

ESF VAHENDITEST RAHASTATAVA TÄISKASVANUTE TÄIENDUSKOOLITUSE ÕPPEKAVA

1. Üldandmed

Õppeasutus:	Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool
Õppekava nimetus: (venekeelsetel kursustel nii eesti kui vene keeles):	Automaatikasüsteemide programmeerimine ja visualiseerimine Программирование и визуализация систем автоматике
Õppekavarühm: (täiendus- koolituse standardi järgi)	Elektronika ja automaatika, ISCED523
Õppekeel:	vene

2. Koolituse sihtgrupp ja õpiväljundid

Sihtrühm ja selle kirjeldus ning õppe alustamise nõuded. Ära märkida milliste erialaoskuste, 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 oma töökohtadel vajavad täiendamist või lisaoskuseid, mitteaktiivsed elektriku, automaatiku erialal töötanud kesk ja eakama vanuserühma täiskasvanud, kes tööturul enda konkurentsivõime tõstmiseks vajavad täiendavaid teadmisi, oskuseid.

Grupi suurus: õppegrupis 13 õppurit.

Õppe alustamise nõuded: nõutav elektriku või automaatiku töökogemus.

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

Koolituse läbinu: Programmeerib tööstuskontrollerit kasutades IEC 61131-3 standardiga määratud programmeerimiskeeli; visualiseerib erinevaid tootmisprotsesse kasutades selleks ettenähtud tarkvara; koostab programmeerimise ja visualiseerimise programme erinevatele automaatikasüsteemidele.

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

Põhjendus. *Tuua põhjendus koolituse sihtrühma ja õpiväljundite valiku osas.*

Tallinna, Harjumaa ja Põhja Eesti ettevõtetes töötavad vene emakeelega kesk- ja vanemaeealised tehnilist haridust omavad töötajad on selle omandanud endise Nõukogude Liidu õppeasutustes, aastaid tagasi ning nende erialased teadmised ning oskused tööturul konkurentsi säilitamiseks, vajavad kaasajastamist täienduskoolitustel. Samuti pöörduvad meie poole inimesed, kelle töölesaamise tingimuseks on ettevõtte seadnud eelneva täienduskoolituse läbimise.

RKT taotluse tingimustes on toodud välja peamiselt 3 ja 4 kutsetaseme kompetentside omandamiseks vajalikud kursused, kuid tuntav on vajadus ka käesoleva, 5 taseme kursuse järele, seoses automaatikasüsteemide kaasajastamisega.

3. Koolituse maht

Koolituse kogumaht akadeemilistes tundides:	63
Kontaktõppe maht akadeemilistes tundides:	60
sh auditoorse töö maht akadeemilistes tundides: (õpe loengu, seminari või muus koolis määratud vormis)	15
sh praktilise töö maht akadeemilistes tundides: (õpitud teadmiste ja oskuste rakendamine õppekeskkonnas)	45
Koolitaja poolt tagasisidestatava iseseisva töö maht akadeemilistes tundides:	3

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: Sissejuhatus 1 tund (Signaalid ja signaalitöötlus. Tööstuskontrollerite tüübid, omadused, ehitus, tööpõhimõte ja eripära. Standardiga IEC 61131-3 määratud programmeerimiskeeled);
 Tööstuskontrollerite programmeerimine 4 tundi. (Kontrolleri Siemens S7-1200 põhifunktsioonide uurimine);
 Protsesside visualiseerimine tarkvara TIA Portal WinCC abil 4 tundi. (Sissejuhatus. Uue projekti loomine. Tarkvara visualiseerimis funktsioonide ja võimaluste tutvustus);
 Automaatikasüsteemi projekti koostamise põhimõtted 6 tundi. (Ülesanne püstituse kirjeldamine. Süsteemi tööalgoritmi koostamine. Juhtsüsteemi komponentide loetelu koostamine ning nende tehniliste andmete ja karakteristikute määramine. Täitur-, kontroll- ja

juhtimisseadmete ning andurite valik ja spetsifikatsiooni vormistamine. Juhtimisprotsessi täiendavate kirjelduste, diagrammide ja skeemide koostamine).

Praktilise töö teemad: Siemens S7-1200 tööstuskontrollerite programmeerimine 10 tundi; HMI paneeli programmeerimine 10 tundi (Siemens HMI Simatic Touch paneeli seadistamine. Visualiseerimisprogrammi koostamine. PLC ja HMI vahelise ühenduse loomine ja programmi üleslaadimine. Projekti simuleerimine õppestendil); Projekti visualiseerimine ja programmeerimine 17 tundi (PLC ja HMI paneelide valimine. PLC programmi koostamine. HMI paneeli programmi koostamine. Projekti üleslaadimine ja seadistamine); Projekti riistvaralise osa ehk õppestendi koostamine 8tundi (Täitur-, kontroll- ja juhtimisseadmete ning andurite paigaldamine, ühendamine ja seadistamine. Süsteemi PLC ja HMI paneeliga ühendamine. Paigaldatud ja seadistatud süsteemi simuleerimine) Iseseisev töö: Töövihiku täitmine ja vormistamine 3 tundi. Täitur, kontroll- ja juhtimisseadmete ning andurite valik ja spetsifikatsiooni koostamine.

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

Õppematerjalid: "**Automating with SIMATIC S7-1200**" *Hans Berger*

Koolitusel kasutatakse kutseõpetaja Eduard Bezrodnovi koostatud töövihikut ja õppematerjale.

Nõuded õppe lõpetamiseks, sh hindamismeetodid ja –kriteeriumid. *Nõutud on vähemalt 70% kontakttundides osalemine. Kirjeldada, kuidas hinnatakse õpiväljundite saavutamist.*

Koolitusest osavõtt vähemalt 70 % ja omandatud õpiväljundid. Õppekeskkonnas esitletavat tehtud praktilised harjutustööd (pos. 70%) ja 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;
TLMK automaatika kutseõpetaja 8 aastat.

Õppekava koostaja: Eduard Bezrodnov, TLMK automaatika kutseõpetaja
eduard.bezrodnov@mehaanikakool.ee
/ees- ja perenimi, amet, e-mail/