

TÄIENDUSKOOLITUSE ÕPPEKAVA

Õppekava nimetus: Elektriskeemide lugemine ja koostamine, teooriast praktikani

Õppeasutus: Pärnu Saksa Tehnoloogiakool

Õppekeel: Eesti keel

Õppekavarühm: Elektrienergia ja energeetika

Koolituse sihtrühm: Elektri valdkonnas tööd alustanud või ümber-täiendõpet vajavad inimesed, kellel puuduvad eelnevad alusteadmised elektroonika baasoskustest.

Õppegrupi suurus: 10 inimest

Õppekava koostamise alused: Ehitiste elektrik, tase 4 kutsestandard, kompetentsid B.3.6

Õpiväljundid:

Koolituse läbinu:

- Eristab erinevaid elektriskeemide liike ja tüüpe ning oskab neid otstarbekalt kasutada.
- Tuvastab ja kasutab korrektselt elektriskeemides tingimärke.
- Selgitab elektriahelate ühendusviise ning rakendab neid juhtimis- ja jõuahelate koostamisel.
- Rakendab elektri põhiseadusi elektriahelate analüüsimisel ja arvutamisel.
- Koostab ja testib praktilisi elektriskeeme nii füüsilisel makettplaadil kui ka arvutipõhises simuleerimiskeskkonnas.
- Oskab kasutada AI-d väljundite omandamisel.

Õppe alustamise tingimused: Huvi elektroonika vastu ja õpimotivatsiooni olemasolu.

Koolituse kogumaht: 30 ak t

teooria mahu osakaal 15 ak t

praktilise töö osakaal: 15 ak t

Koolituse eesmärk, sisu ja õppemeetodid:

Koolituse eesmärk on anda õppijale praktiline ja süsteemne arusaam elektriskeemide koostamisest, lugemisest ja tõlgendamisest. Koolituse käigus arendatakse nii teoreetilist teadmist kui ka praktilist käelist vilumust skeemide loomisel ja testimisel – seda nii füüsilises kui ka digitaalses keskkonnas. Õppija omandab oskused lihtsamate juhtimis- ja jõuahelate mõistmiseks ning elektriahelatega seotud ülesannete lahendamiseks.

Õpe algab skeemide tüüpide ja otstarbe tutvustusega, liikudes edasi tingmärkide, ühendusviiside ja ahelate loogika selgitamiseni. Samuti käsitletakse elektri põhiseadusi (nt Ohmi ja Kirchhoffi seadused) ning nende praktilist rakendamist. Õppija loob skeeme nii makettplaadil kui ka simuleerimisprogrammis, harjutades vigade avastamist ja parandamist

Viide OSKA raportile: [Masina-, metalli- ja elektroonikatööstus](#)

Peatükk 2 – [Valdkonna tööjõu- ja oskuste vajadust mõjutavad trendid](#)

Peatükk 5.1 – Põhikutsealade arendamist vajavad ja kasvava tähtsusega oskused (oskustöötajad)

Peatükk 6.2 – Koolituspakkumine

Peatükk 8.4 – Järeldus: elektroonikaalast õpet pakutakse kutsehariduses vähe.

Teemad	Teoreetiline a k t	Praktiline a k t
1. Skeemide liigid	2	
2. Skeemide tüübid	2	
3. Elektriskeemide tingmärgid	2	
4. Elementide ühendusviisid	2	
5. Juhtimisahelad	2	
6. Jõuahelad	2	
7. Elektri põhiseadused	3	
8. Praktilised skeemid makettplaadil ja simuleerimis programmis arvutil.		15
KOKKU	15	15

Koolitusel kasutatakse aktiivõppemeetodeid: lühiloenguid, praktilisi harjutusi, paaristööd ja arvutipõhist simulatsiooni. Iga õppija saab juhendajalt personaalset tagasisidet, mis toetab oskuste arengut ja suurendab kindlust skeemidega töötamisel.

Õppekeskkonna kirjeldus:

Õppetöö toimub Pärnu Saksa Tehnoloogiakooli õppelaboris, mis on varustatud kaasaegse õppe- ja esitlustehnikaga ning vajalike arvutiprogrammide ja litsentsidega. Õppetöö tarbeks on ruumides nii võrgu internet kui Wifi leviala, mis võimaldab koolitusest osavõtjal tulla kohale ka oma sülearvutiga.

Õppematerjalide loend:

Koolitaja koostatud õppematerjalid, mis jagatakse osalejatele koolituse käigus vastavalt tundide teemadele. Tehnilised vahendid skeemide lugemiseks ning koolitaja loodud praktilised harjutused, mille abil kinnistatakse alusteadmised praktiliste tegevustega.

Koolitaja poolt loodud õppematerjalide loomisel on kasutatud järgmiseid allikaid/materjale:

Risthein, E. (2007). *Sissejuhatus energiatehnikasse*. Tallinn

Puurand, H. (1996). *Üldelektrotehnika*. Tallinn

Abo, L. (1996) *Elektroonika komponendid*. Tallinn

Pütsep, R. (2008). *Elektrotehnika ja elektroonika*. Tallinn

Seadme ohutuse seadus (2015). RT I, 23.03.2015, 4 [Seadme ohutuse seadus–Riigi Teataja](#)

Elektroonikast puust ja punaseks <https://sisu.ut.ee/elektronika/>

Kasutatav tarkvara:

<https://www.labcenter.com/>

<https://www.pcschematic.com/en/>

<https://qelectrotech.org/>

Nõuded õppe lõpetamiseks, sh hindamismeetodid ja –kriteeriumid:

Hindamismeetod: õppekava läbimist ja õpiväljundite saavutamist hinnatakse kontakttundides osalemise ja teoreetiliste teadmiste kontrolliga ning praktiliste ülesannete sooritamise põhjal.

Hindamiskriteerium: koolituse lõpus toimub õpingutel omandatud teadmiste kohta test, positiivse tulemuse saamiseks peab olema õigeid vastuseid vähemalt 80%.

Lõpetamisel väljastatavad dokumendid:

Täienduskoolitus loetakse sooritatuks kui osaleja on osalenud kontakttundides, omandanud õpiväljundid, teinud kaasa praktilised harjutused ja sooritanud lõputesti positiivsele tulemusele, väljastatakse talle koolituse lõppemisel tunnistus.

Kui osaleja on osalenud kontakttundides vähem kui 70%, aga on iseseisvalt läbi töötanud koolitusmaterjali, väljastatakse talle koolituse lõppemisel tõend.

Koolitaja kvalifikatsioon:

Koolitaja kvalifikatsioon:

Koolitaja: Sergei Samoilov

Haridus: Riia Polütehniline Instituut, raadiotehnika ja- side; Tallinna Pedagoogiline Instituut, õpetaja, läbitud kutsepedagoogika õpe

Töökogemus: 2003 aastast Pärnu Saksa Tehnoloogiakooli kutseõpetaja