

Kinnitatud  
Tallinna Ehituskooli direktori  
6.06.2022  
käskkirjaga nr 5.2-1/160-2022  
Lisa 7

## ESF VAHENDITEST RAHASTATAVA TÄISKASVANUTE TÄIENDUSKOOLITUSE ÕPPEKAVA

### 1. Üldandmed

Õppeasutus:	Tallinna Ehituskool
Õppekava nimetus:	Hoonesised automaatikatööd
Õppekavarühm:	Elektroonika ja automaatika
Õppekeel:	Eesti keel

### 2. Koolituse sihtgrupp ja õpiväljundid

#### Sihtrühm ja selle kirjeldus ning õppe alustamise nõuded.

##### Sihtrühm:

Elektri- või automaatikaalase töökogemusega isikud, kes on huvitatud oskuste omandamisest hoonesisede automaatikatööde valdkonnas.

Grupi suurus: maksimaalselt 15 inimest

##### Õppe alustamise nõuded:

- eesti keele valdamine tasemel, mis on vajalik oskuste omandamiseks
- eelnev elektri- või automaatikaalane töökogemus

#### Õpiväljundid.

##### Õppija:

1. Kavandab juhendamisel tööprotsessi hoonesisede automaatikatööde teostamiseks oma tööloigu piires, valib materjalid ja töövahendid, lähtudes etteantud projektist.
2. Paigaldab tööruhma liikmena juhendamisel nõuetekohaselt kaablivõrgu, andurid ja täiturid, järgides ehitusprojekti elektripaigaldiste osas etteantud nõudeid.
3. Hooldab varem paigaldatud automaatikaseadmeid, järgides tööohutus- ja elektriohutusnõudeid.
4. Rakendab tööle elektrimootori koos erinevate reguleerimis- ja käivitusseadmetega vastavalt etteantud tööülesandele.
5. Reguleerib sagedusmuunduriga, sujuvkäivitiga ja tähtkolmnurklülitusega elektriajameid vastavalt etteantud tööülesandele.
6. Analüüsib juhendajaga oma tegevust hooneautomaatika seadmete paigaldamisel ja hooldamisel.
7. Tunneb elektroonika seadmete montaaži põhinõudeid ja töövõtteid.

#### Õpiväljundite seos kutsestandardi või tasemeõppe õppekavaga.

Kutsestandard „Sisetööde elektrik, tase 4“ kompetentsid  
B.2.5 Madal- ja väikepinge seadmete paigaldamine  
B.2.6 Automaatikaseadmete paigaldamine ja ühendamise  
B.2.8 Elektripaigaldiste käidutoimingute läbiviimine

## Põhjus.

Õppekava koostamisel on lähtunud „OSKA ülevaade valdkonnaspetsiifiliste IKT-oskuste vajadusest“ soovitud energietika valdkonnas p.1.3.

Kursuse läbinu omandab teadmised ja oskused hoone tehnosüsteemide juhtimisautomaatika paigaldamiseks, reguleerimiseks, konfigureerimiseks, häälestamiseks ja hooldamiseks.

### 3. Koolituse maht

Koolituse kogumaht akadeemilistes tundides:	<b>80</b>
Kontaktõppe maht akadeemilistes tundides:	<b>80</b>
sh auditoorse töö maht akadeemilistes tundides:	<b>30</b>
sh praktilise töö maht akadeemilistes tundides:	<b>50</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.

##### Õppe sisu:

##### Teoreetilise õppe teemad – 30 h

1. Mõõtetehnika, mõõtmismeetodid, tehnoloogiliste parameetrite mõõteseadmed ja nende kasutamine, 4 h
2. Automaatikas kasutatavate andurite ja mõõteseadmete konstruktsioonid, tööpõhimõtted, parameetrid ja kasutusala, 4 h
3. Automaatjuhtimise teooria alused, automaatjuhtimises kasutatavad elemendid ja seadmed, 4 h
4. Automaatjuhtimissüsteemide ehitus: elemendid, seadmed ja nende otstarve, tunnusjooned, parameetreid, ehitus, tööpõhimõtted, koostöö süsteemis, 6 h
5. Automaatikasüsteemide ehituse printsiibid, iseärasused, stabiilsuse kriteeriumid ja kvaliteedinäitajad, 4 h
6. Regulaatorite, andurite, täiturite, reguleerimisseadiste liigid ning valiku printsiibid, 4 h
7. Arvutite osa automaatikasüsteemides ning automaatikasüsteemide simuleerimise ja visualiseerimise võimalused, 4 h

##### Praktilise õppe teemad – 50 h

1. Õpilane loeb ja tõlgendab hooneautomaatika funktsionaal- ja juhtskeeme, 8 h
2. Õpilane paigaldab ja ühendab mitmesuguseid automatiseerimisel kasutatavaid andureid, täitureid ja kaableid, võttes arvesse automaatikaseadme või masina kasutusotstarvet ja paigaldusnõudeid, 8 h
3. Õpilane programmeerib automaatika süsteemi parameetrid vastavalt funktsionaalsusele ja objekti eripärale, 8 h
4. Õpilane häälestab automaatika süsteemi parameetrid vastavalt funktsionaalsusele ja objekti eripärale, 8 h

5. Õpilane tuvastab automaatika skeemis tekkinud rikke koha ja põhjusi ning teostab süsteemi vigade likvideerimise, 8 h
6. Õpilane koostab vastavalt automaatika süsteemi funktsionaalsusele juhtimisskeemi kavandi ja kontrollib oma teooria õigsust õppesimulaatoril, seejärel analüüsib antud skeemi tasuvust ja otstarbekust antud ülesande raames, 10 h

### **Õppekeskkonna kirjeldus:**

Kursus viiakse läbi Tallinna Ehituskooli elektri õppesuuna laboris. Õppelabor on varustatud automaatikaalaste oskuste omandamiseks vajaliku õppevarustusega.

Hooneautomaatika õppetendid, kontrollid, simulaatorid ning kõik vajalikud tööriistad ja tarvikud.

### **Nõuded õppe lõpetamiseks, sh hindamismeetodid ja –kriteeriumid.**

**Kursuse edukaks lõpetamiseks** peavad olema täidetud alljärgnevad tingimused:

- ✓ omandatud õppekavas kirjeldatud õpiväljundid
- ✓ läbitud teoreetiline ja praktiline väljaõpe kooli õppebaasis kokku vähemalt 70% ulatuses
- ✓ sooritatud praktilised kontrollülesanded

### **Hindamiskriteeriumid:**

Praktiliste ülesannete teostamisel on järgitud lähteülesannet ja installerimise ning programmeerimise nõudeid. Praktilised tööd hinnatakse mitmeeristavalt – arvestatud või mittearvestatud.

Õppijale väljastatakse õppe lõpetamise nõuete täitmisel tunnistus.

## **5. Koolitaja andmed**

### **Koolitaja andmed.**

**Uno Sutermae.** Lõpetanud Tallinna Polütehnikumi 1979. aastal (Elektrijaamad ja võrgud), Tallinna Tehnikaülikooli 2003. aastal (Energeetika, elektriajamid). Töötanud aastast 2000 kutseõpetajana (Tallinna Sidekool, Tallinna Kutsehariduskeskus). Alates aastast 2013 õpetaja Tallinna Ehituskoolis.

**Ingrid Knuut.** Alates aastast 1995 tegutseb elektrotehnilises valdkonnas. Madalpinge elektripaigaldise projekteerimisega ja sellealaste konsultatsioonidega tegeleb alates 2002. aastast. 2008. aastal alustas töötamist kutseõpetajana. Tallinna Ehituskoolis koolitab elektrikuid ja elektrotehnika valdkonnas tegutsevaid isikuid.

### **Õppekava koostaja:**

Ingrid Knuut, elektri õppesuuna juhtõpetaja, [ingrid.knuut@ehituskool.ee](mailto:ingrid.knuut@ehituskool.ee)