

# KUTSESTANDARD

## Elektriseadmete koostaja, tase 4

Kutsestandard on dokument, milles kirjeldatakse tööd ning töö edukaks tegemiseks vajalike oskuste, teadmiste ja hoiakute kogumit ehk kompetentsusnõudeid.

4. taseme elektriseadmete koostaja kutsestandard on kutsehariduse ja täiendusõppe õppekavade koostamise ning isikute kompetentsuse hindamise alus kutse andmisel.

| Kutsenimetus                     | Eesti kvalifikatsiooniraamistiku (EKR) tase |
|----------------------------------|---------------------------------------------|
| Elektriseadmete koostaja, tase 4 | 4                                           |

### A-osa

### KUTSEKIRJELDUS

#### A.1 Töö kirjeldus

Elektriseadmete koostajad töötavad tavaliselt madalpingelisi aparaadikooste (elektrikilpe), sagedusmuundureid, mootoreid, generaatoreid jm elektriseadmeid tootvates tööstusettevõtetes.

Elektriseadmete koostajaga sarnaseid tööülesanded täidavad elektroonikaseadmete koostajad ja sisetööde elektrikud.

4. taseme elektriseadmete koostaja koostab ja vajadusel ka paigaldab eri tüüpi komponentidest elektriseadmeid või neid sisaldavaid tooteid vastavalt töödokumentatsioonile ja protseduurile.

Töö nõuab iseseisvust ja hakkamasaamist erinevates olukordades. Vastutada tuleb oma tööülesannete nõuetekohase täitmise eest.

#### A.2 Tööosad

A.2.1 Elektriseadmete koostetööd

2.2.1 Elektriseadme sisenddokumentatsiooni kontroll.

2.2.2 Töö kavandamine ja ettevalmistamine.

2.2.3 Elektriseadme kooste koostamine.

2.2.4 Kontrolltoimingute tegemine

A.2.2 Elektriseadmete koostamise abitööd

2.2.1 Seadmekesta koostamine.

2.2.2 Viimistlus ja tähistamine.

2.2.3 Valmistoodangu pakkimine.

A.2.3 Elektriseadmete paigaldustööd

2.3.1 Elektriseadme paigaldus objektile.

#### A.3 Töö keskkond ja eripära

Elektriseadmete koostajad töötavad valdavalt siseruumides. Töökeskkonnas võib esineda müra ja lahtisi (nt metallist ja plastikust) mehaanilisi osakesi.

Arvestada tuleb istuva või seisva sundasendiga ning tööga kõrgustes. Kontrolltoimingutel võib ohuteguriks olla elekter.

Traumade vältimiseks on töötaja kohustatud järgima tööohutus- ja elektriõhutusekirju ja -juhiseid ning kasutama eririietust ja isikukaitsevahendeid.

Töötamine väikeste detailidega eeldab head nägemist ja värvide eristamist.

Võib esineda töötamist töögraafiku alusel.

#### A.4 Töövahendid

Elektriseadmete koostaja peamised töövahendid on mehaanilised ja elektrilised tööriistad, elektrimõõteriistad, testseadmed, tehniline dokumentatsioon ja normdokumendid (standardid, juhendid).

#### A.5 Tööks vajalikud isikuomadused

Elektriseadmete koostaja töö eeldab loogilist mõtlemist, rutiinitaluvust, liigutuste täpsust ja korrektsust, kiirust ja head nägemist, sh värvide eristamist.

#### A.6 Kutsealane ettevalmistus

4. taseme elektriseadmete koostajatena töötavad tavaliselt inimesed, kelle kutseoskused on omandatud töökohal, kutseõppeasutuses või kursustel.

#### A.7 Enamlevinud ametinimetused

Elektriseadmete koostaja enamlevinud ametinimetused on montöör, elektrimontöör, kontrolltehnik, elektrik jne.

#### A.8 Reguleerimisvahendid kutsealal tegutsemiseks

Elektriseadmete koostamisega seotud toimingud nõuavad vastavate õigusaktide järgimist.

### B-osa KOMPETENTSUSNÕUDED

#### B.1 Kutse struktuur

4. taseme elektriseadmete koostaja kutse taotlemisel on nõutav kompetentside B.2.1-B.2.4 tõendamine.

#### B.2 Kompetentsid

#### KOHUSTUSLIKUD KOMPETENSIID

| B.2.1 Elektriseadmete koostamine ja kontrollimine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | EKR tase 4 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <p>Tegevusnäitajad:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) kontrollib juhendite jm projektdokumentatsiooni olemasolu ja vastavust lähteülesandele;</li> <li>2) komplekteerib elektriseadme koostamiseks vajalikud materjalid ja komponendid;</li> <li>3) valib tööks vajalikud töövahendid ning kontrollib nende korrasolekut;</li> <li>4) planeerib oma tegevuste järjekorra, arvestades tööde mahtu, tähtaega;</li> <li>5) kontrollib elektrikomponentide vastavust spetsifikatsioonile ning hindab visuaalselt komponentide korrasolekut vastavalt kvaliteedinõuetele;</li> <li>6) paigaldab elektrikomponendid vastavalt etteantud töödokumentatsioonile;</li> <li>7) tähistab elektrikomponendid vastavalt etteantud töödokumentatsioonile;</li> <li>8) koostab latistuse ja juhtmestab elektrikomponendid vastavalt etteantud töödokumentatsioonile, lähtudes tootestandarditest ning tootepõhistest juhenditest;</li> <li>9) kontrollib enne töö üleandmist valminud elektriseadet vastavalt etteantud lähteülesandele;</li> <li>10) teeb elektriseadme lõppkontrolli peale elektriseadme koostu valmimist.</li> </ol> <p>Teadmised:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) töödokumentatsioonis kasutatavad tingmärgid, skeemid, kasutus- ja ohutusjuhendid;</li> <li>2) elektrimaterjalide omadused ja kasutusala;</li> <li>3) elektriaparaatide ja -tarvikute kasutusala;</li> <li>4) elektrimasinate kasutusala;</li> <li>5) tööstuslike elektriseadmete ja -paigaldiste kasutusala;</li> <li>6) automaatika põhitõed, automaatikakomponentide kasutusala;</li> <li>7) pakkematerjalid, nende omadused ja kinnitusmeetodid.</li> </ol> <p>Hindamismeetod(id):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) test;</li> <li>2) proovitöö;</li> <li>3) vajadusel vestlus.</li> </ol> |            |
| B.2.2 Elektrioste abitööd                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | EKR tase 4 |
| <p>Tegevusnäitajad:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 1) koostab elektriseadme ümbrise vastavalt etteantud töödokumentatsioonile;<br>2) paigaldab elektriseadme ümbrisele puuduvad detailid (uksed, läbiviigud, katus jm);<br>3) valmistab sildid ning paigaldab need elektriseadmele vastavalt etteantud töödokumentatsioonile;<br>4) kaalub valmistoodangut ning valib sobiva pakendi vastavalt etteantud töödokumentatsioonile;<br>5) valmistab pakendi etteantud materjalidest (valmisdetailid, puit, kile, papp jm);<br>6) pakib valmistoodangu vastavalt etteantud töödokumentatsioonile. |                   |
| Teadmised:<br>1) töödokumentatsioonis kasutatavad tingmärgid, skeemid, kasutus- ja ohutusjuhendid;<br>2) tööstuslikud elektriseadmed ja -aparaadid;<br>3) elektrimaterjalide omadused ja kasutusala;<br>4) pakkematerjalid, nende omadused ja kinnitusmeetodid.                                                                                                                                                                                                                                                                           |                   |
| Hindamismeetod(id):<br>1) test;<br>2) proovitöö;<br>3) vajadusel vestlus.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                   |
| <b>B.2.3 Elektriseadmete paigaldustööd</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>EKR tase 4</b> |
| Tegevusnäitajad:<br>1) paigaldab valmisoleva elektriseadme objektil vastavalt etteantud töödokumentatsioonile                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                   |
| Teadmised:<br>1) elektriõhutus, objekti töödele esitatavad ohutusnõuded, ohutus- ja kasutusjuhendid;<br>2) elektrimaterjalide ja töövahendite valiku põhimõtted ja seadmete ühendusviisid.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                   |
| Hindamismeetod(id):<br>1) test;<br>2) proovitöö;<br>3) vajadusel vestlus.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                   |

## KUTSET LÄBIVAD KOMPETENTSID

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <b>B.2.4 Elektriseadmete koostaja, tase 4 kutset läbiv kompetents</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>EKR tase 4</b> |
| Tegevusnäitajad:<br>1. Töökeskkond, -ohutus ja -tervishoid<br>1) järgib kõigis tööprotsessi etappides seadusandlusest tulenevaid töötervishoiu- ja keskkonnahoiu-, tööohutus- ja elektriõhutusnõudeid;<br>2) kasutab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid;<br>3) käsitleb hoolikalt tööriistu ja seadmeid, hoiab need korras ja puhtad;<br>4) järgib ettevõttes kehtestatud jäätmekäitlusnõudeid.<br>2. Koostöö ja suhtlemine<br>1) on avatud koostööle, osaleb meeskonnatöös, suhtleb kaastöötajate ning klientidega, tegutseb parima ühise tulemuse saavutamise nimel.<br>2) võtab kutsealaga seotud kohustusi, vastutab nende tähtajalise täitmise eest oma kompetentsuse piires;<br>3) väljendab ennast korrektselt kõnes ja kirjas;<br>4) annab edasi kutsealaseid teadmisi ja oskusi.<br>3. Koostetöödega seonduv<br>1) kasutab oskuslikult töövahendeid ning elektrilisi ja/või käsitööriistu;<br>2) lähtub seadmete koostamisel ja paigaldamisel elektromehaanika- ja mehaanikaalastest paigaldusjuhenditest;<br>3) järgib vajadusel elektroonikatööstuse standardit IPC-A-620 vm samaväärseid standardeid;<br>4) järgib töödokumentatsioonist tulenevaid nõudeid;<br>5) täidab töödokumentatsiooni vastavalt ettevõttes kehtestatud nõuete järgi (nt juhend, kontrollleht).<br>4. Arvuti kasutamine<br>1) kasutab töötamisel arvutit (failihaldus, tabel- ja tekstitöötlus ja eriprogrammid, internet). |                   |
| Hindamismeetod(id):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                   |

Läbivat kompetentsi hinnatakse integreeritult kõigi teiste kutsestandardis toodud kompetentside hindamisega.

## C-osa ÜLDTEAVE JA LISAD

| <b>C.1 Teave kutsestandardi koostamise ja kinnitamise kohta ning viide ametite klassifikaatorile</b> |                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Kutsestandardi tähis kutseregistris                                                               | 07-10062014-1.1/1k                                                                                                                                                          |
| 2. Kutsestandardi koostajad                                                                          | Helen Pärk, Tallinna Polütehnikum<br>Jan Osa, Harju Elekter Elektrotehnika AS<br>Kadri Kruusaauk, ABB AS<br>Natalja Tšurkina, Tallinna Polütehnikum<br>Märt Jüristo, ABB AS |
| 3. Kutsestandardi kinnitaja                                                                          | Energeetika, Mäe- ja Keemiatööstuse Kutsenõukogu                                                                                                                            |
| 4. Kutsenõukogu otsuse number                                                                        | 14                                                                                                                                                                          |
| 5. Kutsenõukogu otsuse kuupäev                                                                       | 10.06.2014                                                                                                                                                                  |
| 6. Kutsestandard kehtib kuni                                                                         | 09.06.2019                                                                                                                                                                  |
| 7. Kutsestandardi versiooni number                                                                   | 1                                                                                                                                                                           |
| 8. Viide Ametite Klassifikaatorile (ISCO 08)                                                         | 8212 Elektri- ja elektroonikaseadmete koostajad                                                                                                                             |
| 9. Viide Euroopa kvalifikatsiooniraamistikule (EQF)                                                  | 4                                                                                                                                                                           |
| <b>C.2 Kutsenimetuse võõrkeeles</b>                                                                  |                                                                                                                                                                             |
| Inglise keeles                                                                                       | Electrical Equipment Assembler, level 4                                                                                                                                     |
| Vene keeles                                                                                          | Сборщик электрооборудования                                                                                                                                                 |
| <b>C.3 Lisad</b>                                                                                     |                                                                                                                                                                             |