

KUTSESTANDARD

Lehtmetalli laserlõikepingi operaator, 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
Lehtmetalli laserlõikepingi operaator, tase 4	4

A-osa KUTSEKIRJELDUS

A.1 Töö kirjeldus
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 Tööosad
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 Kutsealane ettevalmistus
Lehtmetalli laserlõikepingi operaatoriks saab õppida kutseõppeasutuses, täiskasvanute tööalase koolituse kursustel või töökohal.
A.4 Enamlevinud ametinimetused
Laserlõikepingi operaator, laseri operaator, CNC laserlõikekeskuse operaator jm.
A.6 Tulevikuoskused
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.

B-osa KOMPETENTUSNÕUDED

B.1 Kutse struktuur

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

B.2 Lehtmetalli laserlõikepingi operaator, tase 4 üldoskused

1. Tugineb oma töös algteadmistele matemaatikast, füüsikast, automaatikast, mehaanikast, lehtmetallmaterjalidest (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 keskkonnahoiu nõudeid.
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 infotöötamise 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 oskustasemetete kirjeldused.

B.3 Kompetentsid

B.3.1 Lehtmetalli laserlõikamise ettevalmistamine

EKR tase 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

EKR tase 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 Lehtmetalli lõikamine laserlõikepingil

EKR tase 4

Tegevusnäitajad:

1. Käivitab programmi vastavalt kasutusjuhendile, mõistes seadme juhtpaneeli nuppude, lülite ja märgutulede funktsioone.
2. Jälgib seadme lõikeprotsessi ja vajadusel peatab programmi, et korrigeerida lõikeparameetreid ja materjali paigutust.
3. Kontrollib visuaalselt (nt etalondetailiga) esimese detaili lõikepinna kvaliteeti (kraat, karedus) ja vajadusel korrigeerib lõikeparameetreid, mõistes erinevate lõikeparameetrite 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 lõikeprogrammi lõppemist eemaldab detailid ja jäägid töölaualt ning ladustab need vastavalt juhiste manuaalselt, abiseadmete või seadmega ühendatud automaatse mahalaadimisseadme abil.
6. Lülitab välja seadme, resonatori 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 Laserlõikepingi hooldus- ja korrashoiutööd

EKR tase 4

Tegevusnäitajad:

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

C-osa **ÜLDTEAVE JA LISAD**

C.1 Teave kutsestandardi koostamise ja kinnitamise kohta ning viide ametite klassifikaatorile

1. Kutsestandardi tähis kutseregistris	24-27042021-4.2.1/1k
2. Kutsestandardi koostajad	Henri Tabri, Aider OÜ Veiko Põldmaa, Tallinna Tööstushariduskeskus Rauno Edur, Ferresto Laser OÜ
3. Kutsestandardi kinnitaja	Tehnika, Tootmise ja Töötlemise Kutsenõukogu
4. Kutsenõukogu otsuse number	20
5. Kutsenõukogu otsuse kuupäev	27.04.2021
6. Kutsestandard kehtib kuni	26.04.2026
7. Kutsestandardi versiooni number	1
8. Viide Ametite Klassifikaatorile (ISCO 08)	7223 Metallitöötlushpinkide seadistajad ja operaatorid
9. Viide Euroopa kvalifikatsiooniraamistikule (EQF)	4

C.2 Kutsenimetus võõrkeeles

Inglise keeles	Sheet Metal, CNC Machine Operator, EstQF Level 4
----------------	--

C.3 Lisad

Lisa 1 [Digipädevuste enesehindamise skaala](#)

Lisa 2 [Keelte oskustasemete kirjeldused](#)