

Mittausepävarmuus pituudenmittauksessa - arviointi ja laskenta

Koulutuksessa paneudutaan mittausepävarmuuskäsitteeseen ja sen soveltamiseen käytännön mittauksiin. Teoriaoppi testataan heti käytännön harjoituksilla. Mittausepävarmuuden määrittämisestä tehdään useita harjoituksia käytännön mittauksilla ja teoriassa.



Kenelle koulutus sopii?

Koulutuksesta hyötyvät

konepajojen mittaajat
mittalaitteiden kalibroijat
koneistajat
menetelmäkehittäjät
mittaajan ja kalibroijan ammattitutkintoa suorittavat (Laboratorio- ja mittausalan ammattitutkinto)

Koulutuksen sisältö

Koulutus syventää mittausosaamista ja antaa käsityksen todellisesta laaduntuottokyvystä ja siitä, kuinka luotettavasti mittaukset oikeasti voidaan tehdä. Mittausepävarmuustekijöitä tulee monesta paikasta, eikä kaikki ole aina pelkästään mittaajasta kiinni.

Kurssin jälkeen sinulla on paremmat edellytykset arvioida mittauksia, kehittää niitä ja keskustella asiantuntijoiden ja suunnittelijoiden kanssa mittaamisesta ja tarkkuuksista. Koulutuksessa käydään läpi termit ja niiden merkitys käytännössä.

Harjoituksia

tarkastusrenkas-reikäindikaattori-mittaus
mittapalat-kaarimikro-mittaus
esimerkki epävarmuuslaskelmasta
kolmipistemikron epävarmuuslaskelma
mitataan reikä D40- ja kolmipistemikrolla ja sovelletaan laskentamallia

Opiskelijat saavat käyttöönsä kaikki tähän saakka Taitotalossa kehitetyt epävarmuus-excelit, joita on lähes kaikille käsimittausvälineille.

Koulutuspäivien aikana tehdään excel harjoituksia. Oma kannettava tietokone tarvitaan koulutuspäiville mukaan.

Ohjelmassa

mittausepävarmuus - mitä sillä tarkoitetaan?
mittausvirheet
mittausepävarmuuden työkalut excelissä ja mittausepävarmuuden tilastolliset käsitteet
mittausepävarmuuden arviointi
case: tarkastusrenkas-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

Ota yhteyttä

Margit Ojanen

koulutuskoordinaattori, sähkö- ja automaatio

050 374 2191
margit.ojanen@taitotalo.fi

Asiantuntijat

Pauli Joronen

kouluttaja: Laboratorio- ja mittausalan ammattitutkinto / mittaus ja kalibrointi, muoviputkistojen hitsauspätevyys
044 722 4783
pauli.joronen@taitotalo.fi

Seuraavat koulutukset

Mittausepävarmuus pituudenmittauksessa - arviointi ja laskenta

Paikka: Taitotalo, Valimo, Valimotie 8, 00380 HELSINKI

Ajankohta: 24.-25.4.2025

Ilmoittaudu viimeistään: 10.4.2025

Kesto: 2 päivää

Hinta: 1 150,00 € ALV 25,5 % Kokonaishinta sis. ALV 1 443,25 €

Lisätietoa

Mittausepävarmuus pituudenmittauksessa - arviointi ja laskenta

24.4.2025 - 25.4.2025

Taitotalo, Valimo, Valimotie 8, 00380 HELSINKI

Torstai 24.4.2025

Mittausepävarmuus pituudenmittauksessa - arviointi ja laskenta 1. päivä

Taitotalo, Valimo, Valimotie 8, 00380 HELSINKI

V223 Mittalaitetekoulutustila, Valimotie 8

9.00-10.00

Mittausepävarmuus - mitä sillä tarkoitetaan

Joronen Pauli, kouluttaja, Taitotalo

10.00-10.45

Mittausvirheet

Joronen Pauli, kouluttaja, Taitotalo

10.45-12.15

Mittausepävarmuuden työkalut exelissä ja mittausepävarmuuden tilastolliset käsitteet

Joronen Pauli, kouluttaja, Taitotalo

12.15-13.00

Lounas

13.00-14.30

Mittausepävarmuuden arviointi

Joronen Pauli, kouluttaja, Taitotalo

14.30-16.00

CASE Tarkastusrenkas-reikäindikaattori-mittaus

Joronen Pauli, kouluttaja, Taitotalo

Perjantai 25.4.2025

Mittausepävarmuus pituudenmittauksessa - arviointi ja laskenta 2. päivä

9.00-9.30

CASE Tarkastusrenkas-reikäindikaattori-mittaus, kertaus

Joronen Pauli, kouluttaja, Taitotalo

9.30-10.15

CASE Mittapalat-kaarimikro-mittaus, esimerkki epävarmuuslaskelmasta

Joronen Pauli, kouluttaja, Taitotalo

10.15-11.15

CASE Mittapalat - kaarimikro - mittaus: Mittausharjoitus ja epävarmuuslaskelma

Joronen Pauli, kouluttaja, Taitotalo

11.15-12.15

CASE tutustutaan kolmipistemikron epävarmuuslaskelmaan

Joronen Pauli, kouluttaja, Taitotalo

12.15-13.00

Lounas

13.15-14.30

Mitataan reikä D40 ja kolmipistemikrolla ja sovelletaan laskentamallia

Joronen Pauli, kouluttaja, Taitotalo

14.30-15.15

Vertailumittaukset osana mittauksen kehittämistä luento

Joronen Pauli, kouluttaja, Taitotalo

15.15-16.00

Mittausharjoituksia ryhmissä ja mittausepävarmuuden arviointi eri menetelmin

Joronen Pauli, kouluttaja, Taitotalo