

TÄIENDUSKOOLITUSE ÕPPEKAVA

Õppekava nimetus: Nõrkvoolu nutikas maailm

Õppeasutus: Pärnu Saksa Tehnoloogiakool

Õppekeel: Eesti keel

Õppekavarühm: Elektrienergia ja energeetika

Koolituse sihtrühm: Sihtrühmiks on elektri valdkonnas tööd alustavad või ümber-täiendõpet vajavad inimesed, kellel puuduvad eelnevad teadmised nõrkvoolu alusteadmistest. Ümberõpet vajavad töötajad.

Õppegrupi suurus: 10 inimest

Õppekava koostamise alused: Ehitiste elektrik, tase 4 kutsestandard, kompetentsid B.3.4

Õpiväljundid:

Koolituse läbinu:

- mõistab arvutivõrkude põhilisi topoloogiaid, WiFi toimimist ning andmeside aluseid ja seadmeid;
- oskab tõlgendada ja koostada erinevaid tehnilisi skeeme ja jooniseid;
- tunneb targamaja lahenduste põhimõtteid ja rakendusvõimalusi;
- mõistab asjade interneti (IoT) toimimist ja kasutusvaldkondi;
- teab kaablite ja kaabelduse liike ning nendega seotud nõudeid ja standardeid;
- oskab paigaldada ja seadistada Home Assistant'i Raspberry Pi platvormile;
- oskab kasutada AI-d väljundite omandamisel.

Õppe alustamise tingimused: puuduvad

Koolituse kogumaht: 50 ak t

teooria mahu osakaal: 30 ak t

praktilise töö osakaal: 20 ak t

Koolituse eesmärk, sisu ja õppemeetodid:

Koolituse eesmärk on anda põhjalik sissejuhatuse nõrkvoolusüsteemidesse ning valmistada osalejad ette selle valdkonna põnevale avastamisele.

Koolituse käigus uuritakse nõrkvoolusüsteemide ajalugu ja arengut, arvutivõrkude olulisust ning nõrkvoolusüsteemide kaablite, nõuete ja standardite olemust, et mõista nende olulisust ja rolli tänapäeva tehnoloogiamaailmas. Lisaks tutvustatakse erinevaid nõrkvoolusüsteemide seadmeid ning õpitakse, kuidas lugeda ja mõista erinevaid jooniseid ja skeeme, mis on üheks oluliseks osaks selles valdkonnas tegutsemiseks. Käsitletakse tarkade kodulahenduste võimalusi ja nende integreerimist nõrkvoolusüsteemidesse, avardades osalejate silmaringi ja valmistades neid ette tänapäeva nutikate lahenduste kasutamiseks.

Koolituse sisu toetab ka tööturu arenguvajadusi. OSKA raporti „Tulevikuvaade tööjõu- ja oskuste vajadusele: energeetika ja kaevandamine“ koondhinnangu kohaselt suureneb tehnoloogia arenguga vajadus spetsialistide järele, kes mõistavad elektri- ja sidetehnoloogiate toimimist ning oskavad kasutada ja integreerida erinevaid digitaalseid ja automatiseeritud süsteeme. Raport rõhutab, et energiasüsteemide ja hoonete tehnosüsteemide digitaliseerimine, nutikate lahenduste levik ning tehnilise taristu areng suurendavad nõudlust töötajate järele, kellel on teadmised võrgusüsteemidest, andmesidest ning tehniliste skeemide ja dokumentatsiooni mõistmisest. Seetõttu toetab käesolev koolitus osalejate tehnoloogilise kirjaoskuse ja valdkondlike algteadmiste kujunemist, mis on vajalikud kaasaegses tehnoloogiarihkes töökeskonnas.

Viide OSKA raportile „[Tulevikuvaade tööjõu- ja oskuste vajadusele: energeetika ja kaevandamine](#)“

peatükk 2– trendid (digitaliseerimine, nutikad süsteemid)

peatükk 3 – tööjõu- ja oskuste vajaduse muutumine

peatükk 4.4 – haridus ja koolitusvajadus

Teemad	Teoreetiline ak t	Praktiline ak t
Sissejuhatus nõrkvoolusüsteemidesse	3	
Nõrkvoolusüsteemide ajaloo	2	
Arvutivõrgud	5	5
Nõrkvoolusüsteemide kaablid, nõuded ja standardid	3	
Nõrkvoolusüsteemide erinevad seadmed	5	
Nõrkvoolusüsteemid erinevad joonised ja skeemid. Nende lugemine	4	3
Targamaja lahendused	5	5
Home Assistant	3	7
KOKKU	30	20

Õppemeetoditeks on loeng, arutelud, juhitud diskussioonid, praktilised ülesanded, simuleeritud situatsioonid.

Õppekeskkonna kirjeldus:

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

Õppematerjalide loend:

Koolitaja loodud õppematerjal ja harjutused, mille abil kinnistatakse alusteadmised praktiliste tegevustega. Õppematerjalid jagatakse osalejatele koolituse käigus vastavalt tundide teemadele.

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

Kasutatud veebilehekülgi:

Eesti Elektritööde Ettevõtjate Liit <https://eetel.ee/>

Seadme ohutuse seadus (2015). RT I, 23.03.2015, 4 ([Seadme ohutuse seadus–Riigi Teataja](#))
Ehitusvead.ee <https://ehitusvead.ee/>
Wi-Fi Alliance <https://www.wi-fi.org/>
Connectivity Standards Alliance <https://csa-iot.org/all-solutions/>

Nõuded õppe lõpetamiseks, sh hindamismeetodid ja –kriteeriumid:

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

Hindamiskriteeriumid: koolituse lõpus hinnatakse teadmiseid testi soorituse tulemuste põhjal.

Lõpetamisel väljastatavad dokumendid:

Täienduskoolitus loetakse sooritatuks kui osaleja on osalenud kontakttundides ja teinud kaasa praktilised harjutused positiivsele lõpptulemusele, mille tulemusena 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: Andry Agard

Haridus: Kutseharidus omandatud järgmistel erialadel: arvutid ja arvutivõrgud, sisetööde elektrik. Omab sisetööde elektrik tunnistust, tase 4.

Töökogemus: üle 20 aasta töökogemust (IT -spetsialist, IT -tehnika, nõrkvoolu tehnik).
2023. aastast elektrivaldkonna aineõpetaja.