaihtaa tunnistimet

-
- osaa tarkastaa ja korjata dieselmootorin polttonestejärjestelmän sähköiset hallintajärjestelmät
 - osaa tarkastaa ja korjata hydraulii- ja paineilmatoimisten varusteiden ohjausjärjestelmät
 - osaa tarkastaa ja korjata ohjaamon sähkövarusteet
 - osaa asentaa sähkötoimisia lisävarusteita (lämmittimet, ilmastointilaitteet, työvalot, mittarit, puhelimet, radiot, kuormauslaitteet jne.)
 - osaa tarkastaa ja korjata mittariston ja valvontalaitteet
 - osaa tehdä merkkikohtaisen testerin avulla testaukset, vianetsinnän ja vikakoodien purkamisen
 - ymmärtää väylätekniikkaan liittyvät työt ja osaa huomioida ne työssään
 - tuntee pakokaasumääräykset ja osaa suorittaa pakokaasujen säätöön liittyvät työt.

Suoritus on hylätty, mikäli

- tutkittava ei selviydy keskeisistä työtehtävistä annetussa ohjeajassa
- työn lopputulos on selvästi virheellinen
- työn keskeiset tehtävät tehdään selvästi korjausohjeiden vastaisesti
- vianmäärityksessä päädytään väärään tulokseen
- työturvallisuus- ja jätehuoltomääräyksiä ei noudateta.

7 § YRITTÄJYYS

a) Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon suorittaja tietää, mitä yrittäjänä toimiminen edellyttää. Hän osaa arvioida yrittäjyyttään ja mahdollista yritystoimintaansa sekä sitä, millä alueilla ja miten hän voi kehittää yrittäjävalmiuksiaan. Hänellä on oman alansa vankka ammattitaito. Hän ymmärtää alansa yritystoimintaa ja hänellä on oman yrityksen aloittamiseksi tarvittavat perustiedot. Hän osaa tarkastella alaa ja sen tarjoamia yritystoiminnan käynnistämisen ja kehittämisen mahdollisuuksia sekä riskejä.

Tutkinnon suorittaja tietää eri yritysmuotojen eron ja tuntee yrityksen perustamisen hallintomenettelyt. Hän osaa kehittää yhdessä asiantuntijoiden kanssa markkinakelpoisen liikeyrityksen 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.

Tutkinnon suorittaja ymmärtää asiakassuhteiden ja muiden yhteistyösuhteiden

den merkityksen olennaisena osana menestyvää yritystoimintaa ja on tältä pohjalta valmis kehittämään 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 asiantuntijapalveluja.

b) Ammattitaidon osoittamistavat

Näytössä arvioidaan:

- yksilön arvoja ja henkilökohtaisia yrittäjävalmiuksia
- yksilön yrittämisen taitoja ja tietoja.

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

Yksilöllisten tekijöiden arvioinnissa on tärkeää osallistujan kyky arvioida omia valmiuksiaan toimia yrittäjänä. Arviointi pohjautuu itsearviointiin, ryhmässä tapahtuvaan vertaisarviointiin ja asiantuntijakeskusteluihin. Työvälineinä voidaan käyttää mm. erilaisia keskusteluja ja analyysejä. Tutkinnon suorittajaa ei voida arvioida sen suhteen, onko hän hyvä yrittäjä vai ei, vaan tavoitteena on muodostaa henkilön yrittäjäprofiili, jota tulkitsemalla tutkinnon suorittaja osaa tuottaa itsenäisesti tai yhdessä asiantuntijoiden kanssa oman yrittäjänä toimimista edistävän kehityssuunnitelmansa.

Tämän kokonaisuuden arviointiin osallistuvilta edellytetään yrittäjyyden ja sen kehittämisen asiantuntemusta.

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

Tutkinnon suorittajan on osattava laatia myös liiketoiminnassa tarvittavat keskeiset suunnitelmat ja kyettävä arvioimaan niiden toimivuutta. Hänen pitää pystyä 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.

Suoritus on hyväksytty, jos tutkinnon suorittaja täyttää seuraavat kriteerit:

Tutkinnon suorittaja 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 kykenee tekemään yritystoimintaan liittyviä ratkaisuja omiin arvioihinsa luottaen ja osaa tuoda esille oman ammattitaitonsa ja arvostaa sitä.

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

Tutkinnon suorittaja tietää, millaisia erilaisia yritystoiminnan aloitustapoja voi harkita. Hän tietää yleisimmät Suomessa käytetyt ratkaisut mm. yritystoiminnan muotojen, aloittamisoperaatioiden, vastuiden määrittämisen ja 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.

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

Tutkinnon suorittaja 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.

Tutkinnon suorittaja 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 hinnoittelussa. Hän osaa laatia yritykselleen karkean tulo- ja menoarvion ja osaa hankkia tietoja ja asiantuntijapalveluja alan yritystoiminnan verotuskysymysten ratkaisemiseen.