

# KUTSESTANDARD

## Konventsionaalsetel metallilõikepinkidel töötaja, tase 3

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
Konventsionaalsetel metallilõikepinkidel töötaja, tase 3	3

Võimalikud osakutsed ja nimetused kutsetunnistusel	
Osakutse nimetus	Eesti kvalifikatsiooniraamistiku (EKR) tase
Freesija, tase 3	3
Treial, tase 3	3
Lihvija, tase 3	3

### A-osa KUTSEKIRJELDUS

A.1 Töö kirjeldus
<p>Konventsionaalsetel metallilõikepinkidel töötajad on ametis peamiselt ettevõtetes, mis tegelevad metallide töötlemisega treimise, freesimise või lihvimise teel.</p> <p>Töö toimub sõltuvalt töötaja kutsealasest ettevalmistusest trei-, frees- või lihvipingil, kus ta töötleb joonise või näidise järgi detaile. Konventsionaalsetel metallitöötlemispinkidel töötaja põhilised tööülesanded on pindade, astmete, avade ja soonte töötlemine, puurimine ja keermestamine.</p> <p>Konventsionaalsetel metallilõikepinkidel töötaja kutse sisaldab järgmisi osakutseid:</p> <p>a) freesija b) treial c) lihvija</p> <p>Freesija peamised tööülesanded on detailide valmistamine pindade, avade, astmete ja soonte töötlemise teel konventsionaalsel freespingil.</p> <p>Treiali tööülesanded detailide valmistamisel on lisaks pindade, astmete, avade ja soonte töötlemisele ka keermestamine ja tükeldamine.</p> <p>Lihvija tööülesanded on detailide töötlemine pindade ja astmete lihvimise teel konventsionaalsel lihvipingil.</p>
A.2 Tööosad
<p>A.2.1 Tööprotsessi ettevalmistamine</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Tööjooniste ja dokumentidega tutvumine.</li> <li>Nõuetekohase töökoha korraldamine.</li> <li>Tööpingi korrasoleku kontrollimine.</li> <li>Tooriku vastavuse kontrollimine.</li> </ol> <p>A.2.2 Tööpingi hooldustööde tegemine</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Regulaarsete hooldus- ja puhastustööde tegemine.</li> <li>Tehniliste probleemide registreerimine.</li> </ol>
Valitavad tööosad
<p>A.2.3 Detailide töötlemine konventsionaalsel freespingil</p>

1. Konventsionaalse freespingi seadistamine detailide valmistamiseks.
2. Detailide valmistamine konventsionaalsel freespingil.
3. Detailide järeltöötlemine ja ladustamine oma töökoha piires.

#### A.2.4 Detailide töötlemine konventsionaalsel treipingil

1. Konventsionaalse treipingi seadistamine detailide valmistamiseks.
2. Detailide valmistamine konventsionaalsel treipingil.
3. Detailide järeltöötlemine ja ladustamine oma töökoha piires.

#### A.2.5 Detailide töötlemine konventsionaalsel lihvingil

1. Konventsionaalse lihvingi seadistamine detailide valmistamiseks.
2. Detailide valmistamine konventsionaalsel lihvingil.
3. Detailide järeltöötlemine ja ladustamine oma töökoha piires.

Konventsionaalsetel metallilõikepinkidel töötaja 3. taseme kutse sisaldab järgmisi osakutseid:

Freesija, tase 3

#### A.2.1 Tööprotsessi ettevalmistamine

1. Tööjooniste ja dokumentidega tutvumine.
2. Nõuetekohase töökoha korraldamine.
3. Tööpingi korrasoleku kontrollimine.
4. Tooriku vastavuse kontrollimine.

#### A.2.2 Tööpingi hooldustööde tegemine

1. Regulaarsete hooldus- ja puhastustööde tegemine.
2. Tehniliste probleemide registreerimine.

#### A.2.3 Detailide töötlemine konventsionaalsel freespingil

1. Konventsionaalse freespingi seadistamine detailide valmistamiseks.
2. Detailide valmistamine konventsionaalsel freespingil.
3. Detailide järeltöötlemine ja ladustamine oma töökoha piires.

Treial, tase 3

#### A.2.1 Tööprotsessi ettevalmistamine

1. Tööjooniste ja dokumentidega tutvumine.
2. Nõuetekohase töökoha korraldamine.
3. Tööpingi korrasoleku kontrollimine.
4. Tooriku vastavuse kontrollimine.

#### A.2.2 Tööpingi hooldustööde tegemine

1. Regulaarsete hooldus- ja puhastustööde tegemine.
2. Tehniliste probleemide registreerimine.

#### A.2.4 Detailide töötlemine konventsionaalsel treipingil

1. Konventsionaalse treipingi seadistamine detailide valmistamiseks.
2. Detailide valmistamine konventsionaalsel treipingil.
3. Detailide järeltöötlemine ja ladustamine oma töökoha piires.

Lihvija, tase 3

#### A.2.1 Tööprotsessi ettevalmistamine

1. Tööjooniste ja dokumentidega tutvumine.
2. Nõuetekohase töökoha korraldamine.
3. Tööpingi korrasoleku kontrollimine.
4. Tooriku vastavuse kontrollimine.

#### A.2.2 Tööpingi hooldustööde tegemine

1. Regulaarsete hooldus- ja puhastustööde tegemine.
2. Tehniliste probleemide registreerimine.

#### A.2.5 Detailide töötlemine konventsionaalsel lihvpingil

1. Konventsionaalse lihvpingi seadistamine detailide valmistamiseks.
2. Detailide valmistamine konventsionaalsel lihvpingil.
3. Detailide järeltöötlemine ja ladustamine oma töökoha piires.

#### A.3 Töö keskkond ja eripära

Konventsionaalsel metallilõikepinkidel töötajate tööaeg on üldjuhul fikseeritud, ettevõtte töökorraldusest lähtudes võib töö toimuda ka paindliku töögraafiku alusel. Sõltuvalt ettevõtte tootmissegmentist (seeriatootmine või individuaalootmine) võib töö olla nii rutiinne kui vahelduv, töötempo on üldjuhul mõõdukas. Töökeskkond paikneb siseruumides ning on mürarikas.

Töökeskkonnas esinevad metallitolm ja jahutusvedelike aurud võivad tekitada allergilisi reaktsioone. Kuna töötatakse masinatega, siis võib ohutusnõuete eiramine endaga kaasa tuua tööõnnetuse, mistõttu on kohustuslik järgida täpselt tööohutusnõudeid ja kasutada ettenähtud isikukaitsevahendeid.

#### A.4 Töövahendid

Universaal- ja erirakised, mõõtmisvahendid, käsi-tööriistad (nt viil, laasturoop, abrasiivkivi jne), tõsteseadmed, isikukaitsevahendid.

#### A.5 Tööks vajalikud isikuomadused

Vastutustunne ja ausus, hoolikus, täpsus, iseseisev töö planeerimise oskus, ruumiline kujutlusvõime, rahulikkus, hea nägemine ja kuulmine, hea füüsiline vorm. Keskendumisvõime, rutiinitaluvus, koordinatsioon, matemaatiline võimekus.

#### A.6 Kutsealane ettevalmistus

Tavapäraselt töötavad sellel kutsealal inimesed, kellel on erialane haridus või kes on oma kutsealased oskused omandanud praktilise töökogemuse ja erialase täiendkoolitusega.

#### A.7 Enamlevinud ametinimetused

Treial, freesija, lihviija.

## B-osa KOMPETENTSUSNÕUDED

#### B.1 Kutse struktuur

Konventsionaalsel lõikepinkidel töötaja, tase 3 kutse saamiseks on kutse taotlejal vajalik tõendada kohustuslikud kompetentsid B.2.1, B.2.2 ja B.2.6 ning vähemalt kaks kompetentsi valitavate kompetentside (B.2.3, B.2.4 ja B.2.5) hulgast.

Freesija 3. taseme osakutse saamiseks peab taotleja tõendama kompetentsid B.2.1, B.2.2, B.2.6 ja B.2.3.

Treiali 3. taseme osakutse saamiseks peab taotleja tõendama kompetentsid B.2.1, B.2.2, B.2.6 ja B.2.4.

Lihviija 3. taseme osakutse saamiseks peab taotleja tõendama kompetentsid B.2.1, B.2.2, B.2.6 ja B.2.5.

#### B.2 Kompetentsid

### KOHUSTUSLIKUD KOMPETENSIID

#### B.2.1 Tööprotsessi ettevalmistamine

**EKR tase 3**

Tegevusnäitajad:

1. Tutvub tööjoonise ja vajalike dokumentidega (nt töökäsk, saatelehed, tehnonõuded jne) ning veendub, et kõik vajalikud dokumendid on olemas, selged ja arusaadavad. Vajadusel küsib täiendavat infot.
2. Veendub, et töökoha vahetu lähedus on korras ja ohutu. Kontrollib, et tööks vajalikud isikukaitsevahendid (nt prillid, kindad jne) on olemas ja korras. Veendub visuaalse vaatluse teel, et tööpink on enne töö alustamist korras ja puhastatud.
3. Lülitab tööpingi tööle ning jälgib, et selle töös ei esine hälbeid. Hälvete korral reageerib vastavalt

volitustele kiiresti ja asjakohaselt, vajadusel teavitab probleemidest spetsialisti või oma vahetut juhti.  
4. Kontrollib tooriku vastavust tööjoonisele, kasutades mõõtevahendeid.

Teadmised:

- konventsionaalsete metallilõikepinkide tööpõhimõtted, töörežiimid ja tehnilised võimalused;
- tehniline joonestamine;
- materjaliõpetus: erinevad metallsed ja mittemetallsed materjalid, nende erinevused (füüsikalised ja mehaanilised omadused, termotöötlemine, markeeringud, enamlevinud EN ja ISO materjalistandardid jne);
- tolereerimise alused (istud ja tolerantsid);
- lõiketöötlemise alused;
- metallilõikepingi töö jälgimise meetodid, rikkele viitavad märgid;
- enamlevinud rikketüübid, nende ennetamise meetodid;
- ohutustehnika reeglid, masina/tööpingi kasutamisel vajalikud turvameetmed ning isikukaitsevahendid;
- töoga kaasnev dokumentatsioon;
- töös vajalikud mõõtevahendid (nt nihik, nurgamõõtja, kruvik jne), nende kasutusjuhenditeid;
- üldteadmised troppimisest ja tõsteseadmetest.

### B.2.2 Tööpingi hooldustööde tegemine

**EKR tase 3**

- Teeb tööpingi regulaarseid hooldus- ja puhastustöid vastavalt tööpingi kasutusjuhendile ja selleks ettenähtud vahendeid kasutades.
- Registreerib kõik tekkinud tehnilised probleemid ja teavitab nendest spetsialisti või oma vahetut juhti.
- Korrastab ja puhastab tööd lõpetades alati tööpingi ja töökoha.

Teadmised

- metallitööpinkide tööpõhimõtted, töörežiimid ja tehnilised võimalused;
- metallilõikepingi töö jälgimise meetodid, rikkele viitavad märgid;
- enamlevinud rikketüübid, nende ennetamise meetodid;
- ohutustehnika reeglid, masina/tööpingi kasutamisel vajalikud turvameetmed ning isikukaitsevahendid;
- tehniline dokumentatsioon (terminoloogia ja tähised), dokumentide täitmine.

## VALITAVAD KOMPETENTSID

Kutse saamiseks peab taotleja tõendama vähemalt kaks kompetentsi valitavate kompetentside (B.2.3, B.2.4 ja B.2.5) hulgast.

### B.2.3 Detailide töötlemine konventsionaalsel freespingil

**EKR tase 3**

Tegevusnäitajad:

- Tutvub tööjoonisega ja seadistab pingi detailide valmistamiseks: kinnitab tooriku töölauale, valides sobivad kinnitusrakised. Valib detailijoonisest lähtuvalt vajalikud lõikeinstrumendid ja veendub nende töökorras olekus, vajadusel teritab lõikeinstrumendid. Määrab lähtuvalt detailijoonisest, tooriku materjalist ja kasutatavast lõikeinstrumendist optimaalsed lõikerežiimid ja seadistab tööpingi vastavalt nendele. Vajadusel kohandab valitud lõikerežiimid pingi võimalustega. Analüüsib tööjoonisel toodud mõõteahelaid ja arvutab vajalikud puuduvad mõõdud.
- Valmistab etteantud detailijoonisest lähtudes detaile (tasapinnad ja tasapinnalised kontuurid, kujufreesiga freesitud kontuurid, jagamispea abil freesitud hulktahukad ja sirged sooned), mis vastavad ISO standardis ette nähtud täpsusnõuetele IT 14. Kontrollib valmis detaili kvaliteeti ja vastavust tehnilisele dokumentatsioonile.
- Puhastab valmis detailid ja eemaldab kraadid ja muud töötlemisjäätmed. Ladustab valmis detailid lähtudes töökoha korraldamise nõuetest. Tööd lõpetades puhastab tööpingi ja korrastab oma töökoha.

Teadmised:

- tüüpdetailide valmistamise tehnoloogilised protsessid;
- freesimisel kasutatavad lõikeinstrumendid;
- erinevad konventsionaalsed freespingid, nende tööpõhimõtted, ehitus, juhtimine, kasutamine;
- üldteadmised konventsionaalsete freespinkide hooldamisest (määrde- ja jahutusvedelikud, filtrid jne);
- mitmesugused lisaseadmed, tööriistad, ülesseadmis- ja kinnitusrakised, nende kasutamise ja hooldamise põhimõtted;
- tehnoloogilised režiimid freespinkidel;
- freesimisega seotud tehniline terminoloogia (emakeeles ja vähemalt ühes võõrkeeles).

<b>B.2.4 Detailide töötlemine konventsionaalsel treipingil</b>	<b>EKR tase 3</b>
<p>Tegevusnäitajad:</p> <p>1. Tutvub tööjoonisega ja seadistab pingi detailide valmistamiseks: kinnitab tooriku sobivate kinnitusrakiste abil. Valib detailijoonisest lähtuvalt vajalikud lõikeinstrumendid ja veendub nende töökorras olekus, vajadusel teritab lõikeinstrumendid. Määrab lähtuvalt detailijoonisest, tooriku materjalist ja kasutatavast lõikeinstrumendist optimaalsed lõikerežiimid ja seadistab tööpingi vastavalt nendele. Kohandab valitud lõikerežiimid pingi võimalustega. Analüüsib tööjoonisel toodud mõõteahelaid ja arvutab puuduvad mõõdud.</p> <p>2. Valmistab etteantud detailijoonisest lähtudes detaile (kooniliste ja silindriliste pindade treimine, sise- ja väliskeermete töötlemine, puurimine jne), mis vastavad ISO standardis ette nähtud täpsusnõuetele IT 12. Kontrollib valmis detaili kvaliteeti ja vastavust tehnilisele dokumentatsioonile.</p> <p>3. Puhastab valmis detailid ja eemaldab kraadid ja muud töötlemisjäätmel. Ladustab valmis detailid lähtudes töökoha korraldamise nõuetest. Tööd lõpetades puhastab tööpingi ja korrastab oma töökoha.</p>	
<p>Teadmised:</p> <p>a) tüüpdetailide valmistamise tehnoloogilised protsessid;</p> <p>b) treimisel kasutatavad lõikeinstrumendid;</p> <p>c) erinevad keermed;</p> <p>d) erinevad konventsionaalsed treipingid, nende tööpõhimõtted, ehitus, juhtimine, kasutamine;</p> <p>e) üldteadmised konventsionaalsete treipinkide hooldamisest (määrde- ja jahutusvedelikud, filtrid jne);</p> <p>f) mitmesugused lisaseadmed, tööriistad, ülesseadmis- ja kinnitusrakised, nende kasutamise ja hooldamise põhimõtted;</p> <p>g) tehnoloogilised režiimid treipinkidel;</p> <p>h) treimisega seotud tehniline terminoloogia (emakeeles ja vähemalt ühes võõrkeeles).</p>	
<b>B.2.5 Detailide töötlemine konventsionaalsel lihvpingil</b>	<b>EKR tase 3</b>
<p>Tegevusnäitajad:</p> <p>1. Tutvub tööjoonisega ja seadistab pingi detailide valmistamiseks: kinnitab tooriku sobivate kinnitusrakiste abil. Valib detailijoonisest lähtuvalt sobiva lihvkäia ja veendub selle töökorras olekus, vajadusel balansseerib. Määrab lähtuvalt detailijoonisest, tooriku materjalist ja kasutatavast lihvkäiast optimaalse lõikerežiimi ja seadistab tööpingi vastavalt sellele. Kohandab valitud lõikerežiimi pingi võimalustega, vajadusel teritab lihvkäia. Analüüsib tööjoonisel toodud mõõteahelaid ja arvutab vajalikud mõõdud.</p> <p>2. Töötleb etteantud detailijoonisest ja tehnilistest nõuetest lähtudes detaile (tasapinnad ja astmed, silindrilised pinnad), mis vastavad ISO standardis ette nähtud täpsusnõuetele IT 10. Kontrollib valmis detaili kvaliteeti ja vastavust tehnilisele dokumentatsioonile.</p> <p>3. Puhastab valmis detailid ja eemaldab kraadid ja muud töötlemisjäätmel. Ladustab valmis detailid lähtudes töökoha korraldamise nõuetest. Tööd lõpetades puhastab tööpingi ja korrastab oma töökoha.</p>	
<p>Teadmised:</p> <p>a) tüüpdetailide valmistamise tehnoloogilised protsessid;</p> <p>b) lihvimisel kasutatavad abrasiivmaterjalid ja sideained;</p> <p>c) lihvkäiade struktuur ja markeeringud;</p> <p>d) erinevad konventsionaalsed lihvpingid (ümar-, tasa-, tsentriteta lihvpink), nende tööpõhimõtted;</p> <p>e) üldteadmised konventsionaalsete lihvpinkide hooldamisest (määrde- ja jahutusvedelikud, filtrid jne);</p> <p>f) mitmesugused lisaseadmed, ülesseadmis- ja kinnitusrakised, nende kasutamise ja hooldamise põhimõtted;</p> <p>g) tehnoloogilised režiimid lihvpinkidel;</p> <p>h) lihvimisega seotud tehniline terminoloogia (emakeeles ja vähemalt ühes võõrkeeles).</p>	

## KUTSET LÄBIVAD KOMPETENTSID

<b>B.2.6 Konventsionaalsetel metallilõikepinkidel töötaja, tase 3 kutset läbiv kompetents</b>	<b>EKR tase 3</b>
<p>Tegevusnäitajad:</p> <p>1. Konventsionaalsetel metallilõikepinkidel töötaja valmistab kvaliteetseid tooteid, mis vastavad etteantud tehnilistele nõuetele. Ta peab kinni tähtaegadest ja tehnoloogilisest marsruudist.</p> <p>2. Ta kasutab oma aega efektiivselt, töötab süsteemselt ja organiseeritult ning järgib etteantud juhiseid, protseduure ja ohutusnõudeid.</p>	

3. Konventsionaalsetel metallilõikepinkidel töötaja kasutab oma tööeesmärkide saavutamiseks kõiki omandatud valdkonnaspetsiifilisi teadmisi ja oskusi.
4. Ta on kiire mõtlemisega ning saab uuest informatsioonist kiiresti aru. Uute tööülesannete, meetodite ja tehnikate omandamine ei valmista talle raskusi. Kasutab võimalusi enesearendamiseks ning oma oskuste täiendamiseks.
5. Oma tööd tehes analüüsib ta oma tegevusi ning esitab ideid ja uuendustepanekuid töö parendamiseks.
6. Konventsionaalsetel metallilõikepinkidel töötaja on meeskonnatöötaja, kes tuleb vajadusel toime ka konfliktsituatsioonides. Ta suhtub mõistvalt kriitikasse, suudab sellest järeltõu teha ja õppida.
7. Suhtleb tööalaselt ja mõistab erialast terminoloogiat eesti ja vähemalt ühes võõrkeeles (soovitavalt inglise keeles).
8. Kasutab oma igapäevatoos arvutit infotööluse, ohutuse ja kommunikatsiooni osas algtasemel kasutaja tasemel (vt. lisa 2).

Hindamismeetod(id):

Läbivaid kompetentse hinnatakse integreeritult kõigi teiste kutsestandardis toodud kompetentside hindamisega.

## **C-osa** **ÜLDTEAVE JA LISAD**

<b>C.1 Teave kutsestandardi koostamise ja kinnitamise kohta ning viide ametite klassifikaatorile</b>	
1. Kutsestandardi tähis kutseregistris	24-27042021-4.3.3/8k
2. Kutsestandardi koostajad	Andres Pählapuu, Hissmekano Eesti OÜ Allan Märk, AS NORMA Anu Kull, Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool Veiko Põldmaa, Tallinna Tööstushariduskeskus Anu Tuuksam, SA Innove
3. Kutsestandardi kinnitaja	Tehnika, Tootmise ja Töötlemise Kutsenõukogu
4. Kutsenõukogu otsuse number	21
5. Kutsenõukogu otsuse kuupäev	27.04.2021
6. Kutsestandard kehtib kuni	31.12.2022
7. Kutsestandardi versiooni number	8
8. Viide Ametite Klassifikaatorile (ISCO 08)	7223 Metallitöötuspinkide seadistajad ja operaatorid
9. Viide Euroopa kvalifikatsiooniraamistikule (EQF)	3
<b>C.2 Kutsenimetus võõrkeeles</b>	
Inglise keeles	Conventional machine operator, level 3
<b>C.3 Lisad</b>	
Lisa 1 <a href="#">Keelte oskustasemete kirjeldused</a>	
Lisa 2 <a href="#">Digipädevuste enesehindamise skaala</a>	