



Kaasmhataanud
Euroopa Liit



Eesti
tuleviku heaks



HARIDUS- JA
TEADUSMINISTEERIUM

Lisa 1
Tallinna Ehituskooli direktori
13.01.2025
käskkirja nr 5-1/25/3 juurde

ESF VAHENDITEST RAHASTATAVA TÄISKASVANUTE TÄIENDUSKOOLITUSE ÕPPEKAVA

1. Üldandmed

Õppeasutus:	Tallinna Ehituskool
Õppekava nimetus:	Puidupõhiste materjalide CNC töötlemiskeskuse operaatori koolitus
Õppekavarühm:	Materjalide töötlemine (klaas, paber, plast, puit)
Õppekeel:	Eesti keel

2. Koolituse sihtgrupp ja õpiväljundid

Sihtrühm ja selle kirjeldus ning õppe alustamise nõuded.

Sihtrühm:

Erialase tasemehariduseta, keskkhariduseta või aegunud oskuste ja teadmistega täiskasvanud, kes soovivad tööalasel arenda puidutöö ja sellega seotud IKT valdkonnas.

Grupi suurus: 14 inimest

Õppe alustamise nõuded:

- 1) arvuti kasutamisoskus;
- 2) eesti keele valdamine tasemel, mis on vajalik teadmiste ja oskuste omandamiseks;
- 3) varasem töökogemus puidutöö valdkonnas.

Õpiväljundid.

Kursuse läbinu:

- 1) tunneb CNC töötlemiskeskuste ehitust ja tööpõhimõtteid, puit- ja puidupõhiste materjalide lõiketöötlemise režiime;
- 2) kavandab tööprotsessi arvestades tööülesannet, toote valmistamiseks koostatud joonist, tehnoloogiakaarti ja programmi ning arvestab töötlemiskeskuse tehnoloogilisi võimalusi;
- 3) valib olemasolevatest programmidest sobiva, valmistab detailid ja hindab nende vastavust tööülesandes antud kvaliteedinõuetele;
- 4) järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel töö- ja keskkonnaohutusnõudeid;
- 5) reageerib pingi veateadetele, eristab ja salvestab need arvestades valmistajatehase etteantud juhiseid.

Õpiväljundite seos kutsestandardi või tasemeõppe õppekavaga.

Kutsestandard „CNC puidutöötlemiskeskuse operaator, tase 4“ kompetents

B.2.1. Puidu või puidupõhiste materjalide lõiketöötlemine CNC töötlemiskeskustel.

Põhjendus.

Õppekava koostamisel on lähtunud „OSKA ülevaade valdkonnaspetsiifiliste IKT-oskuste vajadusest“, milles on prognoositud suurenevat vajadust muuhulgas järgmiste oskuste osas:

- 1) keemia-, kummi-, plasti- ja ehitusmaterjalitööstuse valdkonnas p.1.7. oskus kohaldada (ümberseadistada) tootest lähtuvalt liini või seadet
- 2) metsanduse ja puidutööstuse valdkonnas p.1.13 CNC töötlemiskeskuse kasutamine ja seadistamine; teadmised tootmise digitaliseerimise võimalustest.

3. Koolituse maht

Koolituse kogumaht akadeemilistes tundides:	80
Kontaktõppe maht akadeemilistes tundides:	80
sh auditoorse töö maht akadeemilistes tundides: <i>(õpe loengu, seminari või muus koolis määratud vormis)</i>	30
sh praktilise töö maht akadeemilistes tundides: <i>(õpitud teadmiste ja oskuste rakendamine õppekeskkonnas)</i>	50
Koolitaja poolt tagasisidestatava iseseisva töö maht akadeemilistes tundides:	0

4. Koolituse sisu ja õppekeskkonna kirjeldus ning lõpetamise nõuded

Õppe sisu ja õppekeskkonna kirjeldus.

Õppe sisu:

Teoreetilise õppe teemad - 30 h

- 1) CNC töötlemiskeskuse ehitus ja tööpõhimõtted ning puidu ja puidupõhiste materjalide lõiketöötlemise režiimid, 15 h
- 2) kasutatavate lõikeriistade erisused, seadistamise nõuded, nende seisukord ning vastavus tööoperatsioonile, 10 h
- 3) tööprotsessi kavandamine arvestades tööülesannet, toote valmistamiseks koostatud joonist, tehnoloogiakaarti ja programmi ning töötlemiskeskuse tehnoloogilised võimalused, 3 h
- 4) tegevuse analüüs CNC töötlemiskeskusega töötamisel, 1 h
- 5) töötervishoiu ja tööohutusnõuded, töökaitsevahendeid ning ohutud töövõtted, 1 h

Praktilise õppe teemad - 50 h

- 1) CNC töötlemiskeskuse käivitamine, seadistamine ja seiskamine vastavalt valmistajatehase juhisele, 15 h
- 2) olemasolevate programmide sobivus ja detailide valmistamine, vastavus tööülesandes antud kvaliteedinõuetele, 30 h
- 3) pingi veateated, nende eristamine ja salvestamine arvestades etteantud juhiseid, 5 h

Õppekeskkonna kirjeldus:

Kursus viiakse läbi Tallinna Ehituskooli puidutöötlemise erialade koolitamiseks sisustatud praktiliste tööde õppetöökogas. Õppetöökoda on varustatud kõigi eriala omandamiseks vajalike tööriistadega, väikemehhanismidega ja materjalidega. Puidu ja puidupõhiste CNC töötlemiskeskuse operaatori koolitus viiakse läbi masinal:

- 1) Biesse Rover A, 5-teljeline, CAD/CAM tarkvara bSolid;

Teoreetilise õppe läbiviimiseks on olemas esitlustehnikaga varustatud õppeklassid.

Nõuded õppe lõpetamiseks, sh hindamismeetodid ja –kriteeriumid.

Kursuse edukaks lõpetamiseks peavad olema täidetud alljärgnevad tingimused:

- ✓ läbitud teoreetiline ja praktiline väljaõpe kooli õppebaasis kokku vähemalt 60% ulatuses;
- ✓ omandatud õppekavas kirjeldatud õpiväljundid;
- ✓ sooritatud kursuse lõpus praktiline töö õpiväljundite saavutatuse hindamiseks: piiritletud aja jooksul iseseisvalt vastavalt lähteülesandele ja tööjoonistele puidust või puidupõhisest materjalist detailide valmistamine.

Hindamiskriteeriumid:

Praktilise töö teostamisel on järgitud tööülesannet, tööde tehnoloogiat ning kvaliteedinõudeid, samuti töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid töö erinevatel etappidel. Praktilisi töid hinnatakse mittearvestavalt – arvestatud või mittearvestatud.

Õppijale väljastatakse õppe lõpetamise nõuete täitmisel tunnistus.

Kui õpiväljundeid ei saavutatud, kuid õppija võttis osa õppetööst, siis väljastatakse vastavalt osaletud kontakttundide arvule tõend.

5. Koolitaja andmed

Koolitaja andmed.

Olav Oja. Töötab Tallinna Ehituskoolis alates aastast 2012. Omab tislari eriala, tase 3 kutset (2013) ja CNC operaatori eriala, tase 4 kutset (2014). Täiendanud end Erasmus+ programmi raames Soomes Keuda Koolituskeskuses (2016).

Kalle Palts. Töötab Tallinna Ehituskoolis alates aastast 2020. Lõpetanud Tallinna Ehituskooli 2018. aastal tislari erialal (tase 4) ning 2020. aastal CNC puidutöötlemiskeskuse operaatori erialal (tase 4). Osalenud juhendajana Baltikumi tislari võistlustel 2021. aastal, kus õpilane saavutas 1. koha ja Noore Meistri tislari võistlusel aastal 2022, kus õpilane saavutas 3. koha.

Õppekava koostaja:

Olav Oja, kutseõpetaja, olav.oja@ehituskool.ee