

## Tallinna Tehnoloogiakolledži õppekava

Direktori kk nr 1-4/16 kinnitatud 26.05.2021

<b>Õppekavarühm</b>		Mehaanika ja metallitöö				
<b>Õppekava nimetus</b>		CNC freespingi operaator-seadistaja				
		CNC Operator, EstQF Level 5 (milling machine)				
<b>Õppekava kood EHISes</b>		223593				
ESMAÕPPE ÕPPEKAVA				JÄTKUÕPPE ÕPPEKAVA		
<b>EKR 2</b>	<b>EKR 3</b>	<b>EKR 4 kutsekeskha ridus</b>	<b>EKR 4</b>	<b>EKR 5</b>	<b>EKR 4</b>	<b>EKR 5</b>
						X
<b>Õppekava maht (EKAP):</b>		30				
<b>Õppekava koostamise alus:</b>		Tehnika, Tootmise ja Töötlemise Kutseenõukogu 17.aprill 2020 otsus nr 15 Kutseharidusstandard, VV määrus, 26.08.2013 nr 130				
<b>Õppekava õpiväljundid:</b>		<p>Eesmärk: õpetusega taotletakse, et õpilasel on teadmised, oskused ja hoiakud, mis võimaldavad töötada metallitöö valdkonnas CNC freespingi operaator-seadistajana ning täiendada end erialaselt ja osaleda elukestvas õppes.</p> <p>Õppekava õpiväljundid: 1.tuleb toime metallilõikepinkide töö korraldamisega ja regulaarsete hooldustöödega lähtudes detailide töötlemise tehnoloogilisest protsessist 2.koostab juhtprogramme kasutades CAM/CADi 3.tötleb detaile käsijuhtimisega ja CNC freespingil järgides ohutusnõudeid 4.rakendab suhtlemisioskusi sh inglise keeles, meeskonnatööd, info- ja kommunikatsioonitehnoloogiaid metallitöö valdkonnas; 5.on võimeline vastutama metallitöö valdkonnas enda ja teiste töö korraldamise eest sh ettearvamatuses olukordades.</p>				
<b>Õppekava rakendamine:</b>		<p><b>Õppevorm</b> statsionaarne - koolipõhine õpe, mittestatsionaarne õpe, statsionaarne - töökohapõhine õpe <b>Sihtrühm</b> Õppekava sihtrühm on keskkharidusega isik, kes omab 4.taseme kutset kutsealal -CNC freespingi operaator või neile vastavaid kompetentse</p>				
<b>Nõuded õpingute alustamiseks</b>						
Õppima asumise eeldus on eelnevale või samale kvalifikatsioonitasemele vastava kutse või vastavate kompetentside ja haridustaseme olemasolu.						
<b>Nõuded õpingute lõpetamiseks</b>						
Õpiväljundite saavutatust hinnatakse kutseksamiga, mida võib sooritada ka osade kaupa. Kui kutse- või erialal ei ole kutseksami sooritamine võimalik, lõpetatakse õpingud erialase lõpueksamiga. Juhul, kui kutseksami sooritamine ebaõnnestub, on õpilasel õigus sooritada õpingute lõpetamiseks erialane lõpueksam						
<b>Lõpetamisel väljastatavad dokumendid</b>						
Kooli lõputunnistus koos hinnetelehega						
<b>Õpingute läbimisel omandatav(ad)</b>						
kvalifikatsioon(id):		CNC metallilõikepingi operaator-seadistaja, tase 5				
osakutse(d):		puuduvad				
<b>Õppekava struktuur</b>						
Põhiõpingute moodulid 26 EKAP, sh praktika 8 EKAP Valikõpingute moodulid 4 EKAP						
<b>Põhiõpingute moodulid (26 EKAP)</b>						
Detailide töötlemine		11 EKAP		• 1. määrab lõikeinstrumentide korrektsioonid (pikkus,		

CNC-freespingil		<p>läbimõõtu) ja sisestab need freespinki;</p> <p>2. kontrollib sobiva kontrollimeetodiga (nt dry run) juhtprogrammi toimimist CNC freespingis, teeb vajalikud muudatused;</p> <p>3. juhendab ja korraldab freespinkide grupi tööd;</p> <p>4. automatiseeritud süsteemide olemasolul seob need freespingi juhtprogrammiga.</p> <p>5. töötleb detaile vastavalt ISO standardi DIN ISO 286-1 (1990-11) tolerantsijärgu IT 7 nõuetele</p> <p>6. jälgib ja optimeerib tööprotsessi, muutes vajadusel detailide töötlemisrežiime;</p> <p>7. seadistab freespingi eraldiseisvate automatiseeritud süsteemidega vastavalt freespingi juhtsüsteemi võimalustele;</p> <p>8. kontrollib töödeldava detaili vastavust tehnilisele dokumentatsioonile, kasutades vajalikke mõõtevahendeid (nihikud, kruvikud, etalondetailid, kaliibrid, tööpingi mõõteseadmed jm);</p> <p>9. järeltöötleb (sh eemaldab kraatid) ja puhastab valmisdetailid;</p> <p>10. ladustab töödeldud detailid neid vigastamata järgmiseks operatsiooniks.</p>
Operatsioonitehnoloogia koostamine CNC -freespinkidele	5 EKAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. koostab detaili töötlemise juhtprogrammi või muudab olemasolevat juhtprogrammi kasutades CAD/CAM-i ning juhendab töötajaid juhtprogrammide koostamisel;</li> <li>2. edastab juhtprogrammi CNC metalllõikepinkide juhtseadmesse võrgu PC-st või andmekandjal;</li> <li>3. kontrollib juhtprogrammide toimimist kasutades sobivat kontrolli meetodit, juhendab töötajaid juhtprogrammide kontrollimisel.</li> </ul>
Praktika	8 EKAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>tutvub praktikaettevõttega, sisekorraeeskirjadega, töökorraldusprotsessiga ja töökohaga ning seadmetega</li> <li>2) täidab töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid, järgib sisekorraeeskirju</li> <li>3) valmistab detaile vastavalt tööülesandele järgides praktikaettevõtte tööprotsessi</li> <li>4) osaleb meeskonnatöös järgides töökultuuri ja üldtunnustatud käitumistavasid</li> </ul>
Töö korraldamine ja töötajate juhendamine	2 EKAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Korraldab tootmisprotsessi CNC tööpinkide osakonnas ning korraldab juhendatavate tööd</li> <li>mõistab ettevõtte toimimise põhimõtteid.</li> <li>oskab planeerida aega ja ressursse</li> <li>teab oma tööd puudutavat seadusandlust</li> <li>tegutseb eesmärgipäraselt ja vastutustundlikult.</li> <li>on meeskonnas töötaja</li> </ul>
<b>Valikõpingute moodulid (8 EKAP)</b>		
CAD/CAM projekteerimine	4 EKAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>selgitab kujutiste liike ja kujutamise põhimõtteid</li> <li>selgitab keermete liike ja kujutamise põhimõtteid</li> <li>mõistab konstruktsiooni selgitavate andmete märkimise joonisele</li> </ul>

		<p>õpilane mõistab koostejoonise põhimõtteid</p> <p>koostab CAD tarkvara kasutades jooniseid vastavalt ülesandele</p> <p>tunneb joonestamiste aluseid ja rahvusvahelisi joonestusalaseid standardeid</p>
Tehnilise mehaanika alused	4 EKAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>mõistab peenmehaanika seadmete olemust ja tööpõhimõtteid</li> </ul> <p>mõistab teoreetilise ja rakendusmehaanika seadusi ning seostab nende praktilise kasutamise võimalusi mehaanikas</p> <p>mõistab masinadetailide ehitust ja rakendab neid teadmisi praktilises mehaanikas</p> <p>mõistab standardiseerimise ja metroloogia aluseid ning kasutab otstarbekohaselt mõõteriistu</p>

**Valikõpingute valimine:**

Õpilasel on õigus valida valikmooduleid kooli teistest õppekavadest või teiste õppeasutuste õppekavadest kooli õppekorralduseeskirjas sätestatud korras.

Õppekavas kirjeldatud valikõpingute moodulitest (8 EKAP-it) on õppijal kohustus valida mooduleid 4 EKAP-i ulatuses.

**Lõpueksami lühikirjeldus:**

Lõpueksami eesmärgiks on tagada, et kutseõppe lõpetanu on saavutanud kõik õppekavas seatud õpiväljundid. Erialase lõpueksami tingimused ja kord on kirjeldatud õppekorralduseeskirjas

**Praktika kirjeldus:**

Praktika toimub ettevõttes mahuga 8 EKAP

**Spetsialiseerumised**

Puuduvad

**Õppekava kontaktisik**

Enn Helemäe enn.helemae@mehaanikakool.ee

Märkused:

Moodulite rakenduskava on kättesaadav:

<https://tahvel.edu.ee/#/curriculum/1568/version/4178>