

HINDAMISSTANDARD

Puittoodete konstrueerija-tehnoloog, tase 5

1. Üldine informatsioon

- 1.1. Puittoodete konstrueerija-tehnoloog, tase 5 kutseeksami eesmärk on kutse taotleja kutsealase kompetentsuse hindamine.
- 1.2. Hindamine viiakse läbi peale kutsealaste õpingute lõppemist.
- 1.3. Hindamine viiakse läbi kutsealase õpingute läbijatele kutseõppeasutuses.
- 1.4. Kutsealast kompetentsust hindab erinevatest osapooltest koosnev vähemalt kolmeliikmeline hindamiskomisjon. Hindamiskomisjoni liikmetest ei tohi üle ühe kolmandiku olla selleks hindamiseks või kutseeksamiks ettevalmistavaid koolitajaid või vahetult väljaõppe korraldamisega seotud isikuid ja üle ühe kolmandiku ei tohi olla kutset taotleva isiku tööandjaga samast asutusest. 2/3 hindamiskomisjoni liikmetest peavad olema töömaailma esindajad.
- 1.5. Hindamiskomisjoni koosseisu kinnitab kutsekomisjon 1 kuu enne kutseeksami toimumist.
 - 1.5.1. Hindamiskomisjonis peab olema vähemalt 1 liige puidutöötamise erialade kutseeksami hindamise kogemusega.
 - 1.5.2. Hindamiskomisjonis peab olema vähemalt 1 liige CNC puidutöötlemiskeskuse lõiketöötlusfaili ja töötlemissimulatsiooni koostamise kogemus.
 - 1.5.3. Hindamiskomisjonis peab olema vähemalt 1 liige tehnoloog-konstrueerija kogemusega viimase 5 aasta jooksul.
- 1.6. Kutseeksami korraldamise ja hindamise aluseks on puidutöötlemise valdkonna kutsestandard puittoodete konstrueerija-tehnoloog, tase 5¹ nõuded ning käesolev juhend koos lisadega.
- 1.7. Kutseksam loetakse sooritatuks, kui kutse taotleja tõendab kutsestandardi kohaselt kõik kohustuslikud kompetentsid. Esiteks vormistab **kirjaliku eksamitöö** dokumentatsiooni, täites sellele esitatud tegevusnäitajad. Teiseks koostab CNC puidutöötlemiskeskusel lõiketöötlus faili (sh töötlemissimulatsioon) edaspidi **praktiline katsetöö**. Kolmandaks tõendab **esitluse/intervjuu** käigus kutsestandardiga kirjeldatud puuduvad kompetentsid (p 2.1).
 - 1.7.1. Kui kutse taotleja ei tõenda hindamisstandardi p 1.7 nimetatud **kõiki** kutseeksami osasid, on kutseksam mitte sooritatud.

¹Puittoodete konstrueerija-tehnoloog, tase 5 <https://www.kutseregister.ee/ctrl/et/Standardid/exportPdf/10755447/>

- 1.8. Kutseeksami lõpptulemust hinnatakse põhimõttel: sooritatud/mitte sooritatud.
 1.9. Käesoleva juhendi kinnitamine ja muutmine kuulub MTÜ Eesti Mööblitootjate Liidu puiduerialade kutsekomisjoni pädevusse.

2. Hindamiskriteeriumid

2.1. Kutse taotleja kompetentside hindamise tabel

| Kohustuslikud kompetentsid | Hindamiskriteeriumid ja tegevusnäitajad | Kirjalik eksamitöö dokumentatsioon | Praktiline töö | Esitlus/intervjuu |
|---|--|------------------------------------|----------------|-------------------|
| A.2.1 Toote tehnilise dokumentatsiooni koostamine | | | | |
| 1. Lähteülesandega tutvumine | 1. Tutvub lähteülesandega ja olemasoleva dokumentatsiooniga (sh toote tehniline kirjeldus, disainlahenduse eskiis, gabariitmõõdud), materjali ja objekti mõõtude ning nende sobivusega plaanitavasse keskkonda jne. Vajadusel viib sobilikke mõõdistuvahendeid ja- meetoteid kasutades läbi täpsustava objekti mõõtmise. | | x | x |
| 2. Toote jooniste koostamine | 2. Koostab lähteülesande alusel ja sobivat integreeritud CAD/CAM projekteerimistarkavara kasutades toote joonised (sh koostude, alakoostude, sõlmede ja detailide joonised) ning märgib neile toote valmistamiseks vajaliku teabe. Lähtudes tööülesandest kavandab CNC puidutöötlemispingil lõiketöötlemisel valmistatavale detailile töötlemisrakise. | x | x | |
| 3. Toote jooniste kooskõlastamine | 3. Kooskõlastab eelnevalt koostatud toote joonised tellijaga, vajadusel viib sisse parandused ja täiendused. | x | x | |
| 4. Toote dokumentatsiooni koostamine | 4. Koostab tootejoonise põhjal tükitabeli, tootega seotud juhendmaterjalid (sh montaaži-, paigalduse-, pakkimise- jne juhendid) ning muud toote eripärast tuleneda võivad dokumendid. | x | x | x |
| A.2.2 Tootmisprotsessi ettevalmistamine | | | | |
| 1. Toote tehnoloogia koostamine | 1. Koostab tehnoloogia toorikute, detailide ja rakiste valmistamiseks (sh parameetrid, valmistamise järjestus, kasutatavad seadmed, tööriistad ja vahendid jms). Lähtudes tehnoloogia väljatöötamisel ettevõtte seadmepargist ja tootmisprotsessist. | x | x | x |
| 2. Materjalide ja furnituuride kulu ning koguse arvestamine | 2. Arvestab välja toote toorikute ja detailide valmistamiseks vajalike materjalide, abimaterjalide ja furnituuride koguse. Lähtub arvestuste tegemisel toote kulunormidest ja lahtilõikusaartidest. | x | | x |
| 3. Lõiketöötlusfailide koostamine ja edastamine | 3. Koostab toote valmistamise tehnoloogiast, kasutatavatest seadmetest ja lõikeriistadest lähtudes lõiketöötlusfailid ja edastab need. Viib läbi töötlemissimulatsiooni. | | x | x |
| B.2.3 Puittoodete konstrueerija-tehnoloog, tase 5 kutset läbiv kompetents | | | | |
| 1. Kasutab oma tööülesannete saavutamiseks kõiki omandatud valdkonnaspetsiifilisi teadmisi ja oskusi ning kasutab võimalusi enesearendamiseks ning oma oskuste täiendamiseks. | | x | x | x |
| 2. Peab kinni tähtaegadest ja kokkulepetest. | | x | x | x |
| 3. on oma töös täpne, kasutab aega efektiivselt, töötab süsteemselt ja organiseeritult ning järgib etteantud juhiseid, protseduure ja ohutusnõudeid. | | x | x | x |
| 4. Tööd tehes analüüsib ette tulnud probleeme ja püüab leida neile lahendusi. Lähtudes takistustele ja keerukamatele olukordadele loovalt, vajadusel konsulteerib teiste ajsakohaste spetsialistidega. | | x | x | x |
| 5. On võimeline suhtuma mõistvalt kriitikasse, suudab sellest järeldusi teha ja õppida. | | x | x | x |
| 6. Saab aru tootmisprotsessist tervikuna, mõistab enda rolli ja vastutust selles. | | x | x | x |
| 7. Osaleb meeskonnatöös ja annab oma panuse ühise tulemuse saavutamiseks. | | x | x | x |
| 8. Arvutikasutamise oskused (Lisa 1 - digipädevuse enesehindamise skaala): kasutab oma igapäevatoos arvutit infotöötluste ja kommunikatsiooni osas vilunud kasutaja ning sisuloome, ohutuse ja probleemilahenduse osas iseseiseva kasutaja tasemel. | | x | x | x |
| 9. Kasutab oma töös erialaseid tarkvaraprogramme, -lahendusi ja IT vahendeid. | | x | x | x |

3. Hindamismeetodid ja nende kirjeldus

Kutse taotleja kutseoskuste hindamisel kasutatakse järgnevaid hindamismeetodeid:

- 3.1. Kutsealaste teadmiste ja vaimsete oskuste hindamine toimub kirjaliku eksamitöö dokumentatsiooni koostamise kaudu.
- 3.2. Vaimsete ja sensomotoorsete kutseoskuste hindamine toimub praktilise katsetöö käigus, hõlmates CNC puidutöötluskeskuse lõiketöötlusfaili koostamist (sh töötlemissimulatsiooni).
- 3.3. Oma seisukohtade põhjendamine ja täiendavate kompetentside tõendamine toimub suulise esitluse/intervjuu käigus hindamiskomisjoni liikmete küsimustele vastamisega.

4. Hindamisülesanded ja hindamise korraldus

- 4.1. Hindamiskomisjoni liikmed lähtuvad kutse taotleja kompetentside hindamisel lisa 1, 2 koostatud juhenditest.
- 4.2. Hindamise objektid jagunevad kolmeks:
 - Kirjalik eksamitöö
 - Praktiline katsetöö
 - Esitlus/intervjuu

5. Kirjalik eksamitöö

- 5.1. Kutse taotleja koostab iseseisvalt kirjaliku toote tehnilise dokumentatsiooni, mille eesmärgiks on anda ülevaade õpingute käigus omandatud teadmistest ja oskustest.
- 5.2. Kirjalik eksamitöö koosneb järgmistest osadest:
 - 5.2.1. Koostab mööblieseme või selle partii (nt diivan, laud sahtliga, kapp raamuksega jne) või avatäidise või selle partii (aken, uks jne) edaspidi (toode) kohta tehnilise dokumentatsiooni. Tehnilise dokumentatsiooni võib koostada ühele või mitmele esemele.
 - 5.2.2. Toode peab sisaldama vähemalt ühe alakoostu ja kaks erinevat seotist (nt puitühendusvahendiga seotis või tappseotis ja lahtivõetav seotis: hing, siin, tõmmits jne). Vt lisatud näidist puittoodete seotised.
 - 5.2.3. Toote joonised teostatakse arvutil kasutades CAD programmi (nt autoCAD, SolidWorks, Inventors).
 - 5.2.4. Toote valmistamisel võib kasutada erinevaid puitmaterjale.
 - 5.2.5. Toote konstruktsiooni ja valmistamise kavandamisel lähtutakse ettevõtte või õppeasutuse seadmepargist ning tootmisprotsessist.
- 5.3. Kirjaliku eksamitöö lõplik hindamine toimub suulise esitluse vormis.
- 5.4. Kutse taotleja esitab kirjaliku eksamitöö hindamiskomisjonile **kaks nädalat** enne kutseeksamipäeva, eelnevalt kutse andjaga kokkulepitud viisil. Eksamitöö hindamine hindamiskomisjoni poolt toimub lisa 1 alusel, mis on intervjuu/vestluse läbiviimise sisendiks. Kirjaliku eksamitöö hindamine toimub lisa 2 alusel, mis on sisendiks hindamiskomisjonile intervjuu/vestluse läbiviimiseks, mida ei tagasisidestata kutse taotlejale enne kutseeksamit.

6. Toote tehniline dokumentatsioon sisaldab alljärgnevat andmestikku:

Tiitelleht
Sisukord

1. Sissejuhatus - kirjeldatakse töö otstarvet ja sisu ning põhjendatakse toote valikut, töökeskkonda ja seadmeid.
2. Toote konstruktsiooni (sh kasutusotstarve, sellest tulenevad funktsionaalsed mõõtmed, konstruktiivsed lahendused) ja kasutatavate materjalide kirjeldus ning põhjendamine.
3. Toote joonised
 - 3.1. Koostejoonis, koos vajalike lõigete ja detailide tükitabeliga (BOM)
 - 3.2. Koostude ja alakoostude joonised, koos vajalike lõigetega ja detailide tükitabelitega (BOM)
 - 3.3. Sõlmede joonised.
 - 3.4. Detailide tööjoonised (joonis igast erineva konstruktsiooniga detailist).
4. Toote materjali kulu ja maksumuse arvutamine (**lisadena lisatud võimalikud näidised, mitte ammendavad**). **Palume kutseõppeasutustel tagada, et tabelid oleksid kõikidel kutse taotlejatel kooli põhiselt sarnased.**
 - 4.1. Detailide ja toorikute loetelu
 - 4.2. Toote materjalikulu arvutused kõigi kasutatud materjalide lõikes
 - 4.3. Materjalide maksumuse arvestus
5. Toote valmistamise tehnoloogia
 - 5.1. Kasutatud tehnoloogiliste lahenduste põhjendused
 - 5.2. Seadmete valimine vastavalt tehnoloogiale
 - 5.3. Toote valmistamise tehnoloogia kirjeldus
 - 5.4. Rakised ja abivahendid
 - 5.5. Tööjuhendid, nt (ehituslik) montaažjuhend, paigaldusjuhend, pakkimisjuhend, jne. Esitada toote kohta asjakohased juhendid, min 1-2 juhendit
6. Kasutatud kirjandus
7. Kokkuvõte - esitatakse töö tulemused, järeldused, mis on seotud töö põhiosaga.
8. Lisad

7. Praktiline katsetöö

- 7.1.1. CNC lõiketöötlusfaili koostamine ja valmistamine toimub detail -või etteantud joonise alusel, milleks kasutatakse CAD/CAM programmi.
- 7.1.2. Lõiketöötlus peab sisaldama kõiki operatsioone töötlemisvaruga toorikust detailini, sh sisaldama puurimis-, freesimis- ja saagimisoperatioone.
 - 7.1.2.1. Lõiketöötlusfaili koostamisel kasutatakse kas:
 - 7.1.2.1.1. Hindamiskomisjoni poolt vabalt valitud detaili kutse taotleja kirjalikust eksamitööst või
 - 7.1.2.1.2. Hindamiskomisjon annab etteantud joonise, kui kirjalik eksamitöö detaili joonised ei vasta p 4.5.2 nõudele.
- 7.1.3. Kutse taotleja peab iseseivalt koostama toimiva lõiketöötlusfaili (sh läbi viima töötlemissimulatsiooni) ja järgides tööohutuse reegleid.
- 7.1.4. Lõiketöötlusfail valmistatakse kutseeksamipäeval.
- 7.1.5. Kutse taotlejal on ettenähtud CNC lõiketöötlusfaili programmi koostamiseks ja töötlemissimulatsiooni läbiviimiseks/seadistamiseks koos hindamisega aega maksimaalselt **40 minutit**.
- 7.1.6. Töösimulatsioon hindamine toimub põhimõttel toimuv/mitte toimuv.

8. Esitlus/intervjuu

- 8.1.1. Lõplikuks kutseeksami hindamiseks on esitlus/intervjuu, mis toimub kutseeksami päeval kutseõppeasutuses. Kutse taotleja esitab hindamiskomisjonile **kirjaliku eksamitöö väljatrukki** kutseksamipäeval.
- 8.1.2. Kutse taotleja tutvustab oma kirjalikku eksamitööd ning vajadusel vastab suuliselt hindamiskomisjoni liikmete küsimustele.
- 8.1.3. Esitluse/intervjuu pikkus ühe kutse taotleja kohta on orienteeruvalt **20 minutit**.

9. Hindamisjuhend hindamiskomisjonile

- 9.1. Hindamiskomisjoni liikmetele tutvustamiseks materjalid, enne kutseeksamit:
 - 1) Puittoodete konstrueerija-tehnoloog tase 5 kutsestandard.
 - 2) Puittoodete konstrueerija-tehnoloog tase 5 hindamisstandard.
 - 3) Hindamisel kasutatavad muud vormid
- 9.2. Hindamise ajal lähtuvad hindamiskomisjoni liikmed järgmistest asjaoludest:
 - 1) jälgib igat kutse taotlejat hindamisprotsessis personaalselt,
 - 2) teeb iga kutse taotleja kohta märked hindamisvormides,
 - 3) esitavad vajadusel kirjaliku eksamitöö esitluse ja intervjuul käigus täpsustavaid küsimusi hindamiskriteeriumide täitmise osas.
 - 4) kutseeksami hindamine toimub vastavalt hindamiskriteeriumitele.
- 9.3. Hindamiskomisjon koostab kutseeksami tulemuste põhjal koondtabeli kutse taotleja kohta ja esitab ettepaneku kutseõppeasutusele, kes kinnitab/ei kinnitab kutseeksami tulemused.

10. Vormid hindajatele:

- Kirjaliku eksamitöö ja praktilise katsetöö hindamisleht (Lisa 1).
Hindamise koondtabel (Lisa 2).

| | | | |
|---|--|------------------------------------|-----------------------------|
| Kirjaliku eksamitöö ja praktilise katsetöö HINDAMISLEHT | | Kutseõppeasutuse nimi: | |
| Puittoodete konstrueerija- tehnoloog, tase 5 | | Kuupäev: | |
| <p>T - nõuded täidetud; I - osaliselt tõendatud, mitte enam kui kolme hinnatava tegevusnäitaja puhul; O - märgitakse kui nõu ei ole täidetud ja tähendab automaatselt läbikukkumist. Hindaja saab vajadusel lisada täpsustusi/kommentaare märkuste lahtrisse.</p> | | | |
| Kutse taotleja nimi: | | | |
| Jkr.n | Hinnatavad tegevusnäitajad | Kommentaari/märkused | Hinnang: T, I, O |
| 1 | Toote tehniline kirjeldus on ülevaatlilik, vastab lähteülesandele, toote funktsionaalsed mõõtmed vastavad plaanitavasse keskkonda | | |
| 2 | Materjali ja objekti mõõdud vastavad lähteülesandele | | |
| 3 | Valitud toote/toodete valmistamise tehnoloogilised lahendused on optimaalsed (ainult detaili valmistamise tehnoloogia ei taga toote valmimist) | | |
| 4 | Arvestatud on toote toorikute ja detailide valmistamiseks vajalike materjalide, abimaterjalide ja furnituuride kogus. Lähtutud on arvestuste tegemisel toote kulunormidest ja lahtilõikuskaartidest. | | |
| 6 | Operatsioonide teostamiseks valitud seadmed on õiged ja tagavad lähteülesandes püstitatud kvaliteedi | | |
| 7 | Seletuskirja vormistamisel ja töö esitlemisel on kasutatud asjakohaseid erialaseid termineid | | |
| 8 | Joonised on koostatud vastavalt tehnilise joonise nõuetele ja standarditele | | |
| 9 | Lõiked on asjakohased ja põhjendatud | | |
| 10 | Seotised on lahti seletatud sõlmede joonistega või viidetega. | | |
| 11 | Tükitabelites on ära toodud kõik detailid ja kirjeldatud toorikud, mis on vajalikud toote valmistamiseks | | |
| 12 | Detaili joonised on varustatud optimaalsete vaadete, lõigete ja mõõtmega | | |
| 13 | Koostab tootega seotud juhendmaterjalid (sh montaaži-, paigalduse-, pakkimise jne) ja muud toote eripärast tulnevad dokumendid/juhendid | | |
| 14 | Töötav simulatsioon | | |
| 15 | Simulatsiooni korrigeerimine | | |
| Hindamiskomisjoni esimees: | | Hindamiskomisjoni liikme nimi(ed): | |

| HINDAMISE KOONDTABEL | | | | Õppeasutuse nimi: | | | | |
|---|---------------|-----------|--|--|--|---|---|--|
| Puittoodete konstrueerija-tehnoloog, tase 5 | | | | Kuupäev: | | | | |
| Kokkuvõttev hinnang: tõendatud (T) või mitte tõendatud (MT) | | | | | | | | |
| jrk | Taotleja nimi | isikukood | Praktiline katsetöö: T(tõendatud); MT (tõendamata) | Kirjalik eksamitöö dokumentatsioon: T(tõendatud); MT (tõendamata) | Esitus/ intervjuu: T(tõendatud); MT (tõendamata) | Hindamiskomisjoni ETTEPANEK: tõendatud/mitte tõendatud | Selgitused mitte sooritamise puhul | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
| 2 | | | T | T | T | tõendatud | | |
| 3 | | | MT | T | T | mitte tõendatud | Valitud tehnoloogilised valikud ei olnud optimaalsed. | |
| 4 | | | MT | MT | MT | mitte tõendatud | | |
| 5 | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | |
| Hindamiskomisjoni esimees: | | | | Hindamiskomisjoni liikmed: | | | | |

NÄIDISED (mitte ammendav)

Kutse taotleja nimi:

Õppeasutus:

DETAILIDE JA TOORIKUTE LOETELU

Tootenimetus :

| Detaili nimetus | Detailide arv tootes tk. | Detail | | | Toorik | | | |
|-----------------|-----------------------------|---------------|-------|--------|----------------|-------|--------|----|
| | | Puhtad mõõdud | | | Tooriku mõõdud | | | |
| | | Pikkus | Laius | Paksus | Pikkus | Laius | Paksus | |
| | | mm | mm | mm | mm | mm | mm | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 9 | 10 | 11 |
| 1 | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | |

Kutse taotleja nimi: _____
 Õppeasutus: _____

Toote materjalide maksumus

Toote nimetus : _____
 Kogu tellimuse arv (tk): _____

| PÕHIMATERIALIDE MAKSUMUSE ARVUTUS | | | | | | | |
|-------------------------------------|----------------------|------|--------------------------|---------------|----------------------|-------------------|--------------------------|
| Jrk. nr | Nimetus (liik, sort) | Ühik | Materjali ühiku hind EUR | Kulunorm | | Maksumus | |
| | | | | Ühele tootele | Kogu tellimuse kohta | Ühele tootele EUR | Kogu tellimuse kohta EUR |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | |
| Materjalide maksumus kokku : | | | | | | | |

Kutse taotleja nimi: _____
 Õppeasutus: _____

PUITMATERJALI KULU ARVESTUS

Tootenimetus :

| Tooriku andmed ja mõõdud | | | | | | | Tooriku maht | Juurtelõikus koefitsient | Saematerjalide mahud |
|--------------------------|---------|---------|--------|-------------|------------|-------------|--------------|--------------------------|----------------------|
| Jr | Nimetus | Puuliik | TK arv | Pikkus (mm) | Laius (mm) | Paksus (mm) | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | |
| KOKKU: | | | | | | | | | |

| Tooriku andmed ja mõõdud | | | | | | | Tooriku pindala | Juurtelõikus koefitsient | Plaatmaterjalide kogused |
|--------------------------|---------|---------|--------|-------------|------------|-------------|-----------------|--------------------------|--------------------------|
| Jr | Nimetus | Puuliik | TK arv | Pikkus (mm) | Laius (mm) | Paksus (mm) | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | |
| KOKKU: | | | | | | | | | |

Kutse taotleja nimi:

Õppeasutus:

Viimistlusmaterjalide kulunormi arvutus

Tootenimetus :

| 1 | 2 | Detailide arv tootes tk. | Detail | | | | | | Viimistletav pind tootele | Töösegu kulunorm | Töösegu kulu tootele | Sellest komponendid | | |
|-----------------|---|-----------------------------|---------------|-------------|--------------|---------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------|---------------------|-------------------------|---------------------|---------|---------|
| | | | Puhtad mõõdud | | | Pindala m ² | Viimistletava te pindade arv | Viimistlet av pind detailide | | | | Lakk | Lahusti | Kõvendi |
| | | | Pikkus mm | Laius mm | Paksus mm | | | | | | | | | |
| 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | | |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | |
| Kokku tootele : | | | | | | | | | | | | | | |

Kutse taotleja nimi:

Õppeasutus:

Tehnoloogiakaart

(koht eskisjoonisele, võib olla eelnevalt täidetud)

Toote ja detaili nimetus :

Materjal:

Tooriku mõõtmised:

Detaili mõõtmised:

Valmistamise tingimused:

| Nr. | Operatsioon või siire | Töövahendid | | | Seadistusvahend (tugi- ja suunamiseade, rakis, šabloon) | Juhised, seadistumõõdud |
|-----|--------------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------------------|--|----------------------------|
| | | tööpink või töökoht | masinlõikur, tööriist | mõõtmis-, kontrollimisvahendid | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

| | | | | | |
|----------------------|--|--|--|--|--|
| Kutse taotleja nimi: | | | | | |
| Õppeasutus: | | | | | |

Tehnoloogiakaart (koostetööd)

| | | | | |
|--------------------------|--|--|--|--|
| Toote nimetus : | | | | |
| Toote mõõtmed: | | | | |
| Valmistamise tingimused: | | | | |

| Nr. | Operatsioon | Töövahendid | | | Juhised, seadistumõõdud |
|-----|-------------|---------------------|----------------------|--------------------------------|-------------------------|
| | | tööpink või töökoht | tööriist- või vahend | mõõtmis-, kontrollimisvahendid | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | |
|----------------------|--|--|--|--|
| Kutse taotleja nimi: | | | | |
| Õppeasutus: | | | | |

Tehnoloogiakaart (viimistlemine)

| | | | |
|---|--|--|--|
| Toote nimetus: | | | |
| Viimistletava detaili / koostu nimetus: | | | |
| Mõõtmed: | | | |
| Viimistluskatte liik: | | | |
| Kattematerjal : | | | |
| Valmistamise tingimused: | | | |

| Nr. | Operatsioon | Töövahendid | | Juhised |
|-----|-------------|-------------|-----------|---------|
| | | töökoht | töövahend | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

| | | | | |
|--|--------------------|--------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|
| Kutse taotleja: | | | | |
| Õppeasutus: | | | | |
| <i>Tehnoloogiakaart (käsitöö)</i> | | | | |
| (eskiisi koht, võib olla eelnevalt täidetud) | | Toote nimetus: | | |
| | | Materjal: | | |
| | | Tooriku mõõtmed: | | |
| | | Detaili mõõtmed: | | |
| | | Valmistamise tingimused: | | |
| Nr. | Operatsioon | Tööriistad | Mõõtmis-, kontrollimisvahendid | Juhised, abivahendid |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

