KUTSESTANDARD

Elektroonikaseadmete tehnik, tase 4

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
Elektroonikaseadmete tehnik, tase 4	4

Võimalikud osakutsed ja nimetused kutsetunnistusel	
Osakutse nimetus	**Eesti kvalifikatsiooniraamistiku (EKR) tase**
Elektroonikaseadmete koostaja, tase 4	4
Elektroonikaseadmete remontija, tase 4	4

A-osa
KUTSEKIRJELDUS

A.1 Töö kirjeldus
Elektroonikaseadmete tehnikud töötavad tavapäraselt tööstusettevõtetes, kus koostatakse ja valmistatakse elektroonikakooste või neid sisaldavaid tooteid. Elektroonikaseadmete tehnik, tase 4 on oskustöötaja, kelle töö on elektroonikakoostude valmistamine, häälestamine, remontimine ja vigade otsimine kogu tootmisprotsessi ulatuses vastavalt etteantud dokumentatsioonile, nii seeriatootmises kui väikeseeriate ja prototüüpide valmistamiseks. Elektroonikaseadmete tehnik, tase 4 kasutab tööoperatsioonidel erinevaid töövõtteid ja seadmeid. Ta juhendab vajadusel kaastöötajaid ja väikest töögruppi. Elektroonikaseadmete tehnik töötab eritingimustele vastavates siseruumides, kus võib olla nõutud eririietuse kasutamine. Töö eripäraks võib olla töötamine väikeste detailidega, mis eeldab head nägemist ja värvide eristamist. Tema töökeskkond on seotud elektriohuga ja ta võib oma töös kokku puutuda kemikaalidega. Elektroonikaseadmete tehniku peamisteks töövahenditeks on arvuti ja arvutijuhitavad seadmed (sh testseadmed), käsitööriistad (sh elektrilised, pneumaatilised jm), mõõteriistad (sh elektrilised jm) ja koostu valmistamiseks mõeldud abivahendid (nt koostefikstuur), tehniline dokumentatsioon ja normdokumendid (standardid, juhendid). Elektroonikaseadmete tehniku töö eeldab loogilist mõtlemist, analüüsivõimet, nii paindlikkust kui rutiinitaluvust, liigutuste täpsust. Elektroonikaseadmete koostaja kutseala koosneb kolmest kutsest: kahest osakutsest moodustuv elektroonikaseadmete koostaja, tase 2; kahest osakutsest moodustuv elektroonikaseadmete koostaja, tase 3 ja kahest osakutsest moodustuv elektroonikaseadmete tehnik, tase 4. Käesolevas standardis kirjeldatakse 4. taseme elektroonikaseadmete tehniku töökompetentse.
A.2 Tööosad
A.2.1. Testimine ja mõõteseadmete töö kontrollimine A.2.2. Elektroonikaseadmete valmistamine

A.2.3. Elektroonikakoostude visuaalsete ja funktsionaalsete vigade tuvastamine A.2.4. Elektroonikaseadmete remontimine
A.3 Kutsealane ettevalmistus
4. taseme elektroonikaseadmete tehnikuna töötavad tavapäraselt inimesed, kellel on erialane kutsekeskharidus või keskharidus ja oskused on omandatud töökohal või täiendusõppes.
A.4 Enamlevinud ametinimetused
Elektroonikaseadmete tehniku enamlevinud ametinimetused on veaotsija, häälestaja, tehnik, seadistaja, parandaja, jootja ja remontija.
A.6 Tulevikuoskused
Teave oskuste ja trendide kohta, mille tähtsus valdkonnas kasvab. Tulevikus muutub järjest olulisemaks oskus töötada automatiseeritumas ja digitaliseeritumas töökeskkonnas, kus spetsialistid töötavad koos tööstusrobotitega ja tehisintellektiga liitreaalses ja virtuaalreaalses keskkonnas. Samuti muutub järjest olulisemaks oskus koos töötada erinevas vanuses, erineva kultuurilise ja keelelise tausta ja/või erivajadustega inimestega.

B-osa
KOMPETENTSUSNÕUDED

B.1 Kutse struktuur
Elektroonikaseadmete tehnik, tase 4 kutse taotlemisel tuleb tõendada kohustuslikud kompetentsid B.3.1.-B.3.4. ja üldoskused B.2. Elektroonikaseadmete koostaja, tase 4 osakutse taotlemisel tuleb tõendada kompetentsid B.3.1.-B.3.3. ja üldoskused B.2. Elektroonikaseademete remontija, tase 4 osakutse taotlemisel tuleb tõendada kompetents B.3.4. ja üldoskused B.2.
Kvalifikatsiooninõuded haridusele ja töökogemusele
Kutseõppe lõpetajal täies mahus vastava eriala tasemeõppe õppekava läbimine. Töömaailma kaudu kutse taotlemisel ja taastõendamisel nõuded puuduvad. Kutse andmise korraldus on reguleeritud elektroonikaseadmete tehniku kutsete kutse andmise korras.

B.2 Elektroonikaseadmete tehnik, tase 4 üldoskused
Tegevusnäitajad 1. Jälgib, et tema tegevus oleks vastavuses tööülesannete suuliselt või kirjalikult kokkulepitud järjekorra ja sisuga. 2. Peab puhtust ja korda ning hoiab ja kasutab teiste inimeste, organisatsiooni, ühiskonna ja loodusvarasid (töökoht, materjalid, seadmed jmt) hoolivalt ja otstarbekalt. 3. Kasutab oma tegevuses enda ja teiste tervist säästvaid tööviise ning järgib ohutusnõudeid. 4. Kasutab töötades mugavaid ja tervislikke kehaasendeid, töövahendeid ja -võtteid. Arvestab halbade harjumuste mõjuga iseendale ja teistele. 5. Kasutab oma valdkonnas kokkulepitud oskuskeele mõisteid ja termineid 6. Järgib tööd tehes asjakohaseid juhiseid, nõudeid, eeskirju, õigusakte, standardeid jmt. 7. Teeb ühiste eesmärkide nimel tõhusat koostööd, mõistes oma ja kolleegide rolli meeskonnas ning käitudes usaldusväärselt ja koostööd soodustavalt. 8. Kasutab arvutit tasemel "Iseseisev kasutaja" (lisa 1 „Digipädevuste enesehindamise skaala). 9. Leiab uusi lahendusi või kasutab, täiustab või sobitab olemasolevaid ja uudseid tööviise, tooteid ja teenuseid kasutooval viisil. 10. Analüüsib oma teadmisi ja oskusi, määratleb koolitusvajaduse ja leiab võimalusi oma arengueesmärkide saavutamiseks, osaledes erialaüritustel, koolitustel, kutseühingute tegevuses ning lugedes erialakirjandust. 11. Kasutab inglise keelt tasemel A2 (lisa 2 „Keelte oskustasemete kirjeldused“).

B.3 Kompetentsid

B.3.1 Testimine ja mõõteseadmete töö kontrollimine	EKR tase 4
Tegevusnäitajad: 1. kontrollib toote vastavust dokumentatsioonile, kasutades selleks vajalikke mõõteriistu; 2. kontrollib ja seadistab mõõteseadmeid, testseadmeid ja -süsteeme ning vajadusel tööriistu, lähtudes tööjuhendist.	
Teadmised: 1) mõõteriistade ja testseadmete liigid, kasutusvaldkonnad ja tehnoloogilised nõuded; 2) elektrilised ja mitteelektrilised suurused (pinge, pikkus, kaal jm) ja mõõtühikud (volt, amper, oom, meeter, kilogramm jm); 3) kalibreerimise, vastavushindamise ja taatlemise mõisted.	
B.3.2 Elektroonikaseadmete valmistamine	**EKR tase 4**
Tegevusnäitajad 1. Koostab elektroonika- ja kaablikoostud vastavalt toote dokumentatsioonile, tuginedes koostule kehtestatud kvaliteedikriteeriumitele ning IPC J-STD-001, IPC-A-610 ja IPC/WHMA-A-620 või samaväärsetele standarditele. 2. Loeb elektriskeeme ja muud tehnilist dokumentatsiooni. 3. Käsitseb ja valmistab jootmiseks ette elektroonika komponente ja materjale. 4. Teeb käsijootmist, järgides tööjuhendit, toote dokumentatsiooni ja/või IPC J-STD-001, IPC-A-610 või samaväärsete standardite elektroonikakooste puudutavaid kvaliteedikriteeriume ning kasutades erinevaid käsijootmise tööriistu.	
Teadmised 1) erinevad elektroonika komponendid; 2) kaabli- ja juhtmeköidiste või -koostude koostamise protsessid; 3) mehhaanilise koostamise protsessid (neetimine, kruvimine, liimimine, pressimine, keevitamine); 4) IPC J-STD-001, IPC-A-610 ja IPC/WHMA-A-620 või samaväärsete standardite nõuded; 5) jootmisprotsessis kasutatavad materjalid ja nende omadused (IPC J-STD- 002 kuni 006 või samaväärsete standardite kohaselt).	
B.3.3 Elektroonikaseadmete visuaalsete ja funktsionaalsete vigade tuvastamine	**EKR tase 4**
Tegevusnäitajad 1. Hindab visuaalselt elektroonikakoostu komponentide ja koostu vastavust nõuetele. 2. Tuvastab elektroonikakoostu nõuetele mittevastavad ja vigastatud komponendid, kasutades mõõtmistulemusi ja elektriskeemi. 3. Tuvastab vea põhjuse elektroonikakoostus vastavalt elektriskeemi funktsionaalsetele ja visuaalsetele nõuetele.	
Teadmised: 1) IPC-A-600, IPC-A-610 ja IPC/WHMA-A-620 või samaväärsete standardite nõudeid; 2) tüüpilised skeemitehnilised lahendused.	
B.3.4 Elektroonikaseadmete remontimine	**EKR tase 4**
Tegevusnäitajad: 1. taastab elektroonikakoostu funktsionaalsuse ja nõuetele vastavuse, arvestades IPC 7711/21 või samaväärsete standardite nõudeid ja juhiseid; 2. dokumenteerib tööprotsessi nõutud parameetrid ja kõrvalekalded.	
Teadmised: 1) IPC 7711/21 või samaväärsete standardite nõuded ja juhised; 2) tootmisdokumentidele esitatavad nõuded; 3) tootmisprotsessi erinevates osades kasutatavaid dokumendid	

C-osa
ÜLDTEAVE JA LISAD

C.1 Teave kutsestandardi koostamise ja kinnitamise kohta ning viide ametite klassifikaatorile	
1. Kutsestandardi tähis kutseregistris	08-02112023-2.3/8k

2. Kutsestandardi koostajad	Karin Andressoo, Enics Eesti AS Arno Kolk, Elektroonikatööstuse Liit Mart Ronk, Pärnumaa Kutsehariduskeskus Andres Ojalill, Eesti Tehnikahariduskeskus
3. Kutsestandardi kinnitaja	Infotehnoloogia ja Telekommunikatsiooni Kutsenõukogu
4. Kutsenõukogu otsuse number	25
5. Kutsenõukogu otsuse kuupäev	02.11.2023
6. Kutsestandard kehtib kuni	01.11.2028
7. Kutsestandardi versiooni number	8
8. Viide Ametite Klassifikaatorile (ISCO 08)	7421 Elektroonikaseadmete mehaanikud ja hooldajad
9. Viide Euroopa kvalifikatsiooniraamistikule (EQF)	4
C.2 Kutsenimetus võõrkeeles	
Inglise keeles	Electronic Equipment Technician, EstQF Level 4
Inglise keeles	Electronics assembly operator, EstQF level 4
Vene keeles	Сборщик электронных устройств
C.3 Lisad	
Lisa 1 Digipädevuste enesehindamisskaala	
Lisa 2 Keelte oskustasemete kirjeldused	