

KUTSESTANDARD

Elektroonikaseadmete koostaja, tase 3

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

Kutsestandardeid kasutatakse õppekavade koostamiseks ja kutse andmiseks.

Kutsenimetus	Eesti kvalifikatsiooniraamistiku (EKR) tase
<i>Elektroonikaseadmete koostaja, tase 3</i>	3
Võimalikud spetsialiseerumised ja nimetused kutsetunnistusel	
Spetsialiseerumine	Nimetus kutsetunnistusel
Elektroonikaseadmete remontimine	Elektroonikaseadmete remontija, tase 4

Võimalikud osakutsed ja nimetused kutsetunnistusel	
Osakutse nimetus	Eesti kvalifikatsiooniraamistiku (EKR) tase
Elektroonikakoostude koostaja, tase 3	3
Kaablikoostude koostaja, tase 3	3

A-osa TÖÖ KIRJELDUS

A.1 Töö kirjeldus
<p>Elektronikaseadmete koostaja kutseala koosneb kolmest kutsest: kahest osakutsest moodustuv elektronikaseadmete koostaja, tase 2; kahest osakutsest ja ühest spetsialiseerumise valdkonnast moodustuv elektronikaseadmete koostaja, tase 3 ja elektronikaseadmete tehnik, tase 4.</p> <p>Elektronikaseadmete koostajad töötavad tavapäraselt tööstusettevõtetes, kus koostatakse ja valmistatakse elektronikakooste või neid sisaldavaid tooteid.</p> <p>Elektronikaseadmete koostaja, tase 3 töö eesmärgiks on kaabli- ja juhtmeköidiste (edaspidi kaablikoostude) ja/või elektronikakoostude valmistamine vastavalt etteantud dokumentatsioonile ja juhiste põhiliselt seeriatoodangu valmistamiseks.</p> <p>Elektronikaseadmete koostaja, tase 3 võib spetsialiseeruda elektronikaseadmete remontimisele.</p>
A.2 Tööosad
<p>A.2.1 Elektronikakoostude valmistamine ja visuaalsete vigade tuvastamine</p> <p>A.2.2 Kaablikoostude valmistamine ja visuaalsete vigade tuvastamine</p>
Spetsialiseerumisega seotud tööosad
<p>A.2.3 Elektronikaseadmete remontimine</p> <p>Elektronikaseadmete koostaja, tase 3 kutset on võimalik taotleda ja tõendada osade kaupa järgmiselt:</p> <p><u>Elektronikakoostude koostaja</u>, tase 3 osakutse</p> <p><u>Kaablikoostude koostaja</u>, tase 3 osakutse</p> <p>Töösadega seotud tööülesannete loetelu „Tööosad ja tööülesanded“ on toodud kutsestandardi Lisas 1.</p>
A.3 Töökeskkond ja töö eripära
<p>Elektronikaseadmete koostaja töötab eritingimustele vastavates siseruumides, kus võib olla nõutud eri tööriietuse kasutamine. Töö eripäraks võib olla töötamine väikeste detailidega, mis eeldab head nägemist ja värvide eristamist. Elektronikaseadmete koostaja võib oma töös kokku puutuda kemikaalidega.</p>
A.4 Töövahendid
<p>Elektronikaseadmete koostaja peamiseks töövahenditeks on mehaanilised ja elektrilised käsitööriistad, elektrimõõteriistad, arvutijuhitavad seadmed (sh testseadmed), koostu valmistamiseks mõeldud abivahendid (nt koostefikstuur jt), arvuti ning tehniline dokumentatsioon ja normdokumendid (standardid, juhendid).</p>
A.5 Tööks vajalikud isikuomadused: võimed ja iseloomujooned
<p>Elektronikaseadmete koostaja töö eeldab loogilist mõtlemist, rutiinitaluvust, liigutuste täpsust ja head nägemist sh värvide eristamist.</p>
A.6 Kutsealane ettevalmistus
<p>3. taseme elektronikaseadmete koostajatena töötavad tavapäraselt inimesed, kelle kutseoskused on omandatud töökohal, täiendus- või kutseõppes.</p>
A.7 Enamlevinud ametinimetused
<p>Elektronikaseadmete koostaja enamlevinud ametinimetused on koosteoperaator, operaator, monteeriija, koostaja ja häälestaja.</p>

B-osa KOMPETENTSUSNÕUDED

B.1. Kutse struktuur

Elektronikaseadmete koostaja kutse taotlemisel on nõutav kompetentside B.2.1-B.2.2 ja B.2.4 (läbiv kompetents) tõendamine. Spetsialiseerumisel elektronikaseadmete remontimisele peab täiendavalt tõendama kompetentsi B.2.3.

Elektronikakoostude koostaja, tase 3 osakutse taotlemisel on nõutav kompetentside B.2.1 ja B.2.4 tõendamine.

Kaablikoostude koostaja, tase 3 osakutse taotlemisel on nõutav kompetentside B.2.2 ja B.2.4 tõendamine.

Hindamismeetod(id):

Lõputöö või lõpueksami sisu läbiviimise vormi kooskõlastab kutsekomisjon.

B.2 Kompetentsid

KOHUSTUSLIKUD KOMPETENTSID

*IPC standardid- elektronikakoostude valmistamise kvaliteedikriteeriumid.

B.2.1. Elektronikakoostude valmistamine ja visuaalsete vigade tuvastamine		EKR tase 3
Kirjeldus	Teadmised	Oskused
<p>Koostab elektronikakoostud vastavalt tööjuhendile ja toote dokumentatsioonile, tuginedes koostule kehtestatud kvaliteedikriteeriumidele ning IPC J-STD-001 ja/või IPC-A-610* või muu samaväärse standardi nõuetele. Tuvastab visuaalselt elektronikakoostude võimalikud vead, lähtudes tööjuhendist ja standarditest.</p>	<p>a) teab IPC J-STD-001 ja IPC-A-610 või muu samaväärse standardi elektronikakooste puudutavaid kvaliteedikriteeriume;</p> <p>b) tunneb erinevaid jootmistehnoloogiaid (käsi- ja masinjootmine);</p> <p>c) teab elektronikaseadmete koostamise põhiprotsesse;</p> <p>d) teab koostu puhtuse nõudeid;</p> <p>e) tunneb visuaalselt erinevaid elektronika komponente ja teab nende nimetusi.</p>	<p>a) teeb käsijootmist, järgides tööjuhendit, toote dokumentatsiooni ja/või IPC-A-610 või muu samaväärse standardi elektronikakooste puudutavaid kvaliteedikriteeriume;</p> <p>b) koostab elektronikakoostud mehhaaniliselt (neetimine, krüvimine, liimimine, pressimine, ultraheli keevitus jm), lähtudes tööjuhendist;</p> <p>c) järgib ja rakendab IPC J-STD-001 ja IPC-A-610 või muu samaväärse standardi nõudeid;</p> <p>d) kasutab erinevaid käsijootmisel ja muudes koosteprotsessides kasutatavaid tööriistu;</p> <p>e) käsitleb ja valmistab jootmiseks ette elektronika komponente ja materjale;</p> <p>f) tuvastab visuaalselt elektronikakoostude võimalikud vead, lähtudes tööjuhendist ja standarditest;</p> <p>g) tuvastab vigaseid kooste vastavalt etteantud diagnostikajuhistele.</p>

B.2.2. Kaablikoostude valmistamine ja visuaalsete vigade tuvastamine		EKR tase 3
Kirjeldus	Teadmised	Oskused
<p>Koostab kaabli- ja juhtmeköidised või koostud vastavalt tööjuhendile ja toote dokumentatsioonile, tuginedes koostule kehtestatud kvaliteedikriteeriumidele ning IPC J-STD-001 ja/või IPC-A-620 või muu samaväärse standardi nõuetele. Tuvastab visuaalselt kaablikoostude võimalikud vead, lähtudes tööjuhendist ja standarditest.</p>	<p>a) teab IPC J-STD-001 ja IPC-A-620 või muu samaväärse standardi kaablikooste puudutavaid kvaliteedikriteeriume;</p> <p>b) tunneb erinevaid kaabli- ja juhtmeköidiste või -koostude koostamise tehnoloogiaid;</p> <p>c) teab koostu puhtuse nõudeid;</p> <p>d) tunneb visuaalselt erinevaid kaabli- ja juhtmekoostude komponente ja teab nende nimetusi.</p>	<p>a) koostab kaabli- ja juhtmeköidised või -koostud mehhaaniliselt (kõitmine, krüvimine, liimimine, pressimine, keevitus jm), lähtudes tööjuhendist;</p> <p>b) otsustab ja valmistab ette kaabli- ja kaablikooste;</p> <p>c) järgib IPC J-STD-001 ja IPC-A-620 või muu samaväärse standardi kaablikooste puudutavaid kvaliteedikriteeriume;</p> <p>d) teeb käsijootmist, lähtudes tööjuhendist;</p> <p>e) kasutab erinevaid käsijootmist ja muudes koosteprotsessides kasutatavaid tööriistu;</p> <p>f) hindab visuaalselt kaablikoostu nõuetele vastavaid komponente;</p> <p>g) tuvastab vigaseid kaablikooste vastavalt etteantud diagnostikajuhistele.</p>

SPETSIALISEERUMISEGA SEOTUD KOMPETENSIID

B.2.3. Elektroonikaseadmete remontimine		EKR tase 4
Kirjeldus	Teadmised	Oskused
<p>Taastab elektroonikakoostu funktsionaalsuse ja muudele nõuetele vastavuse, arvestades IPC 7711 ja 7721 või muude samaväärsete standardite nõudeid ja juhiseid.</p>	<p>a) teab IPC 7711 ja 7721 või muude samaväärsete standardite nõudeid ja juhiseid.</p>	<p>a) järgib ja rakendab IPC 7711 ja 7721 või muude samaväärsete standardite nõudeid ja juhiseid;</p> <p>b) kasutab elektroonikaseadmete paranduseks kasutatavaid tööriistu vastavalt tööoperatsiooni juhendile.</p>

LÄBIVAD KOMPETENSIID

B.2.3 Elektroonikaseadmete koostaja, tase 3 kutset läbiv kompetents	EKR tase 3
<p>Tegevusnäitajad:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. järgib tööprotsessi, jälgib ja hoiab kvaliteeti ning tootlikkust; 2. kasutab oma töösooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras (5S põhimõtted); kasutab materjale ja töövahendeid heaperemehelikult ja säästlikult; 3. veendub kasutatavate mõõte- ja töövahendite nõuetele vastavuses, jälgides märgistuse olemasolu (kalibreerimist tõendavad märgistused); 4. kasutab erialaterminoloogiat, saab aru ja täidab juhenddokumentidest tulenevaid nõudeid; järgib organisatsioonis kehtestatud dokumenteerimise nõudeid; 5. osaleb meeskonnatöös; 6. järgib töökeskkonna ja tööohutusnõudeid (sh jäätmete sorteerimine), kasutades töökaitsevahendeid ja ohutuid töövõtteid ning järgides ergonoomika põhimõtteid; 	

7. kasutab oma töös arvutit ECDL sertifikaadis Baasmoodulis „Arvuti põhitõed“ nõutud tasemel (vt lisa 2 „Arvuti kasutamise oskused“).

Teadmised:

- 1) töövahendite hoolduspõhimõtted;
- 2) 5S põhimõtted;
- 3) ESD põhimõtted;
- 4) RoHS põhimõtted;
- 5) töökeskkonna ja ohutusnõuded;
- 6) ergonoomika põhimõtted;
- 7) jäätmekäitluse põhimõtted.

Hindamismeetod(id):

Läbivaid kompetentse hinnatakse teiste kutsestandardis toodud kompetentside hindamise käigus.

Selgitus

5S põhimõtted – töökoha eesmärgipärane kasutamine, korrashoid ning garanteerimine, et see ka niimoodi jääb (sorteeri, sea korda, süstemaatiline puhastamine, standardiseeri, säilita).

ESD põhimõtted – toodete ning elektroonikakomponentide ja seadmete kaitsmine staatilise elektrilahenduse eest.

RoHS – teatavate ohtlike ainete kasutamise piiramist käsitlev Euroopa Liidu direktiiv.

C-osa
ÜLDTEAVE JA LISAD

C.1 Teave kutsestandardi koostamise ja kinnitamise kohta ning viide ametite klassifikaatorile	
1. Kutsestandardi tähis kutseregistris	08-24112017-1.2/5k
2. Kutsestandardi koostajad:	Kalmer Kand, <i>Enics Eesti AS</i> Priit Kinks, <i>Rantelon OÜ</i> Arno Kolk, <i>Elektroonikatööstuse Liit</i> Andzei Kuznets, <i>Ericsson Eesti AS</i> Polina Lapõševa, <i>Ericsson Eesti AS</i> Milko Milatskov, <i>Stoneridge Electronics AS</i> Andres Ojalill, <i>Tallinna Polütehnikum</i> Eiko Priidel, <i>Teleplan Estonia OÜ</i> Mihkel Viskus, <i>Incap Electronics Estonia OÜ</i>
3. Kutsestandardi kinnitaja	Infotehnoloogia ja Telekommunikatsiooni Kutsenõukogu
4. Kutsenõukogu otsuse number	7
5. Kutsenõukogu otsuse kuupäev	24.11.2017
6. Kutsestandard kehtib kuni	23.11.2018
7. Kutsestandardi versiooni number	5
8. Viide Ametite Klassifikaatorile (ISCO 08)	8212 Elektri- ja elektroonikaseadmete koostajad 7422 Info- ja kommunikatsiooniseadmete paigaldajad ja hooldajad
9. Viide Euroopa kvalifikatsiooniraamistikule (EQF)	3
C.2 Kutsenimetus võõrkeeles	
Inglise keeles: Electronics assembly operator	
Vene keeles: Сборщик электронных устройств	
C.3 Lisad	
Lisa 1 Tööosad ja tööülesanded	
Lisa 2 Arvuti kasutamise oskused	