

## TÄIENDUSKOOLITUSE ÕPPEKAVA

**Õppekava nimetus:** **Elektronika alusteadmised: komponendid, skeemid ja tööriistad**

**Õppeasutus:** Pärnu Saksa Tehnoloogiakool

**Õppekeel:** Eesti keel

**Õppekavarühm:** Elektrienergia ja energeetika

**Koolituse sihtrühm:** Sihtgrupiks on elektri valdkonnas tööd alustavad või ümber-täiendõpet vajavad inimesed, kellel puuduvad eelnevad teadmised elektronika valdkonnast

**Õppegrupi suurus:** 10 inimest

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

**Õpiväljundid:**

Koolituse läbinu:

- tunneb elektronika komponente.
- saab iseseisvalt aru elektrilisest skeemist.
- on omandanud oskused töötamiseks mitmesuguste töö- ja mõõteriistadega.

**Õppe alustamise tingimused:** puuduvad

**Koolituse kogumaht:** 24 ak t

teooria mahu osakaal 10 ak t

praktilise töö osakaal: 14 ak t

**Koolituse eesmärk, sisu ja õppemeetodid:**

Koolituse eesmärk anda osalejatele põhjalikud teadmised elektronika komponentidest, arendada oskust lugeda ja mõista elektrilisi skeeme ning omandada praktilised töö- ja mõõteriistade kasutamise oskused iseseisvaks tööks elektronikavaldkonnas.

Koolitus keskendub põhjalikult elektronika komponentidele ja pooljuhtseadistele, mis on elektronika alustalad. Osalejad õpivad tundma erinevaid elektronikakomponente nagu takistid, kondensaatorid ja poolid ning nende praktilist kasutamist. Samuti tutvustatakse erinevaid pooljuhtseadiseid nagu diodid, bipolaartransistorid, väljatransistorid ja türistorid ning õpitakse nende omadusi ja rakendusi.

Lisaks antakse ülevaade analoogielektronika ja digitaalelektronika põhilülitustest, sealhulgas elektrisignaali võimendamisest ja loogika baaselementidest. Osalejatele tutvustatakse multimeetrit ja toiteplokki ning õpetatakse, kuidas neid õigesti kasutada. Elektriskeemide lugemise oskus on samuti oluline teema, mida käsitletakse koolituse käigus.

Koolituse lõpus korraldatakse kontrolltest, mis võimaldab osalejatel hinnata oma omandatud teadmiste taset. Koolitus pakub ülevaadet elektroonika põhialustest ja praktilistest oskustest ning valmistab osalejaid ette elektroonika valdkonnas tegutsemiseks.

Teemad	Teoreetiline ak t	Praktiline ak t
Elektroonika komponendid: takistid, kondensaatorid, poolid.	2	
Pooljuhtseadised (dioidid, bipolaartransistorid, väljatransistorid, türistorid).	2	2
Analoogelektronika lülitused. Elektrisignaali võimendamine.	2	2
Digitaalelektronika põhilülitused. Loogika baaselemendid.	2	2
Multimeeter, toiteplokk.	2	2
Elektriskeemide lugemine.		2
Kontrolltest.		4
<b>KOKKU</b>	<b>10</b>	<b>14</b>

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

### Koolitaja poolt loodud õppematerjalide loomisel on kasutatud järgmisi 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/>

### 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 70%.

**Lõpetamisel väljastatavad dokumendid:**

Täienduskoolitus loetakse sooritatuks kui osaleja on osalenud kontakttundides vähemalt 70% on teinud vajadusel järele töö seoses mõjuva puudumisega) ja on omandanud õpiväljundid, 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: Andrus Arula

Haridus: lõpetanud Pärnu Saksa Tehnoloogiakoolis järgmised erialad (sisetööde elektrik I , automaatik, tase 4). Tallinna Tehnikakõrgkool`is elektrotehnika bakalaureus.

Töökogemus: 15 aastat elektrikuna. Omab sisetööde elektriku- ja automaatiku kutsetunnistust ja A pädevust. On ehitanud ja hooldanud elektri-, automaatika-, pneumaatika- ja hüdraulika süsteeme Eestis, Soomes, sh Ahvenamaal. Hetkel töötab võrguteenuse juhina Elektrilevis.