

ALOIT

KOULUTUKSIA
KONE- JA METALLI-
TEOLLISUUTEEN



TAITOTALO



Entä jos olisi maailma ilman osaamista?

Kone- ja metallituoteteollisuudessa henkilöiden osaaminen on avainasemassa. Perusosaaminen vanhentuu ja tekuista ei tule enää perinteisiä koneinsinöörejä ja heidän osaamisensa esim. hitsauksesta, materiaaleista, suunnittelusta ja valmistustekniikasta on varsin rajallista.

AEL on ollut aikojen saatossa monelle tuttu paikka osaamisen kehittämisessä. Nyttemmin AEL:n ja Amiedun yhdistyessä jatkamme Taitotalo nimellä.

Entä jos olisi maailma ilman osaamista? Osaamista voidaan pohtia monelta kantilta, on tunnustettua osaamista, kokemusperäistä osaamista, oppimisen kautta hankittua osaamista. On myös paljon osaamista, jota ei itse edes miellä osaamiseksi, kuin vasta sitten, kun huomaa sen puuttuvan. Osaamisen laskiessa eri asioiden yhdistäminen ja ymmärrys niiden yhteenkuulumisesta kokonaisuuteen vähenee vieläkin nopeammin. Pahimmillaan siirretään hiljaisena tietona sellaista, joka ei olekaan totta.

Mitä tapahtuisikaan, jos osaamisen kehittäminen pysähtyisi a) 3-5, b) 10, c) 20 vuodeksi?

Aikamatka taaksepäin	Mitä tapahtuu?	Vaikutukset liiketoimintaan
A) 3-5 vuotta	Uusimpien ohjelmistojen, digituotannon ja dokumentointijärjestelmien käyttö heikentyy tai katoaa. Nuoremmat osaajat ovat kokeneet vain kevyttä perehdytystä. Uusiin standardeihin ei huomata reagoida.	Tuotannon tehokkuus heikkenee, läpimenoajat pitenevät, laadun vaihtelu kasvaa, asiakaspalaute huononee. Kilpailukyky kansainvälisesti heikkenee. Tilaa uusien vaatimuksiin ei osata reagoida järkevästi.
B) 10 vuotta	Moni työntekijä ei hallitse enää uusia materiaaleja, koneita, CAD-ohjelmia tai laatuprosesseja. Automaatio vähenee, työtavat perustuvat vanhoihin rutiineihin.	Yritykselle voi tulla merkittäviä reklamaatioita ja kustannuksia. Kilpailuetu katoaa – erityisesti alihankinnassa, jossa laatu ja aikataulut ratkaisevat.
C) 20 vuotta	Suuri osa nykyisestä teknisestä osaamisesta puuttuu: ei 3D-suunnittelua, ei konekohtaista ohjelmointia, ei mittakoneita. Laatu perustuu käsitaitoon ja kokemukseen.	Yritys ei pysty vastaamaan asiakasvaatimuksiin. Uudet tilaukset menetetään. Henkilöstö ei ymmärrä nykyisiä standardeja tai dokumentointivaatimuksia.

Osaamista on myös se, että kuuluu ammatilliseen joukkoon, jossa tieto leviää ja pystyt keskustelemaan asioista eri kokemusten kautta. Osaamista on myöskin se, että osaa asettaa laatuvaatimukset oikealle tasolle suhteessa tilaajiin ja loppukäyttäjiin.

Tähän esitteeseen on kerätty syksyn 2025 koulutustarjontaa. Samoja koulutuksia tarjotaan pääosin myös vuonna 2026, joten voit käyttää esitettä myös kehityskeskustelussasi osaamisen kehittämisen suunnitelmassa.

Koulutukset on jaettu tässä esitteissä aihealueittain ja sen sisällä aikataulukjärjestykseen.

KANSAINVÄLISET HITSAUSKOULUTUKSET

Kansainvälinen hitsausneuvojan IWS-koulutus, 8.9.2025–2.4.2026

Kouluttaudu kansainväliseksi hitsausneuvojaksi IWS (International Welding Specialist), joka toimii hitsauskoordinoijana yrityksessä.

Opit perusteet hitsausmenetelmistä, materiaalien hitsaavuudesta, liitosten muotoilusta ja suunnittelusta, hitsauksen mekanisoinnista ja hitsauksen laadunvarmistuksesta mm. SFS-EN ISO 3834 mukaan.

Kansainvälinen hitsaustarkastajan IWI-koulutus niille, joilla ei ole IWS-, IWT- tai IWE-tutkintoa, 8.9.2025–12.5.2026

Kansainvälinen hitsaustarkastajan IWI-koulutus IWE-, IWT- tai IWS-tutkinnon suorittaneille, 2.2.–12.5.2026

Kouluttaudu kansainväliseksi hitsaustarkastajaksi (IWI). Tarkastuksista tietävä hitsauskoordinoija toimii linkkinä sopimusneuvotteluissa ja valvoo yrityksen etuja katselmuksissa. Koulutuksen käytyäsi kykenet paremmin myös seuraamaan alan kehitystä ja ylläpitämään dokumentointia. Tiedät mitä sudenkuoppia tarkastuksissa voi olla ja mikä on laadukasta tarkastusta. Kykenet arvioimaan tarkastuspöytäkirjoja ja niiden oikeellisuutta.

KÄYTÄNNÖN HITSAUSKOULUTUKSET

Pätevyyskokeen hitsauspäivä, 29.8.2025, 7.11.2025

Pätevyyskokeen hyväksytysti suorittavat saavat standardin mukaisen hitsauspätevyyden. Taitotalolla on hyvin huolletut ja helppokäyttöiset hitsauskoneet. Taitotalon hitsausohjeet ovat käytettävissä ja opastamme parametrien säädössä. Ennen koehitsausta kouluttajamme opastavat oikeaan suoritustekniikkaan hyvän hitsin aikaansaamiseksi. Pätevyyskoehitsaus suoritetaan SFS-EN ISO 9606-1 mukaisesti.

Koulutuksen sisältö

- Mahdollisuus harjoitella pätevyyshitsausta yhden päivän aikana sekä hitsata pätevyys joko putken päittäisliitokselle (BW), levyjen päittäisliitokselle (BW) tai levyjen pieniliitokselle (FW).
- Materiaaleina ruostumaton teräs (ASTM 304L/18CrNi) sekä perinteinen mustateräs S355.
- Huom. Ei sisällä painelaitedirektiivin mukaisia PED-pätevyyksiä.

TIG-hitsauksen perusteet ja ruostumattomien teräsputkien hitsaus, 8.–10.10.2025

Kurssilla opit käyttämään ja ymmärtämään TIG-hitsauslaitteiden asetuksia ja hyödyntämään niitä käytännön hitsauksessa. Tutustut TIG-hitsauksen varusteisiin ja opit oikeat suoritustekniikat eri hitsausasennoissa, Saat valmiudet ruostumattomien ja seostamattomien terästen TIG-hitsaukseen. Harjoittelet juuren suojausta ruostumattoman teräksen hitsauksessa.

Ohjelmassa

- hitsaajan työturvallisuus
- TIG-hitsauksen periaate, käytettävät virtalajit ja parametriasettelut.

- TIG-hitsauspolttimia ja kulutusosia
- hitsausharjoitukset: seostamattomien levyjen piena- ja päittäishitsit
- ruostumattomien terästen materiaaliveitohdot. Lisäaineet, suojakaasut Juuren suojaustavat, happipitoisuusrajat ja päästövärien arviointi.
- hitsausharjoitukset: ruostumattomien terästen hitsaus. Juuren suojausta ruostumattoman teräksen hitsauksessa.
- vaihtovirran käyttö TIG-hitsauksessa
- hitsiluokkavaatimukset SFS-EN ISO 5817 mukaan
- hitsausharjoituksia: ruostumattomien putkien päittäishitsit

Hitsauksen perusteet, 22.–24.10.2025

Kurssilla harjoittelet puikko-, TIG- ja MIG/MAG-hitsausta ja oikeat suoritustekniikat. Et tarvitse aikaisempaa hitsauskokenusta. Kurssilla tehdään runsaasti käytännön harjoituksia.

- Opit puikko-, TIG- ja MIG/MAG-hitsauksen perusteet ja suoritustekniikat
- Opit tekemään perushitsauksia piena- ja mahdollisesti päittäisliitoksiin osaamisen mukaan
- Kuulet perusteet, millä lisäaineella hitsaat mitään ainetta

Ohjelmassa

- hitsaustekniikan perusteet eri prosesseilla
- hitsaajan työturvallisuus
- puikkohitsaus
- MAG-hitsaus
- TIG-hitsaus

Koulutus ei sisällä pätevyyskoehitsauksia.

NDT:N JA SILMÄMÄÄRISEN TARKASTUKSEN KOULUTUKSET

Taitotalo on Suomen suurin NDT-menetelmien kouluttaja

Koulutukset pätevyystutkintoihin, VT, RT, UT, MT, PT, toteutetaan SFS-EN ISO 9712:n mukaisesti. Rikkomaton testaus (NDT, Non-Destructive Testing) on osa laadunvarmistusta, jota tilaajat vaativat valmistukselta. Koulutukset pidetään Taitotalon ajanmukaisissa harjoitustiloissa alan parhaiden kouluttajien opissa.

Pintamenetelmät 1 (PT+MT peruskurssi), 1.–5.9.2025 ja 27.–31.10.2025

Pintamenetelmät 2 (PT+MT jatkokurssi), 15.–19.9.2025 ja 1.–5.12.2025

Magneettijauhetaarkastus (Tasot 1 ja 2), 10.–14.11.2025

Ultraäänitarkastus 1, 7.–16.10.2025

Ultraäänitarkastus 2, 3.–7.11.2025

Ultraäänitarkastus 3, 8.–12.12.2025

Radiografia 1 (kuvaajakurssi – filmi RT), 22.–26.9.2025

Radiografia 2, 20.–24.10.2025

Radiografia 3, 24.–28.11.2025

Digitaalinen radiografia 1 – lisäkoulutus 3 pv (kuvaajakurssi – Digi RT), Tulossa syksyllä 2025! Seuraa nettisivujamme!

Pyörrevirtataarkastus 2 (jatkokurssi), 15.–19.12.2025

Silmämääräinen tarkastus 1

– visuaalinen tarkastus 1

26.–28.8.2025, 21.–23.10.2025, 2.–4.12.2025

Silmämääräinen tarkastus VT1-koulutuksessa opit tarkastuksen perusteet, soveltamaan oppimaasi käytäntöön ja suorittamaan hitsin silmämääräisen tarkastuksen peilaten hitsin laatua hitsiluokkastandardiin SFS-EN ISO 5817. Kurssilla käydään läpi hitsausvirheet, nimikkeet ja virheiden syyt sekä levyjen ja terästyön luokittelun tarkastuksen perusteet ja raportoinnin. Aloita kouluttautuminen SFS-EN ISO 9712:2022 mukaisesti visuaalisen tarkastuksen VT-pätevyystutkintoon.

Silmämääräinen tarkastus 2

– visuaalinen tarkastus 2

30.9.–1.10.2025, 18.–19.11.2025

Silmämääräisen tarkastuksen tekemiseen vaaditaan pätevyys. Silmämääräinen tarkastus 2 -koulutus jatkaa valmentamista SFS-EN ISO 9712/Nordtest pätevyöntijärjestelmän mukaiseen, Kiwa Sertifointi Oy:n järjestämään, visuaalisen tarkastuksen VT2 pätevyyden suorittamiseen. Kuulet lisäksi, miten epäsuora tarkastus tehdään sekä opit valujen tarkastuksen perusteet ja raportoinnin.

Silmämääräinen tarkastus hitsaajille - visuaalinen tarkastus hitsaajille 2.10.2025

Silmämääräinen tarkastus kuuluu jokaisen hitsaajan perustaitoihin. Kurssilla opit arvioimaan hitsin laatua hitsin vaatimusluokkaan SFS-EN ISO 5817 verraten. Tiedät virheiden nimitykset, opit tekemään hitsin perusmittaukset ja tiedät perusteet hitsausmerkeistä. Koulutuksessa teet harjoituksia käytännön päittäis- ja pienaliitoksilla.



HITSATUT RAKENTEET: SUUNNITTELU JA LAADUNVARMISTUS

Hitsauksen laatukäräjät - suunnittelu, laatu ja standardivaatimukset käytännössä

11.–12.11.2025

Paranna hitsauksen laatua ja kustannustehokkuutta, hyödynnä standardeja suunnittelussa, valmistuksessa ja tarkastuksessa. Millainen on rakenne ja liitosmuoto, joka on valmistettavissa ja tarkastettavissa.

- yleiskatsaus hitsausstandardeihin
- kokemuksia 1090-standardien käytöstä
- mitä suunnittelijan tulee ottaa huomioon valmistuksen ja tarkastamisen kannalta
- miten suunnittelijan ratkaisut vaikuttavat kustannuksiin
- silmäämääräinen tarkastus ja sen merkitys oman työn arvioinnissa
- digitaalisuuden ja automaation hyödyntäminen hitsauksen laadunhallinnassa
- tekoälyn hyödyntäminen NDT-tarkastuksissa
- käytännön hitsaustyön merkitys - mitä myös suunnittelijan ja koordinoijan tulee tietää
- laserhitsaus teollisuudessa ja käsikäyttöisten lasereiden turvallisuusriskit
- hitsauksessa syntyvien huurujen puhdistaminen ja lämpösisällön hyödyntäminen
- CSRD- ja ESRS-standardien raportointivaatimukset ja aikataulu

Stabiiliusilmiöt kantavien teräsrakenteiden mitoituksessa, 5.–6.11.2025, Tampere

Ymmärrä ja hallitse teräsrakenteiden stabiiliusilmiöt – vältä suunnittelun sudenkuopat ja hyödynnä eurokoodien tarjoamat mahdollisuudet työssäsi. Koulutuksessa käsitellään teräsrakenteiden stabiiliuteen liittyviä ilmiöitä, jotka käytännössä hyvin usein ovat mitoittavia. Aihe vaatii erityisosaamista, mutta tietyillä perusvinkeillä, mitoitusperiaatteilla ja mittasuhteilla voi välttää pahimmat sudenkuopat.

- stabiiliusilmiöt, nurjahdus, kiepahdus, lommahdus
- suunnittelunormit: EN 1993-1-1
- pyörähdyskuorirakenteiden perusmitoitus lineaari-FEMillä
- ohutuumapalkkien mitoitus eurokoodin mukaisilla menetelmillä
- nurjahduspituuden määrittäminen
- stabiiliuden laskenta teräsrakennestandardie ja soveltaen
- teräsrakennneosien simulointi ja mitoitus epälineaariseen FE-analyysiin perustuen
- uusi EN 1993-1-14 FEMin käyttö teräsrakenteiden suunnittelussa

Toimitusvalvonta - teräsrakenteet, putkistot, säiliöt, pyörivät laitteet, 2.12.2025

Toimitusvalvonta on oleellinen osa yrityksen hankintaprosessia. Tässä yhden päivän seminaarissa käydään läpi toimitusvalvontaprosessi ja mitä asioita missäkin vaiheessa on otettava huomioon. Paino on erilaisten teräsrakenteiden ja laitteiden toimituksissa (teräsrakenteet, putkistot, säiliöt, jne.). Kouluttajat tuovat myös esiin tyypillisiä ongelmakohtia, joihin ovat uransa aikana teollisuudessa törmänneet.

- mitä toimitusvalvonta on ja miksi sitä kannattaa tehdä
- vaatimusten määrittely ja sopimukset
- huomioita ja havaintoja toteutuneista projekteista
- toimitusvalvonta ja tehdastarkastukset
- toimitusvalvonta erityyppisissä toimituksissa – esimerkkejä
- teräsrakenteet
- pintakäsittelyt
- putkistot ja säiliöt
- pyörivät laitteet

Lujuusopin kertausta insinööreille, 3.–4.12.2025

Lujuusoppi antaa perustan monille teknisille sovelluksille. Tässä koulutuksessa vahvistat perusosaamiasi ja opit soveltamaan lujuusoppia entistä varmemmin suunnittelussa ja rakenteiden analysoinnissa. Kurssilla kertaamme lujuusopin perusasioita ja niiden soveltamista erilaisissa kuormitustapauksissa. Mukana on runsaasti esimerkkejä elävästä elämästä.

Kuulet

- miten varmistat, että vähimmäiskestävyys on riittävä (nyrkisääntöjä)
- miten määritetään leikkaus- ja momenttikuviot, mihin pitää lisätä rautaa, mistä voi keventää
- miten leikkaus- ja taivutusmomenttikuvioista päästään jännityksiin
- mihin jatkokset, reiät ja läpiviennit kannattaa tehdä
- mitkä tekijät määräävät hitsatun rakenteen mitoituksen, T-liitokset ja päittäisliitokset
- miten lujia teräksiä kannattaa hyödyntää – tutkittua tietoa
- miten taitot muodonmuutoskykyä ja väsymiskestävyyttä
- yleistä lujuusopista
- normaali- ja leikkausjännitys
- vääntö
- stabiilius
- väsyminen

PAINELAITTEET JA PUTKISTOT

Painesäiliö- ja putkistomateriaalit, 24.–25.9.2025

Materiaalin valinta ja materiaalien käyttäytymisen ymmärtäminen ovat tärkeässä asemassa sekä uusien laitosten suunnittelussa, että nykyisten laitosten korjausten ja muutosten hallinnassa. Painesäiliö- ja putkistomateriaalit-seminaarissa saat tärkeimmät tiedot käytetyimpien materiaalien ominaisuuksista, käyttökohteista ja soveltuvuudesta sekä säädösten ja standardien vaatimuksista.

- materiaaleihin liittyvät painelaitesäädösten velvoitteet
- materiaalien standardointi
- teräkset eri käyttökohteisiin
- muovi painelaitteiden materiaalina
- valmistuksen asettamat vaatimukset
- putket ja laipat
- PED- ja ASME-materiaalinormit
- laippaliitosten materiaalit
- ruostumattomat teräkset
- painelaitemateriaalien konepajakäsittelyt – käytännön kokemuksia
- kattilalaitoksissa käytettävät teräkset
- vauriosta viisaammaksi – vaurioselvitykset käytännössä

Painelaitteiden käytön ja kunnonvalvonta, 11.–12.11.2025, Vantaa

Käytön valvojan tehtävänä ja vastuulla on henkilökohtaisesti valvoa painelaitteen käyttöä ja kuntoa sekä pitää painelaitteen omistaja tietoisena painelaitteen käyttöön ja kuntoon liittyvistä seikoista. Hän varmistaa, että painelaitetta käyttävä henkilökunta osaa käyttää painelaittekokonaisuutta turvallisesti. Painelaitelaki edellyttää, että painelaitteelle on nimettävä yksi tai useampi käytön varavalvoja.

Tilaisuudessa perehdytään nykyisen lainsäädännön vaatimuksiin sekä pohditaan ajankohtaisia kysymyksiä niin viranomaisten, tarkastuslaitosten kuin teollisuudenkin edustajien puheenvuoroissa.

- laitosten riskien- ja vaaranarviointi
- painelaitelainsäädännön kuulumisia
- putkistojen asennus-, korjaus- ja muutostyöt
- tuliko valittua oikea tiiviste? – tiivisteet käytön valvojen näkökulmasta.
- käykö kilopultti painelaitteikiinnikkeeksi?
- säteileekö? – säteilyturvallisuus radiometristen mittalaitteiden käytössä
- käytön valvojan tehtävät ja vastuut sekä sattuneita onnettomuuksia
- tarkastuslaitoksen kokemuksia painelaitteiden valmistuksesta
- käytön valvojan kokemuksia painelaitetarkastuksista ja kunnossapidosta
- kehittyneet NDT-menettelmät
- laadunvarmistus ja laadunvalvonta toimitusprojekteissa
- edellytykset painelaitetarkastuksen sujuvaan läpivientiin

Putkistojen ja säiliöiden kunnossapito ja korjaus, 26.–27.11.2025

Putkistojen ja säiliöiden kunnossapito ja korjaus vaativat monipuolista osaamista. Seminaarissa syvennyt muun muassa tyypillisiin vikaantumismekanismeihin, kunnonvalvonta- ja tarkastusmenetelmiin sekä putkistorakenteiden eri osien korjauksiin. Seminaarissa paneudutaan lainsäädännön ja standardien vaatimuksiin sekä käytettäviin korjausmenetelmiin. Niistä edetään laitoksen eri kohteiden yksityiskohtaisempiin tarkastus- ja korjausmenetelmiin ja hyviin toimintatapoihin, kunnonvalvonta- ja tarkastusmenetelmiin sekä putkistorakenteiden eri osien korjauksissa huomioitaviin asioihin.

- Tarkastuslaitoksen näkemys ja lainsäädäntö
- Painelaitelainsäädännön alaisten laitteiden korjaukset
- NDT-menettelmät säiliöiden ja putkistojen tarkastuksessa
- Prosessin erottaminen
- Kannakoinnin tarkastus ja korjaus
- Putkistojen riskiperusteinen tarkastuslogiikka
- Lujite- ja kestopuuvituotteiden kunnonvalvonta ja korjaus
- Eristysten tarkastus ja korjaus
- Laippaliitokset ja niiden korjaaminen
- Pinnoitteiden ja pintakäsittelyn tarkastus ja korjaus
- Vaurioselvitykset
- Säiliöitä tarkastavan ammattilaisen puheenvuoro

ASME Painelaitteet – suunnittelun ja valmistuksen perusteet: materiaalit, hitsaus, testaus, 10.–11.12.2025

Seminaarissa kuulet Suomen parhaiden asiantuntijoiden kokemuksia, kuinka ASME:a käytetään painelaitteiden ja putkistojen suunnittelussa, materiaalihankinnoissa, hitsauksessa, tarkastuksissa ja toimituksissa. ASME:n BPVC-standardit ovat laajin teknisen tiedon lähde paineastioiden ja höyrykattiloiden suunnitteluun, valmistukseen ja käyttöön. ASME-hyväksyntä avaa yritykselle vientimahdollisuudet Yhdysvaltojen ja Kanadan ohella yli sataan muuhun maahan. Standardeja päivitetään kahden vuoden välein.

- ASME:n perusteet
- ASME putkistosuunnittelussa
- ASME-kattilan ja siihen liittyvän putkiston suunnittelu
- Tilaus, sopimus ja toimitus ASME:n mukaan
- ASME:n mukaiset hitsauksen pätevyönnit
- Hitsauskokeiden rikkovat testaukset - ASME IX
- Rikkomaton testaus - ASME Sec. I ja Sec. VIII Div. 1
- Kokemuksia ASME-valmistuksesta

Teollisuusputkistot 2026 - suunnittelu ja valmistus, 28.–30.1.2026, Taitotalo

Taitotalon Teollisuusputkistot-seminaari on Suomen suosituin putkistosuunnittelijoiden täydennyskoulutustilaisuus. Lyhyt mutta kattava, klassikko erityisesti nuorten suunnittelijoiden uralla. Koulutus järjestetään tällä kertaa kolmipäiväisenä. Seminaarin asiantuntijat ovat kokeneita ammattilaisia teollisuudesta, suunnittelutoimistoista, tarkastuslaitoksilta ja Tukesista.

- Putkistosuunnittelu pähkinäkuoressa – koulutuksen ja kehityksen painopisteet
- Putkiston hahmotus: isometrisen piirustuksen laadinta
- Putkiston mitoitus – SFS-EN 13480
- Painelaitesäädösten soveltaminen putkistosuunnittelussa
- Muoviputkistot teollisuudessa
- Putkistojen suunnittelu, valmistus ja tarkastus painelaitesäädösten mukaan, tarkastus-/Ilmoitetun (Notified Body) laitoksen näkökulma
- Putkiston virtaustekninen mitoitus
- Putkistojen lujuuslaskenta ja jännitysanalyysit
- Laitos- ja putkistosuunnittelu 3d-tietokantojen avulla – käytännön kokemuksia
- Kannakointi ja laiteliitännät
- Putkisto-osien esivalmistus
- Putkistomateriaalit – hankintaprosessi toimittajan näkökulmasta
- PSK-putkiluokat huomioiden EN-materiaalit, -putkenosat ja -laipat
- Putkistojen lämpötilamuutosten fysikaaliset ja toiminnalliset perusteet ja vaikutukset – huomiointi suunnittelussa
- Asennusvaiheen huomiointi suunnittelussa

Säteilyturvallisuusvastaava (STV) – pätevä koulutus osaamisalalle teollisuusradiografia, 1.–2.10.2025

Säteilyturvallisuusvastaava (STV) – pätevä koulutus osaamisalalle umpilähde- ja röntgentoiminta sekä avolähteiden käyttö, 29.–30.10.2025

Turvallisuuslupaa edellyttävässä säteilytoiminnassa toiminnanharjoittajan on nimettävä säteilyturvallisuusvastaava (STV), jolla on oltava osaamisalan mukainen koulutus ja riittävä työkokemus. Taitotalo järjestää STV-koulutuksia kahdelle osaamisalalle. Koulutukset soveltuvat myös täydennyskoulutuksiksi.



KONEPAJATEKNINEN MITTAUS JA KALIBROINTI

Konepajatekninen mittaus mittalaitteilla, 3.9.2025 teoria, 10.9.2025 harjoitukset

Kurssilla opit mittaamaan kierteitä ja kulmia, tulkitsemaan muoto- ja sijaintitoleransseja sekä opit käyttämään korkeuden ja pituuden mittalaitteita. Momenttimittaus sekä pinnankarheus käydään läpi myös harjoituksissa.

Ohjelmassa

- mittausepävarmuus
- R&R-testi ja sen käyttö
- kierteen ja kulman mittaus
- ISO-toleranssijärjestelmä
- muoto- ja sijaintitoleranssit sekä niiden mittaus
- mittaukset tasolla
- momenttimittaus
- pinnankarheuden mittaus

Mittausepävarmuus konepajateknisessä pituudenmittauksessa – arviointi ja laskenta, 9.–10.10.2025

Koulutuksessa syvennyt mittausepävarmuuskäsitteeseen ja -laskelmiin käytännön mittauksilla. Mittausepävarmuuden määrittämisestä tehdään useita harjoituksia käytännön mittauksin ja mittausepävarmuuslaskinta hyväksikäyttäen.

Koulutus syventää mittausosaamista ja antaa käsityksen todellisesta mittauskyvykkyydestä ja siitä, kuinka luotettavasti mittaukset oikeasti voidaan tehdä. Mittauksiin liittyy paljon epävarmuustekijöitä ja mittaaaja on vain yksi niistä, monien joukosta.

Kurssin jälkeen sinulla on paremmat edellytykset arvioida mittauksia, kehittää ja keskustella asiantuntijoiden sekä suunnittelijoiden kanssa mittaamisesta että tarkkuuksista. Koulutuksessa käydään läpi termit ja niiden merkitys käytännössä. Opiskelijat saavat käyttöönsä kaikki tähän saakka Taitotalossa kehitetyt epävarmuus-Excelit, joita on lähes kaikille käsimittausvälineille.

- mittausepävarmuus – mitä sillä tarkoitetaan?
- mittausvirheet
- mittausepävarmuuden työkalut excelissä ja mittausepävarmuuden tilastolliset käsitteet
- mittausepävarmuuden arviointi
- case: tarkastusrengas-reikäindikaattori-mittaus
- case: mittapalat-kaarimikro-mittaus, esimerkki epävarmuuslaskelmasta
- case: mittapalat-kaarimikro-mittaus, mittausharjoitus ja epävarmuuslaskelma
- case: tutustutaan kolmipistemikron epävarmuuslaskelmaan
- mitataan reikä D40- ja kolmipistemikrolla ja sovelletaan laskentamallia
- luento: vertailumittaukset osana mittauksen kehittämistä
- mittausharjoituksia ryhmissä ja mittausepävarmuuden arviointi eri menetelmin

Koulutuspäivien aikana tehdään Excel-harjoituksia. Oma kannettava tietokone tarvitaan koulutuspäiville mukaan.



MUUTA ALAN KOULUTUSTA

Lean työkalujen perusteet – SPC, 5S ja SMED, 21.10.2025

Koulutuksessa saat käytännönläheisen lähestymistavan LEAN-työkalujen SPC, 5S ja SMED käyttöön. Opit hyödyntämään tietoa tehokkaasti päätöksenteossa, toiminnan parantamisessa ja laadun kehittämisessä. Koulutus tarjoaa työkaluja ja menetelmiä, joiden avulla voidaan luoda tehokaat ja onnistuneet prosessin ohjausjärjestelmät.

Koulutuksen jälkeen

- Ymmärrät kuinka prosessit toimivat ja mitkä tekijät vaikuttavat niiden suorituskykyyn.
- Ymmärrät SPC:n periaatteet: keskiarvo, keskihajonta ja normaalijakauma prosessien valvonnassa.
- Tunnistat prosessien suorituskykyyn vaikuttavat tekijät ja reagoimaan poikkeamiin ajoissa.
- Osaat käyttää SPC-valvontakortteja tehokkaasti – ohjaa prosessia ja paranna laatua.
- Tunnet 5S-menetelmään, jolla luodaan järjestelmällinen ja tehokas työympäristö tehtaassa, laboratoriossa ja toimistossa.
- Osaat SMED-menetelmän, jolla minimoidaan aika, joka kuluu työvaiheesta toiseen siirryttäessä.

Korjaamosorvaajan kurssi, 25.–27.11.2025

Koulutuksessa perehdyt sorvauksen perusteisiin. Kurssilla tulevat tutuiksi sorvaustyökalut, kuten teräpalat ja teränpitimet. Opit tekemään erilaisia sorvaustöitä, esimerkiksi kierteiden ja urien sorvaus sekä sovitteen sorvaus. Koulutuksessa käsitellään myös halutun pinnankarheuden sorvaus, kovien aineiden ja kovahitsauksen sorvaus sekä erilaisten materiaalien, kuten ruostumattomien ja haponkestävien terästen sekä alumiinin ja muovin sorvaus. Koulutus sisältää sorvinkäyttöharjoituksia ryhmissä.

- koneistuksen perusteet
- teräpalat ja -pitimet
- terän valinta
- työstöarvot
- mittaan sorvaaminen
- sisä- ja ulkopuolinen sorvaus

Teollisuuden lämpöpumput – toiminta-periaatteet, turvallisuus ja käyttökohteet, 8.–9.10.2025

Ajankohtaisessa seminaarissa saat tietoa nykyisistä teollisuuden lämpöpumpuista, niiden hyödyistä, rooleista energiapuolijärjestelmissä ja ilmastomuutoksen torjunnassa. Seminaarissa huomioidaan myös uuden 2024 voimaantuneen F-kaasuasetuksen muutokset toimintoihin. (Lait ja asetukset)

Teollisuustason lämpöpumput tarjoavat mahdollisuuden hyödyntää erilaisia hukkalämpöjä ja parantaa energiatehokkuutta. Seminaarissa keskitytään eri kylmäaineiden lämpöpumpputekniikoiden hyödyntämiseen lämmön tuotannossa esimerkkikohteiden kautta.

AutoCAD-peruskurssi, 17.–19.9.2025, 16.–18.12.2025

AutoCAD-peruskurssilla opit tehokkaasti ja varmasti oikein CAD-työskentelyn yleiset periaatteet, menetelmät ja käsitteet. Opit AutoCAD-ohjelman tärkeimmät piirto-, muokaus-, tekstitys-, mitoitus- ja tulostustoiminnot 2D-suunnittelussa. Kurssilla tehdään paljon käytännön harjoituksia. Kouluttajaa on kehuttu jopa Suomen parhaaksi.

Ohjelmassa

- käyttöliittymä ja avusteet
- AutoCAD-kuvien katselu ja käsittely
- tiedostojen hallinta
- piirtämisen aputoiminnot
- kohdistimet ja niiden käyttö
- kuvatason, värit ja viivatyypit
- muokkaustoiminnot
- mitoitus ja tekstit
- apukoordinaatit
- tulostus
- mittakaavan hallinta
- symbolit ja niiden käyttöharjoituksia aihealueista

Energian varastoinnin uudet mahdollisuudet – teknologia, liiketoiminta ja käytännön kokemukset, 22.–23.9.2025

Tässä ajankohtaisseminaarissa perehdyt nykyisiin ja tuleviin energian varastointimenetelmiin, niiden hyötyihin, heikkouksiin sekä roolin energiapuolijärjestelmässä. Opit ymmärtämään eri energian varastointimuotojen edut ja haasteet. Löydät keinoja energiatehokkuuden parantamiseen yrityksessäsi tai kotitaloudessasi. Opit miten investoinnit energiatehokkuuteen ja varastointiratkaisuihin voivat tuottaa säästöjä ja parantaa taloudellista kannattavuutta.

Tapahtumassa pääset verkostoitumaan alan johtavien asiantuntijoiden kanssa ja voit löytää uusia ratkaisuja yrityksesi tai kiinteistösi energiatehokkuuden parantamiseksi.

Energian varastoinnin uudet mahdollisuudet – Päivä 1, Lämpöenergian varastointi 22.9.2025

Energian varastoinnin uudet mahdollisuudet – Päivä 2, Sähkön varastointi ja akustot 23.9.2025

Taito-testi®

Taito-testi® on Taitotalon kehittämä ammatillisen osaamisen kartoitus, jolla selvitetään henkilöstönne osaamisen tasoa teille kriittisissä osaamisissa.



HYDRAULIIKKAKOULUTUKSET

Basics of hydraulics, 2.–3.9.2025

Ready to boost your hydraulic know-how? Whether you're brushing up on the basics or diving into practical applications, this two-day training event is designed to give you the tools, insights, and confidence to work smarter with hydraulics in real-world industrial settings.

Hydrauliikka 1, perusteet, 9.–12.9.2025

Kurssilla opit hydrauliikan perusteet ja saat yleiskuvan hydrauliikkajärjestelmistä ja opit tuntemaan alan termistön. Opit lukemaan hydrauliikkakaavioita ja tunnistamaan niistä erilaiset komponentit.

Hydrauliikka 2, jatkokurssi, 12.–14.11.2025

Kurssilla syvennät tietojasi sekä teollisuus- että mobilehydrauliikkajärjestelmistä ja opit lisää hydrauliikkakomponenttien rakenteista. Opit myös käytännön tasolla lisää säätöjen tekemisestä, sillä keskeinen osa kurssin sisältöä ovat käytännön harjoitukset.

Hydrauliikkaprojektin suunnittelu ja -hoito, 22.–23.9.2026

Koulutuksen sisältö hyödyntää CETOPin koulutusohjelmaa ja sen vaatimuksia. Koulutuksessa korostetaan käytännön osaamisen kehittämistä, erityisesti hydrauliikkaprojektien suunnittelussa ja toteutuksessa, mikä on linjassa CETOPin asettamien koulutussuosituksen kanssa, joissa yhdistetään teoreettinen tieto ja käytännön soveltaminen.

Teollisuushydrauliikka 3, 15.–17.10.2025

Kurssilla syvennät tietojasi teollisuushydrauliikkajärjestelmistä, opit lisää hydrauliikkakomponenttien kuten proportionaaliventtiilien rakenteista. Kurssin jälkeen hallitset hydrauliikkajärjestelmän käyttöönottoimenpiteet ja suljetun hydrauliikkajärjestelmän toiminnan ja siinä käytettävät komponentit. Kertaamme myös edellisten kurssien asioita.

Hydrauliikan kertauskurssi, 4.–5.11.2025

Onko edellisestä hydrauliikkakoulutuksesta kulunut jo jonkin aikaa? Ei hätää, nyt voit kerrata oppeja kahden päivän kertauskurssilla. Tällä kertauskurssilla käydään pääaiheet Hydrauliikka 1, perusteet - Taitotalo ja Hydrauliikka 2, jatkokurssi - Taitotalo kurssien sisällöstä. Päivitä osaamisesi tehokkaaksi, turvalliseksi ja ajankohtaiseksi – tarjoamme käytännönläheistä koulutusta, joka ratkaisee arjen haasteet ja antaa kilpailuetua urallesi.

Hydrauliikan putkistopassi, 20.–21.1.2026

Hydrauliikan putkistopassikurssilla opit tekemään hydrauliikan putkistoasennuksia luotettavasti, tehokkaasti ja turvallisesti. Teoria- ja työkokeen läpäisseet saavat putkistopassin, joka on voimassa 5 vuotta. Putkistopassin omaavat hallitsevat putkistoasennuksen perustaitot. Mikäli olet suorittanut putkistopassin, mutta aikaa on jo yli 5 vuotta, silloin voit passin voimassaolon uusia uusintakurssilla.



MEKAANISEN KUNNOSSAPIDON KOULUTUKSET

Laserlinjaus koneenasennuksessa, 25.–26.9.2025

Koulutuksessa opit akselien linjauksen eri vaiheet. Kurssin jälkeen kykenet linjaamaan tavallisimmat kytkimet, akselit ja hihnapyörät laserlinjauslaitteella. Opit eri kohteille vaadittavat linjaustarkkuudet ja niiden perusteet.

Prosessiteollisuuden pumppujen asennus ja huolto, 7.–8.10.2025

Koulutuksessa opit keskipakopumppujen rakenteen, toiminnan ja eri akselitiivistysvaihtoehdot. Kurssin käytyäsi kykenet linjaamaan tavallisimmat keskipakopumput vaadittavien toleranssien mukaan. Koulutuksessa on käytössä PSK-standardit.

Nostot ja nostoapuvälineiden tarkastajan pätevöintikoulutus, 22.–23.10.2025

Saat käytännönläheistä tietoa nostoapuvälineiden valinnasta, tarkastuksista ja käytöstä. Kun tunnet lain velvoitteet nostotöiden suorituksessa ja työvälineiden turvallisessa käytössä, opit suunnittelemaan ja toteuttamaan turvallisen noston.

Mekaanisten voimansiirtolaitteiden kunnossapito, 28.–29.10.2025

Voimansiirtolaitteet, kuten kytkimet, ketjukäytöt ja hihnakäytöt, vaativat ylläpitävää huoltotoimintaa, jolla varmistetaan jatkuva toiminta. Vikatilanteiden kartoituksessa on selkeät periaatteet ja alkavien vikojen tunnistamisella säästää tukuittain euroja.

Voiteluhuoltohenkilön pätevöintiin valmentava koulutus - taso 1 (yhteistyössä SKF:n kanssa), 4.–6.11.2025

Koulutus sisältää perusteet rasva- ja öljyvoitelusta, voiteluaineiden valinnasta, kunnon analysoinnista, keskusvoitelujärjestelmistä, näytteenotosta sekä voiteluaineiden varastoinnista ja käsittelystä. Voiteluasiat voi saada hallintaan suhteellisen pienillä koulutusinvestoinneilla. Koulutuksen sisältö noudattaa ISO18436-4:2008-standardia, taso 1.

Voitelijan pätevöintiin valmentava koulutus, taso 1 - tentti, 6.11.2025

Koulutuksen sisältö noudattaa ISO18436-4:2008 standardia, taso 1. Koulutus sisältää perusteet rasva- ja öljyvoitelusta, voiteluaineiden kunnon analysoinnista sekä voiteluaineiden varastoinnista ja käsittelystä.

Sähkökunnossapidon perusteet mekaanikoille, 18.–19.11.2025

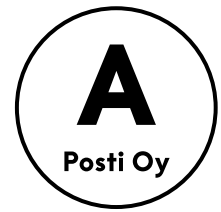
Sähkökunnossapidon kurssilla opit sähkötekniikan ja sähköisten ohjausten perusteet. Syvennyt niihin liittyviin mittauksiin alle 1000 V:n jännitteillä. Opit käyttämään yleismittareita ja harjoittelet niiden käyttöä.

SKF-laakerien asennus ja huolto (yhteistyössä SKF:n kanssa), 19.–20.11.2025

Kurssilla opit laakerointien perusteet, asennuksen ja huollon sekä asennusmenetelmät. Tiedät, mitkä tekijät vaikuttavat laakerien vaurioitumiseen. Vierintälaakereita on useita tyypejä. On hyvä tuntea niiden hyödyt, haitat ja ominaisuudet eri käyttötilanteissa.

Kunnonvalvonta teollisuudessa, 3.–5.12.2025

Koulutuksessa käsitellään eri kunnonvalvonnan mittausmenetelmiä; lämpökuvaus, värähtelymittaus, iskusysäysmenetelmä, öljyanalyysit sekä aistinvarainen kunnonvalvonta ja millaisia vaurioita voit niillä havaita. Kunnonvalvonnan tavoitteena on lisätä käyttövarmuutta ja pitää kunnossapitokustannukset mahdollisimman alhaisina.



Posti Green

Osoitelähde: Markkinointirekisteri, Taitotalo



TAITOTALO – INNOSTUKSESTA OSAAMISEEN

Valimotie 8, Helsinki
Strömberginkuja 3, Helsinki
Hiomotie 6, Helsinki
Tammiston Kauppatie 33, Vantaa
Haaransuontie 8 B, Oulu

asiakaspalvelu 010 80 80 90
vaihde 020 7461 200
ma–to klo 8–15, pe klo 8–14
asiakaspalvelu@taitotalo.fi
taitotalo.fi



8/2025