

HINDAMISSTANDARD

CNC PUIDUTÖÖTLEMISKESKUSE OPERAATOR, tase 4

Kutsestandardi nimetus: CNC puidutöötlemiskeskuse operaator, tase 4

1. Üldine informatsioon

- 1.1. CNC puidutöötlemiskeskuse operaator, tase 4 kutseeksami eesmärk on kutse taotleja kutsealase kompetentsuse hindamine.
- 1.2. Hindamine viiakse läbi pärast kutsealaste õpingute lõppemist või VÕTA (varasemate õpingute ja töökogemuse arvestamise) alusel, kui kutse taotlejal on vähemalt 1-aastane töökogemus CNC puidutöötlemiskeskuse operaatorina ning täiendkoolituse raames on omandatud ka vastava kutseala teoreetilised teadmised.
- 1.3. Kutsealast kompetentsust hindab erinevatest osapooltest koosnev vähemalt kolmeliikmeline hindamiskomisjon.
- 1.4. Hindamine viiakse läbi kutsealaste õpingute läbijatele kutseõppeasutuses, töömaailmast tulnutele selleks kutsekomisjoni otsusega määratud kohas.
- 1.5. Kutseeksami korraldamise ja hindamise aluseks on puidutöötlemise valdkonna kutsestandard „CNC puidutöötlemiskeskuse operaator, tase 4“ nõuded ning käesolev juhend koos selle lisadega.
- 1.6. CNC puidutöötlemiskeskuse operaator, tase 4 kutseksam koosneb kahest etapist: teooriatöö (elektroonilises keskkonnas või vajadusel paberkandjal), milles kutse taotleja peab saavutama vähemalt 60% maksimaalsest võimalikust hindepunktide arvust, et pääseda järgmisele etapile, milleks on CNC puidutöötlemiskeskuse juhtprogrammi koostamine arvutis ning materjali töötlemine CNC puidutöötlemiskeskuses (edaspidi katsetöö).
- 1.7. Kutseeksami lõpptulemust hinnatakse põhimõttel: sooritatud / mittesooritatud.
- 1.8. Käesoleva juhendi kinnitamine ja muutmine kuulub MTÜ Eesti Mööblitootjate Liidu puiduerialade kutsekomisjoni pädevusse.

2. Hindamiskriteeriumid

2.1. Kutse taotleja kompetentside hindamise tabel:

		Tõendatakse	
Kohustuslikud kompetentsid	Hindamiskriteeriumid ja tegevusnäitajad	Teooriatöö	Katsetöö
A.2.1 Töökoha ettevalmistamine ja CNC puidutöötluskeskuse seadistamine			
1. Tehnilise dokumentatsiooniga tutvumine	Tutvub tööülesande täitmiseks vajaliku tehnilise dokumentatsiooniga ning veendub, et need on selged ja arusaadavad. Vajadusel täpsustab tööülesande sisu		x
2. Nõuetekohase töökoha korraldamine	Korraldab ette antud tööülesandest lähtuvalt töökoha, pidades silmas töödeldavate toorikute mõõtusid, kogust ja kvaliteeti, samuti töötlemise keerukust ja CNC puidutöötlemiskeskuse võimalusi. Veendub, et töökoha vahetu lähedus on korras ja ohutu. Järgib tööturvisehoiu- ja ohutusnõudeid ning kontrollib, et oleksid olemas tööks vajalikud isikukaitsevahendid.	v	x
3. Tööks vajalike materjalide ja abivahendite organiseerimine	Organiseerib töökohta tehnilisele dokumentatsioonile vastavad toorikud ning detailide ladustamiseks vajaliku transportvahendi (kaubaalus, käru jm). Kontrollib üle töötlemiseks vajalike abimaterjalide (liim, servakant jm) olemasolu ning nende vastavuse tehnilise dokumentatsiooni nõuetele. Kontrollib üle šabloonide ja rakiste korrasoleku	v	x
4. CNC puidutöötlemiskeskuse korrasoleku kontrollimine	Vaatab üle ja veendub CNC puidutöötlemiskeskuse tööorganite, mõõte- ja kaitseseadmete ning jäätmeärrastuse süsteemi korrasolekus. Lülitab keskuse tööle ning veendub, et selle töös ei esine hälbeid. Kontrollib üle abiseadmete korrasoleku. Veateate ilmnemisel eristab selle, määrab põhjuse ja võimalusel kas kõrvaldab vea ise või teavitab asjakohaseid isikuid vastavalt tööjuhendile.	v	x
5. Lõikeriistade ja agregaatide kontrollimine	Kontrollib CNC puidutöötlemiskeskuses paiknevate lõikeriistade ja agregaatide vastavust tehnilisele dokumentatsioonile ning nende korrasoleku. Paigaldab vajadusel keskuse tööriista hoidikusse uue lõikeriista ja/või agregaadi, kirjeldab ja aktiveerib selle keskuses.	x	v
6. CNC puidutöötlemiskeskuse seadistamine	Seadistab puidutöötlemiskeskuse töölaua, abiseadmed, paigaldab šabloonid ja rakised vastavalt töödeldava tooriku mõõtmetele, valmistab seadistuse kontrollimiseks proovidetaili.	v	x
A.2.2 CNC puidutöötlemiskeskuse juhtprogrammi seadistamine või koostamine			
1. Olemasoleva juhtprogrammi käivitamine	Kontrollib detaili töötlemiseks vajaliku juhtprogrammi olemasolu, veendub selle vastavuses tehnilise dokumentatsiooniga ja käivitab selle.		x
2. Olemasoleva juhtprogrammi korrigeerimine	Vajadusel korrigeerib juhtprogrammi, sisestades programmi tooriku töötlemiseks sobivad arvnäitajad ja lisab/eemaldab tööoperatsioone.	v	x
3. Uue juhtprogrammi koostamine	Koostab uue juhtprogrammi, lähtudes tehnilisest dokumentatsioonist, pingi ja agregaatide tehnilistest võimalustest ning kasutades puidutöötlemiskeskuses olemasolevaid programmi koostamise tüüplahendusi ja programmis navigeerimise loogikat	v	x
A.2.3 Puidu ja puidupõhise materjali töötlemine CNC puidutöötlemiskeskustel			
1. Puidust või puidupõhisest materjalist	Valmistab detaile, rakendades ergonomilisi ja ohutuid töövõtteid. Jälgib tööprotsessi, eristab töö käigus tekkinud veateate ja määrab põhjuse.	v	x

detaili valmistamine	Vajadusel seiskab puidutöötluskeskuse töö või operatsiooni nii, et tekkinud kahju (tööpingi tehniline seisund, toorainekulu jms.) oleks võimalikult vähene. Teavitab asjakohaseid isikuid vastavalt tööjuhendile.		
2. Kvaliteedi kontrollimine	Hindab pisteliselt töö käigus detaili vastavust tööülesandes antud mõõtudele ja kvaliteedinõuetele, kontrollides visuaalselt või kasutades selleks mõõtevahendeid, kaliibreid, etalondetaile jm.	v	x
3. Detailide ladustamine	Ladustab detailid neid vigastamata, ohutult ja järgneva tehnoloogias ettenähtud operatsiooni tarvis käepäraselt. Vajadusel puhastab detailid täiendavalt enne ladustamist.	v	x
A.2.4 CNC puidutöötluskeskuse hooldamine			
1. CNC puidutöötluskeskuse veateadete eristamine ja reageerimine	Eristab veateate ja määrab veateate põhjuse; võimalusel kõrvaldab vea või teavitab asjakohaseid isikuid vastavalt tööjuhendile.		x
2. CNC puidutöötluskeskuse sisse- ja väljalülitamine	Lülitab CNC puidutöötluskeskuse sisse ja välja vastavalt tootjapoolsele kasutusjuhendile.		x
3. CNC puidutöötluskeskuse korrastamine ja puhastamine	Korrastab ja puhastab keskust igapäevaselt vastavalt nõuetele.	v	x
4. CNC puidutöötluskeskuse hooldamine	Hooldab keskust vastavalt tootjapoolsele kasutusjuhendile ja ettevõttesisesele töökorraldusele.	v	v
A.2.5 CNC puidutöötluskeskuse operaator, tase 4 kutset läbiv kompetents			
1. Arvutikasutamise oskused. Kasutab oma igapäevatöös arvutit infotöötluste, kommunikatsiooni, ohutuse ja probleemilahenduse osas iseseisva kasutaja tasemel ning sisuloome osas algaja tasemel.		x	x
2. Kasutab oma tööeesmärkide saavutamiseks kõiki omandatud valdkonnaspetsiifilisi teadmisi ja oskusi ning valmistab kvaliteetseid tooteid, mis vastavad ette antud tehnilisele dokumentatsioonile.		x	v
3. Peab kinni tähtaegadest ja tehnoloogiaga ettenähtud marsruudist.		x	x
4. On täpne, kasutab oma aega efektiivselt, töötab süsteemselt ja organiseeritult ning järgib ette antud juhiseid, protseduure ja ohutusnõudeid.		v	x
5. Kasutab võimalusi enesearendamiseks ning oma oskuste täiendamiseks.		x	v
6. Tööd tehes analüüsib ta enda ning abitööliste tegevusi ja töös ette tulnud probleeme. On võimeline suhtuma mõistvalt kriitikasse, suudab sellest järeldusi teha ja õppida			x
7. Saab aru tootmisprotsessist tervikuna, mõistab enda rolli ja vastutust selles		x	v

X – põhiline tõendamise võimalus

V – vajadusel täiendav tõendamisevõimalus

3. Hindamismeetodid ja nende kirjeldus

Kutse taotleja kutseoskuste hindamisel kasutatakse järgnevaid hindamismeetodeid:

- a) Sooritajate teadmiste ja vaimsete oskuste hindamine toimub e-testi/teooriatöö teel, hõlmates kümnet küsimust (nt: valik vastustega küsimusi).
- b) Vaimsete ja sensomotoorsete kutseoskuste rakendusvalmiduse hindamine toimub katsetöö käigus, hõlmates CNC puidutöötluskeskuse juhtprogrammi koostamist ning materjali töötlemist ja töötlemistäpsuse hindamist.
- c) Vajadusel oma seisukohtade põhjendamine ja täiendavate kompetentside tõendamine, vastates suuliselt hindajate küsimustele.

4. Hindamisülesanded ja hindamise korraldus

4.1 Hindamiskomisjoni liikmed lähtuvad kutse taotleja kompetentside hindamisel „Kutse taotleja kompetentside hindamise tabel“ (Lisa 2 punktis 2.1).

4.2 Hindamise objektid jagunevad kaheks etapiks: teooriatöö ning katsetöö sooritamise.

4.3 Teooriatöö (elektroonilises keskkonnas või vajadusel paberkandjal).

4.3.1 Teooriatöö eesmärk on kontrollida kutse taotleja erialast kompetentsust.

4.3.2 Kutse taotleja sooritab valikvastustel ja eriülesandel põhineva teooriatöö ning selle sooritamiseks ettenähtud kontrollaeg on maksimaalselt 30 minutit.

4.3.3 Teooriatöö viiakse läbi elektroonilises keskkonnas või vajadusel paberkandjal.

4.3.4 Positiivne tulemus eeldab 60% testipunktide saavutamist maksimaalsest võimalikust hindepunktide arvust ja on eelduseks katsetööle pääsemiseks.

4.4 **Katsetöö** sooritamise.

4.4.1 Kutse taotleja koostab juhtprogrammi, lähtudes tehnilisest dokumentatsioonist (joonisest), pingi ja agregaatide tehnilistest võimalustest ning kasutades CNC puidutöötluskeskuses olemasolevaid programmi koostamise tüüplahendusi ja programmis navigeerimise loogikat.

4.4.2 Ettenähtud kontrollaeg juhtprogrammi koostamiseks on 30 minutit.

4.4.3 Kutse taotleja demonstreerib CNC puidutöötlemiskeskusel puitmaterjalide lõiketöötlemist ning töökeskkonna ja – ohutusnõuetest kinnipidamist, töökaitsevahendite ja ohutute töövõtete kasutamist.

4.4.4 Kutse taotleja sisestab juhtprogrammi CNC puidutöötluskeskusesse ja seadistab pingi tööks, vajadusel annab selgitusi.

4.4.5 Kutse taotleja valmistab katsetöö detaili, jälgib tööprotsessi, eristab töö käigus tekkinud veateate ja määrab põhjuse.

- 4.4.6 Kutse taotleja hindab valminud katsetöö detaili töötlemistäpsust, hindab detaili vastavust antud mõõtudele ja kvaliteedinõuetele kasutades selleks mõõtevahendeid, kaliibreid jms fikseerides mittevastavused ning kirjeldab võimalusi nende kõrvaldamiseks.
- 4.4.7 Katsetöö detaili valmistamiseks CNC puidutöötluskeskuses ja töötlemistäpsuse hindamiseks ettenähtud kontrollaeg on maksimaalselt 40 minutit.
- 4.5 Katsetöö loetakse sooritatuks kui kõik tegevused mahuvad kontrollaegadesse ja Lisa 1 kirjeldatud hindamiskriteeriumid on tõendatud ja hinnanguga „täidetud“.

5. Hindamisjuhend hindajatele

Hindamiskomisjoni liikmetele tutvumiseks materjalid, enne kutseeksamit:

- CNC puidutöötlemiskeskuse operaator, tase 4 kutsestandardiga,
- kompetentsipõhise hindamise mõistete ja põhimõtetega,
- CNC puidutöötlemiskeskuse operaator, tase 4 hindamisstandardiga,
- kutse andmise korraga,
- hindamise üldise informatsiooniga,
- hindamiskriteeriumidega,
- hindamismeetoditega,
- hindamisülesannetega,
- hindamise korraldusega,
- hindamisel kasutatavate vormidega.

Hindamise ajal:

- jälgige igat taotlejat hindamisprotsessis personaalselt,
- esitage vajadusel küsimusi hindamiskriteeriumide täitmise osas,
- hinnake iga hindamiskriteeriumi järgi,
- kontrollaja ületamise korral lõpetage katsetöö,
- vormistage vastavalt juhendile (Lisa 1-s toodud tabelile) hindamistulemus iga hindamiskriteeriumi kohta.

Hindamiskomisjon teeb kutseeksami tulemuste põhjal koondtabeli kutse taotleja kohta ja esitab need ettepaneku puiduerialade kutsekomisjonile, kes kinnitab/ei kinnita kutseeksami tulemused.

6. Vormid hindajatele

Lisa 1

Praktiline juhend ja hindamistabel hindajale

Teooriatöö:

1. Viiakse läbi elektroonilises keskkonnas või vajadusel paberkandjal.
2. Teooriatöö koosneb 10 küsimusest. Test loetakse lõpetanuks, kui sooritaja on testi vastavalt kasutatava keskkonna juhiste lõpetanud või pärast ettenähtud kontrollaja täitumist.
3. Teooriatöö loetakse sooritatuks, kui kutse taotleja on kogunud vähemalt 60% maksimaalsest võimalikust hindepunktide arvust.
4. Saavutatud tulemus kantakse „Hindamise koondtabelisse“ (Lisa 2).
5. Positiivne tulemus on eelduseks katsetööle pääsemiseks.

Katsetöö hindamine:

1. Juhtprogrammi koostamine toimub individuaalselt, selleks kohandatud arvutiga varustatud töökohal.
2. Valminud juhtprogramm salvestatakse hindamiskomisjoni poolt määratud andmekandjale (nt mälupulgale) või teisaldatakse kohe CNC puidutöötluskeskusesse.
3. Kutse taotlejal on juhtprogrammi koostamiseks aega 30 minutit.
4. Juhtprogrammi koostamine loetakse õnnestunuks kui koostamisel ei ületata piiraga ning CNC puidutöötluskeskus tunnistab programmi ja töötleb tehnilisele dokumentatsioonile vastava detaili.
5. Katsetööl kutse taotlejal sisestab juhtprogrammi CNC puidutöötluskeskusesse ja valmistab katsetöö detail ning hindab töötlemistäpsust.
6. Hindamiskomisjon hindab katsetöö käigus kõiki „Katsetöö hindamislehel“ (Lisa 1, tabel 2) kirjeldatud hindamiskriteeriume hinnanguga „täidetud“ (+) või „mitte täidetud“ (–) ja teeb vastavad märked hindamislehel.
7. Katsetöö detaili valmistamiseks CNC puidutöötluskeskuses ja töötlemistäpsuse hindamiseks ettenähtud kontrollaaeg on 30–40 minutit.
8. Katsetöö loetakse sooritatuks kui kõik tegevused mahuvad kontrollaaegadesse ja Lisa 1-s tabel 1 kirjeldatud hindamiskriteeriumid on tõendatud hinnanguga täidetud.

Hindamise koondotsus

1. Hindamiskomisjon koostab kutseeksami tulemuste alusel hindamise koondtabeli (Lisa 2) kutse tõendamise või mittetõendamise kohta ja esitab ettepaneku puiduerialade kutsekomisjonile kinnitamiseks.
2. Hindamiskomisjon annab eksami lõppedes tagasiside eksami tulemustest kutse taotlejale.

7. Kutse taotleja kompetentside hindamistabelid

Lisa 2

Tabel 2

Katsetöö hindamisleht

Kutse taotleja nimi või number:

Jrk	Hindamiskriteerium	Hinnang: Täidetud (+) Mittetäidetud (-)
1.	Koostab toimiva juhtprogrammi vastavalt tehnilisele dokumentatsioonile ette antud kontrollaja jooksul.	
2.	Kasutab tööjoonisel olevat teavet toorikute leidmiseks	
3.	Kontrollib lõikeriistade seisukorda ja vastavust tööoperatsioonidele.	
4.	Koostab puuduvad lõikeriista, vajadusel paigaldab tööpink.	
5.	Käivitab ja seadistab masina vastavalt valmistajatehase juhisele ja sisestab oma koostatud programmi.	
6.	Eristab pingi veateate ja reageerib, arvestades valmistajatehase ette antud juhisele. Salvestab veateate ja tehnilised parandustööd	
7.	Valmistab detaili, kasutades vajadusel abivahendeid ja šabloone.	
8.	Jälgib töökeskkonda ja ohutust. Kasutab töösooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras.	
9.	Seiskab masina vastavalt valmistajatehase juhistele ja korrastab ja puhastab pingi ning selle ümbruse.	
10.	Valib sobivaimad mõõtmis ning kontrollimis vahendid, kvaliteedinõuetele vastavuse hindamiseks ja oskab neid kasutada	
11.	Hindab detaili vastavust joonisel esitatud kvaliteedinõuetele, tuues välja kõrvalekalded ja kirjeldab võimalusi nende kõrvaldamiseks.	
12.	Joonise lugemis oskus on piisav detaili nõuetekohaseks valmistamiseks.	
13.	Detaili valmistamine ja kvaliteedinõuetele vastavuse hindamine ei ületanud kontrollaega.	

Hindamistulemus: Positiivne / Negatiivne

Tagasiside kutse taotlejale:

Tabel 3
Hindamise koondtabel

Jrk	Kutse taotleja: ees- ja perekonnanimi	Isikukood	Teooriatöö	Katsetöö tulemus	Hindamiskomisjoni OTSUS: sooritatud/mitte sooritatud

Eksam sooritatud/mittesooritatud:

Mittesooritamise põhjendused:

Kuupäev:

Hindamiskomisjoni esimees:

Hindamiskomisjoni liikmed: