

Koulutuksen nimi:	Raskaiden ajoneuvojen tekninen turvallisuus
Tavoitelausekkeet:	1.2 Tavoite: tuntee hallintalaitteiden tekniset ominaisuudet ja toiminta ajoneuvon hallitsemiseksi, kulumisen minimoimiseksi ja toimintahäiriöiden ennaltaehkäisemiseksi 1.3 a Tavoite: osata ennakoita ja arvioida liikenteen riskejä ja mukautua niihin
Tavoitteet:	Yksityiskohtaisempina tavoitteina on, että osallistuja <ul style="list-style-type: none">• tuntee ajoneuvon turvallisuuteen vaikuttavien laitteiden ja järjestelmien tekniikkaa ja toimintaa sekä niihin liittyvät säädökset ja määräykset,• osaa käyttää em. laitteita ja järjestelmiä oikein, ja• ymmärtää oman havainnoinnin ja ennakoivan ajotavan merkityksen liikenneturvallisuuteen riippumatta teknisistä laitteista ja turvallisuusjärjestelmistä.
Koulutuksen toteutus	Koulutus on verkossa tapahtuvaa etäopetusta (verkkokoulutus). Etäopetus toteutetaan teknisen käyttöyhteyden avulla niin, että koulutettava opiskelee verkossa teknisen järjestelmän ohjaamana kouluttajan valvonnassa. Teknisen käyttöyhteyden on mahdollistettava koulutettavan henkilöllisyyden toteaminen luotettavasti. Koulutettavalla tulee olla mahdollisuus reaaliaikaisesti esittää kysymyksiä ja käydä keskustelua opettajan kanssa joko chatilla tai ääni- tai videoyhteydellä. Huom! Tätä koulutusohjelmaa ei voi käyttää verkko-opetukseen, jota koskee 12 tunnin määrärajoitus.
Opetusmenetelmät:	Osallistuja opiskelee itsenäisesti järjestelmän ohjaamana ja kouluttajan valvomana etäopetusmateriaalit sekä suorittaa kuhunkin aiheeseen liittyvät tehtävät. Osallistujan on suoritettava jokainen tehtävä voidakseen edetä koulutuksessa. Järjestelmä antaa palautteen suoritetuista tehtävistä. Koulutettava voi käydä keskustelua kouluttajan kanssa joko chatilla tai ääni- tai videoyhteydellä.
Ennakoiva ajaminen	Koulutusohjelma sisältää 3,5 tuntia opetusta turvallisen, taloudellisen ja ympäristöystävällisen ajotavan edistämiseksi.
Valvoja / Kouluttaja	Valvojana toimivalla kouluttajalla tulee olla kuorma- ja linja-auton kuljettajien ammattipätevyydestä annetun valtioneuvoston asetuksen edellyttämä opettajan pätevyys sekä riittävä tekninen osaaminen järjestelmän käyttämisestä.
Kohderyhmä:	Kuorma- ja linja-autonkuljettajat
Koulutuksen kesto:	7 oppituntia

Koulutuksen sisällöt

Raskaan ajoneuvokaluston jarrut ja jarruttaminen

- Jarrutustapahtuma
- Kokonaispysähtymismatka
 - Reaktiomatka
 - Jarrujen toiminnalliset viiveet
 - Jarrutusmatka ja siihen vaikuttavat tekijät
- Jarruja koskevat vaatimukset
- Opitun soveltaminen omaan ajotapaan ja ennakoivaan ajamiseen
 - Hidastuvuus
 - Kitka eri keli olosuhteissa - vaikutus jarrutusmatkaan
 - Ajotavan sovittaminen kelin ja kitkan mukaan
 - Tehtäviä

Paineilmajärjestelmän rakenne, toiminta ja käyttö

- Veden aiheuttamien häiriöiden ehkäisy - kehityskulku
- Ilmankuivaimen toiminta
- Kompressorin toiminta
 - Kompressorin teho vaatimus
- Paineensäätimen toiminta
- Nelipiirisuojaventtiilin / Monipiirisuojaventtiilin toiminta
- Opitun soveltaminen omaan ajotapaan ja ennakoivaan ajamiseen
 - Vesi- ja jäätyishäiriöt ja niiden ehkäisy
 - Ilmakuivaimen jokapäiväinen kunnon seuranta
 - Ilmavuotojen tarkkailu ja havaitseminen
 - Tehtäviä

Raskaan ajoneuvokaluston jarrut – pyöräjarrulaitteet

- Rumpujarrun rakenne ja toiminta
- Levyjarrun rakenne ja toiminta
- Jarrusylinterityypit ja jarrukellojen rakenne ja toiminta
 - Ilmajarrusylinteri eli jarrukello
 - Mäntätyyppinen jousijarrusylinteri
 - Kaksoiskalvotyyppinen jousijarrusylinteri
- Opitun soveltaminen omaan ajotapaan ja ennakoivaan ajamiseen
 - Häipymisilmiöön varautuminen
 - Jarrujen jumittumisilmiön syyt ja ehkäisy
 - Veden, epäpuhtauksien ja jäätyksen tuomien häiriöiden ehkäisy
 - Tehtäviä – opitun soveltaminen ajamiseen

Jarrujärjestelmä – jarrujen ohjausjärjestelmät

- Käyttö- ja seisontajarrujen ohjausjärjestelmät
- Vanha paineilmaohjattu jarrujärjestelmä
- Uusi sähköohjattu jarrujärjestelmä
- ABS-järjestelmän toiminta ja rakenne
- EBS-järjestelmän toiminta ja rakenne
- Seisontajarrun toiminta ja pidätyskyky
- Perävaunujen jarrujen toiminta ja kytkentä vetävään autoon
 - Jarruliittimet

- Seisontajarruventtiilin toiminta
- Siirtelyventtiilin toiminta
- Toimintahäiriöt
- Opitun soveltaminen omaan ajotapaan ja ennakoivaan ajamiseen
 - Häiriöt, niiden seuraukset ja niiden ennalta ehkäisy
 - Ajaminen, kun jarrujärjestelmä on häiriötilassa
 - Tehtäviä

Hidastimet

- Hidastimen tarkoitus
- Hidastimien toiminta ja rakenne
- Säädökset
 - E-sääntö nro 13
- Ensiöhidastimet eli moottorijarrut
 - Moottorijarrun rakenne ja toiminta
 - Pakokaasujarrun rakenne ja toiminta
- Toisiohidastimet eli voimasiirtohidastimet
 - Hydrodynaamisen hidastimen rakenne ja toiminta
 - Sähködynaamisen pyörrevirtahidastimen rakenne ja toiminta
- Opitun soveltaminen omaan ajotapaan ja ennakoivaan ajamiseen
 - Hidastimien edut, riskit ja oikea käyttö
 - Käyttäjarrujen ylikuumentumisen seuraukset
 - Vetävien pyörien pidon menetys hidastimen vaikutuksesta
 - Hidastimen käyttö osana ennakoivaa ja taloudellista ajamista
 - Tehtäviä

Raskaiden ajoneuvojen kehittyneet turvajärjestelmät

- Säädökset
- Häätäjarrutusjärjestelmä
- Elektronisen ajonvakautusjärjestelmän rakenne ja toiminta
- Häätäjarrutusjärjestelmän rakenne ja toiminta
- Kaistavahtijärjestelmän rakenne ja toiminta
- Turvajärjestelmien integrointi muihin järjestelmiin
- Opitun soveltaminen omaan ajotapaan ja ennakoivaan ajamiseen
 - Järjestelmien aktivoituminen, varoitukset, tapahtuma
 - Turvajärjestelmät osana ennakoivaa ja taloudellista ajamista
 - Turvajärjestelmien / kuljettajan roolit liikenneturvallisuuudessa
 - Turvajärjestelmien pois -kytkemisen mahdolliset seuraukset
 - Tehtäviä

Valojärjestelmät

- Valaisimia koskevat säädökset
 - Pakolliset ja sallitut valaisimet ja heijastimet edessä, sivuilla ja takana
- Opitun soveltaminen käytäntöön ja ajamiseen
 - Esimerkkejä sallituista ja ei-sallituista valaisinasennuksista
 - Ei-sallittujen valaisimien vaikutus liikenneturvallisuuuteen
 - Valojen oikea käyttö
 - Valojen toiminta, puhtaus ja huolto
 - Tehtäviä