

**Täienduskoolitusasutuse nimetus:**

Vaisu OÜ

**Õppekava nimetus:**

Käsikaarkeevitaja, poolautomaatkeevitaja ja TIG keevitaja koolitus

**Õppekavarühm:**

521 Mehaanika ja metallitöö

**Õppeastmed:**

Täiskasvanute täiendkoolitus

**Õppekeeled:**

Vene keel või Inglise keel

**Toimumisaeg:**

Aastaringselt, 24 õppepäeva.

**Koolitusele registreerimisinfo:**

Registreerimine kohapeal

**Õppekava koostamise alus:**

kutsestandard keevitaja, tase 4

**Sihtgrupp ja õpingute alustamise tingimused:**

Keevitaja koolitusele võetakse vastu selleks soovi avaldanud täiskasvanuid (alates 18. aastast) avalduse alusel vastavalt VaisuKooli tingimustele. Õppima võetakse kõik soovijad, kes täidavad õpingute alustamiseks seatud nõuded ja läbivad katsetesti kohapeal.

**Paigutamine rühmadesse:**

Õpilaste rühmadesse jaotamisel arvestatakse olemasolevate teadmiste taset ja kõnekeelt.

**Õppe kogumaht (ak.t.):**

185 akadeemilist tundi, millest

- 20 ak.t. on teooriat,
- 20 ak.t. on iseseisev töö.
- 120 ak.t. on praktikat,
- 14 ak.t. on eksamiks ettevalmistus
- 7 ak.t. on eksam
- 4 ak.t. on erialane nõustamine

**Õppemeetodid:**

Teoreetilised loengud.

Praktikaõpe individuaalsel keevituskohal koosneb instruktori erinevate ülesannete tegemisest.

**Iseseisev töö:**

Teooria loengutel saadud materjalide läbitöötamine.

**Veebipõhine õpe:** Ei ole

**Õppe eesmärk:**

Koolituse lõpuks keevitaja koostab ja keevitab mitmesuguseid keevistooteid, detaile ning ehituskonstruksioone. Vastutusrikkamate tööde (kontrolli nõudvad tooted) puhul konsulteerib ja teeb koostööd vahetu juhi või koordinaatori või meistriga. 4. taseme keevitaja kasutab oma

tööd järgmisi keevitusviise: käsikaarkeevitus (MMA 111), poolautomaatkeevitus (MIG 131, MAG 135, 136, 138) ja TIG-keevitus (141, 142).

## **Õpiväljundid:**

Koolituse lõpuks keevitaja:

- On tutvunud tööjooniste, tööjuhendi ja tehnoloogilise kaardiga (WPS)
- Saab õigesti valida töövahendeid ja keevitusvahendeid
- Oskab seadistada keevitusseadmeid ja valida režiime
- Saab nõetekohalselt töökoha korraldada
- Oskab isikukaitsevahendeid valida
- Oskab teha detailide ja koostude ettevalmistust ja koostamist
- Teab, kuidas teostada kvaliteedi kontrolli ja vajadusel parandada defekte
- Oskab käsikaarkeevitust ja detailide järeltöötlemist
- Oskab teha poolautomaatseid keevitustöid ja detaile järel töödelda
- Oskab TIG keevitust ja detailide järeltöötlemist

## **Õppe sisu:**

### **1.1 Töökoha korraldamine, tootmis- ja abivahendite valimine ja ettevalmistamine**

1.1.1 Tööjoonise, tööjuhendi ja tehnoloogilise kaarduga (WPS) tutvumine

1.1.2 Töövahendite valimine

1.1.3 Keevitusvahendite valimine

1.1.4 Keevitusseadmete seadistamine ja režiimi valimine

1.1.5 Nõetekohase töökoha korraldamine

1.1.6 Isikukaitsevahendite valimine

### **1.2 Detailide ja koostude ettevalmistamine ja kontrollimine**

1.2.1 Detailide ettevalmistamine ja koostamine

1.2.2 Koostude ülesseadmine keevitamiseks ja nende kontrollimine.

### **1.3 Kvaliteedi kontrollimine ja defektide parandamine**

1.3.1 Keevisõmbluste kontrollimine ja defektide parandamine

1.3.2 Keevisõmbluste kontrollimine

1.3.3 Koosti kontrollimine

1.3.4 Defektide parandamine

1.3.5 Lõppkontrolli tegemine

### **1.4 Käsikaarkeevitustööde tegemine ja detailide järeltöötlemine**

1.4.1 Käsikaarkeevitustööde tegemine

1.4.1.1 Kaare süütamine

1.4.1.2 Valtside pealesulatamine tasapinnale asendites PA, PF, PC, PE

1.4.1.3 T-õmbluste keevitamine asendites PA, PF, PC, PE

1.4.1.4 Pökkõmbluste lõtkuga keevitamine asendites PA, PF

1.4.2 Vahekontrolli tegemine

1.4.3 Valmis toote järeltöötlemine

### **1.5 Poolautomaatsete keevitustööde tegemine ja detailide järeltöötlemine**

1.5.1 Poolautomaatsete keevitustööde tegemine

1.5.1.1 Kaare süütamine

1.5.1.2 Valtside pealesulatamine tasapinnale asendites PA, PF, PC, PE

1.5.1.3 T-õmbluste keevitamine asendites PA, PF, PC, PE

1.5.1.4 Pökkõmbluste lõtkuga keevitamine asendites PA, PF

1.5.2 Vahekontrolli tegemine

1.5.3 Valmis toote järeltöötlemine

### **1.6 TIG-keevitamine ja detailide järeltöötlemine**

1.6.1 Metallide keevitamine TIG-tehnoloogiat kasutades.

1.6.1.1 Kaare süütamine

1.6.1.2 Valtside pealesulatamine tasapinnale asendites PA, PF, PC, PE

1.6.1.3 Pökkõmbluste lõtkuga keevitamine asendites PA, PF

1.6.1.4 Servatud torude pökkõmbluste keevitamine asendis PA (pööratav)

- 1.6.1.5 Pööramatu torude keevitamine asendis H-L045. Juureõmblused.
- 1.6.1.6 Pööramatu torude keevitamine asendis H-L045. Välised õmblused.
- 1.6.2 Vahekontrolli tegemine
- 1.6.3 Valmis toote järeltöötlemine.

## 1.7 Eksamiks ettevalmistus

## 1.8 EKSAM

### Õppekeskkonna kirjeldus:

Nii teoreetiline kui ka praktiline osa toimuvad aadressil Tallinn, Valdeku 107b. Teooria auditooriumis ja töökojas on tagatud ohutus- ja tervisenõuded. Hoone suurus on ligi 150 m<sup>2</sup>. Õpperuumis on lauad, toolid, arvuti, tahvel ja kõik vajalikud õppevahendid. Koolitavatele isikutele õppetöö alguses jagatakse materjaale.

Töökojas on 10 töökohta (kabiine). Ühe töökohta suurus on vähemalt 5 m<sup>2</sup> ja on varustatud keevitusaparadi, kahetasandilise ventilatsiooni ja tööriistadega. Igale õpilasele antakse kohapeal keevitusmask, kindad-sõrmikud, tööriietus ja muud ohutu tegutsemiseks kaitsevahendid.

**Õppematerjalide loend:** DVS õppematerjalid

### Nõuded õpingute lõpetamiseks, sh hindamismeetodid ja hindamiskriteeriumid:

Õpingute lõpetamise eelduseks on osalemine vähemalt 80% teooria ja praktika tundidest. Lisaks tuleb sooritada teoreetiline lõputest ja keevitada kokku detaili vastavalt WPS-ile vastavalt hindamiskriteeriumidele.

Hindamismeetod	Hindamiskriteeriumid
Kirjalik teoreetiline lõputest	Vähemalt 18 õiget vastust 20 küsimustest - arvestatud
Praktiline eksam	Visuaalne kontroll Radiograafiline uuring Vajadusel ka bending-test Eeldusel, et kõik nõutavad katsed on edukalt läbitud ja eksamikomisjonil puuduvad märkused, eksam loetakse edukalt sooritatuks ja õppijale väljastatakse sertifikaat.

### Väljastatavad dokumendid:

Tunnistus, kui õpingute lõpetamise nõuded on täidetud.

Tõend, kui õpitulemusi ei saavutatud, kuid õppija võttis osa õppetööst. Tõend väljastatakse vastavalt osaletud kontaktundide arvule, kuid mitte juhul, kui õppija osales vähem kui pooltes tundides.

Sertifikaat (ISO 9606-1 standart või EN 287-1 standart) eeldusel, et näidis on edukalt läbinud kõiki katseid

### Koolituse läbiviimiseks vajaliku kvalifikatsiooni, õpi- ja töökogemuse kirjeldus:

Vähemalt 5-aastane keevituserialal õpetamise kogemus

või

bakalaureuse- või magistrakraad masinaehituses või laiemalt tööstusvaldkonnas

või

vähemalt 10-aastane töökogemus keevitaja-metallitöötajana.

### Sisu lühikirjeldus:

Kursus on mõeldud metallivaldkonna töötajatele, kes oma igapäevases töös puutuvad kokku ja

vajavad kõrgkvaliteetse ja täpse keevitustöid. Kursus on suunatud professionaalse teoreetiliste ja praktiliste teadmiste omandamisele.

Kursuse läbinud õpilane oskab rakendada omandatud teadmisi, nimelt keevitada erinevaid materjale ja detaile seoses oma igapäevaste tööülesannete täitmisega kasutades instrumente ja keevitusaparaate. Kursuse läbinud ja lõpueksami sooritanud õpilane on valmis töötama või praktikat sooritama.

**Lõpliku tulemuse kujunemine:** Hinnatakse

- 1) Erialase terminoloogia tundmine ja kasutamine, praktilise osa edukat läbimist planeeritud õppetööst.
- 2) Eksamil detaili kokkukeevitamine vastavalt WPS-ile.

**Õppekava kinnitatud:** 01.08.2015