

Kinnitatud  
Tallinna Ehituskooli direktori  
21.10.2021  
käskkirjaga nr 5.2-1/241-2021  
Lisa 3

## ESF VAHENDITEST RAHASTATAVA TÄISKASVANUTE TÄIENDUSKOOLITUSE ÕPPEKAVA

### 1. Üldandmed

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

### 2. Koolituse sihtgrupp ja õpiväljundid

#### Sihtrühm ja selle kirjeldus ning õppe alustamise nõuded.

##### Sihtrühm:

Puidutöötlemiseoskustest huvitatud inimesed, kes soovivad ennast täiendada CNC 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 puidu erialal.

#### 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 töötlemiskeskuse operaator, tase 4“ kompetents  
B.2.1. Puidu või puidupõhiste materjalide lõiketöötlemine CNC töötlemiskeskustel

#### Põhjendus.

OSKA uurimusvaldkonna IKT oskuste tõstmise vajadusest metsandus ja puidutööstuses – IKT lahenduste kasutamise oskus.

Õppekava koostamisel on lähtutud „OSKA ülevaatest punkt 1.13., mis ütleb, et puidutööstuses vajavad arendamist „CNC-töötlemiskeskuste kasutamine ja seadistamine“.

### 3. Koolituse maht

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

### 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 õppetöökojas. Õppetöökoda on varustatud kõigi eriala omandamiseks vajalike tööriistadega, väikemehhanismidega ja materjalidega. Puidu ja puidupõhiste CNC töötlemiskeskuse operaatori koolitus viiakse läbi masinatel:

- 1) Biesse Rover A, 5-teljeline, CAD/CAM tarkvara bSolid (masinapõhine tarkvara);
- 2) CNC Step S-720, 3-teljeline, CAD/CAM tarkvara Alphacam2015.

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 70% ulatuses;
- ✓ 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 mitmeeristavalt – 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).

#### **Õppekava koostaja:**

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