



ESF VAHENDITEST RAHASTATAVA TÄISKASVANUTE TÄIENDUSKOOLITUSE ÕPPEKAVA

1. Üldandmed

Õppeasutus:	Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool
Õppekava nimetus: (venekeelsetel kursustel nii eesti kui vene keeles):	HMI operaatorpaneeli programmeerimine Программирование панелей оператора (HMI)
Õppekavarühm: (täiendus- koolituse standardi järgi)	Elektroonika ja automaatika, ISCED523
Õppekeel:	vene

2. Koolituse sihtgrupp ja õpiväljundid

Sihtrühm ja selle kirjeldus ning õppe alustamise nõuded. Ära märkida milliste erialaasukste, haridustaseme või vanusegrupi inimestele koolitus on mõeldud ning milline on optimaalne grupi suurus; ära tuua kas ja millised on nõuded õpingute alustamiseks.

Sihtrühm: töötajad kelle erialased teadmised, oskused vajavad täiendamist või lisaoskuseid, tööturul aktiivsed ja mitteaktiivsed elektrikud, automaatikud erialal töökogemust omavad, kesk ja eakama vanuserühma täiskasvanud, kes enda konkurentsivõime tõstmiseks või erialase rakenduse leidmiseks vajavad täiendavaid teadmisi ja oskuseid.

Grupi suurus: õppegrupis 10 õppurit

Õppe alustamise nõuded: nõutav elektrikud või automaatikud töökogemus. On läbitud koolitus „Tootmisautomaatika kontrollrite programmeerimine“.

Õpiväljundid. Õpiväljundid kirjeldatakse kompetentsidena, mis täpsustavad, millised teadmised, oskused ja hoiakud peab õppija omandama õppeprotsessi lõpuks.

- Tunneb operaatorpaneeli ehitust ja töö põhimõtteid;
- Visualiseerib erinevaid tootmisprotsesse kasutades selleks „TIA Portal WinCC“ tarkvara. Koostab visualiseerimisprogrammi TIA Portal WinCC tarkvara abil;
- Koostab programmeerimise ja visualiseerimise programme õppesendi jaoks, lähtudes ülesannetest. Laadib koostatud programmi operaatorpaneelile;
- Loob PLC ja HMI vahelist ühendust;
- Kasutab operaatorpaneeli lihtsamate süsteemide automatiseerimiseks. Automatiseerib lihtsad süsteemid TIA Portal WinCC tarkvara abil;
- Loob lineaarse animatsiooni operaatorpaneeli jaoks. Kujundab operaatorpaneeli ekraanid vastavalt praktilisele ülesandele;
- Seadistab ja rakendab „Alarm serveri“.



Õpiväljundite seos kutsestandardi või tasemeõppe õppekavaga. *Tuua ära vastav kutsestandard ning numbriline viide konkreetsetele kompetentsidele, mida saavutatakse.*

Automaatik.-tehnika, tase 5.

B.2.1 Automaatikaseadmete ja -süsteemide paigaldamine

B.2.2 Automaatikaseadmete ja -süsteemide käitamine

3. Koolituse maht

Koolituse kogumaht akadeemilistes tundides:	90
Kontaktõppe maht akadeemilistes tundides:	80
sh auditoorse töö maht akadeemilistes tundides: (õpe loengu, seminari või muus vormis)	22
sh praktilise töö maht akadeemilistes tundides: (õpitud teadmiste ja oskuste rakendamine õppekeskkonnas)	58
Koolitaja poolt tagasisidestatava iseseisva töö maht akadeemilistes tundides:	10

4. Koolituse sisu ja õppekeskkonna kirjeldus ning lõpetamise nõuded

Õppe sisu ja õppekeskkonna kirjeldus. *Tuua peamised teemad ja alateemad sh eristada auditoorne ja praktiline osa. Esitada õppekeskkonna lühikirjeldus, mis on õpiväljundite saavutamiseks olemas. Loetleda kursuse kohustuslikud õppematerjalid (nt õpikud vmt) kui need on olemas. Kui õppijalt nõutakse mingeid isiklikke õppevahendeid, tuua ka need välja.*

Õppe sisu:

Auditoorse töö teemad:

Operaatorpaneeli seadistamine ja tarkvaraga tutvumine - 4 tundi (Uue projekti loomine. Tarkvara visualiseerimis funktsioonide ja võimaluste tutvustus);

Operaatorpaneeli seadistamine süsteemi automatiseerimiseks - 4 tundi (Projekti loomine vastvalt praktilisele ülesannele.);

Operaatorpaneeli programmeerimine – 4tundi (HMI tags. Nupud ja lambid. Graafika. Animatsioon);

Operaatorpaneeli seadistamine süsteemi automatiseerimiseks - 4 tundi (Projekti loomine vastvalt praktilisele ülesandele.);



Operaatorpaneeli programmeerimine – 6 tundi (HMI tags. Uue ekraanid. Nupud ja lambid. Graafika. Lineaarne animatsioon);

Praktilised ülesanded:

Elektrijamade töö visualiseerimine, kasutades õppestendi, tööstuskontrolleri S7-1200 ja HMI Simatic Touch paneeli – 16 tundi. (õppestendi koostamine, täitur-, kontroll- ja juhtimisseadmete, andurite ja elektrijamade ühendamine ja seadistamine, PLC ja HMI vahelise ühenduse loomine ja programmi üleslaadimine. Siemens HMI Simatic Touch paneeli seadistamine. PLC ja HMI programmi koostamine ja simuleerimine);

Automaatikasüsteemi töö visualiseerimine, kasutades õppestendi, tööstuskontrolleri S7-1200 ja HMI Simatic Touch paneeli – 30 tundi. (õppestendi koostamine, täitur-, kontroll- ja juhtimisseadmete, andurite ja elektrijamade ühendamine ja seadistamine.

Tootmisliini töö visualiseerimine, kasutades õppestendi, tööstuskontrolleri S7-1200 ja HMI Simatic Touch paneeli – 12 tundi. (tootmisliini ühendamine, PLC ja HMI programmi koostamine ja simuleerimine);

Õppekeskkonna kirjeldus: Koolituse läbiviimisel kasutatakse Tallinna Lasnamäe Mehaanikakooli akrediteeritud teooria- ja praktikaõppe baasi automaatika eriala õpetamiseks, asukohaga Uuslinna 10, Tallinnas.

Õpetajate poolt koostatud e-õppematerjalid ja praktilised ülesanded.

Automaatika labor, sülearvutid, programmeerimis ja simuleerimis tarkvara ning õppestendid programmeeritavate kontrolleritega ja operaatorpaneelidega.

SIEMENSi ja FESTO poolt väljatöötatud kasutusjuhendid.

Nõuded õppe lõpetamiseks, sh hindamismeetodid ja –kriteeriumid. Kirjeldada, kuidas hinnatakse õpiväljundite saavutamist.

Koolitusel on omandatud õpiväljundid. Hindamismeetodid ja kriteeriumid - õppekeskkonnas esitletud ja analüüsitud tehtud praktilised harjutustööd (pos. 70%) ja iseseisva tööna täidetud ülesanded töövihikust (pos. 80%).

Õppijale väljastatakse õppe lõpetamise nõuete täitmisel tunnistus.

5. Koolitaja andmed



Koolitaja andmed. *Tuua ära koolitaja(te) ees- ja perenimi ning kursuse läbiviimiseks vajalikku kompetentsust näitav kvalifikatsioon või vastav õpi- või töökogemuse kirjeldus.*

Eduard Bezrodnov

Tallinna Tehnikaülikool: Elektriajamid ja jõuelektroonika V k, Tln.

Tööstushariduskeskus: Mehhatroonik 2009

Kutsetunnistused: Mehhatroonik II, Automaatik I;

Pädevustunnistused: B-pädevus (elektri- ja käidutööde juhtimine, projekteerimise õigusega)

TLMK automaatika kutseõpetaja 10 aastat.

Õppekava koostaja: Eduard Bezrodnov, TLMK automaatika kutseõpetaja

eduard.bezrodnov@mehaanikakool.ee

/ees- ja perenimi, amet, e-mail/