



ESF VAHENDITEST RAHASTATAVA TÄISKASVANUTE TÄIENDUSKOOLITUSE ÕPPEKAVA

1. Üldandmed

Õppeasutus:	Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool
Õppekava nimetus: <i>(venekeelsetel kursustel nii eesti kui vene keeles):</i>	Kontrollerite programmeerimise alused
Õppekavarühm: <i>(täiendus- koolituse standardi järgi)</i>	Elektroonika ja automaatika, ISCED523
Õppekeel:	eesti

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 vajavad täiendamist või lisaoskuseid, tööturul aktiivsed ja mitteaktiivsed elektrikud, automaatiku 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 automaatiku töökogemus

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

- Tunneb programmeeritavate kontrollerite ehitust, erinevusi ja tööpõhimõtteid.
- Mõistab programmeeritavate kontrollerite omadusi ning nende praktilise kasutamise võimalusi automaatiku töös.
- Kasutab tarkvara „LOGO! Soft Comfort“ programmeeriva kontrolleri seadistamiseks ja programmeerimiseks.
- Koostab programmi programmeeritava kontrolleri jaoks, kasutades FBD programmeerimiskeelt vastavalt standardile IEC 61131;
- Simuleerib programmi, kasutades selle jaoks tarkvara „LOGO! Soft Comfort“
- Oskab kaugselt otsida vigu programmist või riistvarast ning neid kõrvaldada, kasutades kaugühenduse.



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

B.2.7 Automaatik, tase 4 kutset läbiv kompetents

B.2.3 Automaatikaseadmete ja -süsteemikomponentide paigaldamine ja ühendamine

B.2.5 Tootmisautomaatika

3. Koolituse maht

Koolituse kogumaht akadeemilistes tundides:	65
Kontaktõppe maht akadeemilistes tundides:	60
sh auditoorse töö maht akadeemilistes tundides: (õpe loengu, seminari või muus vormis)	20
sh praktilise töö maht akadeemilistes tundides: (õpitud teadmiste ja oskuste rakendamine õppekeskkonnas)	40
Koolitaja poolt tagasisidestatava iseseisva töö maht akadeemilistes tundides:	5

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:

Siemens LOGO! kontrolleri ehitus ja tööpõhimõte – 8 tundi (Digitaalsisendid ja –väljundid, andurite ja täiturite ühendamine. Digitaal- (DI, DO) ja analoogsignaaliid (AI, AO).

Programmeerimiskeele FBD ülevaade – 8 tundi (Põhifunktsioonid (AND, OR, NOT).
Erifunktsioonid (RS-trigger, Taimerid, Loendurid jm)).

Programmeerimistarkvara LOGO! Soft Comfort ülevaade ning võimalused – 4 tundi
(Töökeskkonna kasutajaliides ja selle seadistamine. Ülevaade: menüüd, valikud ja kiirkäskud.
Programmi koostamise põhimõtte.)

Praktilised ülesanded:

„Põhifunktsioonid (AND, OR, NOT)“ – 2 tundi.

„RS-trigger“ – 2 tundi.



"Asünkroonimpulss generaator" – 2 tundi.
"Sisselülitusviitega taimer" – 2 tundi.
"Väljalülitusviitega taimer" – 2 tundi.
"Üles/alla loendur" – 2 tundi.
"Pulssrelee" – 1 tundi.
"Nädalataimer" – 1 tundi.
Praktilised ülesanded õppestendil "Automaatika I" – 18 tundi.
Praktilised ülesanded õppestendil "Automaatika II" – 8 tundi.

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 kontrollritega, anduritega ja täituritega.
SIEMENSi poolt väljatöötatud kasutusjuhendid.

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

Koolitusel on omandatud õpiväljundid. Hindamiseetodid 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. Kui õpiväljundeid ei saavutata, väljastatakse tõend.

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 11 aastat.

Õppekava koostaja: Eduard Bezrodnov, TLMK automaatika kutseõpetaja

eduard.bezrodnov@mehaanikakool.ee

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