

OCCUPATIONAL QUALIFICATION STANDARD

Electronic Equipment Technician, EstQF Level 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.

Occupational title	Level of Estonian Qualifications Framework (EstQF)
Electronic Equipment Technician, EstQF Level 4	4

Possible partial professional qualifications and titles on occupational qualification certificate	
Title of partial professional qualification	Level of Estonian Qualifications Framework (EstQF)
Electronic Equipment Technician, EstQF Level 4	4
Electronic Equipment Repairer, EstQF Level 4	4

Part A DESCRIPTION OF WORK

A.1 Description of work 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 väikeseeriade 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 elektrihuga 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 osakutest moodustuv elektroonikaseadmete koostaja, tase 2; kahest osakutest moodustuv elektroonikaseadmete koostaja, tase 3 ja kahest osakutest moodustuv elektroonikaseadmete tehnik, tase 4. Käesolevas standardis kirjeldatakse 4. taseme elektroonikaseadmete tehniku töökompetentse.
A.2 Tasks 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 Professional preparation

4. taseme elektroonikaseadmete tehnikuna töötavad tavapäraselt inimesed, kellel on erialane kutsekeskharidus või keskharidus ja oskused on omandatud töökohal või täiendusõppes.

A.4 Most common occupational titles

Elektroonikaseadmete tehniku enamlevinud ametinimetused on veaotsija, häälestaja, tehnik, seadistaja, parandaja, jootja ja remontija.

A.6 Relevant skills for the future

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.

Part B COMPETENCY REQUIREMENTS

B.1 Structure of occupation

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.

Elektroonikaseadmete remontija, tase 4 osakutse taotlemisel tuleb tõendada kompetents B.3.4. ja üldoskused B.2.

Hariduslikud nõuded

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 General skills of Electronic Equipment Technician, EstQF Level 4

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 mõju 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 arvutiit tasemel "Iseseisev kasutaja" (lisa 1 „Digipädevuste enesehindamise skaala”).
9. Leiab uusi lahendusi või kasutab, täiustab või sobitab olemasolevaid ja uudeid 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 Competences

B.3.1 Testing and checking measurement tools	EstQF Level 4
Performance indicators: 1. makes sure the product matches the documentation using the necessary measurement tools; 2. checks and sets up measurement tools, test devices and systems and, where necessary, tools according to the work instructions.	
Knowledge: 1) types of measurement tools and test devices, their areas of use and technological requirements; 2) electrical and non-electrical measurements (voltage, length, weight, etc.) and units of measurement (volt, ampere, ohm, metre, kilogram, etc.); 3) the definitions of calibration, conformity assessment and verification.	
B.3.2 Manufacturing electronic equipment	EstQF Level 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 Identifying visual and functional errors in electronic equipment	EstQF Level 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.	
Knowledge: 1) requirements of IPC-A-600, IPC-A-610 and IPC/WHMA-A-620 or another similar standard; 2) typical technical diagram methods.	
B.3.4 Repairing electronic equipment	EstQF Level 4
Performance indicators: 1. restores the functional and other requirements of electronic assemblies according to the requirements and instructions of IPC 7711/21 or other similar standards; 2. documents the necessary parameters and abnormalities in the work process.	
Knowledge: 1) requirements and instructions of IPC 7711 and 7721 or other similar standards; 2) requirements of production documents; 3) documents used in different parts of the production process.	

Part C

GENERAL INFORMATION AND ANNEXES

C.1 Information concerning compilation and certification of occupational qualification standard and reference to classification of occupations

1. ID of occupational qualification standard in register of occupational qualifications	08-02112023-2.3/8k
2. Occupational qualification standard compiled by:	Karin Andressoo, Enics Eesti AS Arno Kolk, Elektroonikatööstuse Liit Mart Ronk, Pärnumaa Kutsehariduskeskus Andres Ojalill, Eesti Tehnikahariduskeskus
3. Occupational qualification standard approved by:	Information Technology and Telecommunication
4. No. of decision of Sectoral Council	25
5. Date of decision of Sectoral Council	02.11.2023
6. Occupational qualification standard valid until	01.11.2028
7. Occupational qualification standard version no.	8
8. Reference to International Standard Classification of Occupations (ISCO 08)	7421 Electronics Mechanics and Servicers
9. Reference to European Qualifications Framework (EQF)	4
C.2 Occupational title in foreign language	
English:	Electronic Equipment Technician, EstQF Level 4
English:	Electronics assembly operator, EstQF level 4
Russian:	Сборщик электронных устройств
C.3 Annexes	
Lisa 1 Digital competences - Self-assessment grid	
Lisa 2 Foreign language competences at language skills levels	