

TEKNIIKAN JA LIIKENTEEN ALA

Autoalan perustutkinto

Ajoneuvoasentaja

Autotekniikan koulutusohjelma

Opetussuunnitelma 120 ov
1.8.2006

Työelämän neuvottelukunta käsitellyt 13 / 2 2007

Ammattiosaamisen toimikunta hyväksynyt 27 / 4 2007

Johtokunta vahvistanut 8 / 5 2007

SISÄLTÖ

1	AUTOALAN KUVAUS JA ARVOT	3
2	ALAN KEHITYSTRENDIT JA PAINOPISTEET	4
3	KAIKILLE ALOILLE YHTEISET PAINOTUKSET JA YDINOSAAMINEN	5
4	AUTOTEKNIIKAN PERUSTUTKINNON MUODOSTUMINEN	8
5	AUTOALAN PERUSTUTKINNON OPINNOT AUTOTEKNIIKAN KOULUTUSOHJELMASSA.....	10
5.1	Opintojen ajoitus	11
5.2	Autoalan perustutkinto 120 ov/ ajoneuvoasentaja/ vuosisuunnitelma 2006-2009	13
5.3	Työssäoppimisen järjestäminen	14
5.3.1	Työssäoppimisen tavoitteet autoalan perustutkinnossa	14
5.3.2	Työssäoppimisen toteutus	15
5.3.3	Autoalalla vaikuttavat työssäoppimiseen liittyvät lait ja asetukset	17
5.4	Arvioinnin toteuttamissuunnitelma	18
5.4.1	Ammattiosaamisen näyttöjen ja muun arvioinnin suhde	21
5.4.2	Ammattiosaamisen näyttöön valmistautuminen autoalalla	22
5.4.3	Työturvallisuus Autoalalla	23
5.4.4	Osaamisen tunnustaminen	23
5.4.5	Todistukset	23
6	PERUSTUTKINNON OPINTOKOKONAISUUDET JA OPINTOJAKSOT	24
6.1	Kaikille yhteiset opinnot 20 ov	24
6.1.1	Autoalan perustaidot 20 ov	24
6.2	Ammatilliset opinnot 90 ov	29
6.2.1	Huoltotekniikka 20 ov	29
6.2.2	Diagnostiikka, 20 ov	32
6.2.3	Sähkölaitteiden ja moottorin ohjauslaitteiden kunnostustyöt, 10 ov	34
6.2.4	Ajoneuvon sähkövarusteiden testaus ja korjaus 5 ov	36
6.2.5	Pienkoneiden huolto ja korjaus 5 ov	37
6.2.6	Korjaamon suorapalvelutyöt, 5 ov	38
6.2.7	Moottorin korjaus 10 ov	39
6.2.8	Kuorma-auton jarrulaitteiden huolto- ja korjaus 10 ov	41
6.2.9	Kuorma-auton alusta- ja hallintalaitteiden korjaus 10 ov	43
6.2.10	Hydrauliikka- ja pneumatiikkalaitteiden huolto 10 ov	44
6.2.11	Moottoriurheilu 20ov	45
6.2.11.1	Kilpa-auton alustatekniikka 6 ov	45
6.2.11.2	Huollon järjestely 6 ov	47
6.2.11.3	Moottorin muutostyöt 8 ov	48
6.3	Valinnaiset opinnot autotekniikan koulutusohjelmassa	49
6.3.1	Muut valinnaiset opinnot, 0-20 ov	49
6.4	Vapaasti valittavat opinnot	50
6.5	Opinnäytetyö	50
6.6	Opinto-ohjaus	51
6.7	Työssäoppiminen	51
7	OPISKELIJAN ARVIOINTI	51

1 AUTOALAN KUVAUS JA ARVOT

Autoalan koulutuksen tehtävänä on yhteiskunnan yksityisen ja joukkoliikenteen sekä tavarakuljetusten ja muiden logististen palvelujen turvaaminen. Tavoitteena on tehokkaan ja kestävä liikkuvuuden turvaaminen eri liikennemuotoja yhteen sovittaen. Autoala on tyypillisenä palvelualana merkittävä työllistäjä. Alalle tarvitaan ammattitaitoisia ajoneuvoasentajia, autokorinkorjaajia, automaalareita, automyyjiä, varaosamyyjiä ja lentokoneasentajia sekä tavaroiden varastointia ja niiden kuljetustoimintoja hoitavia henkilöitä.

Asennuksiin, korjauksiin ja huoltotöihin liittyviä tyypillisiä työpaikkoja ovat auto- ja auto-tarvikeliikkeet, autokorjaamot ja huoltoasemat. Ajoneuvoasentajilla, autokorinkorjaajilla ja automaalareilla on varsinaisten korjaamotöiden lisäksi oltava valmiudet työskennellä auto-teollisuudessa ja esimerkiksi erilaisia ajoneuvokoreja, erikoisajoneuvoja ja asuntovaunuja valmistavassa teollisuudessa.

Autoala on muuttumassa entistä kansainvälisemmäksi ja palveluvaatimukset ovat lisääntymässä. Toiminta määräytyy entistä enemmän asiakkaiden tarpeiden ja toiveiden mukaisesti. Alan toiminta edellyttää moniosaamista, teknisten tietojen ja taitojen monipuolista soveltamista ja alan kehityksen jatkuvaa seuraamista ja uuden oppimista. Tehostuvat ympäristö- ja laatuvaatimukset, materiaalien kierrätys ja uudelleenkäyttö edellyttävät myös uusia asenteita ja ympäristöosaamista.

Autoalan perustutkinnossa on viisi koulutusohjelmaa:

- Autokorinkorjauksen koulutusohjelmasta valmistuu autokorinkorjaajia.
- Automaalauksen koulutusohjelmasta valmistuu automaalareita.
- Automyyntin koulutusohjelmasta valmistuu automyyjiä.
- Autotekniikan koulutusohjelmasta valmistuu ajoneuvoasentajia.
- Varaosamyyntin koulutusohjelmasta valmistuu varaosamyyjiä.

Autoalan keskeisiä arvoja ovat hyvän yritystoiminnan arvostus ja korkea ammattietiikka. Toiminnan on perustuttava kestäville arvoille, hyvälle kauppataivoille, rehellisyydelle ja vastuullisuudelle. Työn hyvän laadun ja hyvän asiakaspalvelun tavoitteet korostuvat alan kaikissa tehtävissä. Työn tekemisen arvoina ovat ahkeruus, oma-aloitteisuus, sovitun noudattaminen ja kanssaihminen näkemysten arvostaminen. On tunnettava myös kuluttajien oi-

keudet ja velvollisuudet ja yleisimmät laatujärjestelmät. Näin päästään hyviin ja pitkäaikaisiin liikesuhteisiin. Työsuoritukset on osattava tehdä tehokkaasti ja taloudellisesti työsuojelua ja työturvallisuutta edistävin menetelmin, energiankulutusta ja ympäristöhaittoja minimoiden.

Alalla on autokorimekaanikon, automaalarin, automekaanikon, automyyjän, autosähkömekaanikon, dieselmekaanikon, linja-autonkuljettajan, maanrakennuskoneen kuljettajan, pienmekaanikon, raskaskalustomekaanikon, varaosamyyjän, varastonhoitajan ja yhdistelmäajoneuvonkuljettajan ammattitutkinnot. Lisäksi on ajojärjestelijän, autoalan myyjän, autoalan työnjohdon, autokorimestarin, automaalarimestarin ja automekaanikon erikoisammattitutkinnot. Tutkinto tuottaa yleisen jatko-opintokelpoisuuden ammattikorkeakouluihin, korkeakouluihin ja yliopistoihin. Tutkintonimikkeitä jatko-opintojen jälkeen ovat esim. insinööri ja diplomi-insinööri.

2 ALAN KEHITYSTRENDIT JA PAINOPISTEET

Muutokset yhteiskunnassa heijastuvat ammattitaitovaatimukseen. Kilpailu autoalalla kiristyy ja yrittäjyyshäätävät korostuvat. Itsensä työllistäminen edellyttää taloudellisuutta, tuloksellisuutta ja kasvua yrittäjyyteen. Erikoisosaamisen merkitys kasvaa, jotta autoalalla pystyy erottumaan kilpailijoistaan. Asiakkaat haluavat yhä useammin kokonaisvaltaisempaa palvelua ja yksilöllistä hyvinvoinnin edistämistä. Väestön ikääntyminen tuo muutoksia myös autoalalle.

Kansainvälinen yhteistyö lisääntyy ja työvoima liikkuu vapaammin, mikä tarjoaa ammattitaitoisille henkilöille mahdollisuuden työllistyä ulkomailta. Ulkomailta muuttaneiden määrä maassamme lisääntyy ja asiakaskunta monikulttuuristuu, mikä asettaa uusia vaatimuksia työlle.

Autoalan nopea teknisen kehityksen ja yritysten rakennemuutoksen myötä työntekijän ammattitaitovaatimukset ovat muuttuneet. Yritykset ovat madaltaneet ja keventäneet organisaatioitaan. Rakennemuutoksesta johtuen autoalalla ammattitaitovaatimukset ovat lisääntyneet ja laaja-alastuneet.

Autoalan moninaisissa työtehtävissä vaaditaan vahvan teknisen osaamisen lisäksi, asiakaspalvelullista ja ympäristöasiat huomioivaa asennetta. Autoalalla tarvitaan lisäksi hyviä yhteistyötaitoja ja taloudellista ajattelutapaa. Työympäristössä tapahtuvat muutokset ja

autoalan voimakas tekninen kehitys vaatii myös oma-aloitteellisuutta sekä halua itsensä kehittämiseen.

Autoalan ammateissa on osattava ottaa huomioon asiakkaiden odotukset ja yksilölliset tarpeet yrityksen arvoja ja tavoitteita unohtamatta. Ajoneuvoasentajan on osattava määrittää viat, huoltaa ja korjata ajoneuvojen mekaanisista rakenteista ja sähköisistä järjestelmistä.

3 KAIKILLE ALOILLE YHTEISET PAINOTUKSET JA YDINOSAAMINEN

Koulutuksen tulee tuottaa valmiuksia, jotka lisäävät kaikilla aloilla tarvittavaa ammattisivistystä ja kansalaisvalmiuksia ja joiden avulla opiskelijat pystyvät seuraamaan yhteiskunnassa ja työelämässä tapahtuvia muutoksia ja toimimaan muuttuvissa oloissa. Koulutuksen tulee antaa opiskelijoille valmiuksia

- kestävän kehityksen edistämiseen
- kansainvälisyyteen
- teknologian ja tietotekniikan hyödyntämiseen
- yrittäjyyteen
- laadukkaaseen ja asiakaslähtöiseen toimintaan
- kuluttajaosaamiseen
- työsuojelusta ja terveydestä huolehtimiseen.

Kestävän kehityksen edistämisen tavoitteena on, että opiskelija tuntee kestävän kehityksen periaatteet ja motivoituu toimimaan niiden puolesta opiskelussa, työssä ja kansalaisena. Hän tuntee ympäristömyönteiset työ- ja toimintatavat ja toimii niiden mukaisesti sekä erityisesti tunnistaa tavanomaiset ongelmajätteet ja hallitsee niiden käsittelyn. Hän arvostaa luonnon monimuotoisuutta ja ymmärtää kestävän kehityksen taloudellisia, sosiaalisia ja kulttuurisia ulottuvuuksia sekä osaa toimia niiden puolesta.

Kansainvälisyyteen kasvun tavoitteena on, että opiskelija tulee toimeen monikulttuurisessa ympäristössä ja on suvaitsevainen ja kielitaitoinen voidakseen osallistua opiskelijavaihtoon ja sijoittua kansainvälistyville työmarkkinoille.

Teknologian ja tietotekniikan hyödyntämisen kehittämiseksi tavoitteena on, että opiskelijalla on tarvittavat perusvalmiudet sekä edellytykset tieto- ja viestintätekniiikan sekä teknologian monipuoliselle hyödyntämiselle työssään. Opiskelija ymmärtää teknologian kehityksen vaikutuksia omaan alansa ja sen tulevaisuuteen sekä osaa soveltaa uutta tekniikkaa työssään. Tietotekniikkaa opiskellaan yhteisissä opinnoissa väh. 2 ov. Lisäksi ammattiaineiden opetuksessa hyödynnetään tietoteknisiä sovelluksia ja mahdollisuuksien mukaan uusinta tekniikkaa, esim. testauslaitteet.

Yrittäjyyden kehittämisen tavoitteena on, että opiskelijasta kehittyy oma-aloitteinen, tunnollinen, rohkea, kekseliäs ja työtään arvostava työntekijä ja ammatinharjoittaja sekä yrittäjä. Opiskelussa korostetaan yrittäjämäistä työtapaa.

Laadukkaaseen ja asiakaslähtöiseen toimintaan kehittämisen tavoitteena on, että opiskelija osaa ammattialalla tarvittavat ja yleisimmin käytössä olevat laadunhallinnan menetelmät. Hän osaa ottaa huomioon asiakkaiden odotukset ja yksilölliset tarpeet sekä hallita erilaiset asiakaspalvelutilanteet. Asiakaspalvelutilanteita opetellaan koulussa asiakastöiden yhteydessä ja erityisesti työssäoppimisjaksoilla.

Kuluttajaosaamisen tavoitteena on, että opiskelija osaa ottaa huomioon kuluttajalainsäädännön velvoitteet ja osaa toimia työssä ja kansalaisena kuluttajien oikeuksien, velvollisuuksien ja vastuun mukaisesti. Opiskelija oppii toimimaan kuluttajana ja työntekijänä kansantaloutta edistävästi. Kuluttajaosaamiseen liittyviä asioita opiskellaan pääasiassa integroituna ammatillisiin aineisiin autokorjaamoalan näkökulmasta.

Työsuojelusta ja terveydestä huolehtimisen tavoitteena on, että opiskelija osaa alansa työsuojelumääräykset ja -ohjeet ja noudattaa niitä. Hän osaa arvostaa turvallista, terveellistä ja viihtyisää työympäristöä sekä kehittää sitä. Hän osaa tunnistaa työhön ja työympäristöön liittyvät vaarat ja terveyshaitat sekä suojautua niiltä. Hän osaa suunnitella itselleen ergonomisesti terveellisen työympäristön. Hän osaa pitää huolta omasta terveydestään ja ylläpitää työ- ja toimintakykyään. Työsuojeluasioihin kiinnitetään jatkuvasti huomiota ammattiaineiden opetuksessa, erityisesti työn opetuksen yhteydessä. Terveystiedon opintojen yhteydessä keskitytään henkilökohtaiseen terveyteen ja työ- ja toimintakykyyn.

Koulutuksen tavoitteena tulee olla, että opiskelijalle kehittyy seuraavia kaikilla aloilla tarvittavia valmiuksia:

- oppimistaidot
- ongelmanratkaisutaidot
- vuorovaikutus- ja viestintätaidot
- yhteistyötaidot
- eettiset ja esteettiset taidot.

Oppimistaitojen kehittymiseksi koulutuksessa kehitetään opiskelijan valmiuksia elinikäiseen oppimiseen ja halua itsensä kehittämiseen. Opiskelija saa valmiudet arvioida omaa oppimistaan ja osaamistaan sekä suunnitella opiskeluaan. Hänen oppii hankkimaan, jäsentämään ja arvioimaan tietoa sekä soveltaa aiemmin opittua muuttuvissa tilanteissa. Opiskelussa ohjataan opiskelijaa itsenäiseen tiedonhakuun, esim. hyödynnetään manuaaleja ja tietokoneella olevia tietokantoja. Ennen opintojakson alkua opiskelijat voivat saada ennakkotehtävän ja itseopiskeluun ohjataan koko opintojen ajan. Itseopiskelu- ja kotitehtäviä annetaan jokaisessa opintojaksossa.

Ongelmanratkaisutaitojen kehittymiseksi koulutuksessa kehitetään opiskelijan valmiuksia toimia työssään ja ongelmallisissa tilanteissa joustavasti, innovatiivisesti ja uutta luovasti. Työopetuksessa ja huoltotehtävissä yllättäviä ja ongelmallisia tilanteita tulee usein, jolloin ko. taitoja tarvitaan.

Vuorovaikutus- ja viestintätaitojen kehittymiseksi koulutus tuottaa opiskelijalle valmiuksia selviytyä erilaisissa vuorovaikutustilanteissa työelämässä. Opiskelija saa valmiudet selvittää neuvottelutilanteista ja käyttää suullista ja kirjallista viestintää sekä tietotekniikkaa erilaisissa vuorovaikutus- ja viestintätilanteissa.

Yhteistyötaitojen kehittymiseksi koulutus antaa opiskelijalle valmiudet toimia erilaisten ihmisten kanssa ja tiimin jäsenenä sekä olla joustava ihmissuhteissa ja ottaa huomioon toiset ihmiset. Opiskelija oppii tunnistamaan omia ja toisten tunnetiloja ja ottaa niitä rakentavasti huomioon toiminnassaan.

Näitä taitoja kehitetään opetusmenetelmällisillä ratkaisuilla, käytetään esim. luentokeskustelua ja ryhmitöitä teoriaopetuksessa. Työtunneilla muodostetaan yleensä työparit, pien-

ryhmät, joille tulee omat tehtävät. Työn toteutusohjeen jälkeen opiskelijat hakevat tietoa itsenäisesti ja opettaja käy keskustelut työkohteittain työn etenemisestä. Opiskelijat laativat töistä työselostuksen ja mahdollisuuksien mukaan kertoo asiakastöissä asiakkaalle mitä on tehty.

Eettisten ja esteettisten taitojen kehittymiseksi koulutuksen tuottaa opiskelijalle sellaisia valmiuksia, että hän osaa käsitellä ja ratkaista eettisiä ongelmia sekä tiedostaa omat arvonsa ja kulttuuriin pohjautuvia kauneusarvoja ja ottaa ne huomioon toiminnassaan. Hän osaa toimia vastuullisesti, oikeudenmukaisesti ja tehtyjen sopimusten mukaisesti. Hän osaa noudattaa työssään ammattietiikkaa, kuten asiakkaita koskevaa vaitiolovelvollisuutta, tietosuojaa ja kuluttajansuojasäädöksiä

4 AUTOTEKNIIKAN PERUSTUTKINNON MUODOSTUMINEN

Autotekniikan koulutusohjelman opinnot muodostuvat autoalan perustaidoista, ajoneuvoasentajan pakollisista ammatillisista, muista valinnaisista ja vapaasti valittavista sekä kaikille yhteisistä opinnoista. Opintoihin sisältyy opinnäytetyö sekä työpaikoilla tapahtuva vähintään 20 opintoviikon laajuinen työssäoppiminen. Opiskelija voi suuntautua Koulutuskeskus Salpauksessa henkilöauto-, raskaskalusto (Vipusenkadun toimipisteessä) tai autourheilupainotteiseen (Heinolan toimipisteessä) koulutukseen.

Opintokokonaisuuksien nimet ja laajuudet on määritelty Opetushallituksen autoalan perustutkintoa varten vahvistamassa opetussuunnitelman perusteissa. Opetussuunnitelman perusteissa on määritelty myös opintokokonaisuuksien kiitettävän tason tavoitteet, keskeiset sisällöt ja tyydyttävä taso eli sellainen osaaminen, joka kaikkien tutkinnon suorittaneiden työllistyäkseen on saavutettava.

Oppilaitoksen opetussuunnitelmassa opintokokonaisuuksien tavoitteet ja sisällöt on täsmennetty. Lisäksi tavoitteiden saavuttamisen arvioimiseksi on laadittu arviointikriteerit 1-5 asteikolla.

Oppilaitoksen opetussuunnitelmassa käytetty opintokokonaisuuksien numerointi noudattaa opetussuunnitelman perusteissa käytettyä numerointia.

Opintojen muodostuminen:

5 Autoalan perustutkinnon opinnot autotekniikan koulutusohjelmassa

YHTEISTEN OPINTOJEN OPINTOKOKONAISUUDET

	Pakolliset	Valinnaiset
Pakolliset opintokokonaisuudet		
1. Äidinkieli	4 ov	0 – 4 ov
2. Toinen kotimainen kieli	1 ov	0 – 4 ov
3. Vieras kieli	2 ov	0 – 4 ov
4. Matematiikka	3 ov	0 – 4 ov
5. Fysiikka ja kemia	2 ov	0 – 4 ov
6. Yhteiskunta-, yritys- ja työelämä tieto	1 ov	0 – 4 ov
7. Liikunta	1 ov	0 – 4 ov
8. Terveystieto	1 ov	0 – 4 ov
9. Taide ja kulttuuri	1 ov	0 – 4 ov
Pakollisten opintojen valinnaiset lisäopinnot, ks. kohdat 1 – 9		
10. Ympäristötieto		0 – 4 ov
11. Tieto- ja viestintäteknikka		0 – 4 ov
12. Etiikka		0 – 4 ov
13. Kulttuurien tuntemus		0 – 4 ov
14. Psykologia		0 – 4 ov
15. Yritystoiminta		0 – 4 ov
	Yhteensä 16 ov	4 ov

AMMATILLISET OPINNOT

AMMATILLISTEN OPINTOJEN OPINTOKOKONAISUUDET **90 ov**

Autotekniikan koulutusohjelma

	opintoviikot	
Pakolliset ammatilliset opintokokonaisuudet		60 ov
1. Autoalan perustaidot	20	
2. Huoltotekniikka	20	
3. Diagnostiikka	20	
Ammatilliset valinnaiset opinnot		30 ov
4. Moottorin korjaus	10	
5. Sähkölaitteiden ja moottorin ohjauslaitteiden kunnostustyöt	10	
6. Ajoneuvon sähkövarusteiden testaus ja korjaus	5	
7. Korjaamon suorapalvelutyöt	5	

Raskaskalustopainotteinen

8.	Kuorma-auton jarrulaitteiden huolto- ja korjaus	10
9.	Kuorma-auton alusta- ja hallintalaitteiden korjaus	10
10.	Hydrauliikka- ja pneumatiikkalaitteiden huolto ja korjaus	10

Moottoriurheilupainotteinen

11.	Moottoriurheilu	20
-----	-----------------	----

Vapaasti valittavat opinnot
10 ov

16.	AKK:n koulutukset	1 - 6
17.	Kilpa-auton turvatekniikka	1 - 5
18.	Moottoriurheiluenglanti	2
19.	Kuorma-auton tekninen tuntemus	5
20.	Metallirakenne- ja hitsaustyöt	5
21.	Muut vapaasti valittavat	1 - 10

Opintoihin sisältyy opinto-ohjausta 1 1/2 opintoviikkoa, 1/2 ov joka vuosi integroituna ammatillisiin opintoihin. Opinnot sisältävät myös opinnäytetyön, jonka laajuus on vähintään 2 opintoviikkoa ja jonka tulee olla työelämään liittyvä ja toiminnallinen. Opinnäytetyö integroidaan valinnaisiin ammatillisiin opintoihin. Opintoviikko on 40 tuntia opiskelijan työtä.

5.1 Opintojen ajoitus

AUTOALAN PERUSTUTKINTO	1. vuosi	2.vuosi	3.vuosi	Yhteensä
Yhteiset opinnot				20 ov
Pakolliset opintokokonaisuudet				16
Äidinkieli				4
Ruotsi				1
Englanti				2
Matematiikka				3
Fysiikka ja kemia				2
Yhteiskunta-, yritys- ja työelämätieto				1
Liikunta ja terveystieto				2
Taide ja kulttuuri				1
Valinnaiset opintokokonaisuudet				4
Tutkinnon yhteiset ammatilliset opinnot				
Autoalan perustaidot	20			20
Autotekniikan koulutusohjelman ammatilliset opinnot				
Pakolliset opinnot				40
Huoltotekniikka	8	12		20
Diagnostiikka	4	6	10	20
Valinnaiset opinnot				30
Moottorin korjaus		5	5	10
Sähkölaitteiden ja moottorin ohjauslaitteiden kunnostustyöt		5	5	10
Ajoneuvon sähkövarusteiden testaus ja korjaus			5	
Korjaamon suorapalvelutyöt			5	
Kuorma-auton jarrulaitteiden huolto- ja korjaus			10	
Kuorma-auton alusta- ja hallintalaitteiden korjaus			10	

Hydrauliikka- ja pneumatiikkalaitteiden huolto ja korjaus			10	
Moottoriurheilu				20
VAPAASTI VALITTAVAT OPINNOT				10
AKK:n koulutukset				1 - 6
Kilpa-auton turvatekniikka				1 - 5
Moottoriurheiluenglanti				2
Kuorma-auton tekninen tuntemus				5
Metallirakenne- ja hitsaustyöt				5
Kuorma-auton tekninen tuntemus				5
Muut vapaasti valittavat				1 - 10

5.2 Autoalan perustutkinto 120 ov/ ajoneuvoasentaja/ vuosisuunnitelma 2006-2009

MODULI 1	MODULI 2	MODULI 3	MODULI 4	MODULI 5
Asiakaspalvelun ja autoalan perusteet 3 ov Sähkötekniikan ja autoalan fysiikan perusteet 3 ov	Tehonsiirron toiminta ja rakenne 2 ov Ajoneuvon vikojen paikallistaminen 1 2 ov Sytytys- ja poltto- ainelaitteet 1 2 ov	Ajoneuvon huollon perusteet 3 ov Alusta- ja hallintalaitteet 3 ov	Mekatroniikan ja metallitekniikan perusteet 6 ov	Tiedon hallinnan ja ympä- ristön perusteet 4 ov Auton rakenteen tuntemus 4 ov
Yhteiset opinnot 2ov	Yhteiset opinnot 2ov	Yhteiset opinnot 2ov	Yhteiset opinnot 2ov	1. näyttö
MODULI 6	MODULI 7	MODULI 8	MODULI 9	MODULI 10
Ajoneuvon huoltaminen 3 ov Tehonsiirron vianetsintä ja korjaus 3 ov Ajoneuvon vikojen paikallistaminen 2 2 ov	Moottorin kunnan määrittäminen 2 ov Sytytys- ja poltto- ainelaitteet 2 2 ov Moottorin korjaus ja säätö 1 2 ov Ajoneuvon sähkölaitteet 2 ov	Äidinkieli 3 1 ov Ruotsi 1 1 ov Matematiikka 3 1 ov Kemia 1 1 ov Liikunta ja terveystieto 2 1 ov Valinnaiset 3 ov	Jarru- ja ohjaukslaitteet 4 ov Korjaamotekniikka 4 ov	Sytytys- ja polttoaine- laitteet 2 2 ov Moottorin korjaus ja säätö 1 3 ov Ajoneuvon sähkölaitteet 3 ov
Työssäoppiminen/ 2. näyttö			Työssäoppiminen/ 3. näyttö	
MODULI 11	MODULI 12	MODULI 13	MODULI 14	MODULI 15
Ammatilliset valinnaiset 2 ov Vapaasti valittavat 2 ov	Sytytys- ja polttoaine- laitteet 3 2 ov Moottorin korjaus ja säätö 2 2 ov Ajoneuvon moottorin ohjausjärjestelmien kunnostustyöt 2 ov Ammatilliset valinnaiset 2 ov	Ammatilliset valinnaiset 4 ov Vapaasti valittavat 4 ov	Sytytys- ja poltto- ainelaitteet 3 2 ov Moottorin korjaus ja säätö 2 1ov Ajoneuvon moottorin ohjaus- järjestelmien kunnostustyöt 2 ov Ajoneuvon sähkövarusteet 3 ov	Sytytys- ja poltto- ainelaitteet 3 2 ov Asiakkaan kohtaaminen 1 ov Ajoneuvon sähkövarusteet 2 ov Ajoneuvon moottorin ohjaus- järjestelmien kunnostustyöt 1 ov Vapaasti valittavat 2 ov
Yhteiset opinnot 4 ov		Työssäoppiminen/ 4. näyttö		

5.3 Työssäoppimisen järjestäminen

Opintoihin sisältyy 24 - 40 opintoviikkoa työssäoppimista. Työssäoppiminen toteutetaan seuraavasti:

Opintokokonaisuus		
Huoltotekniikka		Kevyen kaluston yleis- ja merkkikorjaamot, kuljetusliikkeiden omat korjaamot
Diagnostiikka		Kevyen kaluston yleis- ja merkkikorjaamot
Sähkölaitteiden ja moottorin ohjauslaitteiden kunnostustyöt		Kevyen kaluston yleis- ja merkkikorjaamot
Ajoneuvon sähkövarusteiden testaus ja korjaus		Kevyen kaluston yleis- ja merkkikorjaamot
Korjaamon suorapalvelut		Kevyen kaluston yleis- ja merkkikorjaamot
Kuorma-auton alusta- ja hallintalaitteet		Raskaan kaluston yleis- ja merkkikorjaamot, kuljetusliikkeiden omat korjaamot
Kuorma-auton jarrulaitteet		Raskaan kaluston yleis- ja merkkikorjaamot, kuljetusliikkeiden omat korjaamot
Hydrauliikka- ja pneumaattikalaitteet		Raskaan kaluston yleis- ja merkkikorjaamot, kuljetusliikkeiden omat korjaamot
Moottoriurheilu		Kilpa-auton tai vastaavan huoltotehtävät kilpailuissa tai korjaamoilla

5.3.1 Työssäoppimisen tavoitteet autoalan perustutkinnossa

Työssäoppimisen tavoitteena on vahvistaa ja lisätä koulutuksen työelämävastaavuutta. Työssäoppiminen luo hyvät edellytykset oppilaitoksen ja yritysten väliselle yhteistyölle. Yhteistyö antaa yrityksille mahdollisuuden vaikuttaa koulutuksen suunnitteluun ja kehittämiseen. Yrityksille avautuu myös mahdollisuus tutustua opiskelijoihin ja käyttää työssäoppimisjaksoilla kertynyttä kokemusta ammattitaitoisen työvoiman rekrytointiin. Yrityksissä opiskelijalla on mahdollisuus syventää ja laajentaa osaamistaan. Työssäoppimisen aikana suoritettavat eri työtehtävät edistävät opiskelijan itsenäis-

tymistä ja vahvistavat ammatillista kasvua. Työssäoppimisen aikana opiskelijalle tulee tutuksi työelämän toimintatavat ja pelisäännöt. Työelämätuntemus helpottaa opiskelijoiden siirtymistä työmarkkinoille ja edistää välitöntä työllistymistä opintojen jälkeen.

5.3.2 Työssäoppimisen toteutus

Työssäoppimisen järjestämisessä on noudatettu autoalan perustutkinnon opetus-suunnitelman perusteissa esitettyä järjestämistapaa (jaottelu eri opintokokonaisuuksiin). Järjestelyllä opiskelija saavuttaa monipuolisen autoalan eri toimintaympäristöissä tarvittavan laaja-alaisen osaamisen ja erikoisosaamisen valitsemassaan koulutusohjelmassa. Pitkät jaksot antavat myös tilaisuuden oppia kokonaisuuksia yksittäisten työtehtävien sijaan.

Oppilaitoksen vastuulla on järjestää opiskelijalle työssäoppimispaikkojen verkosto. Lahden toimipisteessä järjestetään toisena vuonna kaksi periodia kestävä työssäoppiminen ja kolmantena vuonna yksi periodi. Toisen vuoden työssäoppimisessa pääpaino on perushuoltojen ja – korjausten oppiminen ja kolmannen vuoden työssäoppimisessä pääpaino on auton vikojen diagnosoinnin oppiminen.

Työssäoppimisjakson tavoitteet laaditaan yhteistyössä opiskelijan, ohjaavan opettajan ja työpaikkaohjaajan kanssa. Tavoitteiden asettelussa otetaan huomioon opiskelijan valmiudet, opiskeltavat asiat ja yrityksen mahdollisuudet ohjata opiskelijaan ko. osaamisalueilla. Onnistuneen työssäoppimisen edellytyksenä on yhdessä asetetut osaamistavoitteet.

Työssäoppiminen tapahtuu paikallisissa kevyen ja raskaanajoneuvokaluston yleis- ja merkkikorjaamoissa tai kuljetusliikkeiden omissa korjaamoissa.

Raskaskalustopainotteisessa suuntautumisessa kolmannen vuoden opinnot suoritetaan pääasiassa raskaankaluston korjaamoissa. Opiskelijoille työssäoppimista raskaskalustopainotteisessa tulee noin 40 opintoviikkoa kolmen vuoden aikana. Kolmannen vuoden opinnot jaksotetaan eri lailla kuin kahdessa muussa suuntautumisvaihtoehdossa. Jokaisessa periodissa on keskimäärin 4 opintoviikkoa kontaktijaksoa oppilaitoksessa ja loput yrityksissä.

Apulaiskoulutuspäällikkö ja opettajat suunnittelevat työssäoppimisen ajankohdat lukukausittain. Ryhmänohjaajat organisoivat työssäoppimispaikkojen hankinnan yhdessä opiskelijoiden kanssa.

Työssäoppimisen ohjaus on jaettu eri opettajille asiantuntijuuden mukaisesti. Opettajat informoivat opiskelijoita työssäoppimisen suorittamisen vaihtoehdoista ja käytännön toteuttamisesta.

Työssäoppiminen järjestetään pääsääntöisesti siten, että opiskelija ei ole työsuhteessa työnantajaan. Tällöin opiskelija on oikeutettu saamaan opintotuen ja opintososiaaliset etuudet, kuten ruokailun.

Työssäoppimisen arviointiin osallistuvat opiskelija, työpaikkaohjaaja sekä opettaja. Arvioinnin pohjana ovat työssäoppimisen tavoitteet ja arviointikriteerit. Arviointi on laadullista.

Työssäoppiminen on mahdollista suorittaa myös ulkomailla. Edellytyksenä opiskelijavaihtoon on hyvä opintomenestys, motivaatio ja hyvä käytös. Tukirahoitusjärjestelmistä riippuen opiskelija saattaa joutua osallistumaan omarahoitusosuudella kuluihin.

Opetussuunnitelmaperusteisessa koulutuksessa työssäoppiminen voidaan suorittaa lukukausien ulkopuolella ainoastaan erittäin painavista syistä. Suunnitelma lukukausien ulkopuolisista opinnoista laaditaan opintojen ohjaajan kanssa. Oppilaitos järjestää säännöllisesti 2 ov:n laajuista työpaikkaohjaajakoulutusta.

Työpaikkaohjaajille ja muille työelämäedustajille järjestetään työelämäyhteyspäiviä vähintään kerran vuodessa, tarvittaessa useammin. Tarkoituksena on suunnitella työssäoppimista yhdessä paikallisten työelämän edustajien kanssa ja ottaa huomioon alueelliset ja paikalliset työelämän tarpeet ja mahdollisuudet.

5.3.3 Autoalalla vaikuttavat työssäoppimiseen liittyvät lait ja asetukset

- Laki ja asetus ammatillisesta koulutuksesta (630/1998, 811/1998)
- Työturvallisuuslaki (738/2002)
- Laki nuorista työntekijöistä (998/1993) 3 luku, Työn terveellisyys ja turvallisuus
- Asetus nuorten työntekijäin suojelusta (508/1986, muutettu 679/1990, 1428/1993, A755/1996)
- Työministeriön päätös nuorille sopivasta kevyistä vaarallisista töistä (1431/1993, 1432/1993, muutettu 756/1996)
- Sosiaali- ja terveysministeriön asetus nuorille työntekijöille vaarallisten töiden esimerkkiluettelosta (128/2002)
- Laki toimenpiteistä tupakoinnin vähentämiseksi (693/1976, muutokset 765/1994 ja 487/1999)
- Laki opiskeluun liittyvässä työhön rinnastettavissa olosuhteissa syntyneen vammän tai sairauden korvaamisesta (1318/2002)
- Vahingonkorvauslaki (412/1974)

5.4 Arvioinnin toteuttamissuunnitelma

ARVIINTISUUNNITELMA – Autoalan perustutkinto / ajoneuvoasentaja

Autoalan perustaidot	Huoltotekniikka	Diagnostiikka	Sähkölaitteiden ja moottorin ohjauslaitteiden kunnostustyöt	Ajoneuvojen sähkövarusteiden testaus ja korjaus	Korjaamon suorapalvelutyöt
20 ov	20 ov	20 ov	10 ov	5 ov	5 ov
TEORIA- TAI TYÖKOKEIN ARVIOIDAAN					
Auton rakenne	Perushuollon suorittaminen	Testauslaitteiden käyttö	Autojen sähkölaitteiden ja moottorin ohjauslaitteiden huolto- ja korjaustyöt	Johdinsarjojen vaihdot ja korjaukset,	Korjausehtojen tuntemus
Metallitekniset tehtävät Tietotekniikka	Moottorin kunnan määrittäminen	Yleisimpien sähkö-, elektroniikka- ja polttonestelaitteiden perustekniikka ja rakenne	ABS-jarrujen tarkastukset, vianetsintä ja korjaus	Lataus-, käynnistys- ja valaistusjärjestelmät, merkkivalot ja mittaristot	Kannattavan liiketoiminnan periaatteet
Mekatroniikka ja pneumatiikka	Alusta-, jarru- ja ohjauslaitteiden toiminta ja kunnostus	Dieseljärjestelmän perusteet	Keskuslukitusjärjestelmät, varashälyttimet, käynnistykseenestolaitteet,	Elektroniset polttonestelaitteet	Asiakaspalvelun perusteet
Sähkötekniikka	Tehonsiirron huolto- ja korjaustyöt	Virtapiirikaavioiden luokeminen		ABS-jarrujen tarkastukset	
	Hydrauliikka- ja pneumatiikkajärjestelmien huolto				
NÄYTÖILLÄ ARVIOIDAAN					
Asiakaspalvelu Autoalan töiden perustaidot Asennoituminen autoalan töihin.	Huoltotyön suorittaminen Huoltoluontoiset korjaukset	Ajoneuvoissa esiintyvien vikojen etsiminen Sytytys- ja polttoainelaitteiden huollon suorittaminen.	Sähkövarusteiden korjaukset Moottorin ohjauslaitteiden korjaustyöt	Sähkövarusteiden testaus, vianetsintä ja korjaustyöt.	Suorapalvelutyö
MUU ARVIOINTI					
Oppimistehtävät Oppimispäiväkirjat Asiakastyöt	Oppimistehtävät Oppimispäiväkirjat Työssäoppimisen arviointi	Oppimistehtävät Oppimispäiväkirjat Työssäoppimisen arviointi	Oppimistehtävät Oppimispäiväkirjat Työssäoppimisen arviointi	Oppimistehtävät Oppimispäiväkirjat Työssäoppimisen arviointi	Oppimistehtävät Oppimispäiväkirjat Työssäoppimisen arviointi

ARVIINTISUUNNITELMA – Autoalan perustutkinto / ajoneuvoasentaja

Kuorma-auton jarrulaitteiden huolto- ja korjaus	Kuorma-auton alusta- ja hallintalaitteiden korjaus	Hydrauliikka- ja pneumaattikalaitteiden huolto ja korjaus	Moottoriurheilu	Pienkoneiden huolto ja korjaus	Moottorin korjaus
10 ov	10 ov	10 ov	30 ov	5 ov	10 ov
TEORIA- TAI TYÖKOKEIN ARVIOIDAAN					
Jarrujen rakenne ja toiminta	Alustan, hallinta- ja kuormankäsittelylaitteiden rakenne ja toiminta	Hydrauliikka- ja pneumaattikalaitteiden yleisrakenne	Moottoreiden virittäminen kilpakäyttöön, Auton alustan vaikutus auton käyttäytymiseen kilpailuolosuhteissa Huollon järjestäminen rallikilpailussa	2- ja 4- tahtimoottoritekniikka Polttomoottorikäyttöisten pienkoneiden ja laitteiden perustekniikka	Moottorirakenteet ja niiden toiminta
Viranomaismääräykset	Viranomaismääräykset	Painejärjestelmien työturvallisuustekijät	Ajoneuvoasetuksen täytäntöönpanopäätös Kilpavaimentimien rakenne ja toiminta huollossa tarvittavat välineet ja varaosat		Moottorin korjaus.
Pyöräjarrun kunnostus	Akselistojen suuntaus	Öljyluokitukset	LiikMp auton rakenteen muuttamisesta Vaimentimien simmaus	Pienkoneiden moottorit, kalvo- ja uimurikaasuttiimet	Moottorin säätötoimenpiteet.
Jarrudynamometrin ja sovituslaitteiston käyttö	Kuormankäsittelylaitteiden käyttö ja huolto	Järjestelmäkaavioiden luku	Huollon suoritus kilpailuolosuhteissa joko kilpailussa tai koululla		
NÄYTÖILLÄ ARVIOIDAAN					
Jarrujen korjaustarpeen määrittäminen ja korjaus Jarrusovitusajo	Alusta- ja ohjauslaitteiden toimintakunnon määrittäminen, korjaus ja huolto	Hydrauliikka- ja pneumaattikalaitteiden huolto- ja korjaus	Kilpa-auton huoltotapahtuma kilpa-autojen alustan komponenttien eroavaisuudet toisistaan	Pienkoneiden huolto ja korjaus	Yleisimpien moottorirakenteiden, niiden toiminnan ja rakennemateriaalien tuntemus moottorin kunnon määrittäminen moottorin työstö- ja kunnostusmenetelmät moottorin sylinterikan-

					nen, jakopyörästä ja apulaitteiden rakenteiden tuntemus sekä niiden huolto ja kunnostus moottorin säätötoimenpiteet.
MUU ARVIOINTI					
Oppimistehtävät Oppimispäiväkirjat Työssäoppimisen arviointi	Oppimistehtävät Oppimispäiväkirjat Työssäoppimisen arviointi	Oppimistehtävät Oppimispäiväkirjat Työssäoppimisen arviointi	Oppimistehtävät Oppimispäiväkirjat Työssäoppimisen arviointi	Oppimistehtävät Oppimispäiväkirjat Työssäoppimisen arviointi	Oppimistehtävät Oppimispäiväkirjat Työssäoppimisen arviointi

5.4.1 Ammattiosaamisen näyttöjen ja muun arvioinnin suhde

Ammattiosaamisen näytöt toteutetaan koulutuksessa opintokokonaisuuksittain. Opiskelija osoittaa osaamisensa pääsääntöisesti työssäoppimisjakson aikana. Ensimmäisen vuoden näyttö järjestetään oppilaitoksessa normaalien asiakastöiden yhteydessä, näyttösuunnitelma liitteessä 1. Kunkin opintokokonaisuuden arviointisuunnitelmasta ilmenee näyttöjen ja muun arvioinnin suhde. Autoalan näytöt perustuvat Opetushallituksen hyväksymään valtakunnalliseen näyttöaineistoon

Ammattiosaamisen näyttöjen suunnittelussa, toteutuksessa ja arvioinnissa ovat mukana koulutuksen järjestäjä, koulutuksen järjestäjän nimeämä toimielin, opettajat, työelämän edustajat ja opiskelijat.

Ammattiosaamisen näyttöä arvioivien opettajien ja työelämän edustajien tulee olla kyseisen ammattialan asiantuntijoita, jotka toimielin on määrännyt tehtävään. Opiskelijaa arvioidaan suhteessa ennalta asetettuihin tavoitteisiin ja hänen osoittamaansa osaamista verrataan ennalta määriteltyihin arvioinnin kohteisiin ja arviointikriteereihin.

Työelämän edustajan osallistuminen oppilaitoksessa toteutettaviin ammattiosaamisen näyttöihin pyritään mahdollistamaan, jotta arvioinnin monikantaisuus toteutuisi. Opettaja osallistuu mahdollisuuksien mukaan kaikkiin työpaikalla toteutettaviin ammattiosaamisen näyttöihin. Koulutuksen järjestäjän asettama toimielin hyväksyy ammattiosaamisen näyttöjen arviointisuunnitelmat. Koulutuksen järjestäjä ja opettaja huolehtivat siitä, että ammattiosaamisen näytön arviointi toteutetaan toimielimen hyväksymällä tavalla.

Ammattiosaamisen näytön jälkeen käydään arviointikeskustelu, johon osallistuvat opettaja, työelämän edustaja ja opiskelija. Arviointikeskustelussa hyödynnetään työssäoppimisen ohjauksessa ja arvioinnissa saatuja kokemuksia. Arviointikeskustelu voidaan toteuttaa esimerkiksi sähköisellä keskustelufoorumilla, mikäli opiskelijan työssäoppimispaikka sijaitsee kaukana (esim. ulkomailla). Opiskelijan itsearviointi on olennainen osa näyttöjen arviointia. Arviointikeskustelussa kukin arvioija tuo esille arviointinsa perusteluineen.

Arvioinnin kohteet ammattiosaamisen näytöissä ovat

- työprosessin hallinta
- työtehtävän hallinta (työmenetelmien, välineiden ja materiaalin hallinta)
- työn perustana olevan tiedon hallinta
- työturvallisuuden hallinta
- kaikille aloille yhteinen ydinosaaminen
- yhteiset painotukset.

Arviointikriteerit on määritelty kohteittain tasoille T1, H3 ja K5. Ammattiosaamisen näytöt arvioidaan käyttäen samaa arviointiasteikkoa kuin muussakin opiskelijan arvioinnissa: T1, T2, H3, H4 ja K5 (A 603/2005).

Ammattiosaamisen näyttötilanteen jälkeen käytävässä arviointikeskustelussa tehdään ammattiosaamisen näytön arvioinnit, jotka tallennetaan opintokokonaisuuksittain ja arvioinnin kohteittain. Nämä arvioinnit toimivat perustana opintokokonaisuuden ammattiosaamisen näytön arvosanalle. Jokaisesta ammatillisten opintojen opintokokonaisuudesta annetaan arvosana. Ammattiosaamisen näytön arvosanan päättävät toimielimen määräämät opettajat ja työelämän edustajat yhdessä tai erikseen, pääsääntöisesti kuitenkin yhdessä. Opintokokonaisuuden ammattiosaamisen näytön arvosana perusteluineen on tallennettava ja merkittävä näyttötodistukseen.

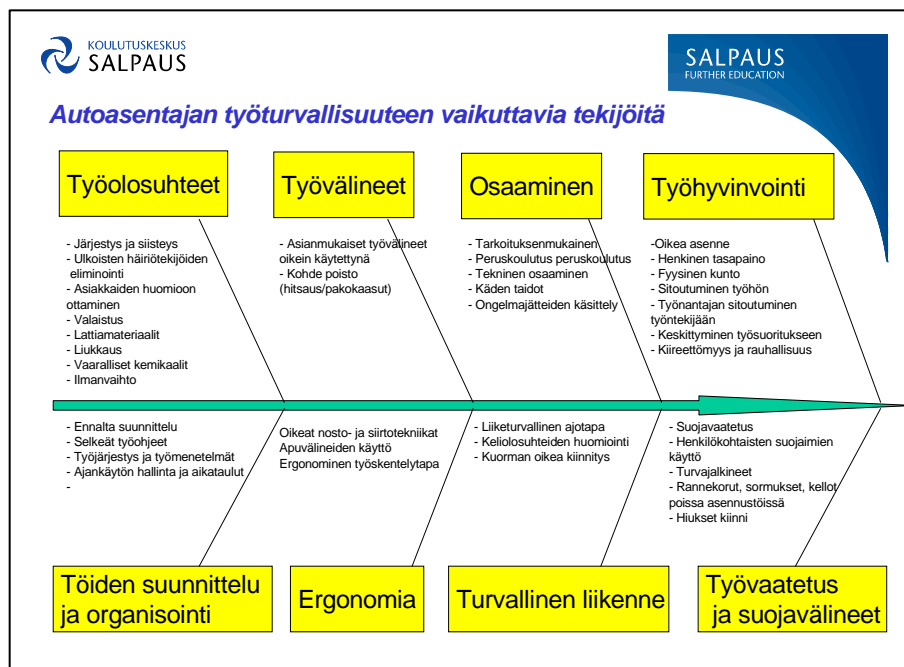
5.4.2 Ammattiosaamisen näyttöön valmistautuminen autoalalla

Näytöt järjestetään työssäoppimisjaksojen loppupuolella. Opiskelijan ammatillinen suuntautuminen saattaa vaikuttaa näyttöjen määrään. Näyttöön valmentautuminen alkaa tutustumalla opintokokonaisuuden osaamistavoitteisiin ja arviointikriteereihin. Opiskelija perehdytetään näyttöön ja sen arviointiin. Oppilaitos varmistaa työssäoppimispaikan edellytykset näytön toteuttamiseen.

Työssäoppimisjakson alussa ohjaava opettaja selvittää työpaikkaohjaajalle jakson tavoitteet ja perehdyttää hänet jakson loppupuolella toteutettavaan ammattiosaamisen näyttöön.

Jakson aikana opiskelija valmentautuu näyttöön ja kehittää ja arvioi osaamistaan. Työssäoppimisen aikana ohjaava opettaja varmentaa työpaikkaohjaajalta onko opiskelijalla valmiudet näytön suorittamiseen. Opiskelijan saavutettua valmiudet näytön suorittamiseen opiskelija, opettaja ja työpaikkaohjaaja suunnittelevat yhdessä näytön ja sopivat toteutusaikataulusta.

5.4.3 Työturvallisuus Autoalalla



5.4.4 Osaamisen tunnustaminen

Osaamisen tunnustamisessa noudatetaan Koulutuskeskus Salpauksen opetussuunnitelman yhteisessä osassa kerrottuja periaatteita.

5.4.5 Todistukset

Noudatetaan Opetushallituksen määräyksiä ja ohjeita.

6 PERUSTUTKINNON OPINTOKOKONAISUUDET JA OPINTOJAKSOT

6.1 Kaikille yhteiset opinnot 20 ov

6.1.1 Autoalan perustaidot 20 ov

Opintokokonaisuuden tuottama osaaminen ja tavoitteet paikallisten ja alueellisten tarpeiden pohjalta:

Opiskelijan on ymmärrettävä autoalan työt palvelutyöksi ja osattava viestittää siitä omalla olemuksellaan ja toiminnallaan. Hänen on tunnistettava yrityksensä sisäiset ja ulkoiset asiakasryhmät ja ymmärrettävä vuorovaikutus- ja palvelutilanteissa vaikuttavat tekijät. Hänen on suoriuduttava autoalan keskeisistä asiakaspalvelutilanteista kohteliaasti asiakasta tyydyttävällä tavalla.

Hänen on ymmärrettävä asiakastyytyväisyyden merkitys yrityksen toiminnalle ja kyettävä keskustelemaan asiakkaan kanssa työstä tuoden esiin erilaisia vaihtoehtoja ja ottaen huomioon asiakkaan tarpeet. Hänen on tunnettava valmistettavaan tuotteeseen tai palveluun liittyvät asiakkaan ja kuluttajan oikeudet ja velvollisuudet sekä osattava ottaa ne huomioon työssään. Hänen on tiedettävä autoalan yleisimmät lainsäädännön perusasiat ja työajat sekä noudatettava niitä. Opiskelijan on tunnettava autokorjaamoalan yleisimmät työjärjestelyt ja työajat sekä palkkausmallit.

Opiskelijan on osattava aktiivisesti ja vastuullisesti käyttää tietokonetta apuvälineenä alaansa kuuluvissa tehtävissä. Hänen tulee osata hakea, tallentaa, kopioida ja lähettää tietoa. Hänen on tunnettava jonkin verran tietokoneen olemusta ja ohjelmia.

Opiskelijan on osattava tunnistaa ja lajitella ajoneuvojen materiaaleja ja ongelmajätettä sekä tunnettava niihin liittyvä lainsäädäntö. Opiskelijan on tunnettava myös yleisimmät energiamuodot ja ympäristönsuojelun perusteet. Opiskelijan on tiedettävä autoalalla käytettävien tavallisimpien aineiden ja kemikaalien ympäristönsuojelutekijät sekä osattava lukea käyttöturvallisuustiedotteita. Opiskelijan on tunnettava kierrätyksen periaate ja osattava toimia sen mukaan. Hänen on osattava tehdä ympäristön kannalta kestäviä valintoja sekä työssään että Suomen kansalaisena.

Opiskelijan on tunnettava eri katsastuslajit sekä määräaikaikatsastusmenettely. Opiskelijan on tunnettava ajoneuvoluokat ja niiden määritelmät, valo- ja rengasmääräykset sekä pakokaasumääräykset. Opiskelijan on tunnettava sääntöjen merkitys korjaamotoimintojen ja liikenneturvallisuuden kannalta

Opiskelijan on osattava selvittää hydrauliiikan ja pneumatiikan ero teoriassa ja käytännössä. Hänen on tunnettava mekatroniikkakomponentteja ja pystyttävä kokoaamaan niistä ohjeen mukaan toimiva laite. Opiskelijan on pystyttävä tunnistamaan yksinkertainen virheellinen toiminta tai rikkoutunut osa. Hänen on osattava korjata yksinkertaisia vikoja. Opiskelijan on osattava hydrauliiikkaa, pneumatiikkaa ja ohjelmoitavaa logiikkoja niin, että hän pystyy käyttämään ohjeiden mukaisesti tavanomaisia toimilaitteita.

Opiskelijan on hallittava metallialan perustyöt ja osattava käyttää metallialan tyyppisimpiä käsityökoneita ja laitteita työturvallisuuskohdat huomioon ottaen. Opiskelijan on perehdyttävä alalla yleisimmin käytettyihin hitsaus- ja liitosmenetelmiin. Hänen on osattava tehdä yksinkertaisia korjaushitsauksia ja juotoksia sekä arvioida omia ja muiden hitsauksia silmämääräisesti.

Hänen on osattava käyttää taloudellisesti raaka-aineita ja lisäaineita. Hänen on noudatettava kaikissa töissä palo- ja työturvallisuusmääräyksiä. Opiskelijan on tiedettävä eri hitsausmenetelmien soveltuvuus eri osa-alueille.

Opiskelijan on osattava tehdä erilaisia liitoksia ruuveilla, niittaamalla, saumaamalla ja liimaamalla. Lisäksi hänen on osattava käyttää metallialan perusmittalaitteita. Opiskelijan on osattava lukea ja itsenäisesti tehdä tavanomaiset työpiirustukset, osaluettelot ja työvaihekaaviot erilaisilla menetelmillä.

Opiskelijan on tunnettava tulityömenetelmät ja työvälineet. Hän on osattava suorittaa tilapäisen tulityöpaikan luonteen edellyttämät turvatoimet. Opiskelijan on osattava huolehtia tulityön aikaisesta ja jälkeisestä tulityövartioinnista. Opiskelijan on tunnettava alkusammutusmenetelmät ja osattava tehdä alkusammutus käsiammuttimella ja sammutuspeitteellä tukahduttamalla.

Tavoitteena on sähkön käyttäytymisen perusteiden hallinta. Auton sähkölaitteiden tehtävien, toiminnan ja rakenteen ymmärtäminen edellyttää perustietoja yleisistä sähkön käyttäytymistä ohjaavista luonnonvoimista. Oppilaan on ymmärrettävä tapaturmavaara sähkölaitteiden käsittelyssä ja asennuksissa ja osattava noudattaa sähkölaitteiden yhteydessä oikeita ja turvallisia työtapoja.

Opiskelija sisäistää ja ymmärtää fysiikan lainalaisuudet, sekä osaa soveltaa niitä autoalalla esiintyvissä tehtävissä sekä työssä esiintyvissä sovellustilanteissa. Hänen tulee osata käsitellä oikeita termejä käyttäen kansainvälisesti sovittuja mittayksiköitä.

Tavoitteena on myös ymmärtää ammattifysiikan perushallinnan välttämättömyys opiskelijan perusteena, ammatillisessa kehittämisessä sekä jatko-opintojen kannalta. Em. tavoitteet saavuttaakseen hänellä tulee olla oikea asenne ja asialliset opiskeluvälineet.

Opiskelijan on tunnettava auton kokonaisrakennetta siten, että hän ymmärtää auton toiminnan teknisenä laitteena ja tietää alalla tarvittavan sanaston kyetäkseen neuvomaan asiakasta sekä paikallistamaan vikoja. Hänen on tunnettava polttomoottorin toimintatapa ja rakenne sekä moottorissa energiaa muuttava palamistapahtuma mm. pakokaasupäästöjen mittaamisen perusteella tehtävää analyysia varten.

Opintokokonaisuuden sisältö, toteutus ja menetelmät:

- autoalan tunteminen ja asiakaspalvelu
- tietokoneen peruskäyttö ja tiedonhallinta
- autoalan yleistaidot
- sähkötekniikan perusteet
- metallitöiden perustaidot
- yleisimmät hitsausmenetelmät
- tulityökortin suorittaminen
- mekatroniikan perusteet
- ajoneuvolainsäädäntö
- auton rakenteen tuntemus

- ajoneuvon perushuolto

Opintokokonaisuuden opiskeluun sisältyy teoria- ja käytännön opintoja oppilaitoksessa. Ammattiosaamisen näyttö annetaan oppilaitoksessa.

Autourheilupainotteisessa koulutuksessa opetellaan ralliauton korin vahvistaminen kilpatarkoituksia varten, turvakaarien hitsaamista ja tukemista auton koriin sekä perushuolto myös todellisissa kilpailutilanteissa, osallistumalla rallitiimien mukana kilpailutapahtumiin. Opintokokonaisuuteen voi liittyä myös itsenäisiä oppimistehtäviä.

Opintokokonaisuuden arviointikriteerit:

TYYDYTTÄVÄ	HYVÄ	KIITETTÄVÄ
<p>Opiskelijan on</p> <ul style="list-style-type: none"> • noudatettava annettuja työaikoja • osattava tunnistaa yleisimmin autoissa käytettävät materiaalit ja laitteet • tiedettävä, mitkä seikat aiheuttavat yrityksessä kustannuksia, sekä ymmärrettävä oman työn osuus autotalon toiminnassa • kyettävä työskentelemään työryhmän jäsenenä • osattava opastettuna koota yksinkertainen mekatroniikkalaitte • osattava käyttää henkilökohtaisia suojaimia oikein • osattava lajitella ongelmajätteet oikein • osattava piirtää ja tulkita yksinkertaisia konepiirustuksia • erottaa, koska tuotteen tai palvelun laatu on riittävä • tunnistaa yleisimmissä metallitöissä käytettävät laitteet ja materiaalit • tehdä metallitöihin kuuluva perustyö hyväksyttävästi • hitsata silmämääräisesti hyväksyttävä hitsausliitos hitsauslaitteella • nimetä autoalan yleisimmät käsityökalut, koneet ja laitteet • luetella alkusammutus- 	<p>Opiskelijan on edellisten lisäksi</p> <ul style="list-style-type: none"> • suoriuduttava asiakaspalvelutilanteista asiakasta tyydyttävällä tavalla • noudatettava työaikoja pääsääntöisesti oikein • osattava käyttää ohjeen avulla erilaisia tietokoneohjelmia • osattava tulkita käyttöturvallisuustiedotteen sisältö • tiedettävä päihteiden ja huumeiden sekä niihin liittyvien riskitekijöiden merkitys työhön • osattava piirtää ja tulkita yksinkertaistettuja auton hydraulikka- ja sähkökaavioita. • osattava tehdä metallialan perustyöt turvallisesti ja laadullisesti hyvin • hitsata kaasu-, kaari- ja kaasukaarimenetelmin silmämääräisesti hyväksyttävä sauma • tehdä tilapäisen tulityöpaikan luonteen edellyttämät turvatoimet • huolehtia tulityövärtioinnista • tehdä alkusammutus käsisammuttimella ja tukahduttamalla sammutuspeitteellä • tunnistaa autoalan yleisimpien käsityövälineiden, koneiden ja laitteiden käyt- 	<p>Opiskelijan on edellisten lisäksi</p> <ul style="list-style-type: none"> • viestitettävä omalla käytöksellään autoalan palveluhenkisyttä • hallittava tietokonekielen sanasto • osattava käyttää ohjelmia itsenäisesti • osattava käyttää käyttöjärjestelmän apuohjelmia itsenäisesti • omattava vastuullinen työtapa itsensä ja työtovereidensa huomioon ottamiseksi. • osattava rakentaa mekatroniikka komponenteista toimiva laite • osattava suorittaa yksinkertaisia huoltotöitä hydraulisille ja pneumaattisille koneille ja laitteille • osattava käyttää ohjelmoitavia logiikkoja ohjeiden mukaisesti • tiedettävä kuinka eri materiaaleja voidaan liittää yhteen • suorittaa ympäristön- ja työsuojelun vaatimat oikeat toimenpiteet normaaleina työhön liittyvinä toimintoina • soveltaa metallialan perustyötaitoja ajoneuvojen korjauksissa ja huolloissa • tehdä yksinkertaisia korjaushitsauksia ja -juotoksia

<p>menetelmät</p> <ul style="list-style-type: none"> • luetella tulityömenetelmät ja työvälineet • kertoa mittauksen tarkkuuteen vaikuttavat tekijät ja käyttää autokorjaamon pituuden mittalaitteita • selostaa eri liitostapojen periaatteet ja käyttökohteet autoalalla • suorittaa ruuviliitoksen kiristys oikeaan tiukkuuteen sekä liitoksen varmistus oikein • osattava tunnistaa auton perusrakenteiden osat • osattava suorittaa sähköpistokkeen vaihto • ymmärrettävä tapaturmavaara sähkölaitteiden käsittelyssä ja osattava noudattaa sähkölaitteiden yhteydessä oikeita ja turvallisia työtapoja • osattava tunnistaa sähköisiä peruskomponentteja • osattava mitata jännite • osattava suorittaa pakokaasujen mittaus ja arvioida täyttykö katsastuksen kriteerit. • osattava tehdä ajoneuvon perushuolto työturvallisesti • huolehdittava työympäristön siisteydestä • osattava suojata ajoneuvo ja huolehtia ajoneuvo luovutuskuntoon • kyettävä erottamaan koska tuotteen tai palvelun laatu on riittävä 	<p>tötarkoitus</p> <ul style="list-style-type: none"> • metrisen ja tuumajärjestelmän suuret sekä mittalaitteiden käyttömahdollisuudet • tunnistaa kierrejärjestelmät eri menetelmin • tehdä yksinkertaisia niittauksia, saumauksia ja liimauksia • osattava perusrakenteiden sanasto ja ymmärrettävä auton perustoiminnot • ymmärrettävä pääpiirteittäin ottomoottorin toiminta • osattava mitata pakokaasut ja säätää kaasutin ohjearvoihin • osattava kytkeä yksinkertaisia sähköisiä komponentteja • osattava mitata virta, jännite ja resistanssi • osattava tehdä öljyhuolto vastuullisesti ohjekirjan mukaan • osattava tehdä rengastarkastukset ja rengastyöt annettujen ohjeiden mukaan • osattava tehdä valojen tarkastukset ja säädöt • tunnettava jarrujen dynamometritarkastus, osattava tulkita pääpiirteissään dynamometrituloksia ja osattava suorittaa jarrujen käyttölaitteiden silmämääräinen tarkastus • osattava tehdä auton katsastustarkastus ja ilmoittaa havaitsemistaan vioista sekä huolto- ja korjaustarpeesta 	<ul style="list-style-type: none"> • valita eri hitsausmenetelmien soveltuvuus autoalan eri osa-alueille • tarkastaa omaa ja muiden hitsausta silmämääräisesti • käyttää metallialan tyypillisimpiä käsityökoneita • käyttää taloudellisesti raaka- ja lisäaineita • noudattaa kaikissa töissä palo- ja työturvallisuusmääräyksiä • suorittaa tulityökorttitutkinto • säilyttää työkalut, koneet ja laitteet oikein • soveltaa mittaustaitoja käytännön tilanteissa • tehdä kierteen korjaus eri menetelmin • ymmärrettävä auton kokonaisrakenne • hallittava autoalan sanasto pääpiirtein ja osattava määritellä vikoja sekä neuvoa asiakasta • osattava sähkötekniikan peruslait • osattava tehdä sähkötekniisiä tarkasteluja, laskuja ja vianmäärittämiä • tunnettava sähköturvallisuuksimääräykset ja noudatettava niitä • osattava tehdä kaavion mukaisia sähköisiä kytkentöjä • ymmärrettävä 4-tahtimoottorin työkierto • osattava soveltaa pakokaasumittauksia moottorin toiminnan tarkastelussa • tunnettava ajoneuvolainsäädännön peruseriaatteet sekä vuosittaisen katsastustarkastuksen sisältö • tiedettävä, mitä kuuluu sekä päivittäisiin-, että kausihuoltoihin • osattava tehdä perushuoltoja huomioiden ergonomia ja työn laatu • osattava tiedottaa asiakkaalle mahdollisista lisätöistä • tunnistettava ajoneuvon
--	---	--

		<p>asennus- ja huoltotöissä työturvallisuuden kannalta merkittävät kohteet ja toiminnot sekä tiedettävä, miten välttää vaaratilanteet</p> <ul style="list-style-type: none"> • osattava arvioida itsenäisesti sekä ajoneuvon korjaustarvetta, että oman työn laadullisuutta ja joutuisuutta
--	--	--

6.2 Ammatilliset opinnot 90 ov

Pakolliset opinnot (40 ov)

6.2.1 Huoltotekniikka 20 ov

Opintokokonaisuuden tuottama osaaminen ja tavoitteet paikallisten ja alueellisten tarpeiden pohjalta:

Opiskelijan on osattava ajoneuvojen yleisimpien moottorien, sähkö- ja polttonestelaitteiden, alusta-, jarru-, ja ohjauslaitteiden, voimansiirron sekä korin ja rungon perus- ja määräaikaishuoltotyöt. Hänen on osattava käyttää testauslaitteita mittausten ja säätöjen suorittamiseen ajoneuvojen merkkikohtaisiin ohjearvoihin, huomioiden lainsäätäjien tai moottoriturheilujärjestäjien raja-arvot. Hänen on osattava tehdä korjauksia kuluttajasuojalakiä noudattaen ottaen huomioon asiakkaiden toiveet sekä työn laatu.

Opiskelijan on tunnettava erilaiset pyöräntuennat, jousituksen ja heilahduksen- vaimennuksen, ohjauslaitteiden sekä jarrujen perusrakenteet ja toiminnot. Hänen on ymmärrettävä niiden toimintaperiaatteet pystyäkseen määrittämään mekaanisen kunnan mahdollisten oireiden ja omien havaintojensa perusteella.

Opiskelijan on osattava alusta-, jarru- ja ohjauslaitteiden vianmääritys sekä huolto- ja korjaustoimenpiteet oikeita työvälineitä ja testauslaitteita käyttäen sekä valmistajien ohjeita noudattaen. Hänen on osattava huomioida korjaus- ja huoltotöissä liikenteeturvallisuuteen vaikuttavat tekijät. Hänen on tunnettava pääosin jarrumitoituksen periaatteet sekä osattava pyöräkulmien mittaukset. Hänen on osattava käyttää työssään lähdekirjallisuutta ja järjestelmäkaavioita sekä tunnettava alustojen ja hallintalaitteiden korjausta rajoittavat viranomais määräykset ja työturvallisuusasiat sekä työskenneltävä turvallisesti.

Opiskelijan on osattava tarkastaa, huoltaa ja vaihtaa hydraulisen ja pneumaattisen järjestelmän osia sekä määrittää järjestelmässä esiintyviä perushäiriöitä.

Opiskelija oppii käyttämään moottorintestauslaitteita ja mittaamaan ajoneuvon pakokaasupäästöt, lain antamat raja-arvot huomioiden. Hän oppii myös mittaamaan moottorista puristusaineet ja ohivuodon, moottorin korjaustarpeen määrittämiseksi. Lisäksi hän osaa määrittää jakopyörästön ja sylinterikannen korjaustarpeen erikseen ja korjata ne. Hän oppii säätämään moottorin käyntikuntoon, nojautuen auton- tai laitevalmistajan ohjearvoihin. Työssään opiskelija käyttää erilaisia auton suojaimia ja huolehtii ongelmajätteistä ja ympäristöstä.

Opiskelija oppii tiedonhaun eri lähteistä ja hänen on pystyttävä informoimaan asiakasta tekemistään havainnoista sekä keskustelemaan erilaisista korjausvaihtoehdoista. Hänen on osattava käyttäytyä asiakaspalvelutilanteissa.

Opintokokonaisuuden sisältö, toteutus ja menetelmät:

- perushuollon suorittaminen
- moottorin kunnan määrittäminen ulkopuolisilla mittauksilla
- alusta-, jarru- ja ohjauslaitteiden toiminnan ymmärtäminen ja kunnan toteaminen
- alusta-, jarru- ja ohjauslaitteiden kunnostus
- tehonsiirron huolto- ja korjaustyöt
- hydraulikka- ja pneumatiikkajärjestelmien huolto

Opintokokonaisuuden opiskeluun sisältyy teoria- ja käytännön opintoja oppilaitoksessa. Osa opintokokonaisuuden opiskelusta tapahtuu työssäoppien alan yrityksissä. Ammattiosaamisen näyttö annetaan työssäoppimispaikassa.

Autourheilupainotteisessa koulutuksessa osa työssäoppimisesta tapahtuu liikkumalla eri tiimien mukana käytännön kilpailutilanteissa

Opintokokonaisuuteen voi liittyä myös itsenäisiä oppimistehtäviä.

Opintokokonaisuuden arviointikriteerit:

TYYYDYTTÄVÄ	HYVÄ	KIITETTÄVÄ
<p>Opiskelijan on osattava</p> <ul style="list-style-type: none"> tulkita ja käyttää huolto-ohjeita tehdä erilaisia huoltotöitä kuluttajansuojan edellyttämää huolellisuutta noudattaen ottaa huoltotöissä huomioon asiakkaan toiveet suorittaa huoltotyö turvallisesti myös ajoneuvonostimella informoida asiakasta ajoneuvon kunnosta liikenneturvallisuusnäkökohdat huomioiden huolehtia työympäristön siisteydestä suojata ajoneuvo ja huolehtia ajoneuvo luovutuskuntoon noudattaa annettuja työaikoja osattava kytkeä moottori testauslaitteeseen ja etsiä tietoja ohjekirjoista tunnettava alustojen ja hallintalaitteiden korjausta rajoittavat viranomais määräykset osattava vaihtaa työturvallisesti McPherson tyyppinen heilahtelunvaimennin osattava suorittaa jarrujen kitkapalojen vaihto siten, että ajoneuvo on edelleen liikenneturvallisessa kunnossa osattava vaihtaa kytkinlevy ohjeiden mukaan osattava suorittaa hydraulijärjestelmän nesteen määrän tarkastus ja lisäys osattava suorittaa pneumaattijärjestelmien päivittäishuoltoon liittyviä tehtäviä, esim. veden poisto tunnettava ajoneuvon suojaustarve huollon yhteydessä 	<p>Opiskelijan on edellisten lisäksi osattava</p> <ul style="list-style-type: none"> tehdä perus- ja määräaikaishuoltotyöt ohjauksen alaisena ajoneuvovalmistajien ohjeiden mukaan tehdä määräaikaishuoltotöissä tarvittavat mittaukset ja säädöt annettujen ohjeiden mukaan informoida asiakasta tehdyistä havainnoista tunnettava yleisimpiä pyöräntuentarakenteita, jousitusta, heilahduksen vaimennusta sekä ohjaus ja jarrurakenteita sekä niiden toimintoja osattava tarkastaa ajoneuvo em. kohdin viranomaismääräysten mukaisesti osattava tehdä rengastyöt ja pyörän tasapainotus osattava vaihtaa jarruneste ja säätää seisontajarru osattava vaihtaa vetonivel sekä nivelen suojakumi valmistajan ohjeiden mukaisesti osattava mitata auras osattava kunnostaa levy- ja rumpujarrut valmistajien ohjeiden mukaisesti osattava huoltaa hydraulinen järjestelmä valmistajan ohjeiden mukaisesti mitata moottorin kunto testauslaitteen avulla määrittää moottorin kunto myös ohivuoto- ja puristuspainemittausten avulla huoltaa moottorin jakopyörästä ja tehdä pieniä korjauksia sylinterikanteen tehdä käyntijärjestelmien perussäätöjä 	<p>Opiskelijan on edellisten lisäksi osattava</p> <ul style="list-style-type: none"> tehdä ajoneuvojen perus- ja määräaikaishuollot testauslaitteita käyttäen tehdä mittauksia ja säätöjä huomioiden ajoneuvon merkkikohtaiset ohjeavrot tehdä korjaukset kuluttajansuojalakia noudattaen huomioiden asiakkaiden toiveet ja työn laatu keskustella asiakkaan kanssa erilaisista korjausvaihtoehdoista taloudellisuusnäkökohdat huomioon ottaen tunnettava erilaiset pyöräntuennan, jousituksen, heilahduksenvaimennuksen sekä ohjauslaitteiden rakenteet ja toiminnat ymmärrettävä em. toimintaperiaatteet ja osattava määrittää laitteiden mekaaninen kunto oireiden ja oimien havaintojen perusteella osattava vaihtaa pallonivel ja raidetangon pää osattava mitata auras mekaanisella mittalaitteella tunnettava jarrulaitteiden rakenteet ja toiminta osattava alusta-, jarru-, ja ohjauslaitteiden vianmääritys sekä huolto- ja korjaustoimenpiteet oikeita työvälineitä ja testauslaitteita käyttäen sekä valmistajien ohjeita noudattaen osattava huomioida korjaus- ja huoltotöissä liikenneturvallisuuteen vaikuttavat tekijät tunnettava pääosin jarrumitoituksen periaatteet osattava mitata pyöräkulmat optisella laitteella käyttäytyä asiakaspalvelutilanteissa osattava tulkita mittaustuloksia ja kyetävä keskustelemaan asiakkaan kanssa korjausvaihtoehdoista

		<ul style="list-style-type: none"> • osattava käyttää työsään lähdekirjallisuutta ja järjestelmäkaavioita sekä tunnettava alustojen ja hallintalaitteiden korjausta rajoittavat viranomais määräykset • noudatettava työturvallisuusmääräyksiä • osattava tarkastaa, huoltaa ja vaihtaa hydraulisen ja pneumaattisen järjestelmän osia sekä määrittää järjestelmässä esiintyviä perushäiriöitä • osattava peruskorjata moottorin sylinterikansi ja saattaa moottori käyntikuntoon huomioiden valmistajan ohjeet ja lain antamat vaatimukset • noudatettava siisteyttä ja otettava huomioon asiakkaan toiveet sekä ympäristönsuojelu
--	--	--

6.2.2 Diagnostiikka, 20 ov

Opintokokonaisuuden tuottama osaaminen ja tavoitteet paikallisten ja alueellisten tarpeiden pohjalta:

Opiskelujaksolla opitaan tuntemaan sähkön perusolemus ja perusilmiöt. Jaksolla perehdytään myös yleismittarin ja virtapiirikaavioiden käyttöön. Opiskelijalle muodostuu vianhaussa tarvittava kokonais käsitys auton eri järjestelmistä ja laitteista. Edellisten lisäksi jaksolla perehdytään jonkin diesel-järjestelmän perusteisiin ja opitaan yleisimpien järjestelmien eroavaisuudet.

Opiskelijan on hallittava mittaustekniikan ja tavanomaisten mittareiden käytön ja moottorin testauslaitteiden käytön sekä osattava tulkita mittauservot ja suorittaa korjaus- ja huoltotyöt niiden perusteella. Hänen on osattava käyttää virtapiirikaavioita vianhaussa hyväksi. Hänen on osattava vianhakutekniikka.

Hänen on ymmärrettävä autoihin liittyvät automaattiorakenteet kokonaisuutena ja osattava toimia itsediagnoosijärjestelmien kanssa. Hänen on pystyttävä informoi-

maan asiakasta tekemistään havainnoista sekä keskustelemaan erilaisista korjausvaihtoehdoista.

Opintokokonaisuuden sisältö, toteutus ja menetelmät:

- ajoneuvossa esiintyvien vikojen etsiminen
- sytytys- ja polttonestelaitteiden huollon suorittaminen
- sähkö ja elektroniikkalaitteet
- bensiininsuihkutusjärjestelmät
- auton alustarakenne
- jarrujärjestelmät
- ohjauslaitteet
- voimansiirto
- kori ja runko

Opintokokonaisuuden opiskeluun sisältyy teoria- ja käytännön opintoja oppilaitoksessa. Osa opintokokonaisuuden opiskelusta tapahtuu työssäoppien alan yrityksissä. Ammattiosaamisen näyttö annetaan työssäoppimispaikassa.

Autourheilupainotteisessa koulutuksessa tutustutaan myös kilpa-auton ohjelmoitavaan tiedonkeruujärjestelmään jossa tietokoneen avulla voidaan muuttaa portaattomasti auton sääntöjä niin moottorin, alustan kuin jarrujenkin osalta.

Opintokokonaisuuteen voi liittyä myös itsenäisiä oppimistehtäviä.

Opintokokonaisuuden arviointikriteerit:

TYDYTTÄVÄ	HYVÄ	KIITETTÄVÄ
Opiskelijan on <ul style="list-style-type: none"> • osattava käyttää yleismittaria • noudatettava annettuja työaikoja • osattava suorittaa vianhaku turvallisesti ajoneuvonostimella • osattava tunnistaa sähköturvallisesti ongelmalliset kohteet • osattava käyttää jarru- 	Opiskelijan on osattava edellisten lisäksi <ul style="list-style-type: none"> • muodostaa vianhaussa tarvittava kokonaiskäsitys, rakenteen ja toiminnan osalta, bensiininsuihkutusjärjestelmästä, jarrujärjestelmästä ja voimansiirrosta • hahmottaa jonkun diesel-järjestelmän perusteet • käyttää yleismittaria auton sähköjärjestelmien vianetsinnässä 	Opiskelijan on osattava edellisten lisäksi <ul style="list-style-type: none"> • muodostaa vianhaussa tarvittava kokonaiskäsitys, rakenteen ja toiminnan osalta auton sähkö- ja elektroniikkalaitteista ja järjestelmästä • informoida asiakasta tekemistään havainnoista • tulkita virtapiirikaavioita ja ymmärtää virhekytkentöjen merkityksen elektronisil-

<p>dynamometriä turvallisesti ajoneuvokohtaiset ohjeet ja renkaiden asettamat vaatimukset huomioon ottaen</p> <ul style="list-style-type: none"> tunnettava sähkön perusilmiöt opiskelijalla on muodostunut vianhaussa tarvittava kokonaiskäsitys, rakenteen ja toiminnan osalta, seuraavista auton järjestelmistä ja laitteista: käynnistys ja latausjärjestelmä, auton alustarakenne, ohjauslaitteet, kori ja runko informoida asiakasta tekemistään havainnoista tunnistaa sähköturvallisesti ongelmalliset kohteet käyttää yleisimpiä mittaus- ja testauslaitteita mitata virran, jännitteen, resistanssin ja jännitehäviön mitata ja tulkita pako-kaasumittaus arvoja 	<ul style="list-style-type: none"> käyttää kytkentäkaavioita yksinkertaisissa sähköjärjestelmissä käyttää mittausoskilloskooppia perusmittauksissa suorittaa itsediagnoosin valmistajan ohjeiden mukaisesti käyttää moottorintestauslaitteita ja informaatiojärjestelmiä 	<p>le laitteille</p> <ul style="list-style-type: none"> hahmottaa yleisimpien diesel-järjestelmien eroavaisuudet hallittava mittaustekniikka eri mitta- ja testauslaitteilla sekä osattava tulkita mittausarvot ja tehdä korjaus- ja huoltotyöt niiden perusteella osattava lukea ajoneuvojen virtapiirikaavioita ja osattava käyttää niitä vianhaussa hyväksi ymmärrettävä autoihin liittyvät automaatorakenteet kokonaisuutena ja osattava toimia itsediagnoosijärjestelmien kanssa pystyttävä informoimaan asiakasta tekemistään havainnoista sekä keskustelemaan erilaisista korjausvaihtoehdoista
---	--	---

VALINNAISET AMMATILLISET OPINNOT

6.2.3 Sähkölaitteiden ja moottorin ohjauslaitteiden kunnostustyöt, 10 ov

Opintokokonaisuuden tuottama osaaminen ja tavoitteet paikallisten ja alueellisten tarpeiden pohjalta:

Opiskelijan on osattava tavanomaisten johdinsarjojen vaihto ja helpot korjaukset sekä lataus-, käynnistys-, sytytys- ja valaistusjärjestelmän, merkkivalojen, mittariston ja ABS-jarrujen tarkastukset, vianetsintä, huolto ja osien vaihto. Hänen on ymmärrettävä toimintaperiaatteet ja osattava tehdä helppoja korjauksia ja asennuksia seuraaviin sähkövarusteisiin: lämmitys- ja raitisilmalaitteet, istuinlämmittimet, lisälämmityslaitteet, sähkötoimiset peilit, lasien ja peilien sähkölämmittimet, sähköiset lasinnostimet, keskuslukitusjärjestelmät, varashälyttimet, käynnistykseenestolaitteet, lasinpyyhkimet ja pesurit, lisävalot, dieselmoottorin kylmäkäynnistys- ja pysäytyslaitteet, törmäysturvallisuuteen liittyvät laitteet ja äänentoistolaitteet.

Opiskelijan on tunnettava ajoneuvojen yleisimpien diesel-laitteiden sekä ottomoottorin elektronisten polttonestejärjestelmien perustekniikka ja rakenne ja ymmärrettävä

niiden toiminta sekä osattava tehdä niiden tarkastus-, huolto- ja korjaustyöt. Moottoriturheilupainotteisessa suuntautumisessa opiskelija ymmärtää miksi ”siviiliautoilussa” ja kilpa-autoilussa pelataan hieman eri säännöksiin (valot, jarrut, istuimet).

Opintokokonaisuuden sisältö, toteutus ja menetelmät:

- sähkövarusteiden korjaustyöt.
- moottorin ohjauslaitteiden korjaustyöt

Opintokokonaisuuden opiskeluun sisältyy teoria- ja käytännön opintoja oppilaitoksessa. Osa opintokokonaisuuden opiskelusta tapahtuu työssäoppien alan yrityksissä.

Ammattiosaamisen näyttö annetaan työssäoppimispaikassa.

Autourheilupainotteisessa koulutuksessa opiskelija suorittaa myös ohjelmoitavien sytytys- ja polttoainejärjestelmien ohjelmointeja ja tutkii muutoksien vaikutuksia moottorin teho- ja vääntömomenttialueisiin.

Opintokokonaisuuteen voi liittyä myös itsenäisiä oppimistehtäviä.

Opintokokonaisuuden arviointikriteerit:

TYYYDYTTÄVÄ	HYVÄ	KIITETTÄVÄ
<p>Opiskelijan on</p> <ul style="list-style-type: none"> • noudatettava sovittuja työaikoja • osattava tunnistaa sähköturvallisesti ongelmalliset kohteet • tiedettävä virhekytkentöjen merkitys elektronisille laitteille ja osattava varoa niitä töissään • osattava käyttää yleismittaria vianetsinnässä • osattava työskennellä sähkö- ja moottorin ohjauslaitteiden töihin liittyvät työturvallisuusohjeet huomioon • osattava tulkita pakokaasumittausten arvoja • osattava suorittaa lataus- ja käynnistysjärjestelmien perusvianhaun, selvittääkseen niistä viallisen laitteen mikäli auto ei käynnisty • osattava irrottaa, tarkas- 	<p>Opiskelijan on edellisen lisäksi osattava</p> <ul style="list-style-type: none"> • kunnostaa lataus ja käynnistysjärjestelmä • sytytysjärjestelmän vianetsintä • valaistusjärjestelmän vianetsintä ja kunnostus • varashälyttimen asennus • suorittaa yksinkertaisten sähköjärjestelmien vianetsintä ja korjaus 	<p>Opiskelijan on edellisten lisäksi osattava tavanomaisten johdinsarjojen vaihto ja helpot korjaukset sekä lataus-, käynnistys-, sytytys- ja valaistusjärjestelmän, merkki-valojen, mittariston ja ABS-jarrujen tarkastukset, vianetsintä, huolto ja osien vaihto</p> <ul style="list-style-type: none"> • ymmärrettävä toiminta-periaatteet ja osattava tehdä helppoja korjauksia ja asennuksia seuraaviin sähkövarusteisiin: • lämmitys ja raitisilmalaitteet, istuinlämmittimet, lisälämmityslaitteet, • sähkötoimiset peilit, lasien ja peilien sähkölämmittimet, • sähköiset lasinostimet, keskuslukitusjärjestelmät, • varashälyttimet, käynnistykseen estolaitteet, lasin-

<p>taa, ja säätää suuttimen avautumispaineen ja asentaa sen paikalleen</p>		<p>pyyhkimet,</p> <ul style="list-style-type: none"> • pesurit, lisävalot, dieselmoottorin kylmäkäynnistys- ja pysäytyslaitteet, törmäysturvallisuuteen liittyvät laitteet ja äänentoistolaitteet • tunnettava ajoneuvojen yleisimpien diesel-laitteiden sekä ottomoottorin elektronisten polttonestejärjestelmien perustekniikka, rakenne ja ymmärrettävä niiden toiminta sekä osattava tehdä niiden tarkastus-, huolto- ja korjaustyöt
--	--	--

6.2.4 Ajoneuvon sähkövarusteiden testaus ja korjaus 5 ov

Opintokokonaisuuden tuottama osaaminen ja tavoitteet paikallisten ja alueellisten tarpeiden pohjalta:

Opiskelijan on osattava johdinsarjojen vaihdot ja korjaukset, lataus-, käynnistys- ja valaistusjärjestelmän, merkkivalojen ja mittariston, elektronisten polttoainejärjestelmien sekä ABS-jarrujen tarkistukset, vianetsintä, huolto ja osien vaihto.

Hänen on ymmärrettävä toimintaperiaatteet ja osattava tehdä korjauksia ja asennuksia seuraaviin sähkövarusteisiin: lämmitys- ja raitisilmalaitteet, istuinlämmittimet, lisälämmityslaitteet, sähkötoimiset peilit, lasien ja peilien sähkölämmittimet, sähköiset lasinnoistimet, keskuslukitusjärjestelmät, varashälyttimet, käynnistykseenestolaitteet, lasinpyyhkimet ja pesurit, lisävalot, dieselmoottorin kylmäkäynnistys- ja pysäytyslaitteet, törmäysturvallisuuteen liittyvät laitteet ja äänentoistolaitteet

Opintokokonaisuuden sisältö, toteutus ja menetelmät:

- Sähkövarusteiden tarkistukset, korjaustyöt ja asennukset
- Sähkövarusteiden vianhaku

Opintokokonaisuuden opiskeluun sisältyy teoria- ja käytännön opintoja oppilaitoksessa. Osa opintokokonaisuuden opiskelusta tapahtuu työssäoppien alan yritysissä.

Ammattiosaamisen näyttö annetaan työssäoppimispaikassa.

Opintokokonaisuuteen voi liittyä myös itsenäisiä oppimistehtäviä.

Opintokokonaisuuden arviointikriteerit:

TYYYDYTTÄVÄ	HYVÄ	KIITETTÄVÄ
<p>Opiskelijan on</p> <ul style="list-style-type: none"> • noudatettava sovittuja työaikoja • osattava tunnistaa sähköturvallisesti ongelmalliset kohteet • tiedettävä virhekytkentöjen merkitys elektronisille laitteille ja osattava varoa niitä töissään • osattava käyttää yleismittaria vianetsinnässä • osattava työskennellä sähkö- ja moottorin ohjauslaitteiden töihin liittyvät työturvallisuusohjeet huomioiden • osattava tulkita pako-kaasumittausten arvoja • osattava suorittaa lataus- ja käynnistysjärjestelmien perusvianhaku 	<p>Opiskelijan on edellisen lisäksi osattava</p> <ul style="list-style-type: none"> • kunnostaa lataus ja käynnistysjärjestelmä • sytytysjärjestelmän vianetsintä • valaistusjärjestelmän vianetsintä ja kunnostus • varashälyttimen asennus • suorittaa yksinkertaisten sähköjärjestelmien vianetsintä ja korjaus 	<p>Opiskelijan on edellisten lisäksi osattava tavanomaisten johdinsarjojen vaihto ja helpot korjaukset sekä lataus-, käynnistys-, sytytys- ja valaistusjärjestelmän, merkkivalojen, mittariston ja ABS-jarrujen tarkastukset, vianetsintä, huolto ja osien vaihto</p> <ul style="list-style-type: none"> • ymmärrettävä toiminta-periaatteet ja osattava tehdä helppoja korjauksia ja asennuksia seuraaviin sähkövarusteisiin: • lämmitys ja raitisilmalaitteet, istuinlämmittimet, lisälämmityslaitteet, • sähkötoimiset peilit, lasien ja peilien sähkölämmittimet, • sähköiset lasinostimet, keskuslukitusjärjestelmät, • varashälyttimet, käynnistykseen estolaitteet, lasinpyyhkimet, • pesurit, lisävalot, dieselmootorin kylmäkäynnistys- ja pysäytyslaitteet, törmäysturvallisuuteen liittyvät laitteet ja äänentoistolaitteet • tunnettava ajoneuvojen yleisimpien diesel-laitteiden sekä ottomootorin elektronisten polttonestejärjestelmien perustekniikka, rakenne ja ymmärrettävä niiden toiminta sekä osattava tehdä niiden tarkastus-, huolto- ja korjaustyöt

6.2.5 Pienkoneiden huolto ja korjaus 5 ov

Opintokokonaisuuden tuottama osaaminen ja tavoitteet paikallisten ja alueellisten tarpeiden pohjalta

Opiskelijan on ymmärrettävä 2- ja 4-tahtimootoritekniikka. Opiskelijan on tunnettava erilaisten polttomootorikäyttöisten pienkoneiden ja laitteiden perustekniikka. Hänen on osattava huoltaa, säätää ja korjata tavanomaisten pienkoneiden moottorit, kalvo-

ja uimurikaasuttimet, sähkölaitteet sekä leikkuu ja turvalaitteet. Hänen on osattava tehdä vianmääritykset ja suorittaa vianetsintä sekä yleisempien varaosien vaihto huolellisesti ja korjaus- ja huolto-ohjeiden avulla. Hänen on ymmärrettävä erityyppisten voitelu- ja polttoaineiden käyttökohteet. Hänen on osattava varmistaa laitteisiin mahdollisesti liittyvien turvalaitteiden toiminta huoltojen ja korjausten jälkeen.

Opintokokonaisuuden sisältö, toteutus ja menetelmät:

- pienkoneiden huolto ja korjaus

Opintokokonaisuuden opiskelu tapahtuu teoria- ja käytännön opinnoilla oppilaitoksessa sekä työssäoppimalla alan yrityksissä. Ammattiosaamisen näyttö annetaan työssäoppimispaikassa.

Opintokokonaisuuden arviointikriteerit:

TYYDYTTÄVÄ	HYVÄ	KIITETTÄVÄ
Opiskelijan on osattava <ul style="list-style-type: none"> • noudattaa sovittuja työaikoja • osattava huoltaa ja korjata huolellisesti ja turvallisuusohjeita noudattaen tavanomaiset pienkoneet • osattava varmistaa laitteen ja siihen mahdollisesti liittyvien turvalaitteiden toiminta huollon ja korjauksen jälkeen 	Opiskelijan on edellisen lisäksi osattava <ul style="list-style-type: none"> • osattava huoltaa, säätää ja korjata kalvo- ja uimurikaasuttimet • hänen on osattava tehdä yleisempien varaosien vaihto 	Opiskelijan on edellisten lisäksi <ul style="list-style-type: none"> • ymmärrettävä erityyppisten voitelu- ja polttoaineiden käyttökohteet • osattava huoltaa, säätää ja korjata sähkölaitteet • osattava tehdä vianmääritykset ja suorittaa vianetsintä

6.2.6 Korjaamon suorapalvelutyöt, 5 ov

Opintokokonaisuuden tuottama osaaminen ja tavoitteet paikallisten ja alueellisten tarpeiden pohjalta:

Opiskelijan on tunnettava moottoriajoneuvojen ja niiden osien korjausehdot sekä kannattavan liiketoiminnan peruserätykset. Hänen on osattava henkilökohtainen myyntityö ja tunnettava sen vaiheet ja pystyttävä myyntityössä tuomaan esiin tuotteidensa edut ja hyödyt, jotka kyseisen asiakkaan kannalta ovat merkittävimpiä kaupan päättämiseksi. Hänen on osattava asiakaspalvelun perusteet ja ymmärrettävä asiakaspalveluketjun ja pysyvän asiakassuhteen hoidon tärkeys yrityksen jatkuvuu-

den kannalta. Hänen on hallittava kassatoiminnot ja yleisimpien maksuvälineiden käsittely. Opiskelijan on löydettävä hakemistojen ja varastotietojen perusteella oikeat tuotteet myyntitilanteessa. Hänen on osattava esiintyä puhelimessa ja tunnettava puhelinmyynnin perusteet.

Opintokokonaisuuden sisältö, toteutus ja menetelmät:

- asiakkaan kohtaaminen suorapalvelutyössä

Opintokokonaisuuden opiskeluun sisältyy teoria- ja käytännön opintoja oppilaitoksessa. Osa opintokokonaisuuden opiskelusta tapahtuu työssäoppien alan yrityksissä. Ammattiosaamisen näyttö annetaan työssäoppimispaikassa.

Opintokokonaisuuden arviointikriteerit:

TYDYTTÄVÄ	HYVÄ	KIITETTÄVÄ
<ul style="list-style-type: none"> • opiskelijan on osattava tunnistaa asiakas ja osattava tarjota asiakkaan ongelmaan todellista ratkaisua tai ohjata hänet eteenpäin • hänen on hallittava tuotteiden tekniikka siten, että osaa tarjota asiakasta tyydyttävää osa- ja palvelukokonaisuutta • hänen on löydettävä hakemistojen ja varastotietojen perusteella oikeat tuotteet myyntitilanteessa • opiskelijan pystyttävä puhelinkeskusteluun • opiskelijan on noudatettava sovittuja työaikoja • opiskelijan ymmärrettävä siisteyden ja käyttäytymisen merkitys asiakaspalvelussa ja toimittava sen mukaisesti 	<ul style="list-style-type: none"> • opiskelija tuntee tärkeimmät moottoriajoneuvojen ja osien korjausehdot • opiskelija tuntee puhelinmyynnin perusteet 	<ul style="list-style-type: none"> • opiskelija osa tuoda esiin tuotteidensa edut ja hyödyt, joiden ansiosta asiakas päättää kaupan • hän ymmärtää pysyvän asiakassuhteen merkityksen yrityksen jatkuvuuden kannalta

6.2.7 Moottorin korjaus 10 ov

Opintokokonaisuuden tuottama osaaminen ja tavoitteet paikallisten ja alueellisten tarpeiden pohjalta:

Opiskelijan on osattava yleisimpien ajoneuvojen moottoreiden perushuolto- ja kunnostustyöt. Hänen on osattava käyttää moottoritestaus laitteita mittausten ja säätöjen tekemiseen ajoneuvon merkkikohtaisiin ohjearvoihin, lainsäätäjien raja-arvot huomioiden. Opiskelijan on tunnettava moottorin sylinterikannen, jakopyörästön ja moottorin apulaitteiden rakenteet ja osattava huoltaa ja kunnostaa ne. Hänen on tunnettava moottorin kampikoneistoon liittyvä laakerointi ja tiivistys sekä niihin liittyvät mittausperusteet. Hänen on osattava moottorin purkamis- ja kokoamisperusteet sekä tarkastus- ja mittaustavat välineineen, esimerkiksi sylinterimittaukset.

Opintokokonaisuuden sisältö, toteutus ja menetelmät:

- otto- ja dieselmoottorien toiminta ja rakenne sekä kunnostusmahdollisuudet
- moottorin kunnan määrittäminen
- sylinterikannen ja venttiilien kunnostus
- jakopään kunnostustyöt
- moottorin irrotus ja asennus
- moottorin purku ja kokoaminen
- moottorin korjaus

Opintokokonaisuuden opiskeluun sisältyy teoria- ja käytännön opintoja oppilaitoksessa. Osa opintokokonaisuuden opiskelusta tapahtuu työssäoppien alan yrityksissä. Ammattiosaamisen näyttö annetaan työssäoppimispaikassa.

Opintokokonaisuuden arviointikriteerit:

TYYYDYTTÄVÄ	HYVÄ	KIITETTÄVÄ
<ul style="list-style-type: none"> • osattava kytkeä moottorin testauslaite ja tulkita mittaustuloksen suhdetta valmistajan antamiin ohjearvoihin • osattava käyttää moottorikorjauksessa tarvittavia perustyökaluja • osattava suorittaa jakopään hammashihnan vaihto annettujen ohjeiden mukaisesti • tunnettava venttiilikoneiston merkitys mootto- 	<ul style="list-style-type: none"> • Hänen on osattava käyttää moottoritestaus laitteita mittausten ja säätöjen tekemiseen ajoneuvon merkkikohtaisiin ohjearvoihin, lainsäätäjien raja-arvot huomioiden • Opiskelijan on osattava yleisimpien ajoneuvojen moottoreiden perushuolto- ja kunnostustyöt 	<ul style="list-style-type: none"> • Oppilas osaa suorittaa sylinterikannen irrotuksen ja asennuksen sekä sylinterikannen kunnostustyöt. Oppilas osaa koneistaa venttiilit ja istukkapinnat sekä koneistaa kannen tason. • Hänen on tunnettava moottorin kampikoneistoon liittyvä laakerointi ja tiivistys sekä niihin liittyvät mittausperusteet. • Hänen on osattava moottorin purkamis- ja ko-

<p>rin toiminnan osana osatakseseen mm. ottaa se huomioon jakopään huoltoja tehdessään</p> <ul style="list-style-type: none"> • noudatettava sovittuja työaikoja. 		<p>koamisperusteet sekä tarkastus- ja mittaustavat välineineen, esimerkiksi sylinterimittaukset.</p>
--	--	--

6.2.8 Kuorma-auton jarrulaitteiden huolto- ja korjaus 10 ov

Opintokokonaisuuden tuottama osaaminen ja tavoitteet paikallisten ja alueellisten tarpeiden pohjalta:

Opiskelijan on tunnettava korjauksiin liittyvät työturvallisuusasiat sekä työskenneltävä turvallisesti. Hänen on noudatettava täsmällisyyttä ja hyviä korjaustapoja.

Opiskelijan on tunnettava jarruja koskeva tieliikennelain sisältö ja määräykset ja otettava ne huomioon korjaus- ja huoltotöissä. Hänen on osattava käyttää työssään lähdekirjallisuutta, järjestelmäkaavioita ja valmistajan huolto ja korjausohjeita.

Opiskelijan on ymmärrettävä jarrujen toimintaperiaatteet ja pystyttävä määrittämään jarrujen mekaaninen kunto mahdollisten oireiden ja omien havaintojensa perusteella. Hänen on tunnettava jarrujen testaus- ja sovitusten menetelmät. Opiskelijan on osattava tehdä ajoneuvon sovitussajo käyttäen apunaan tietokoneavusteista testausohjelmaa ja tulkita tuloksia sekä tehdä niiden perusteella korjausehdotus asiakkaalle

Opintokokonaisuuden sisältö, toteutus ja menetelmät

- Raskaanajoneuvokaluston jarrukorjausmääräykset
- Jarrujen rakenne ja toiminta
- Jarrujen huolto ja korjaus
- Jarrusovituslaitteisto ja sen käyttö

Opintokokonaisuuden opiskeluun sisältyy teoreettisen pohjatiedon luominen oppilaitoksessa ja käytännön harjoittelu raskaanajoneuvokaluston yrityksissä. Suurin osa opintokokonaisuuden opiskelusta tapahtuu työssäoppien alan yrityksissä. Ammattiosaamisen näyttö annetaan työssäoppimispaikassa.

Opintokokonaisuuden arviointikriteerit:

TYYYDYTTÄVÄ	HYVÄ	KIITETTÄVÄ
<p>Opiskelijan on</p> <ul style="list-style-type: none"> • Noudatettava annettuja työaikoja • Tunnettava jarrujen korjausta rajoittavat viranomais määräykset • Osattava ottaa töissään huomioon jarrulaitteiden korjaustöiden työturvallisuusnäkökohdat • Tunnettava jarrusovituksen peruseräkkeet • Osattava suorittaa jarrujen kitkapalojen vaihto siten, että ajoneuvo on edelleen liikenneturvallisessa kunnossa • Tunnettava tavanomaisen paineilmajärjestelmien rakenteet ja erilaisten järjestelmien huollon merkitys jarrujen toiminnalle 	<p>Opiskelijan on osattava edellisten lisäksi</p> <ul style="list-style-type: none"> • osattava käyttää jarrudynamometriä turvallisesti ajoneuvokohtaiset ohjeet ja renkaiden asettamat vaatimukset huomioon ottaen • ymmärrettävä jarrujen toimintaperiaatteet ja pystyttävä määrittämään jarrujen mekaaninen kuntomahdollisten oireiden ja omien havaintojen perusteella • osattava huomioida korjaus- ja huoltotöissä liikenneturvallisuuksen vaikutavat tekijät 	<p>Opiskelijan on osattava edellisten lisäksi</p> <ul style="list-style-type: none"> • osattava jarrulaitteiden vianmääritys sekä huolto- ja korjaustoimenpiteet oikeita työvälineitä ja testauslaitteita käyttäen sekä valmistajien ohjeita ja tieliikennelain määräyksiä noudattaen • osattava käyttää työssään lähdekirjallisuutta ja järjestelmäkaavioita osattava tehdä ajoneuvon sovitussajo käyttäen apunaan tietokoneavusteista testausohjelmaa ja tulkita saamia tuloksia sekä tehdä niiden perusteella asiakkaalle korjausehdotus.

6.2.9 Kuorma-auton alusta- ja hallintalaitteiden korjaus 10 ov

Opintokokonaisuuden tuottama osaaminen ja tavoitteet paikallisten ja alueellisten tarpeiden pohjalta:

Opiskelijan on tunnettava kuorma-auton erilaiset pyörät, pyöräntuennat, jousitukset, heilahduksenvaimennus ja ohjauslaitteiden sekä erilaisten kuormankäsittelylaitteiden perusrakenteet ja toiminta. Hänen on ymmärrettävä niiden toimintaperiaatteet pystyäkseen määrittämään mekaanisen kunnan mahdollisten oireiden ja omien havaintojensa perusteella.

Hänen on osattava kuorma-auton alusta- ja ohjauslaitteiden sekä kuormankäsittelylaitteiden vianmääritys sekä huolto- ja korjaustoimenpiteet, oikeita työvälineitä ja testauslaitteita käyttäen sekä valmistajien ohjeita noudattaen.

Opiskelijan on osattava huomioida korjaus- ja huoltotöissä liikenneturvallisuuden vaikuttavat tekijät. Hänen on osattava käyttää työssään lähdekirjallisuutta ja järjestelmäkaavioita, tunnettava alustoja ja hallinta- ja kuormankäsittelylaitteiden korjausta rajoittavat viranomaismääräykset sekä osattava työskennellä turvallisesti.

Opiskelijan on tunnettava kuormankäsittelylaitteiden käyttötarkoitus. Hänen on tiedettävä niiden turvallinen käyttö. Opiskelijan on osattava tehdä niille käytön vaatimat huoltotoimenpiteet sekä kuntotarkistukset. Opiskelijan on osattava informoida asiakasta havaitsemistaan puutteista.

Opintokokonaisuuden sisältö, toteutus ja menetelmät:

- Alusta, hallintalaitteiden rakenne ja toiminta
- Kuormankäsittelylaitteiden rakenne ja toiminta
- Akselistosuuntaus

Opintokokonaisuuden opiskeluun sisältyy teoreettisen pohjatiedon luominen oppilaitoksessa ja käytännön harjoittelu raskaankaluston yrityksissä. Suurin osa opintokokonaisuuden opiskelusta tapahtuu työssäoppien alan yrityksissä. Ammattiosaamisen näyttö annetaan työssäoppimispaikassa.

TYYYDYTTÄVÄ	HYVÄ	KIITETTÄVÄ
<p>Opiskelijan on</p> <ul style="list-style-type: none"> • noudatettava annettuja työaikoja • tiedettävä tavanomaisten ohjauslaitteiden sallitut korjausmenetelmät sekä osattava ohjattuna suorittaa niitä • osattava suorittaa auton nosto ja tuenta työturvallisesti • osattava suorittaa alustan perustarkastus ohjeiden avulla • ymmärrettävä tavanomaisten jousitusrakenteiden periaatteet ja niiden erityispiirteet huollon kannalta 	<p>Opiskelijan on osattava edellisten lisäksi</p> <ul style="list-style-type: none"> • tunnettava kuorma-auton erilaiset pyörät ja pyöräntuennat, jousitukset ja heilahdusvaimennus toiminta sekä ohjauslaitteiden perusrakenteet, ja ymmärrettävä niiden toimintaperiaatteet • osattava vaihtaa paineilmajousielementti työturvallisesti • osattava huomioida korjaus- ja huoltotöissä liikenneturvallisuuteen vaikuttavat tekijät 	<p>Opiskelijan on osattava edellisten lisäksi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Osattava määrittää mekaaninen kunto mahdollisten oireiden ja omien havaintojen perusteella • osattava suorittaa akselistosuuntaukseen liittyvät mittaukset

6.2.10 Hydrauliiikka- ja pneumatiikkalaitteiden huolto 10 ov

Opintokokonaisuuden tuottama osaaminen ja tavoitteet paikallisten ja alueellisten tarpeiden pohjalta:

Opiskelijan on tunnettava yleisimpien hydrauliiikka- ja pneumatiikkajärjestelmien perusrakenteet ja niihin kuuluvat osat ja ymmärrettävä niiden toimintaperiaatteet. Hänen on osattavaa tarkastaa, huoltaa ja vaihtaa osia järjestelmään sekä määrittää järjestelmässä esiintyviä perushäiriöitä. Opiskelijan on osattava suorittaa työt oikeita työmenetelmiä käyttäen, turvallisesti.

Opiskelijan on osattava huomioida korjaus- ja huoltotöissä liikenneturvallisuuden vaikuttavat tekijät. Hänen on osattava käyttää työssään lähdekirjallisuutta ja järjestelmäkaavioita sekä tunnettava hydrauliiikka- ja pneumatiikkalaitteiden korjausta rajoittavat viranomais määräykset.

Opintokokonaisuuden sisältö, toteutus ja menetelmät:

- Hydrauliiikka- ja pneumatiikkajärjestelmien rakenne ja toiminta
- Järjestelmäkaavioiden luku
- hydrauliiikkaöljyvaatimukset

Opintokokonaisuuden opiskeluun sisältyy teoreettisen pohjatiedon luominen oppilaitoksessa ja käytännön harjoittelu raskaankaluston yrityksissä. Suurin osa opintokokonaisuuden opiskelusta tapahtuu työssäoppien alan yrityksissä. Ammattiosaamisen näyttö annetaan työssäoppimispaikassa.

TYYYDYTTÄVÄ	HYVÄ	KIITETTÄVÄ
Opiskelijan on <ul style="list-style-type: none"> • noudatettava annettuja työaikoja • osattava noudattaa työturvallisuusohjeita • tiedettävä tavanomaisten hydraulikka- ja pneumatiikkalaitteiden sallitut korjausmenetelmät sekä osattava ohjattuna suorittaa niitä • osattava suorittaa paineletkunvaihto työturvallisesti annettuja ohjeita noudattaen • tunnettava oikean öljymäärän merkitys järjestelmän toiminnalle • 	Opiskelijan on osattava edellisten lisäksi <ul style="list-style-type: none"> • osattava valita järjestelmään oikea öljy • osattava käyttää oikein tiivisteitä • osattava suorittaa venttiilin vaihto työturvallisesti ja valmistajan ohjeita noudattaen 	Opiskelijan on osattava edellisten lisäksi <ul style="list-style-type: none"> • osattava tarkastaa, korjata ja vaihtaa osia järjestelmään sekä määrittää järjestelmässä esiintyviä häiriöitä

6.2.11 Moottoriurheilu 20ov.

Opintokokonaisuus on jaettu kolmeen opintojaksoon:

- kilpa-auton alustatekniikka 6ov.
- huollon järjestely 6ov.
- moottorin muutostyöt 8ov.

Osa opintokokonaisuudesta (8ov.) suoritetaan työssäoppimalla.

6.2.11.1 Kilpa-auton alustatekniikka 6 ov

Opintojakson tuottama osaaminen ja tavoitteet paikallisten ja valtakunnallisten tarpeiden pohjalta:

Opiskelijakson keskeisin tavoite on oppia tunnistamaan kilpa-autoissa käytetyt yleisimmät alustaratkaisut ja termit. Oppilaalle tulevat tutuiksi formula tyyppisten kilpa-autojen ja ralliautojen alustan komponenttien eroavaisuudet toisistaan. Oppilaat oppivat eri kilparengastyypin käyttö- tarkoitukset sään, alustan pinnan ja kilpailulajin mukaan.

Jaksolla opitaan tuntemaan kilpa-ajoneuvojen alustanosat ja niiden tarkastaminen /huoltaminen. Opiskelijat harjoittelevat kilpa-auton alustan purkamista ja kokoamista muodostaakseen kokonaiskäsityksen eri komponenteista ja niiden toiminnasta osana toimivaa alustaa. Opiskelija oppii ymmärtämään huolellisuuden ja systemaattisuuden osaksi menestyvää kilpailutoimintaa. Opiskelija oppii etsimään tietoa eri lähteitä hyväksikäyttäen.

Opintokokonaisuuden opiskeluun sisältyy teoreettisen pohjatiedon luominen oppilaitoksessa. Suurin osa opintokokonaisuuden opiskelusta tapahtuu oppilaitoksessa.

TYYYDYTTÄVÄ	HYVÄ	KIITETTÄVÄ
<ul style="list-style-type: none"> o opiskelijan on noudatettava annettuja työaikoja o osattava noudattaa työturvallisuusohjeita o keskustella kilpa-autojen eri alustoista o huomioida asiakas ja tarjota hänen ongelmaansa todellista ratkaisua tai ohjata hänet eteenpäin o hallita tuotteiden tekniikka siten, että osaa tarjota asiakasta tyydyttävää osaa ja palvelukokonaisuuttakäyttää varastotietoja ja hakemistoja tuotteen löytämiseksi o käyttäytyä asiallisesti ja ymmärtää siisteyden merkitys asiakaspalvelussa 	<ul style="list-style-type: none"> o Opiskelijan on osattava edellisten lisäksi o otettava huomioon moottoriajoneuvojen ja niiden osien korjausehdot o osattava henkilökohtainen myyntityö ja tuntea asiakaspalvelun perusteet o osattava käsitellä erilaisia maksuvälineitä o Saadakse arvosanan H4 opiskelija edellisten lisäksi osoittaa myönteistä asennetta ja erityistä aktiivisuutta. o Saadakse arvosanan T2 opiskelija edellis- 	<p>Opiskelijan on osattava edellisten lisäksi tunnettava kannattavan liiketoiminnan peruseräperiaatteet</p> <ul style="list-style-type: none"> o ymmärrettävä asiakassuhteiden hoidon ja asiakaspalveluketjun merkitys yrityksen jatkuvuuden kannalta o osattava kassatoiminnot ja tietolähteiden käyttö asiakaspalvelutilanteessa o osattava tarjota asiakkaalle erilaisia vaihtoehtoja ongelman ratkaisuun o osattava korjata vaurioitunut kilpa-ajoneuvo kilpailun jatkamista edellyttävään kuntoon

<ul style="list-style-type: none"> o saadakse arvostuksen T2 opiskelija edellisten lisäksi osoittaa myönteistä asennetta ja yritteliäisyyttä. 	ten lisäksi osoittaa myönteistä asennetta ja yritteliäisyyttä.	
--	--	--

6.2.11.2 Huollon järjestely 6 ov

Opintojakson tuottama osaaminen ja tavoitteet paikallisten ja valtakunnallisten tarpeiden pohjalta:

Opiskelujaksolla perehdytään kilpa-ajoneuvojen kilpailunaikaisen huollon järjestämiseen. Lisäksi perehdytään huoltoon tarvittavien tavaroiden turvalliseen käsittelyyn ja kuljettamiseen kilpailupaikalle.

Opiskelija perehtyy moottoriurheilusääntöihin siten, että on selvillä mitä osia tai osakokonaisuuksia voi kilpailun aikana vaihtaa.

Opiskelija harjoittelee huollossa, kenttäolosuhteissa käytettäviä tekniikoita ja turvallisia toimintatapoja. Opiskelija perehtyy myös huollolle kilpailupaikalla järjestäjien antamaan materiaalin tulkitsemiseen ja niiden ohjeiden noudattamiseen. Opiskelija suorittaa harjoittelua välineillä joita käytetään huollossa, yksin ja ryhmässä. Opiskelija opettelee lukemaan kilpailun aikataulua ja tietää milloin kilpailija saapuu huoltoon. Opiskelija osaa myös varautua ennalta arvattaviin normaalista huollosta poikkeaviin toimenpiteisiin ja opiskelijalla tulee olla myös kyky hoitaa ennalta arvaamattomat huoltotehtävät kilpailun aikana. Opiskelijalla tulee olla myös kyky tunnistaa ne tekni-set syyt, joiden seurauksena autoa ei ole enää mahdollista saattaa kilpailukuntoon. Opiskelijat osallistuvat kilpa-auton huoltamiseen kenttäolosuhteissa todellisissa kilpailutilanteissa.

TYYDYTTÄVÄ	HYVÄ	KIITETTÄVÄ
Opiskelijan on noudatettava annettuja työohjeita	Opiskelijan on osattava edellisten lisäksi <ul style="list-style-type: none"> o otettava huomioon 	Opiskelijan on osattava edellisten lisäksi <ul style="list-style-type: none"> o osattava toimia itse-

<ul style="list-style-type: none"> o keskustella kilpa-auton huoltotöistä kilpailun aikana o hallita tuotteiden tekniikka siten, että osaa tarjota asiakasta tyydyttävää osaja palvelukokonaisuutta o käyttää varastotietoja ja hakemistoja tuotteen löytämiseksi o käyttäytyä asiallisesti ja ymmärtää huolellisuuden merkitys huolto tilanteessa <p>Saadakseen arvosanan T2 opiskelija edellisten lisäksi osoittaa myönteistä asennetta ja yritteliäisyyttä.</p>	<p>mootoriajoneuvojen ja niiden osien korjausehdot</p> <ul style="list-style-type: none"> o tiedettävä mitä osia tai osakokonaisuuksia saa vaihtaa kilpailun aikana o osattava henkilökohtainen myyntityö ja tuntee asiakaspalvelun perusteet o osattava käsitellä erilaisia maksuvälineitä <p>Saadakseen arvosanan H4 opiskelija edellisten lisäksi osoittaa myönteistä asennetta ja erityistä aktiivisuutta.</p>	<p>näisesti osana tiimiä</p> <ul style="list-style-type: none"> o ymmärrettävä kilpailijan vaatimukset o osattava tarjota erilaisia vaihtoehtoja ongelman ratkaisuun myös vaativissa ongelmatilanteissa o osattava korjata vaurioitunut kilpaajoneuvo kilpailun jatkamista edellyttävään kuntoon ja osattava arvioida milloin se ei aikataulun mukaan ole enää mahdollista
--	---	---

6.2.11.3 Moottorin muutostyöt 8 ov

Opintojakson tuottama osaaminen ja tavoitteet paikallisten ja valtakunnallisten tarpeiden pohjalta:

Opiskelujaksolla perehdytään yleisimpiin moottorien; sylinterikansien ja apulaitteiden rakenteisiin ja toimintaan, sekä huoltamaan ja kunnostamaan ne. Opiskelija oppii tuntemaan moottorin kampikoneiston laakeroinnin ja tiivisterakenteet. Opiskelija oppii ymmärtämään moottorin tehon lisäämiseen liittyvät toimet ja mikä vaikutus niillä on moottorin suorituskykyyn ja sen kestävyys sekä sen toimintavarmuuteen. Opiskelija osaa valita auton moottorin kunnostuksessa sen käyttö tarkoituksen mukaisen tehon lisäämiskeinon (katu-, ralli-, rata käyttö). Jaksolla opetellaan erilaisia ulkopuolisia mittaustapoja moottorin kunnan määrittämiseksi.

Opiskelija oppii purkamaan ja kokoamaan moottorin, sekä mittaamaan sylinterikannen, kampikoneiston ja sylinterien kuluneisuuden sekä palotilan tilavuuden. Opiskelija osaa myös tehdä venttiilien ajoituspiirroksen ja ymmärtää, mikä merkitys venttiilien aukioloajoilla on moottorin tehoon ja vääntömomenttiin.

Kunnostettuaan moottorin, opiskelija säätää moottorin käyntikuntoiseksi, käyttäen apunaan moottoritestauslaitetta, valmistajan ohjearvoja tai kilpaosien valmistajien antamia ohjearvoja ottaen lisäksi huomioon lainsäätäjien säätämät raja-arvot.

TYYYDYTTÄVÄ	HYVÄ	KIITETTÄVÄ
<p>Opiskelijan on noudatettava sovittuja työaikoja</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ osattava kytkeä moottorin testauslaite ja tulokita tuloksia ottaen huomioon valmistajan ohjearvot ○ osattava käyttää moottorin korjauksessa tarvittavia perustyökaluja ○ osattava tehdä jakopään hammashihnan vaihto ohjeiden mukaisesti ○ tunnettava jakopyörästön ja venttiilikoneiston rakenteet ja merkitys moottorin toiminnalle 	<p>Opiskelijan on edellisten lisäksi</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ osattava tehdä yleisimpien ajoneuvojen moottoreiden perushuoltotyöt ○ osattava määrittää sylinterikannen kunto ja peruskorjata se ○ osattava käyttää moottorin korjauksessa tarvittavia mittavälineitä ○ tunnettava yleisimmät moottorien apulaitteiden rakenteet <p>Saadakseen arvosanan H4 opiskelija edellisten lisäksi osoittaa myönteistä asennetta ja erityistä aktiivisuutta.</p>	<p>Opiskelijan on edellisten lisäksi</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ osattava purkaa ja koota moottori ○ osattava mitata kammikoneiston ja sylinterien kuluneisuuden ○ osattava määrittää moottorin peruskorjauksessa tarvittavat koneistustoimenpiteet ja vaihdettavat osat ○ osattava säätää moottori käyntikuntoiseksi ottaen huomioon valmistajan ohjearvot ja lain raja-arvot ○ osattava huoltaa ja korjata moottorin apulaitteita ○ osattava informoida asiakasta tekemistään havainnoista ja pystyttävä keskustelemaan korjausvaihtoehdoista

6.3 Valinnaiset opinnot autotekniikan koulutusohjelmassa

6.3.1 Muut valinnaiset opinnot, 0-20 ov

Ammatillisiin opintoihin voi sisältyä koulutuksen järjestäjän opetussuunnitelmassa mainittujen opintokokonaisuuksien lisäksi valinnaisena opintokokonaisuutena työelämän alueellisten tai paikallisten tarpeiden mukaisia opintoja, muita ammatillisia opintoja syventäviä tai laajentavia opintoja, yhteisiä opintoja tai lukio-opintoja.

Tässä tarkoitettujen opintojen laajuus voi tutkinnossa olla enintään 20 opintoviikkoa, lukio- ja yhteisten opintojen osuus enintään 10 opintoviikkoa.

6.4 Vapaasti valittavat opinnot

Opiskelijan tulee sisällyttää opintoihinsa 10 opintoviikkoa vapaasti valittavia opintoja, joiden tavoitteista, keskeisistä sisällöistä ja arvioinnista tulee tehdä opiskelijalle henkilökohtainen opiskelusuunnitelma. Vapaasti valittavat opinnot voivat olla oman koulutusalan tai muiden alojen ammatillisia tai yhteisiä opintoja, AKK Motorsportin järjestämää koulutusta kilpa-auton tekniikasta, kilpailun järjestämisestä tai kilpailun markkinoinnista tai kaikista näistä, jatko-opintoihin tai ylioppilastutkinnon suorittamiseen valmentavia opintoja, työkokemusta tai ohjattuja harrastuksia, jotka tukevat koulutuksen yleisiä ja ammatillisia tavoitteita sekä opiskelijan persoonallisuuden kasvua.

6.5 Opinnäytetyö

Opintoihin sisältyy opinnäytetyö, jonka laajuus on vähintään kaksi opintoviikkoa.

Opiskelija laatii opinnäytetyön, joka voi olla joko opintoja kokoava tai tutkinnon jonkin osa-alueen erityisosaamista osoittava tehtäväkokonaisuus, kuten kirjallinen työ, multimedia- tai hypermediatyö, selvitys, projektityö tai tuote, joka toteuttaa tutkinnon tavoitteita. Opiskelija voi kytkeä opinnäytetyön myös osaksi työssäoppimista.

Opintokokonaisuuden arviointikriteerit:

TYYDYTTÄVÄ	HYVÄ	KIITETTÄVÄ
<p>Opiskelijan on osattava</p> <ul style="list-style-type: none"> • laatia ohjauksessa opintoja kokoava tai tutkinnon jonkin osa-alueen erityisosaamista osoittava tehtäväkokonaisuus • suunnitella ohjauksessa opinnäytetyönsä • hankkia ohjauksessa tietoa keskeisistä lähteistä • valita ohjauksessa tarkoituksenmukaiset työskentelymenetelmät opinnäytetyöhönsä • pyytää tarvittaessa apua opinnäytetyön laadinnassa esiintyvien ongelmien ratkaisuun 	<p>Opiskelijan on edellisten lisäksi</p> <ul style="list-style-type: none"> • osattava hahmottaa opinnäytetyönsä kokonaisuutena • osattava luokitella ja jäsentää hankkimaansa tietoa ja muokata sitä käyttökelpoiseksi • osattava arvioida hankkimansa tiedon oikeellisuutta ja luotettavuutta 	<p>Opiskelijan on edellisten lisäksi</p> <ul style="list-style-type: none"> • osattava suunnitella opinnäytetyönsä oman kiinnostuksensa ja ammatillisen suuntautumisensa mukaisesti • opinnäytetyötä tehdessään osattava työskennellä omatoimisesti, johdonmukaisesti ja järjestelmällisesti • osattava etsiä opinnäytetyössä tarvittavaa tietoa eri lähteistä ja suhtautua tietoon kriittisesti • osattava yhdistellä tutkinnon eri osa-alueiden osaamista ja käyttää tarkoituksenmu-

<ul style="list-style-type: none"> • arvioida opinnäytetyön- sä onnistumista • esitellä opinnäytetyönsä 		<p>kaisia työskentelymenetelmiä</p> <ul style="list-style-type: none"> • osattava itsenäisesti ratkaista opinnäytetyöhönsä liittyviä ongelmia ja arvioida opinnäytetyön etenemistä ja tuloksia • osattava esitellä opinnäytetyönsä kirjallisesti ja suullisesti
---	--	---

6.6 Opinto-ohjaus

Opinto-ohjausta sisältyy 1,5 opintoviikkoa opiskelijan opintoihin. Näiden opintojen tavoitteena on, että opiskelija osaa toimia oppilaitosyhteisössään ja suunnitella opintonsa ja sitoutua opiskeluun, jolloin hänen on tiedettävä tutkintoon sisältyvät opinnot ja valinnaisuus. Opiskelijan tulee osata seurata opintosuoritusten kertymistä ja hakea tukea opintojensa suunnittelulle. Hänen tulee osata hakea tukea mahdollisissa opiskeluun liittyvissä vaikeuksissa sekä työtä tai opiskelupaikkaa ulkomailta.

Opinto-ohjauksen järjestäminen kuvataan opetussuunnitelman yhteisessä osassa ja täsmennetyt tavoitteet, sisällöt ja toteutus oppilaitoksen opinto-ohjaussuunnitelmassa.

6.7 Työssäoppiminen

Tutkintoon kuuluvista ammatillisista opinnoista suoritetaan työssäoppimalla vähintään 20 ov. Työssäoppiminen on tavoitteellista ja ohjattua opiskelua. Opetussuunnitelmaan on merkitty opintojaksojen sisältöjä, joihin sisältyy työssäoppimista. Työssäoppimisen suunnitelma ja täsmennetyt tavoitteet liitetään opiskelijoiden henkilökohtaisiin opiskelusuunnitelmiin.

Työssäoppimisen järjestämisen periaatteet on esitetty oppilaitoksen opetussuunnitelmien yhteisessä osassa.

7 OPISKELIJAN ARVIOINTI

Opiskelijan arvioinnin periaatteet on esitetty opetussuunnitelman yhteisessä osassa ja tarkemmat toteutusta koskevat ohjeet oppilaitoksen laatujärjestelmässä.