

TÄIENDUSKOOLITUSE ÕPPEKAVA

Õppekava nimetus: Elektroonika alusteadmised: komponendid, skeemid ja tööriistad

Õppeasutus: Pärnu Saksa Tehnoloogiakool

Õppekeel: Eesti keel

Õppekavarühm: Elektrienergia ja energeetika

Koolituse sihtrühm: Elektrivaldkonnas tööd alustavad või ümberõpet vajavad täiskasvanud, kellel puuduvad varasemad elektroonikaalased teadmised.

Õppegrupi suurus: 10 inimest

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

Õpiväljundid:

Koolituse läbinu:

- Tunneb elektroonika komponente.
- Saab iseseisvalt aru elektrilisest skeemist.
- On omandanud oskused töötamiseks mitmesuguste töö- ja mõõteriistadega.
- Oskus kasutada AI-d väljundite omandamisel.

Õppe alustamise tingimused: puuduvad

Koolituse kogumaht: 30 ak t

teooria mahu osakaal 11 ak t

praktilise töö osakaal: 19 ak t

Koolituse eesmärk, sisu ja õppemeetodid:

Koolituse eesmärk on kujundada osalejates tööks vajalikud elektroonikaalased baasteadmised ja praktilised oskused, mis toetavad ehitiste elektriku tase 4 kutsekompetentse. Koolitus arendab oskust lugeda ja mõista elektri- ja elektroonikaskeeme, kasutada nõuetekohaselt mõõte- ja töövahendeid ning töötada ohutult ja energiatõhususe põhimõtteid arvestades.

Koolitus keskendub elektroonika põhikomponentidele ja pooljuhtseadistele kui elektri- ja automaatikalahenduste alustele. Osalejad omandavad teadmised passiiv- ja aktiivkomponentidest, pooljuhtseadistest, analoog- ja digitaalelektronika põhilülitustest ning nende rakendusest ehitiste elektripaigaldistes. Käsitletakse elektrisignaali võimendamise aluseid, loogika põhielemente ning lihtsamate juhtimis- ja toitelahenduste tööpõhimõtteid.

Olulise osa moodustab tehnilise dokumentatsiooni ja elektriskeemide lugemine ning nende seostamine praktiliste paigaldus- ja hooldustöödega. Praktilistes töodes kasutatakse multimeetrit ja toiteplokki, õpitakse teostama põhilisi elektrilisi mõõtmisi, hindama komponentide töökorras olekut ning järgima tööohutus- ja elektriohutuspõhimõtteid.

Koolitus toetab OSKA raportis rõhutatud vajadust tugevdada praktilisi oskusi, tõrkeotsingu võimekust ning tehnilise dokumentatsiooni kasutamise oskust, mis on vajalikud tänapäevastes elektri- ja automaatikasüsteemides töötamiseks.

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 ak t	Praktiline ak t
Elektroonika komponendid: takistid, kondensaatorid, induktiivpoolid, diodid, bipolaartransistorid, väljatransistorid, türistorid jne.	2	2
Analoogelektronika lülitused. Elektrisignaali võimendamine.	2	2
Digitaalelektronika põhilülitused. Loogika baaselemendid.	1	2
Multimeeter, toiteplokk.	2	3
Elektriskeemide lugemine.	1	2
Jootetööde praktika, tööohutus.	1	6
Materjali kordamine. Kontrolltest.	2	2
KOKKU	11	19

Õppemeetoditeks on loeng, arutelu ning praktilised ülesanded.

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). *Sissejuhatuse 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/>

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 50%, aga on iseseisvalt läbi töötanud koolitusmaterjali, väljastatakse talle koolituse lõppemisel tõend.

Koolitaja kvalifikatsioon:

Koolitaja: Raivo Galetin

Haridus: lõpetanud diplomiga Tallinna Polütehnikumi eriala: elekterside ja radiofitseerimine. Läbinud erinevaid õpinguid ja koolitusi tehnoloogiaoskuste valdkonnas Soomes ning Eestis.

Töökogemus: 40 aastat töökogemust, mis kõik seotud elektroonika, automaatika ja elektri valdkonnaga. Töökohtadeks Tartu Rajooni Sidesõlm, Panatec OÜ, Combitec OÜ, Tallinna/Pärnu lennujaam.