

OCCUPATIONAL QUALIFICATION STANDARD

CNC milling machine operator 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)
CNC milling machine operator EstQF Level 4	4

Possible specialisation and titles on occupational certificate

Specialisation	Title on occupational qualification certificate
Detailide töötlemine käsijuhtimisega ja CNC freespingil	CNC Operator, EstQF Level 4 (milling machine)
Detailide töötlemine käsijuhtimisega ja CNC treipingil	CNC Operator, EstQF Level 4 (lathe)

Part A DESCRIPTION OF WORK

A.1 Description of work

- A.2.1 Töö ettevalmistamine.
- A.2.2 Ohutusnõuete järgimine.
- A.2.3 Regulaarsed hooldustööd.
- A.2.4 Käsitsi NC koodis juhtprogrammi koostamine.

A.2 Tasks

- A.2.1 Töö ettevalmistamine.
- A.2.2 Ohutusnõuete järgimine.
- A.2.3 Regulaarsed hooldustööd.
- A.2.4 Käsitsi NC koodis juhtprogrammi koostamine.

Specialised areas of work

- A.2.5 Detailide töötlemine käsijuhtimisega ja CNC freespingil.
- A.2.6 Detailide töötlemine käsijuhtimisega ja CNC treipingil.

A.3 Professional preparation

CNC metallilõikepingi operaator on läbinud erialase kutseõppe. Kutseoskused võivad olla omandatud ka töö käigus ja erialastel koolituskursustel õppides.

Part B COMPETENCY REQUIREMENTS

B.1 Structure of occupation

4. taseme CNC metallilõikepingi operaatori kutse taotlemisel tuleb tõendada üldoskuste kompetents B.2, kohustuslikud kompetentsid B.3.1 – B.3.4 ja vähemalt üks spetsialiseerumisega seotud kompetents: detailide töötlemine käsijuhtimisega ja CNC freespingil (B.3.5) või detailide töötlemine käsijuhtimisega ja CNC treipingil (B.3.6).

B.2 General skills of CNC milling machine operator EstQF Level 4

Tegevusnäitajad:

1. tegutseb eesmärgipäraselt ja vastutustundlikult, juhindudes kutseala nõuetest;
2. osaleb meeskonnatöös, tegutseb parima ühise tulemuse saavutamise nimel;
3. suhtleb kaastöötajatega viisakalt ning korrektset, esitab teabe selgelt ja arusaadavalt;
4. kasutab võimalusi enesetäiendamiseks ja on kursis erialase tehnoloogia arenguga;
5. kasutab inglise keelt erialase teabe lugemiseks tasemel A2, vt lisa 1 – keelte oskustasemete kirjeldused;
6. kasutab oma töös digioskusi infotöötamise ja kommunikatsiooni osas vähemalt iseseisva kasutaja tasemel ning ohutuse ja probleemilahenduse osas vähemalt algtasemel kasutaja tasemel, vt lisa 2 – digipädevuste enesehindamise skaala.

B.3 Competences

MANDATORY COMPETENCES

B.3.1 Töö ettevalmistamine	EstQF Level 4
Tegevusnäitajad: 1. leiab tehnilisest dokumentatsioonist tööülesande täitmiseks vajaliku teabe; 2. kontrollib tooriku vastavust tööjoonisele kasutades mõõtevahendeid; 3. kontrollib enne tööpingi käivitamist tööpingi korrasolekut visuaalse vaatluse teel; 4. valib tööülesandele vastavad rakised ja lõikeinstrumendid, veendub nende korrasolekus; 5. töö ettevalmistamisel tugineb järgmistele teadmistele: a) tehniline joonestamine; b) mõõtmestamine ja tolereerimine; c) tüüpdetailide valmistamise tehnoloogilised protsessid; d) materjaliõpetus: metallsed ja mittemetallsed materjalid, nende erinevused, füüsikalised ja mehaanilised omadused, materjalide tähised; e) lõiketooria; f) universaal- ja erirakised, lõikeinstrumendid; g) CNC ja käsijuhtimisega metallilõikepinkide üldehitus ja tehnilised võimalused.	
B.3.2 Ohutusnõuete järgimine	EstQF Level 4
Tegevusnäitajad: 1. järgib seadmete kasutamise turvameetmeid, kemikaalide käsitsemise ja jäätmete kogumise ohutusnõudeid; 2. seab valmis tööprotsessist lähtuva ohutu töökoha, hoiab selle korras; 3. kasutab ettenähtud ohutus- ja isikukaitsevahendeid vältimaks õnnetusi ja riske tervisele, kontrollib ohutus- ja isikukaitsevahendite korrasolekut.	
B.3.3 Regulaarsed hooldustööd	EstQF Level 4
Tegevusnäitajad: 1. korrastab ja puhastab regulaarselt metallilõikepinke vastavalt juhenditele; 2. tuvastab ja registreerib tehnilised probleemid (rikkele viitavad märgid, veateated) ning teavitab nendest oma vahetut juhti.	
B.3.4 Käsitsi NC koodis juhtprogrammi koostamine	EstQF Level 4
Tegevusnäitajad: 1. koostab käsitsi NC koodis detaili töötlemise juhtprogrammi või muudab olemasolevat juhtprogrammi, järgib juhtprogrammide koostamise põhimõtteid; 2. kontrollib juhtprogrammi toimimist, kasutades sobivat kontrolli meetodit; 3. edastab juhtprogrammi CNC metallilõikepingi juhtseadmesse võrgu PC-st või andmekandjal.	

COMPETENCES RELATED TO SPECIALISATION

Kutse taotlemisel on nõutav tõendada vähemalt üks spetsialiseerumisega seotud kompetents:
 detailide töötlemine käsijuhtimisega ja CNC freespingil (B.3.5) või detailide töötlemine käsijuhtimisega ja CNC treipingil (B.3.6).

Detailide töötlemine käsijuhtimisega ja CNC freespingil

B.3.5 Detailide töötlemine käsijuhtimisega ja CNC freespingil

EstQF Level 4

Tegevusnäitajad:

1. määrab lõikeinstrumentide korrektsioonid (pikkus, läbimõõt) ja sisestab need tööpinki;
2. kontrollib sobiva kontrollimeetodiga (nt dry run) juhtprogrammi toimimist CNC freespingis, viib sisse vajalikud muudatused;
3. töötleb detaile CNC freespingil vastavalt ISO standardi DIN ISO 286-1 (1990-11) tolerantsijärgu IT 7 nõuetele;
4. töötleb detaile käsijuhtimisega freespingil vastavalt ISO standardi DIN ISO 286-1 (1990-11) vähemalt tolerantsijärgu IT10 nõuetele;
5. jälgib ja optimeerib tehnoloogilist tööprotsessi, muutes vajadusel detailide töötlemisrežiime või teavitab vastutavat isikut, teeb juhiste alusel parameetrite muudatuse;
6. kontrollib töödeldud detaili vastavust tehnilisele dokumentatsioonile, kasutades vajalikke mõõtevahendeid (nihikud, kruvikud, etalondetailid, kaliibrid jm);
7. järeltöötleb (sh eemaldab kraatid) ja puhastab valmisdetailid;
8. ladustab valmis detailid neid vigastamata järgmiseks operatsiooniks.

Detailide töötlemine käsijuhtimisega ja CNC treipingil

B.3.6 Detailide töötlemine käsijuhtimisega ja CNC treipingil

EstQF Level 4

Tegevusnäitajad:

1. määrab lõikeinstrumentide korrektsioonid (pikkus, läbimõõt) ja sisestab need tööpinki;
2. kontrollib sobiva kontrollimeetodiga (nt dry run) juhtprogrammi toimimist CNC treipingis, viib sisse vajalikud muudatused;
3. töötleb detaile käsijuhtimisega treipingil vastavalt ISO standardi DIN ISO 286-1 (1990-11) vähemalt tolerantsijärgu IT10 nõuetele;
4. töötleb detaile CNC treipingil vastavalt ISO standardi DIN ISO 286-1 (1990-11) tolerantsijärgu IT 7 nõuetele;
5. jälgib ja optimeerib tehnoloogilist tööprotsessi, muutes vajadusel detailide töötlemisrežiime või teavitab vastutavat isikut, teeb juhiste alusel parameetrite muudatuse;
6. kontrollib töödeldud detaili vastavust tehnilisele dokumentatsioonile, kasutades vajalikke mõõtevahendeid (nihikud, kruvikud, etalondetailid, kaliibrid jm);
7. järeltöötleb (sh eemaldab kraatid) ja puhastab valmisdetailid;
8. ladustab valmis detailid neid vigastamata järgmiseks operatsiooniks.

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	24-09042025-3.4/9k
2. Occupational qualification standard compiled by:	Allan Märk, AS Norma Veiko Pöldmaa, Tallinna Tööstushariduskeskus Enn Helemäe, Tallinna Mehaanikakool Andres Pählapuu, Hissmekano Eesti OÜ Kristo Kaugija, Radius Machining Alvar Sass, Harju Elekter Allar Aidma, Favor AS Peeter Sekavin, Demek CNC Henri Tabri, Aider OÜ
3. Occupational qualification standard approved by:	Engineering, Manufacturing and Processing
4. No. of decision of Sectoral Council	33
5. Date of decision of Sectoral Council	09.04.2025

6. Occupational qualification standard valid until	08.04.2028
7. Occupational qualification standard version no.	9
8. Reference to International Standard Classification of Occupations (ISCO 08)	7223 Metal Working Machine Tool Setters and Operators
9. Reference to European Qualifications Framework (EQF)	4
C.2 Occupational title in foreign language	
English:	CNC milling machine operator EstQF Level 4
C.3 Annexes	
Lisa 1 Keelte oskustasemete kirjeldused	
Lisa 2 Digipädevuste enesehindamise skaala	