



# PRODIAGS

## *TUOTE-ESITE*

Suomen- ja ruotsinkieliset tuotteet 2024

**Verkkomateriaalia  
autoalan  
ammattiopetukseen**



Opettajilta ja kouluttajilta taas kertyi valtava arsenaali hyviksi havaittuja käytänteitä ja oivalluksia. Nyt selvitämme keinoja, miten ne saadaan jaettua kaikkien hyödyksi mahdollisimman tehokkaasti. Tieto ei jakamalla keneltäkään vähene, niin kuin yrityksemme perustajalla oli tapana sanoa.

Yhden nopeasti hyödynnettävissä olevan vinkin kuitenkin haluan nostaa esiin jo tässä yhteydessä. Digiloikkien huumassa on myös tehty harhahyppyjä ja osittain unohdettu, miten tehokas ja tärkeä oppimista tukeva keino on perinteisten käsivaraisten muistiinpanojen ja piirrosten tekeminen ja teettäminen. Se kumpuaa jostain hyvin syvältä meidän DNA:sta, aina luolamaalauksista ja kivitauluista alkaen.

Suosittelen jokaista Prodiagsia käyttävää opettajaa testaamaan seuraavaa metodia:

- Kun lisää koulutusmoduulin opiskelijalle, niin estä tehtävien hakkaaminen päivämäärällä.
- Jaa materiaalista löytyvä *Tulostettava oppilaan tehtävämateriaali* paperisena ja sovi ajankohta, koska tulostettava materiaali tai osa siitä pitää olla tehtynä.
- Käykää tehtävät ryhmäkeskusteluina läpi. Jos pystyt käymään keskustelut auton kanssa, on se vielä hedelmällisempää.
- Vapauta tehtävät vasta sen jälkeen ja sovi määräaika kun ne pitää olla tehtynä.



Vertaa tuloksia ilman velvoitettua tulostettavan materiaalin käyttöä käytettyihin moduuleihin. Ero on melkoisella varmuudella häkellyttävä erityisesti heillä, joilla on tehtävien kanssa haasteita.

Digitaalisin keinoin on mahdollista esittää monia “näkyttömiä” asioita ja ilmiöitä paljon painettua kirjaa tehokkaammin, mutta myös painetulla oppimateriaalilla on puolensa.

Mikäli sinulla on kysyttävää tuotteistamme tai palveluistamme, tai tarvitset tukea niiden käyttöön, saat minut kiinni esimerkiksi sähköpostitse [arto.aalto@prodiags.com](mailto:arto.aalto@prodiags.com) tai numerosta 040-555 5594.



t. Arto Aalto

# Opiskelujen aloitus autoalalla


Autoalan opiskelijoita yhdistää toive ammattialasta, jossa pääsee tekemään käsillään töitä - ja tietenkin ne autot. Alan opettajien yleisesti tunnistama haaste on löytää maltti ja kärsivällisyys kerätä ymmärrystä ja kokemusta itse autoista ennen ensimmäisiä “remontteja”.

Me haluamme auttaa opettajia löytämään ensimmäiset matalan kynnyksen opiskelumateriaalit, joiden avulla oppilaiden intoa voi pitää yllä ja jopa kasvattaa motivaatiota - samalla tietenkin oppien tärkeitä termejä ja käytänteitä työtilasta ja autoista.

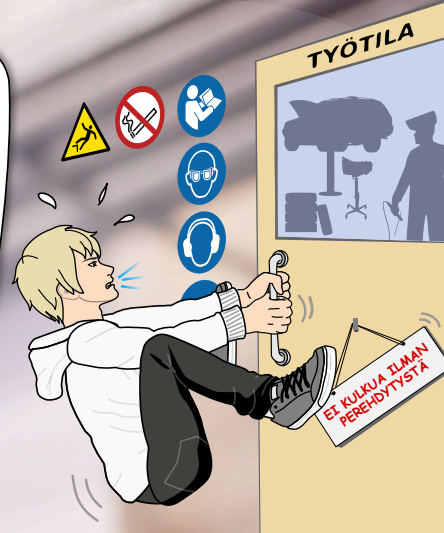
## **Aloittavien oppilaiden koulutusmoduuli-suositukset:**

- ◆ **Käsityökalujen tunnistus**
- ◆ **Auton pesu**
- ◆ **Auton suojaus**
- ◆ **Henkilöauton ennakoiva kunnossapito**
- ◆ **Korin korroosiotarkastus**

Tämän osion aiheet ovat sen luonteisia että ne eivät vaadi autotekniikan osaamista, mutta ovat opettavaisia ja mahdollistavat opiskelun yhdistämisen ”tekemiseen” koulussa.



Vedä vain,  
mutta työtilaan  
ei ole asiaa ilman  
työturvallisuus-  
perehdytystä.  
Tämä sinun ja  
muiden  
turvallisuuden  
vuoksi.



# Lainsäädäntö & ympäristö Prodiagsissa

- ◆ Moottoriajoneuvojen huolto- ja korjausehdot
- ◆ Autoalan työturvallisuus
- ◆ EV ja HEV -tekniikka suomalaisella lainsäädännöllä
  - ◆ Autoalan (perustutkinnon) sähköturvallisuus SFS6002 loppukoe
- ◆ Korjaamojätteen lajittelu
- ◆ Ilmastointi ja lämmönhallinta
  - ◆ Ajoneuvoalan ilmastointilaite asentajan pätevyyskoe (ku a) - PT

Opetussuunnitelman ja korjaamotoimintaa ohjaavan lainsäädännön johdosta suosittuja aiheita ovat kaikki listatut, ja niiden käytöstä ja soveltamisesta järjestämme opettajien toiveesta aina ajoittain webinaareja, joissa hyviä ja onnistuneita käytänteitä jaetaan. Mikäli jonkin lakisäätöisen sisällön toteuttaminen askarruttaa, ole yhteydessä niin voimme etsiä ratkaisua ongelmaan yhdessä.

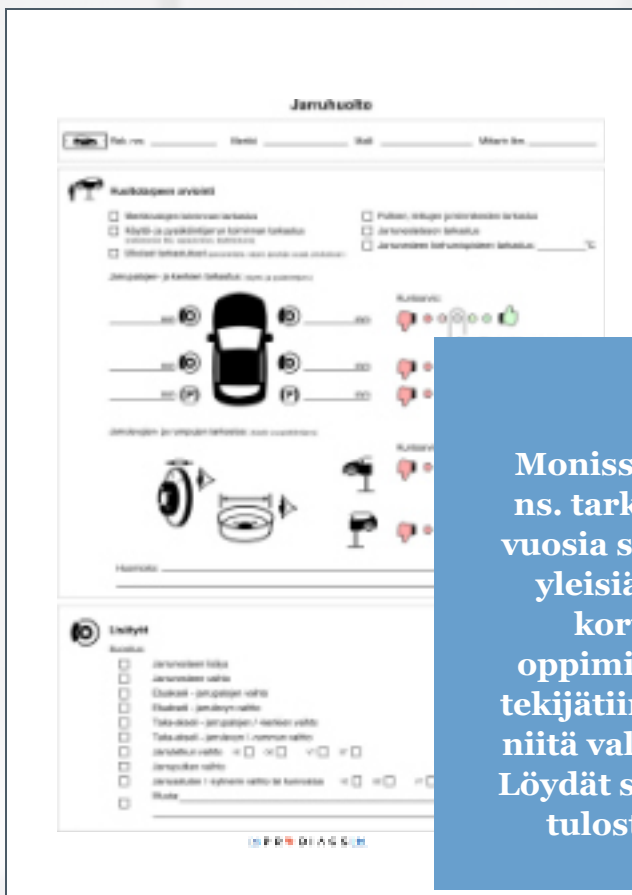
# Huolto- ja jarrutyö

Autoalan yrityksissä teetetyin kyselyn mukaan, korjaamoesihenkilöiden työtehtävien opiskelun tärkeyden listauksessa pitkään kärkipaikkaa ovat pitäneet seuraavat aiheet:

- Huoltotyöt; kuten pyörien vaihto, katsastustarkastus sekä kausihuollot.
- Jarrutyöt, kuten jarrujen huoltotarpeen arviointi sekä jarrupalojen että -levyjen vaihtotyö.

**Prodiagsissa näitä asioita käsitellään mm. tuotteissa:**

- ◆ **Henkilöauton kunto- ja katsastustarkastus**
- ◆ **Jarruhuolto**
- ◆ **Sähkömekaaniset pysäköintijarrut**
- ◆ **Renkaat, vanteet ja rengastyö**



## Tekijöiden vinkki!

Monissa Prodiags-aiheissa löytyy ns. tarkastuskortteja, jotka olivat vuosia sitten jopa merkkiliikkeissä yleisiä. Koska nämä tarkastuskorttipohjat ovat loistavia oppimisen tukidokumenteja, on tekijätiimimme halunneet kehittää niitä valmistaja-riippumattomiksi. Löydät sellaisen mm. Jarruhuollon tulostettavasta materiaalista.



# Alustatyöt - Eivät lopu koskaan

*Koulutusmoduulit:*

- ◆ Pyöräntuenta
- ◆ Ajoneuvon jousitus
- ◆ Ohjaustehostimet
- ◆ Kuljettajaa avustavat ADAS -järjestelmät
- ◆ Rengaspainevalvonta - TPMS

# Työssäoppiminen tuo rutiinia määräaikaishuoltoon

Opiskelijan työssäoppimisen jaksoilla kerätään arvokasta kokemusta työpaikasta, mutta ovat myös nuorelle tilaisuuksia näyttää osaamistaan ja kenties vakuuttaa tuleva työnantajansa.

Määräaikaishuolto on tärkeä hetki, jolloin auton omistaja saapuu huoltoon kiinnostuneena “rakkaan menopelinsä” yleisestä kunnosta. Tässä hetkessä asiantunteva mekaniikko tekee suuren vaikutuksen hyvillä asiakaspalvelutaidoilla, rutiininomaisella työskentelyllä sekä huomioilla (lisätöillä) joilla auton tulevia korjaustarpeita voi ennakoida.

*Esimerkki asiakaskokemuksesta*

***“Huollossa arvion mukaan autoni jarrupalat ja -levyt tulisi vaihtaa viimeistään noin 6 kk:n kuluttua. En pääsisi seuraavaan huoltoon. Kiitin vinkistä ja varauduin korjauksiin rahallisesti ennakkoon. Otin muutaman kuukauden päästä yhteyttä ja toivoin jarruosien vaihdolle aikaa samalle mekaanikolle. Ilokseni hän muisti autoni!”***

**Prodiagsin määräaikaishuollon kokemuksia kerryttävät aiheet:**

- ◆ **Määräaikaishuolto**
- ◆ **Sähköauton määräaikaishuolto**
- ◆ **Škoda Enyaq sertifioitu jännitteettömäksi teko**



## Korkeajännitekomponentit

### Tarkistukset ajoaikaishuoltoa



Tarkista huoltoliikessä akun kiinnitykset ja suojaosat. Jos huomaat ulkoisia merkkejä esim. pohjapöytäosasta akun tai muiden korkeajännitekomponenttien lähellä, niin suosittelemme asiakkaalle hyvin matalalla kynnyksellä akun tiiveyden ja sisäisten vaurioiden tarkempaa tarkastusta. Akun suojausten vaurioista voi seurata myöhemmin kaikkia vikoja ja jopa sähköturvallisuuden vaarantumista.

Tarkista kaapelin kiinnitykset ja suojaukset. Pienien ulkoisten vaurioiden on syytä puuttua ajoissa, näin asiakas välttyy myöhemmistä ylitäsmäisistä korjausustannuksista.

Tarkista potentiaalin tasausjärjestelmien kunnio.

Esimerkki vakavasta korkeajännitekaapelin vauriosta.



## Sähköauton määräaikaishuolto

### Škoda Enyaq sertifioitu jännitteettömäksi teko





# Prodiags Pilotit 2024

Pilotti-materiaalit on suunnattu opetusalan ammattilaisille opetukseen sekä sen kehittämiseen. Kiitollisena palautteista, Prodiags kehittää uusia matalan kynnyksen sisältöjä, joihin keräämme tuotekehityksen aikana palautetta ja villejäkin ideoita.

Pilotti-materiaaliin liittyy olennaisena kokeiluvaihe, jolloin kaikilla organisaation kouluttajilla ja opettajilla on mahdollisuus käyttää materiaalia opetukseen ja olla mukana kehittämässä tuotetta.

Viime vuonna julkaisimme aivan uudenlaisen tuotekonseptin, Prodiags pilotit. Pilotti on moduulia ”pienempi” tuote, ja siten myös nopeampi ja helpompi tehdä, ja voimme nopeammin ja useammin tuoda teille uutta materiaalia arkeanne helpottamaan. Perusajatuksena on, että pilottia jatkokehitetään käyttäjien tarpeiden mukaan, tai mikäli tarvetta ei ole, aihe ajetaan alas.

Pilottien esikatselu-tilasta löydät lisätietoa, sekä palautelomakkeen, ja toivomme että kaikki opettajat kävisivät antamassa näkemyksensä ja ideoita jatkokehitykseen, jotta lopputuotteesta tulisi sellainen, joka oikeasti palvelisi teitä ja oppilaanne.

Esikatselun löydät esim. Varaston hallinta -työkalusta, tai näkymästä mistä lisää käyttäjiä moduuliin.

## Tämänhetkiset pilotit:



LÄHTÖTASOTESTI  
SUOMI-ENGLANTI  
YLEISSANASTO



AUTOALAN  
KÄYTÄNNÖN  
MATIKKA

\*Määräaikaistuuillon työvaiheet



KORJAAMOLAITTEET

\*Ajoneuvonostimet


UUSI

"Tämä olisi juuri oikea lisä matematiikan opetukseen, koska se esittelee juuri ne arjen tarpeet matemaatikalle autoalalla."

- Opettajan kommentti

PRODIAGS

### RENGASPAINEET



Kätkörenkaiden valmistajan ohjeen mukaan, renkaissa tulee kovalla pakkaamisella kyttyä 15 % korkeampaa painetta, kuin ohjeena 35 psi. Miten paljon tämä 15 % korotus on paineena bar -asteikolla yhden desimaalin tarkkuudella?

Vastauksesi:  bar Tarkasta


Määräkaishuollon yhteydessä tarkistat kaikkien renkaiden paineet, myös vararenkaan. Vararenkaassa on merkintä, että sen suurin sallittu paine on tulee täyttää 51 psi.

Mikä on paine bar -yksikössä?

Vastauksesi:  bar

Pakettiauton valmistajan rengaspaineiden ohjeavot raskaasti kuormattuna on, etusakselilla 3,2 bar ja taka-akselilla 4,6 bar (tulos saa vaihdella +/- 0,15 bar)

Mittaat paineet mittarilla, joka antaa paineen psi yksikössä. Valitse oikea pyöreäkohtainen tulos ohje-arvojen sisällä:



PRODIAGS

### RENGASPAINEET



Esimerkki:  
Asennat "jenkkiautoon" erityisvahvistetut renkaat, joiden ohjeena on lisätä 25 % suurempi rengaspaine kuin valmistajan ilmoittamat. Alkuperäinen rengaspaine ohjekirjassa: 33 psi.

Sinulla on käytettävissäsi vain bar-asteikolla varustettu rengaspainemittari. Mikä on renkaisiin täytettävä paine baareina?

Hyödynnään bar-psi -kuntia paineyksikön muutokseen:

$$\frac{33 \text{ psi}}{14,5} = 2,2758 \text{ bar} = 2,28 \text{ bar}$$

Korotettu paine lasketaan:

$$2,28 \text{ bar} \cdot 1,25 = 2,85 \text{ bar}$$

Vastaus:  
Rengaspaine 2,85 bar

KOKEILE >>

Autoalan käyttämön matikka

"Hyvä pieni tutustumis- osio ennen kuin päästään tositoimiin halliin."

- Opettajan kommentti



Korjaamolaitteet

*Kommentti:*

*“Autossa ja opetussuunnitelmassa ei pääse karkuun sähköjärjestelmiä, ne vaan lisääntyvät - toista se oli ennen...”*

Alan ammatillisessa opetuksessa sähkötekniikka on esimerkki siitä, kun aihe peruskoulun fysiikan sähköopista muuttuu konkreettiseksi käytännössä ymmärrettäväksi asiaksi. Keskeisestä roolista johtuen sähkötekniikan soveltamisen taidot on vain osattava, jotta esim. lisävalojen asennus oikein ja turvallisesti on mahdollista.

Sähköiset perusteet haltuun aiheilla:

- ◆ **Sähkötekniikka**
- ◆ **Elektroniikka**



Diagnostiikka-testilaitteen käyttäjän tehoaiheet Prodiagsissa:

◆ **EOBD/OBD-II itsediagnostiikka**

- Opi ymmärtämään mitä ja miten järjestelmä testaa, sekä mistä vikakoodi oikeasti muodostuu.

◆ **Väylätekniikka**

- Opi ymmärtämään miten digitaalinen tiedonsiirto autossa toimii ja miten käyttämäsi testilaite kytkeytyy osaksi tätä verkkoa.

◆ **Tunnistimet ja toimilaitteet**

- Vikakoodeissa yleisimpiä ovat erilaisten tunnistimien häiriöt. Kun haluat ymmärtää millaisesta osasta on kyse ja mitä toimintaedellytyksiä komponentti tarvitsee, saat paljon enemmän hyötyä irti myös testilaitteen parametritoiminnoista.



Suomessa talvipakkaset sähköistävät käynnistysakkujen kauppaa. Toisaalta moni entinen mekaniikko muistaa ajan jolloin niitä “viallisia” akkuja käytettiin omissa autoissa vielä vuosia - oli siis vain helpompaa vaihtaa tyhjentyneet ja “jäätäneet” akut, ja saada tyytyväinen asiakas.

Tämä menettely hautasi kuitenkin alleen ongelmia; mitä jos autossa silti on vika? Latausjärjestelmän ja lepovirran kulutuksen tarkastaminen jäi usein suorittamatta, ja ajoittain sama auto palasi myöhemmin uudelleen jopa kesäkuumilla.



Jokaisen akkuja vaihtavan mekaanikon tulisi tutustua ajatuksella moduuleihin:

- ◆ **Latausjärjestelmä ja käynnistysakut**
- ◆ **Käynnistys- ja Start-Stop -järjestelmä**
- ◆ **Autosähkötekniikan vianhaku**

Mekaaniset korjaukset ja niiden mukana myös perinteiset mittaustekniikan taidot ovat tekemässä paluuta. Tämän todistaa myös autoharrastajien Youtube-kanavien aiheet.

Prodiagsista löytyy perinteinen moduuli:

- ◆ **Työntömitta, kaarimikrometri ja kierretulkki.**



Keräämme palautetta opetuksen ammatilaisilta siitä, mitkä ovat niitä perinteisiä taitoja jotka tulisi palauttaa opetuksessa arvoiselleen paikalle. Lähetä meille viestiä rohkeasti!

- ◆ **Bensiininsuihkutuksen perusteet**
  - ◆ **Sytytyksen perusteet**
- ◆ **Common Rail polttoainejärjestelmä**
- ◆ **Diesel pumppusuutinjärjestelmä**
  - ◆ **Diesel pakokaasutekniikka**
  - ◆ **Automaattivaihteistot**
- ◆ **Ajovakauden hallintajärjestelmä**
- ◆ **Sähköisesti ohjatut paineilmajarrut**
  - ◆ **Pyrotekniset turvalaitteet**

Följande moduler finns även på svenska:

◆ **El- och hybridfordonsteknik med finsk lagstiftning**

SKU: 020.0090.020.358.SV

Finns även utan lagstiftning (SKU: 020.0090.020.000.SV)

◆ **Sortering och återvinning av verkstadsavfall**

SKU: 030.0130.031.000.SV

◆ **Elektricitet**

SKU: 040.0140.010.000.SV

◆ **Elektronik**

SKU: 040.0140.014.000.SV

◆ **Grunder i felsökning av fordonselektricitet**

SKU: 040.0150.009.000.SV

◆ **Bilvård: Rengöring av exteriören**

SKU: 050.0150.010.000.SV

◆ **Konditions- och besiktningsgranskning av personbil**

SKU: 050.0150.010.000.SV

◆ **Däck, fälgar och däckarbete**

SKU: 060.0220.010.000.SV

◆ **Däcktrycks-övervakningssystem - TPMS**

SKU: 060.0220.030.000.SV

◆ **Luftkonditionering och klimatkontroll**

SKU: 080.0310.001.358.SV

◆ **Start och Start-Stop -system**

SKU: 070.0250.100.000.SV

◆ **Laddningssystem och startbatterier**

SKU: 070.0250.200.000.SV

◆ **Bilbranschens elsäkerhet sfs6002 slutprov**

SKU: 090.0801.021.AKL.SV

◆ **Elsäkerhet sfs6002 för grundexamen inom bilbranschen slutprov**

SKU: 090.0801.022.AKL.SV

◆ **Behörighetsprov för klimatanläggningsinstallatörer inom fordonsbranschen (ku a)**

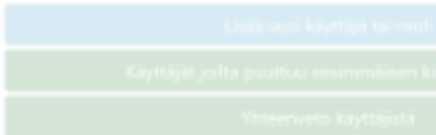
SKU: 090.0801.080.358.SV

# Tuotteiden tilaaminen

PRODIAGS

MODUULIT SUORITUSREKISTERI YLLÄPITO

## Käyttäjien hallinta



## Opetuksen hallinta



## Moduulien hallinta



## Ylläpito



**Varaston hallinnasta löydät myös tuotteita muilla kielillä, kuten esim. englanniksi ja jopa ukrainaksi**

## Tuki

Paras mahdollinen asiakaspalvelu on meille kunniaasia!

Mikäli sinulla on mitä tahansa kysyttävää, tai kaipaat apua käyttöön tai tilaamiseen, älä epäröi ottaa yhteyttä.

Meihin saat yhteyttä s-postitse osoitteista;

Asiakaspalvelu: [sales@prodiags.com](mailto:sales@prodiags.com)

Tekninen tuki: [support@prodiags.com](mailto:support@prodiags.com)

Voit myös jättää yhteydenottopyynnön asiakaspalveluun osoitteessa: <https://prodiags.com/fi/contact/>

tai tukeen osoitteessa: <https://support.prodiags.com/>



**Aina kun näet kyseisen ikonin ylläpityökalujen ylälaudassa, aiheesta löytyy tukidokumentointia tai -videoita. Pääset katsomaan näitä klikkaamalla ikonia.**

# PRODIAGS

- WE BRING LEARNING TO YOU -

**Prodiags Oy**  
(Prodiags Ltd.)

[www.prodiags.com](http://www.prodiags.com)

[sales@prodiags.com](mailto:sales@prodiags.com)

**Kehävuorentie 6**  
**01690 Vantaa**

