

## ESF VAHENDITEST RAHASTATAVA TÄISKASVANUTE TÄIENDUSKOOLITUSE ÕPPEKAVA

### 1. Üldandmed

Õppeasutus:	Järvamaa Kutsehariduskeskus
Õppekava nimetus: (venekeelsetel kursustel nii eesti kui vene keeles):	Keevitusroboti operaatori algõppe koolitus
Õppekavarühm: (täiendus- koolituse standardi järgi)	Mehaanika ja metallitöö
Õppekeel:	Eesti keel

### 2. Koolituse sihtgrupp ja õpiväljundid

**Sihtrühm ja selle kirjeldus ning õppe alustamise nõuded.** Ära märkida milliste erialaoskuste, haridustaseme või vanusegrupi inimestele koolitus on mõeldud ning milline on optimaalne grupi suurus; ära tuua kas ja millised on nõuded õpingute alustamiseks.

#### Sihtrühm:

Erialase tasemehariduseta isik või vananenud oskustega inimene, kes vajab mehaanika ja metallitööde valdkonnas keevitusrobotiga töötamiseks erialast ettevalmistust või tööd alustavad keevitusroboti operaatorid, kes vajavad erialaseid teadmisi.

Grupi suurus: 10 isikut

#### Õppe alustamise nõuded:

Kasuks tuleb eelnev kokkupuude metallitööga

Õppijalt eeldame:

- hea tervist ja koordineeritavust
- valmidust töötada ebamugavas asendis
- temperatuurikõikumiste ja müra taluvust
- et keevitusgaasid ja suits ei kutsu esile allergilisi reaktsioone.

**Õpiväljundid.** Õpiväljundid kirjeldatakse kompetentsidena, mis täpsustavad, millised teadmised, oskused ja hoiakud peab õppija omandama õppeprotsessi lõpuks.

- Käivitab ja seiskab robotkompleksi ja teostab igapäevast hooldust
- Tunneb keevitusroboti operaatori tööoperatsioone
- Kasutab robotkompleksi detailide keevitamisel
- Tunneb veateadetest toibumise võimalusi
- Likvideerib väikesed tõrked
- Loeb jooniseid ja juhendeid
- Kontrollib koostu vastavust nõuetele
- Kontrollib keevise kvaliteeti
- Parandab lihtsamaid defekte
- Teavitab mittevastavustest vastutavat töötajat ja tegutseb vastavalt saadud juhistele
- Täidab töötervishoiu, tööohutuse ja keskkonnanohu nõudeid

**Õpiväljundite seos kutsestandardi või tasemeõppe õppekavaga.** Tuua ära vastav kutsestandard ning numbriline viide konkreetsetele kompetentsidele, mida saavutatakse.

Roboti operaator, tase 4

B.2.4 Kommunikatsioonitehnika ja tehnovõrkude kasutamine  
B.2.5 Roboti käit ja hooldus  
B.2.6 Roboti tööprotsessi jälgimine

### 3. Koolituse maht

Koolituse kogumaht akadeemilistes tundides:	<b>110</b>
Kontaktõppe maht akadeemilistes tundides:	<b>110</b>
sh auditoorse töö maht akadeemilistes tundides: (õpe loengu, seminari või muus koolis määratud vormis)	<b>16</b>
sh praktilise töö maht akadeemilistes tundides: (õpitud teadmiste ja oskuste rakendamine õppekeskkonnas)	<b>94</b>
Koolitaja poolt tagasisidestatava iseseisva töö maht akadeemilistes tundides:	<b>0</b>

### 4. Koolituse sisu ja õppekeskkonna kirjeldus ning lõpetamise nõuded

**Õppe sisu ja õppekeskkonna kirjeldus.** *Tuua peamised teemad ja alateemad sh eristada auditoorne ja praktiline osa. Esitada õppekeskkonna lühikirjeldus, mis on õpiväljundite saavutamiseks olemas. Loetleda kursuse kohustuslikud õppematerjalid (nt õpikud vmt) kui need on olemas. Kui õppijalt nõutakse mingeid isiklikke õppevahendeid, tuua ka need välja.*

#### Õppe sisu:

##### Auditoorne töö: (16 tundi)

- Sissejuhatus robotikasse
- Robotkompleksi kasutamine ja hooldus
- Jooniste lugemine
- Kvaliteedi kontroll ja defektide parandamine
- Tööohutus

##### Praktiline töö (94 tundi)

- Keevitusrobotiga ohutu töötamise põhimõtted
- Robotkompleksi käivituseelne ülevaatus, käivitamine, seiskamine ja hooldus
- Keevitusroboti juhtpuldi kasutamine
- Keevitusroboti operaatori tööoperatsioonid
- Keevitusroboti veateadetest toibumine ja väikeste tõrgete likvideerimine
- Juhendite ja jooniste lugemine
- Koostu nõuetele vastavuse kontroll
- Keeviste kvaliteedi hindamine
- Keevitusseadme seadistamine
- Keevitusdefektide parandamine

#### Õppekeskkonna kirjeldus:

Järvamaa Kutsehariduskeskuse keevituse õppeklass ja labor. Praktilise osa läbiviimiseks on koolil sisustatud labor koostöös AS Jalaxiga: keevitusrobotid Yaskawa ERC ja Yaskawa MRC, 2 keevitustöökohta MIG/MAG-keevitusseadmetega, samuti metallitöödeks vajalikud elektrilised käsitööriistad ja keevitusmaterjalid

**Nõuded õppe lõpetamiseks, sh hindamismeetodid ja –kriteeriumid.** *Nõutud on vähemalt 70% kontakttundides osalemine. Kirjeldada, kuidas hinnatakse õpiväljundite saavutamist.*

Õpingute lõpetamiseks on vajalik osaleda kontaktõppes vähemalt 70% ja sooritada praktiline ülesanne. Mitteeristav hindamine. Koolituse läbimisel väljastatakse osalejatele tunnistus, kui õpingute lõpetamise nõuded on täidetud.

Hindamismeetod	Hindamiskriteeriumid
Praktiline ülesanne	<ul style="list-style-type: none"><li>• kirjeldada töö läbiviimise põhietapid etteantud detaili robotiga keevitamiseks</li><li>• demonstreerida väikese tõrke likvideerimist</li><li>• kontrollida koostu vastavust joonisele</li><li>• parandada defektne koost</li></ul>

## 5. Koolitaja andmed

**Koolitaja andmed.** *Tuua ära koolitaja(te) ees- ja perenimi ning kursuse läbiviimiseks vajalikku kompetentsust näitav kvalifikatsioon või vastav õpi- või töökogemuse kirjeldus.*

Villu Haava

Järvamaa Kutsehariduskeskuse metallitööde kutseõpetaja, töötanud metallitöötlemise ettevõtetes 13,5 aastat, sh keevitajana 4,5 ja kutseõpetajana 24 aastat. Täiskasvanute koolitamise kogemus alates 2005.aastast.

Andres Muru

Järvamaa Kutsehariduskeskuse metallitööde kutseõpetaja aastast 1977.

Täiskasvanute koolitamise kogemus aastast 1980.

Invar Naams

mehaanikainsener Tallinna Tehnikaülikool, Robomente Oy koolitaja-konsultant, omab Euroopa keevitusföderatsiooni (EWF) poolt väljastatud robotkeevituse spetsialisti tunnistust. Töötanud robotkeevituse koolitajana aastast 1994. Järvamaa Kutsehariduskeskuse täiskasvanute koolitaja.