

OCCUPATIONAL QUALIFICATION STANDARD

Sheet Metal, CNC 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)
Sheet Metal, CNC Machine Operator, EstQF Level 4	4

Part A DESCRIPTION OF WORK

A.1 Description of work
Lehtmetalli laserlõikepingi operaator töötab lehtmetalli töötlemisega tegelevas ettevõttes. Tema tööks on kvaliteetsete lehtmetallist detailide valmistamine arvjuhtimisega laserlõikepingil. Laserlõikus võimaldab lehtmaterjalide termilist lõikamist fookuseeritud laserkiire abil mööda ettemääratud kontuuri. Operaator tuleb toime oma tööülesannete täitmisega tavapärastes, väheselt muutuvates olukordades. Lõikeprotsessi töösükli läbi viimiseks kasutab operaator eelnevalt koostatud juhtprogramme. Ta kindlustab tööpingi efektiivse ja säästliku kasutuse ning tagab kontrollmõõtmistega töödeldava detaili tööjoonisele vastavuse. Ettevõtte spetsiifikast lähtuvalt võivad operaatori tööülesanded hõlmata tõstemagnetite ja -troppide, haaratsite, telfrite, kraanade jm laadimisseadmete kasutamist materjali ja valmistoodangu liigutamiseks ja tõstmiseks. Töökeskkonnas esineb müra- ja tolmu, kasutatavad kemikaalid võivad põhjustada allergilisi reaktsioone. Tööpingi opereerimine võib tekitada sundasendist tingitud vaevusi. Tööülesanded on kiirelt vahelduvad ja võivad nõuda füüsilist pingutust raskuste käsitsi tõstmisel. Lehtmetalli töötlemispinkide operaatorite kutsed: Lehtmetalli painutuspingi operaator, tase 4 Lehtmetalli plasma- ja gaasilõikepingi operaator, tase 4
A.2 Tasks
A.2.1 Lehtmetalli laserlõikamise ettevalmistamine. A.2.2 Laserlõikepingi seadistamine. A.2.3 Lehtmetalli lõikamine laserlõikepingil. A.2.4 Laserlõikepingi hooldus- ja korrashoiutööd.
A.3 Professional preparation
Lehtmetalli laserlõikepingi operaatoriks saab õppida kutseõppeasutuses, täiskasvanute tööalase koolituse kursustel või töökohal.
A.4 Most common occupational titles
Laserlõikepingi operaator, laseri operaator, CNC laserlõikekeskuse operaator jm.
A.6 Relevant skills for the future
Lõikepingi opereerimist mõjutab tootmises innovaatiliste kõrgtehnoloogiliste rakenduste kasutusele võtmine. Operaatori töö intensiivistub, kuna opereerida tuleb mitut lõikepinkki sh muid kaasnevaid lisaseadmeid. Vajalikuks osutub töö täpsem planeerimine. Eeldatakse praegusest paremaid tööstusspetsiifilisi ohutusalasid ning töö-, tootmis- ja tööstusprotsesside alusteadmisi. Oluline on tunda uusi kasutusele võetavaid materjaliliike.

Part B COMPETENCY REQUIREMENTS

B.1 Structure of occupation

Kutse taotlemisel on nõutav kompetentside B.2 ja B.3.1 - B.3.4 tõendamine.

B.2 General skills of Sheet Metal, CNC Machine Operator, EstQF Level 4

1. Tugineb oma töös algteadmistele matemaatikast, füüsikast, automaatikast, mehaanikast, lehtmaterjalidest (sh pinna kvaliteedinõuded, materjalide defektid, pinnakatted, kaitsekiled), sulamite omadustest ja mõõtmestamisest.
2. Loeb tehnilisi jooniseid, mõistab ja kasutab kutsealast terminoloogiat.
3. Valmistab ette tööprotsessist lähtuva ohutu töökoha, järgib kõikides tööprotsessi etappides tööohutuse ja keskkonnanõudeid.
4. On oma töös täpne ja korrektne, kasutab aega efektiivselt, peab kinni tähtaegadest ja kokkulepetest.
5. Töötab motiveeritult ja organiseeritult ning järgib etteantud juhiseid ja protseduure.
6. Kasutab võimalusi enesetäiendamiseks.
7. Osaleb meeskonnatöös, annab oma panuse ühise tulemuse saavutamiseks, teeb koostööd kaastöötajatega.
8. Saab aru ettevõtte rollist tööstuses, on teadlik oma tegevuse tagajärgedest.
9. Suudab anda konstruktiivset tagasisidet protsessi suutlikkuse kohta, osaleb aktiivselt parendusettepanekute tegemisel.
10. Kasutab oma igapäevatöös arvutit infotööluse ja kommunikatsiooni osas algtasemel kasutaja tasemel, lisa 1 – Digipädevuste enesehindamise skaala.
11. Kasutab ettevõtte infohalduse tarkvara (ERP jm).
12. Kasutab oma töös inglise keelt A1 tasemel, lisa 2 – Keelte oskustasemetes kirjeldused.

B.3 Competences

B.3.1 Lehtmaterjali laserlõikamise ettevalmistamine

EstQF Level 4

Tegevusnäitajad:

1. Loeb ja teeb selgeks töökäsu sisu ja nõuded (nt etteantud parameetrid, kuluosad, materjalid).
2. Teeb tööpingi käivituseelse kontrolli ja ettevalmistuse vastavalt kasutusjuhendile.
3. Kontrollib töö- ja mõõteriistade ning isikukaitsevahendite korrasolekut.
4. Kontrollib näitude alusel suruõhu ja lõikegaaside olemasolu, arvestades laserlõikamisel kasutatavate kaitsegaaside omadusi.
5. Käivitab seadme, resonatori ja abiseadmed vastavalt kasutusjuhendis toodud järjekorrale, mõistes resonatori ja abiseadmete funktsioone ja tööpõhimõtteid.
6. Viib läbi telgede lähtestamise (nullistamise) vastavalt kasutusjuhendile, mõistes seadme arvjuhitavate telgede tähistusi ja nende liikumist.
7. Kontrollib ohutusseadmete korrasolekut vastavalt kasutusjuhendile, mõistes ohutusseadmete tööpõhimõtteid.
8. Pingi ja abiseadmete puuduste esinemisel teavitab viivitamatult vastutavat isikut.

B.3.2 Laserlõikepingi seadistamine

EstQF Level 4

Tegevusnäitajad:

1. Valib tööülesandele vastava juhtprogrammi, mõistes juhtprogrammi koostamisel kasutatud masinkoodi struktuuri.
2. Hindab juhprogrammis kasutatud paigutusest (nesting) lähtuvat detailide ja laserpea kokkupõrke ohtu.
3. Valib juhtprogrammi alusel tööülesandele vastavad lõikeparameetrid.
4. Valib tööülesandele vastava materjalilehe, mõistes lehtmaterjalide standardites kasutatavaid tähistusi.
5. Hindab visuaalselt teraslehe tooriku kvaliteeti, vältides defektsete või kahjustatud toorik lehtede lõikamist.
6. Paigaldab materjalilehe seadmesse manuaalselt, abiseadmete või seadmega ühendatud automaatse laadimiseadme abil materjali kahjustamata.
7. Paigaldab juhtprogrammis ettenähtud läätse ja düüsi, kontrollib ja vajadusel korrigeerib laserkiire tsentreeringut, mõistes laseri lõikepea seadistuse mõju lõiketulemustele.
8. Kalibreerib z-telje, käivitades vastava kalibreerimisprogrammi, mõistes jälgimisanduri tööpõhimõtet.

B.3.3 Lehtmaterjali lõikamine laserlõikepingil

EstQF Level 4

Tegevusnäitajad:

1. Käivitab programmi vastavalt kasutusjuhendile, mõistes seadme juhtpaneeli nuppude, lülite ja märgutulede funktsioone.
2. Jälgib seadme löikeprotsessi ja vajadusel peatab programmi, et korrigeerida löikeparameetreid ja materjali paigutust.
3. Kontrollib visuaalselt (nt etalondetailiga) esimese detaili löikepinna kvaliteeti (kraat, karedus) ja vajadusel korrigeerib löikeparameetreid, mõistes erinevate löikeparameetrite mõju lõiketulemusele.
4. Kontrollib detaili joonisele vastavust mõõtevahendite (nihik, mõõdulint, kaliiber jm) abil ja vajadusel muudab võimaluste piires kompensatsiooni väärtusi, saades aru kompensatsiooni mõjust detaili mõõtmetele. Detaili joonisele mittevastavuse korral tegutseb vastavalt ettevõttes kehtestatud reeglitele
5. Peale löikeprogrammi lõppemist eemaldab detailid ja jäägid töölaualt ning ladustab need vastavalt juhiste manuaalselt, abiseadmete või seadmega ühendatud automaatse mahalaadimiseadme abil.
6. Lülitab välja seadme, resonaatori ja abiseadmed vastavalt kasutusjuhendis toodud järjekorrale, mõistes lülitusjärjekorra kriitilisust.
7. Sulgeb suruõhu- ja gaasitrasside ventiilid ohutuse tagamiseks vastavalt pingi kasutusjuhendi nõuetele.
8. Raporteerib tehtud töö tulemustest vastavalt juhistele.

B.3.4 Laserlöikepingi hooldus- ja korrashoiutööd

EstQF Level 4

Tegevusnäitajad:

1. Teeb laserlöikepingi igapäevase hoolduse vastavalt kasutusjuhendile.
2. Viib läbi ettenähtud sagedusega laserlöikepingi ja lõiketööriistade kontroll- ja hooldustoimingud vastavalt hooldusjuhendile; kõrvalekalde korral teavitab vastutavat isikut.
3. Dokumenteerib tehtud kontroll- ja hooldustoimingud hoolduspäevikusse.

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	24-27042021-4.2.1/1k
2. Occupational qualification standard compiled by:	Henri Tabri, Aider OÜ Veiko Põldmaa, Tallinna Tööstushariduskeskus Rauno Edur, Ferresto Laser OÜ
3. Occupational qualification standard approved by:	Engineering, Manufacturing and Processing
4. No. of decision of Sectoral Council	20
5. Date of decision of Sectoral Council	27.04.2021
6. Occupational qualification standard valid until	26.04.2026
7. Occupational qualification standard version no.	1
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:	Sheet Metal, CNC Machine Operator, EstQF Level 4
----------	--

C.3 Annexes

Lisa 1 [Digital Skills](#)

Lisa 2 [Language skills level descriptions](#)