

Lisa 8  
Tallinna Ehituskooli direktori  
käskkirja „2024. aasta  
täienduskoolituse riikliku  
koolitustellimuse taotluse  
õppekavade kinnitamine“ juurde.

## ESF VAHENDITEST RAHASTATAVA TÄISKASVANUTE TÄIENDUSKOOLITUSE ÕPPEKAVA

### 1. Üldandmed

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

### 2. Koolituse sihtgrupp ja õpiväljundid

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

##### Sihtrühm:

Kinnisvara-, haldus- ja elektrifirmade töötajad.  
Elektrialase töökogemusega inimesed, kes soovivad ennast täiendada.

Grupi suurus: maksimaalselt 16 inimest

##### Õppe alustamise nõuded:

1. Eesti keele valdamine tasemel, mis on vajalik oskuste omandamiseks.
2. Eelnev elektri- või automaatikaalane töökogemus.

#### Õpiväljundid.

##### Õppija:

1. Kavandab juhendamisel tööprotsessi hoonesiseste automaatikatööde teostamiseks oma tööõlõigu piires, valib materjalid ja töövahendid, lähtudes etteantud projektist.
2. Paigaldab tööühma liikmena juhendamisel nõuetekohaselt kaablivõrgu, andurid ja täiturid, järgides ehitusprojekti elektripaigaldiste osas etteantud nõudeid.
3. Hooldab varem paigaldatud automaatikaseadmeid, järgides tööohutus- ja elektriõhusnõudeid.
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

A.2.6 Automaatikaseadmete paigaldamine ja ühendamine.

## Tallinna Ehituskooli õppekava „Sisetööde elektrik, tase 4“

„Elektrimootorid ja -ajamid“ moodul 7 „Hoonesised automaatikatööd“ moodul 5

### Kutsestandard: Sisetööde elektrik, tase 5

B.2.6 Automaatikaseadmete paigaldamine, ühendamine ja häälestamine.

#### Põhjendus.

Õppekava koostamisel on lähtutud „OSKA ülevaade valdkonnaspetsiifiliste IKT-oskuste vajadusest“ milles on prognoositud suurenevat vajadust muuhulgas järgmiste oskuste osas energeetika valdkonnas:

p.1.3. automaatika riistvara ja tarkvaralahenduste kasutamine 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, parameetrid, 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 eripära, 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.

Hoone automaatika õppestendid, 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;
- ✓ sooritatud praktilised kontrollülesanded.

### **Hindamiskriteeriumid:**

Praktiliste ülesannete teostamisel on järgitud lähteülesannet ja installerimise ning programmeerimise nõudeid. Praktilised tööd hinnatakse kas sooritatuks või mittesooritatuks.

Õppijale väljastatakse õppe lõpetamise nõuete täitmisel tunnistus.

Kui õpiväljundeid ei saavutatud, kuid õppija võttis osa õppetööst, siis väljastatakse vastavalt osaletud kontaktundide arvule tõend.

## **5. Koolitaja andmed**

### **Koolitaja andmed.**

#### **Markus Tuum.**

Õpib Tallinna Tehnikakõrgkoolis elektriinseneri erialal. Lõpetanud Tallinna ehituskooli sisetööde elektrikuri eriala 2023. aastal. Osalenud erinevatel kutsevõistlustel, 2023. aasta kevadel Lätis toimunud elektrikute kutsevõistlustel saavutanud III koha. Elektritööde alal tegutseb aastast 2020. Osalenud õppematerjalide ja õpikute tõlkimises. Alates 2023. aasta sügisest töötab Tallinna Ehituskoolis kutseõpetajana.

#### **Ingrid Knuut.**

Omab sisetööde elektrikuri haridust. Alates 1995. aastast ehitas digitaaltelefoniaamu, järgnevalt koostas ABB's elektrikilpe, millele järgnes mõõte- ja teispetsalisti töö. 2002. aastal jätkas madalpingesüsteemide projekteerijana sealhulgas tegutses ka tööde- ja projektijuhina. Töötanud aastatel 2008-2014 Tartu Kutsehariduskeskuses elektriala kutseõpetajana ning 2015. aastal Merekoolis õpetades laeva elektrisüsteeme ja automaatikat ning hetkel on Tallinna Ehituskooli elektriõppesuuna juhtõpetaja. Projekteerimise kogemust



on 15 aastat. On Eesti Elektritööde Ettevõtjate Liidus sisetööde elektrikute eksamikomisjoni liige. Lisaks tegeleb personali ja klientide juhtimise koolitustega.

**Õppekava koostaja:**

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