

## ESF VAHENDITEST RAHASTATAVA TÄISKASVANUTE TÄIENDUSKOOLITUSE KURSUSE LÜHIANDMED

### 1. Üldandmed

Õppeasutus:	TALLINNA TÖÖSTUSHARIDUSKESKUS (TTHK)
Õppekava nimetus:	<b>Tööstus- ja tootmismehhatroonika seadmete ning alamsüsteemide paigaldamine ja käit</b>
Õppekavarühm (täiendus- koolituse standardi järgi):	<b>Elektroonika ja automaatika; ISCED 97 nr 523</b>
Õppekeel:	Eesti keel, vene keel

### 2. Koolituse sihtgrupp ja õpiväljundid

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

**Sihtrupi valik tugineb** Eesti elukestva õppe strateegias 2020 seatud eesmärgile, aitamaks vähendada eri- ja kutsealase hariduseta inimeste osakaalu 25–64-aastase seas (2020. aastaks alla 25% elanikkonnast).

Koolitusele on oodatud mehhatroonika, automaatika ja elektroonika valdkonnas töötavad või tööturule sisenda soovijad, keskkaridusega täiskasvanud vanuses 50+, kellel on algteadmised kontrolleriite energietikast ja automaatikast.

Grupi suurus kuni 15 osalejat.

**Õpiväljundid:** (e. õpitulemused, kirjeldatakse kompetentsidena, mis täpsustavad, millised teadmised, oskused ja hoiakud peab õppija omandama õppeprotsessi lõpuks)

- paigaldab projekti järgides automaatikaseadmete ja -süsteemide komponendid (täiturid, andurid, kontrollid ja mõõteriistad) ning seadistab neid vastavalt etteantud tehnilisele dokumentatsioonile
- hindab automaatikaseadme või -süsteemi vastavust etteantud projektdokumentatsioonile ja dokumenteerib tehtud paigaldustööd vastavalt etteantud nõuetele
- hooldab, kontrollib automaatikaseadmeid, automaatikasüsteeme käidukava alusel järgides tööohutus- ja elektriõhutusnõudeid
- remondib ja häälestab automaatikaseadmed ja -süsteemid etteantud juhendite alusel ja dokumenteerib tehtud tööd vastavalt etteantud nõuetele
- analüüsib enda tegevust automaatikaseadmete ja -süsteemide ning nende komponentide paigaldamisel
- järgib tööstusautomaatika seadmete- ja süsteemide paigaldamisel, hooldamisel ja remondil töötervishoiu-, tööohutus- ja elektriõhutusnõudeid

**Õpiväljundite seos kutsestandardi või tasemeõppe õppekavaga:** (tuua ära vastav kutsestandard ning viide konkreetsetele kompetentsidele, mida koolitusega saavutatakse) Mehhatroonik riiklik õppekava, kinnitatud Direktori Kk nr 1-3/11, 07.04.2009 moodul Programmeeritavad kontrollid. Täienduskoolituse õppekava kinnitatud Direktori Kk nr 12-1/25; 12.05.2014.a.

Tootmisautomaatika seadmete ja süsteemide paigaldamine ja käitamine:

1) loeb ja tõlgendab tootmisautomaatika funktsionaal- ja juhtimiskeeme;

2) paigaldab, reguleerib, juhib ja kontrollib tootmisprotsessiga (nt elektritootmine, keemiatööstus) seotud

tootmiseadmeid ja roboteid, mõistes tootmisprotsessi olemust;

3) paigaldab automatikakaablid, teeb vajalikud automatikakaablite ühendused;

4) täidab seadmete ja süsteemide töös hoidmise, hoolduse ja remondiga seotud tööülesandeid.

### 3. Koolituse maht

<b>Koolituse kogumaht</b> akadeemilistes tundides:	<b>80</b>
Kontaktõppe maht akadeemilistes tundides:	
sh auditoorse töö maht akadeemilistes tundides: (õpe loengu, seminari, õppetunni või koolis määratud muus vormis)	<b>20</b>
sh praktilise töö maht akadeemilistes tundides: (õpitud teadmiste ja oskuste rakendamine õppekeskkonnas)	<b>60</b>
Koolitaja poolt tagasisidestatava iseseisva töö maht akadeemilistes tundides:	<b>0</b>

### 4. Koolituse sisu ja lõpetamise nõuded

**Õppe sisu:** (peamised teemad ja alateemad)

**Auditoorsete tööde teemad:**

Analoogandurid

Analoogtäiturid

Mitmebitiliste operandidega loogikatehened

Aritmeetilised ja teisendusfunktsioonid

PID kontrollid

Operaatorpaneeli programmeerimine

Infovõrgud

Andurid ja nende käit

Täiturid ja nende käit

PLC kontrollid ja nende häälestus

Automaatjuhtimise visualiseerimine

**Praktiliste tööde lühikirjeldused:** Praktilised ülesanded vedeliku tasapinna, temperatuuri ja silindrite liikumise juhtimiseks

**Nõuded õppe lõpetamiseks, sh hindamismeetodid ja -kriteeriumid** (nõutav õpiväljundite saavutamise hindamine ja vähemalt 80% õppekava läbimine)

Õppija on õpingud lõpetanud kui ta kursusega määratud õpiaja jooksul läbinud vähemalt 80% õppekava mahust ja on omandanud teoreetilised ning praktilised teadmised vastavalt õppekavale.

Õpingute lõpetamise tingimuseks on kirjaliku testi ja praktilise lõputöö sooritamine.

Test loetakse sooritatuks kui õigete vastuste osatähtsus moodustab vähemalt 50%.

Lõpphindest moodustab test 30%. Lõpphindest moodustab praktiline töö 70%.

## 5. Koolitaja andmed

**Koolitaja andmed** (ees- ja perenimi, e-mail; kursuse läbiviimiseks vajalikku kompetentsust näitav kvalifikatsioon või kompetentsi näitava õpi- või töökogemuse kirjeldus)

**Eduard Brindfeldt** - mehaanika ja elektroonika osakonna juhataja; Tööstaaž THK- s alates 2004.a. Ta on lõpetanud Tallinna Tehnika Ülikooli /filosoofia doktor energia- ja geotehnika kraadiga ja omab praktilise töö kogemust 2002. aastast.

**Virgo Rotenberg** - mehhatroonika ja automaatika valdkonna juht; tööstaaž THK- s on 5 aastat. Ta on lõpetanud TPI ja omab praktilise töö kogemust 35 aastat.

**Õppekava koostaja:** Eduard Brindfeldt [eduard.brindfeldt@thk.ee](mailto:eduard.brindfeldt@thk.ee) ja Virgo Rotenberg [virgo.rotenberg@thk.ee](mailto:virgo.rotenberg@thk.ee)