

## IMORWP

# KANSAINVÄLINEN ROBOTTIHITSAUKSEN ASiantuntijakoulutus

Koulutus koostuu viidestä noin kerran kuussa järjestettävästä 2–4 päivää kestävästä lähiopetusmoduulista. Koulutuksen hyväksytysti suorittaneet saavat todistuksen. Koulutuksen opintopisteet ovat soveltuvin osin hyödynnettävissä myös LUT Yliopiston tutkintoihin. Opetus sisältää luentoja, käytännön harjoituksia ja harjoitustöitä.

### KENELLE?

- tuotannon esimiehille
- hitsauskoordinoijille
- robottihitsauksen kehitys- ja vastuuhenkilöille
- suunnittelijoille
- robottioperaattoreille

### LAITE- JA OHJELMOINTIYMPÄRISTÖ

Kurssin käytännön harjoituksissa perehdytään robottien ohjelmointiin sekä käyttöön erilaisissa robottihitsaussovelluksissa. Ohjelmoinnissa harjaannutaan useiden robottimerkkien käyttöön. Ohjelmointi tapahtuu sekä opettamalla, että etäohjelmoimalla. Hitsausprosesseina hyödynnetään MIG/MAG- ja laserhitsausta.

### KÄYTÖSSÄ OLEVAT LAITTEET:

- Yaskawa Motoman (NX): EA1900N + TRDS-1950 + MTI1000  
Motoman ES165N  
Kemppi AX + WeldEye
- ABB IRB1600  
Fronius TransSteel 4000
- KUKA Iontec KR30 R2100 + DKP-400 + KL4000  
IPG YLS10000
- Etäohjelmointi ja simulointi  
ABB RobotStudio  
Visual Components Robotics OLP



*Tarvitsetko  
täydennystä ja  
päivitystä  
hitsausrobotin  
ohjelmointi-  
osaamiseen?*

*Osataanko teillä  
hyödyntää  
railonhakua ja -  
seurantaa  
robottihitsauk-  
sessa?*

## Koulutuksen sisältö:

### Hitsauksen robotisointi ja sen laatuun vaikuttavat tekijät

- hitsauksen tuottavuus ja laatu
- robotiikan perusteet
- robottihitsausjärjestelmät
- robotisoidun hitsauksen laadunvarmistus

### Hitsausrobotin ohjelmointi ja tehokas käyttö

- hitsausprosessit ja niiden robotisointi
- robotin ohjelmoinnin perusteet
- robottihitsauksen ohjelmointi
- etäohjelmointi

### Robottihitsauksen käytännön harjoitukset

- robotin ohjelmointi
- hitsausrobotin online- ja etäohjelmointi, harjoitukset
- robotisoitu laadunvarmistus
- harjoituskappaleiden hitsaus

### Robottihitsattavan tuotteen suunnittelu

- robottihitsattavan tuotteen suunnittelu
- liitosten suunnittelu, lujuusopilliset näkökohdat
- esivalmistuksen vaikutus hitsaukseen
- suunnittelun ja valmistuksen yhteistyö

### Robottijärjestelmän hankinta ja tehokas käyttöönotto

- robottijärjestelmän suunnittelu
- robottijärjestelmän käyttöönotto
- ennen robottijärjestelmän käyttöönottoa huomioitavia asioita
- robottihitsauksen työturvallisuus

### Yhteystiedot

LUT Yliopisto, Yliopistonkatu 34

53850 Lappeenranta

Antti Martikainen, kurssinjohtaja

[antti.k.martikainen@lut.fi](mailto:antti.k.martikainen@lut.fi), +358 40 545 7367

