

KINNITATUD

Tallinna Ehituskooli direktori 29.04.2019 käskkirjaga nr 1-1/38

KOOSKÖLASTATUD

Tallinna Ehituskooli nõukogu 15.04.2019 protokoll nr 15 otsus nr 2.1.

Tallinna Ehituskooli „CNC puidutöötlemiskeskuse operaator“ kutseõppe õppekava mooduli rakenduskava						
Sihtrühm	Põhihariduse baasil õppija					
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine sessioonõpe					
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht 6 EKAP				Õpetajad
		Tunde	T	Pr-töö	Is-töö	
1	KARJÄÄRI PLANEERIMINE JA ETTEVÕTLUSE ALUSED	156	100	-	56	H.Reilson, erilaõpetaja, külalislektorid
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad.					
Mooduli eesmärk	Õpilane tuleb toime oma karjääri planeerimisega kaasaegses majandus-, ettevõtlus- ja töökeskkonnas, lähtudes elukestva õppe põhimõtetest.					
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid					
Õpilane:	Õpilane:					
1) mõistab oma vastutust teadlike otsuste langetamisel elukestvas karjääriplaneerimise protsessis;	<ul style="list-style-type: none"> - analüüsib juhendamisel enda isiksust ja kirjeldab enda tugevusi ja nõrkusi - seostab kutse, eriala ja ametialase ettevalmistuse nõudeid tööturul rakendamise võimalustega - leiab iseseisvalt informatsiooni, sh elektrooniliselt, tööturu, erialade ja õppimisvõimaluste kohta - leiab iseseisvalt informatsiooni, sh elektrooniliselt, praktika- ja töökohtade kohta - koostab juhendi alusel elektroonilisi kandideerimisdokumente, lähtudes dokumentide vormistamise heast tavast: CV, motivatsioonikiri, sooviavaldus - valmistab juhendi alusel ette ja osaleb näidistööintervjuul - koostab juhendamisel endale, sh elektrooniliselt, lühi- ja pikaajalise karjääriplaani 					
2) mõistab majanduse olemust ja majanduskeskkonna toimimist;	<ul style="list-style-type: none"> - kirjeldab juhendi alusel oma majanduslikke vajadusi, lähtudes ressursside piiratusest - selgitab juhendi alusel nõudluse ja pakkumise ning turutasakaalu kaudu turumajanduse olemust - koostab elektrooniliselt juhendi alusel enda leibkonna ühe kuu eelarve - loetleb iseseisvalt Eestis kehtivaid otseseid ja kaudseid makse - täidab juhendamisel etteantud andmete alusel elektroonilise näidistuludeklaratsiooni - leiab iseseisvalt informatsiooni, sh elektrooniliselt, finantsasutuste pakutavate põhiliste teenuste ja nendega kaasnevate võimaluste ning kohustuste kohta - kasutab majanduskeskkonnas orienteerumiseks juhendi alusel riiklikku infosüsteemi „E-riik” 					

3) mõtestab oma rolli ettevõtluskeskkonnas;	<ul style="list-style-type: none"> - võrdleb iseseisvalt lähtuvalt ettevõtluskeskkonnast oma võimalusi tööturule sisenemisel palgatöötaja ja ettevõtjana - kirjeldab meeskonnatööna vastutustundliku ettevõtluse põhimõtteid - tutvustab meeskonnatööna ühe ettevõtte majandustegevust ja seda mõjutavat ettevõtluskeskkonda - kirjeldab meeskonnatööna juhendi alusel kultuuridevaheliste erinevuste mõju ettevõtte majandustegevusele - kirjeldab ja analüüsib ettevõtte äriideed õpitava valdkonna näitel ja koostab elektrooniliselt meeskonna tööna juhendi alusel lihtsustatud äriplaani
4) mõistab oma õigusi ja kohustusi töökeskkonnas toimimisel;	<ul style="list-style-type: none"> - tunneb ära tööõnnetuse ja loetleb meeskonnatööna lähtuvalt õigusaktides sätestatud töötaja õigusi ja kohustusi seoses tööõnnetusega - kirjeldab tulekahju ennetamise võimalusi ja oma tegevust tulekahju puhkemisel töökeskkonnas - leiab juhtumi näitel iseseisvalt eri allikatest, sh elektrooniliselt töötervishoiu- ja tööohutusala informatsiooni - leiab iseseisvalt töölepinguseadusest informatsiooni töölepingu, tööajakorralduse ja puhkuse kohta - nimetab töölepingu, töövõtulepingu ja käsunduslepingu peamisi erinevusi ja kirjeldab töölepinguseadusest tulenevaid töötaja õigusi, kohustusi ja vastutust - arvestab juhendi abil iseseisvalt ajatöö, tükitöö ja majandustulemustelt makstava tasu bruto- ja netotöötasu ning ajutise töövõimetuse hüvitist - koostab ja vormistab juhendi alusel iseseisvalt elektrooniliselt algatus- ja vastuskirja ning e-kirja, sh allkirjastab digitaalselt - kirjeldab iseseisvalt dokumentide säilitamise vajadust organisatsioonis ja seostab seda isiklike dokumentide säilitamisega
5) käitub vastastikust suhtlemist toetaval viisil.	<ul style="list-style-type: none"> - kasutab situatsioonile sobivat verbaalset ja mitteverbaalset suhtlemist - kasutab erinevaid suhtlemisvahendeid, sh järgib telefoni- ja internetisuhtluse head tava - selgitab ja järgib suhtlemissituatsioonides üldtunnustatud käitumistavasid - kasutab tulemusliku meeskonnatöö põhimõtteid - kirjeldab juhendi alusel meeskonnatööna kultuurilisi erinevusi suhtlemisel - loetleb ja kirjeldab meeskonnatööna kliendikeskse teeninduse põhimõtteid - lahendab juhendi alusel tavapäraseid teenindussituatsioone
Hindamine	<p>MITTEERISTAV (tulemus „A“ – arvestatud / „MA“ – mittearvestatud)</p> <p>Moodul hinnatakse mitteeristavalt. Moodulihinde saamise eelduseks on õpiväljundite saavutamine, sh iseseisvate tööde sooritamise lävendi tasemel – tulemusele „Arvestatud“.</p> <p>„A“ – arvestatud, kui testid on sooritatud vähemalt lävendi tasemel ja korrektselt vormistatud õpimapp esitatud.</p> <p>Kujundav hindamine toimub kogu õppeprotsessi jooksul.</p>
Hindamismeetodid ja hindamisülesanded	<p>Mooduli arvestuse saamiseks peavad õpilasel olema vähemalt lävendi tasemel:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. esitatud kõik mooduli käigus iseseisva tööna koostatud materjalid koondatuna korrektselt (elektroonilisse) õpimappi; 2. sooritatud valikvastustega testid, mis peegeldavad komplekselt mooduli õpiväljundite omandatust;
Teemad	Alateemad
1.Karjääri planeerimine	<p>Karjäär, karjäärimustrid.</p> <p>Minu teadmised iseenda kohta. Eneseanalüüs: isikuomadused, väärtused ja hoiakud, vajadused, motivatsioon, võimed, huvid,</p>

	<p>oskused, Isiksus. Minapilt.</p> <p>Karjäär ja töö. Kutse, eriala ja ametialase ettevalmistuse nõuded (sh kutsestandardid), töömaailma ootused ning võimalused (sh praktika suhtes).</p> <p>Tööturu ja elukestva õppe võimaluste info, tööotsimine.</p> <p>Töö- ja praktikakohale kandideerimine, kandideerimisdokumendid (CV, motivatsioonikiri, sooviavaldus), tööintervjuu.</p> <p>Karjääriplaan.</p>
<p>Iseseisev töö:</p> <p>1. Õpimapi koostamine</p> <p>2. Karjääriplaani koostamine</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> - teostab töölehe alusel materjalidest ja internetist infootsinguid ning koostab juhendi alusel elektroonilise õpimapi sisulehed: - eneseanalüüsi, - kandideerimisdokumendid, - digitaalselt allkirjastatud algatus- ja vastuskirja; e-kirja, - isikliku SWOT-analüüsi lähtudes erialast. - koostab karjääriplaani (kaardistades oma elu täna ja kavandades konkreetsemaid samme tulevikuks).
<p>2. Majanduse ja ettevõtluse alused</p>	<p>Mina ja majandus (ratsionaalne majanduslik käitumine, ressursid, riigi roll majandustegevuse ringkäigus)</p> <p>Turumajanduse olemus – nõudlus ja pakkumine</p> <p>Riigieelarve, Eesti maksusüsteem, tuludeklaratsioon</p> <p>Raha ja pangandus. Eesti finantsasutustes pakutavad teenused, sellega kaasnevad võimalused ja kohustused</p> <p>Infosüsteem e-riik</p> <p>Ettevõtlus, ettevõtjad, ettevõtluskeskkond (ettevõtluskompetents, palgatöötaja ja ettevõtja, ettevõtluse mitmekesisus)</p> <p>Äriidee leidmine ja hindamine (edulood).</p> <p>Äriplaani koostamine (näidisstruktuur)</p> <p>Turundus (tooted teenused, kliendid, müügitoetus.)</p> <p>Majandusarvestus (finantsplaneerimine, raamatupidamine)</p>
<p>Iseseisev töö:</p> <p>1. Õpimapi koostamine</p> <p>2. Testi koostamine</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> - koostab tööjuhendi alusel, kasutades õppematerjale ja -kirjandust, õpimapi sisulehed - täidab töölehed: palgatöötaja ja ettevõtja erinevus, ettevõtte töökorraldus - teostab tööjuhendi alusel infootsingu Eesti ettevõtluskeskkonna kohta - koostab ühe kuu eelarve enda leibkonna jaoks (juhendmaterjaliga) - täidab näidistuludeklaratsiooni; - koostab FIE äriplaani oma erialal eelnevalt vormistatud isikliku SWOT-analüüsi ja ettevõtlusmaterjalide abil. - valmistub läbitöötatud õppematerjalide ja -kirjanduse alusel sooritama valikvastustega testi.
<p>3. Töökeskkonna ohutus ja tervishoid</p>	<p>Sissejuhatus töökeskkonda, töökeskkonna riiklik strateegia, töökeskkonnaga tegelevad struktuurid, töövõime säilitamise olulisus.</p> <p>Töökeskkonnaalase töö korraldus, tööandja ja töötaja õigused ja kohustused.</p> <p>Riskianalüüs. Töökeskkonna ohutegurid, töökeskkonna füüsilised, keemilised, bioloogilised, füsioloogilised ja psühhosotsiaalsed ohutegurid, meetmed ohutegurite mõju vähendamiseks.</p>

	<p>Töökeskonnaalane teave, erinevad töökeskonnaalase teabe allikad.</p> <p>Tööõnnetused, tööõnnetuse mõiste, õigused ja kohustused seoses tööõnnetusega.</p> <p>Tuleohutus, tulekahju ennetamine, tegutsemine tulekahju puhkemisel.</p>
<p>Iseseisev töö:</p> <p>1. Elektroonilise õpimapi koostamine</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teostab töölehe alusel materjalidest ja internetist infootsinguid ning koostab juhendi alusel elektroonilise õpimapi sisulehed: situatsioonülesande lahendused seoses tööõnnetuse ja toimunud tulekahjuga
<p>4. Tööseadusandluse alused</p>	<p>Lepingulised suhted töö tegemisel. Lepingumõiste.</p> <p>Lepingute sõlmimine, muutmine ja lõpetamine. Lepingute liigid. Töölepingu mõiste ja sisu, tähtajalise töölepingu sõlmimine.</p> <p>Katseaeg. Töölepingu muutmine. Töötaja ja tööandja kohustused ja vastutus. Varalise vastutuse kokkulepe. Töölepingu lõppemine, töölepingu ülesütlemine ja hüvitise maksmine. Töövaidluste lahendamine. Teenuste osutamine käsunduslepingu ja töövõtulepinguga. Töötamine avalikus teenistuses.</p> <p>Töötamine välisriigis: välisriigi seaduste kohaldamine töötajale, maksude arvestus ja tasumine. Kollektiivsed töösuhted ja kollektiivleping. Töötajate usaldusisik. Kollektiivne töötüli, streik ja töösulg.</p> <p>Töökorraldus.</p> <p>Tööandja kehtestatud reeglid töökorraldusele. Ametijuhend. Tööaeg ja selle korraldus: töönorm, ületunnitöö, öötöö, riigipühal tehtav töö, valveaeg, töö tegemise aja ja öötöö piirang, tööpäevasisene vaheaeg, igapäevane puhkeaeg, iganädalane puhkeaeg.</p> <p>Lähetus. Puhkuse korraldamine, puhkuse liigid: põhipuhkus, vanemapuhkused, õppepuhkus. Puhkuse tasustamine ja kasutamata puhkuse hüvitamine.</p> <p>Töö tasustamine ja sotsiaalsed tagatised.</p> <p>Töötasu kokkuleppimine, miinimumpalk. Töötasu arvutamise viisid (ajatöö, tükitöö, majandustulemustelt ja tehingutelt makstav tasu). Töö tasustamine: ületunnitöö, öötöö, riigipühal tehtava töö ja valveaja korral. Töötasu maksmise kord.</p> <p>Töötasult kinni peetavad maksud ja maksed. Ajutise töövõimetuse hüvitis ja selle liigid, töövõimetusleht.</p> <p>Töötuskindlustushüvitis. Vanemahüvitis. Riiklik pension.</p>
<p>Iseseisev töö:</p> <p>1. Õpimapi koostamine</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Teostab töölehe alusel materjalidest ja internetist infootsinguid ning koostab juhendi alusel elektroonilise õpimapi sisulehed - erinevate töö-lepingu liikide võrdlustabel - kokkuvõtte töölepinguseadusest tulenevatest töötaja õigustest, kohustustest ja vastutusest - digitaalselt allkirjastatud algatus- ja vastuskirja ning e-kirja - ajatöö, tükitöö ja majandustulemustelt makstava tasu bruto- ja netotöötasu ning ajutise töövõimetuse hüvitise arvutused.
<p>5. Suhtlemise alused</p>	<p>Suhtlemine.</p> <p>Suhtlemisvajadused ja -ülesanded. Verbaalne ja mitteverbaalne suhtlemine. Suulise esitluse läbiviimine grupile. Vahetu ja vahendatud suhtlemine. Ametlik ja mitteametlik suhtlemine. Telefonisuhtlus. Internetisuhtlus ja suhtlusvõrgustikud. Kirjalik suhtlemine. Erinevad suhtlemissituatsioonid Suhtlemine eri kulutuuride esindajatega, kultuuridevahelised erinevused ja nende arvestamine suhtlemissituatsioonides. Suhtlemisbarjäär ja selle ületamise võimalused. Isikutaju eripära ja seda mõjutavad tegurid. Tõepärane enesehinnang suhtlemisostkuste kohta.</p> <p>Käitumine suhtlemissituatsioonides.</p>

	<p>Töölase käitumise etikett. Koosolekud ja läbirääkimised. Positiivse mulje loomine. Käitumisviisid. Kehtestav käitumine. Konfliktid ja veaolukorrad ning nende tekkepõhjused. Toimetulek konfliktidega.</p> <p>Grupp ja meeskond.</p> <p>Grupi arengu etapid. Eesmärkidest lähtuvad reeglid ja normid grupis. Meeskonnatöö põhimõtted. Meeskonda kuulumise positiivsed ja negatiivsed küljed. Loovus ja isiklik areng meeskonnas. Meeskonna juhtimine ja liidri roll.</p> <p>Klienditeenindus.</p> <p>Teenindushoiakud ja -oskused. Kliendikeskse teeninduse põhimõtted. Klient ja teenindaja. Teenindussituatsioonid ja nende lahendamine.</p>
<p>Rühma töö:</p> <p>1. Mindmapi valmistamine</p> <p>2. Poster-ettekanne</p> <p>3. Tagasiside kokkuvõte</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> - valmistab meeskonna liikmena mõttesõela meetodil suhtlemisega seonduvaid kultuurilisi erinevusi kajastava mindmapi - valmistab meeskonna liikmena poster-ettekande tulemusliku meeskonnatöö eeldustest, mille rühma liikmed seostavad eelneva ülesande lahendamisest kogetud meeskonnatöö kogemusega kasutades sobivat verbaalset ja mitteverbaalset suhtlemist nii ema- kui võõrkeeles - koostab oma õpimappi tagasiside kokkuvõtte – suhtlemise edukusest meeskonnatöö teostamiseks kasutatud erinevate suhtlemisvahendite (telefon, internet jms), omavahelise suhtlemisaktiivsuse ja konstruktiivsuse tahkudes.
Kokkuvõtva hinde kujunemine	<p>Hindamine on MITTEERISTAV. Õpilane on saavutanud mooduli õpiväljundid hindamiskriteeriumitega määratud lävendi tasemel ja kokkuvõtva hindeks on “Arvestatud”, kui õpilane on sooritanud kõik hindamisülesanded sh iseseisvad tööd nõuetekohaselt ja tähtaegselt</p>
Õppemeetodid	<p>Loeng – suunatud diskussioon. Iseseisva meeskonnatöona <i>mindmap</i>’i ja posterettekande koostamine. Posterettekande esitus. Eneseanalüüs. Töö õppematerjalidega</p>
Õppematerjalid	<p>Õpetajate koostatud materjalid</p> <p>KARJÄÄRI PLANEERIMINE</p> <p>Tiina Saar, 2005 „Kuidas võita maailma parim töökoht”</p> <p>Äripäev, 2010 „Karjääri planeerimine”, Äripäeva raamat</p> <p>K. Russell, Tänapäev, 2004 „IQ-testid”</p> <p>Äripäev, 2010 „Karjääri planeerimine. Taskumentor”</p> <p>SA Innove, 2008 „Ettevõtluse alused”, õppematerjal. „101 tabavat vastust töövestluse kõige raskematele küsimustele”. Ron Fry, 2004</p> <p>Abiks valikutel. Eesti Töötukassa, 2009</p> <p>Gümnaasiumi karjääriõpetuse valikaine õpetajaraamat. Innove, 2011</p> <p>Minu esimesed 2011. Innove, 2011</p> <p>Suund maailma. Innove, 2012</p> <p>„Töötü käsiraamat” http://www.tallinn.ee/est/ettevotjale/g2483s51572</p> <p>www.rajaleidja.ee</p> <p>www.CVkeskus.ee</p>

www.tervekarjäär.ee
www.tööelu.ee
www.innove.ee
www.wikipeedia.org > MAJANDUSE JA ETTEVÕTLUSE ALUSED
Õppematerjalid <http://www.innove.ee/et/kutseharidus/materjalid/ettevotlusope>
M. Praman Salu, Ilo, 2014 „Ettevõtluse alused”
Finantsaubits. Rahaasjade korraldamise käsiraamat. HTM, 2011
Mis toimub ettevõttes? Ettevõtte hindamine ja arendamine. Õppematerjal. HTM. Innove, 2008
„Finantskirjaoskus õppekavas”. Vara
Alustava ettevõtja ABC. Tööinspeksioon
Ideest eduka ettevõtte, õppematerjal. HTM. Innove, 2008
Ettevõtluse alused, õppematerjal. HTM. Innove, 2007 www.eas.ee
www.looveesti.ee
www.eesti.ee
Töötervishoiu ja tööohutuse strateegia
Töötervishoiu ja tööohutuse seadus
Töötervishoiu- ja tööohutusalase väljaõppe ja täiendõppe kord
Töötajate tervisekontrolli kord
Esmaabi korraldus ettevõttes
Töökohale esitatavad töötervishoiu ja tööohutuse nõuded
Töövahendi kasutamise töötervishoiu ja tööohutuse nõuded
Ohtlike kemikaalide ja neid sisaldavate materjalide kasutamise töötervishoiu ja tööohutuse nõuded
Isikukaitsevahendite valimise ja kasutamise kord
Tööõnnetuse ja kutsehaigestumise registreerimise, teatamise ja uurimise kord
Tuleohutuse seadus ja määrus
Tuletöö tegemisele esitatavad nõuded.
„Töötervishoid ja tööohutus”. Äripäeva käsiraamat.
Töölepingu seadus
Võlaõigusseadus
Kollektiivlepingu seadus
Ravikindlustuse seadus
Vanemahüvitise seadus
Riikliku pensionikindlustuse seadus
EVS 882-1:2006 „Informatsioon ja dokumentatsioon. Dokumendielemendid ja vorminõuded. Osa 1: Kiri”
Lewis, R. D. TEA Kirjastus, 2003 „Kultuuridevahelised erinevused: kuidas edukalt ületada kultuuribarjääre”
Eetikaveeb: http://www.eetika.ee/et/globalne_eetika/kultuuriderinevused/192800
A. Kidron; V.Kolga. Mondo, 2000 „Isiksuse käsitlusi Läänes ja Idas”
A. Kidron, 1986 „Suhtlemise psühholoogia”

A.Kidron. Suhtlemine. Inimsuhted ja suhtlemispsühholoogia. Mondo, 2004 E. Berne. Väike Vanker, 2008 „Suhtlemismängud. Mängud ja manipulatsioonid inimsuhetes” D. Goleman. Väike Vanker, 2001 „Töö emotsionaalse intelligentsusega. Emotsionaalse intelligentsuse kasutamine” J. Mitchell. Varrak, 2004 „Kallista oma kliente” H. Tooman; A. Mae. Avita, 1999 „Inimeselt inimesele” S.Schuman. Suhtlemise alused lihtsas keeles. Innove, 2014

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht 6 EKAP				Õpetajad
		Tunde	T	Pr-töö	Is-töö	
2	CNC PUIDUTÖÖTLEMISKESKUSE OPERAATORI ALUSTEADMISED	108	82	-	26	O. Oja
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad.					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omab ülevaadet õpitavast erialast, õpingutele kehtestatud nõuetest, mööbli- ja puittoodete valmistamisel kasutatavatest materjalidest ja kvaliteedinõuetest, orienteerub töötervishoiu ja tööohutusnõuetes ning omandab esmaabi andmise oskused.					
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid					
Õpilane:	Õpilane:					
1) omab ülevaadet puidust ja puidu-põhistest materjalidest, nende mehaanilistest ja füüsilistest omadustest ning lõiketöötlemise põhimõtetest	<ul style="list-style-type: none"> - Kirjeldab põhimõisteid maltspuit, lülipuit, säsi ja säsi kiired, puidu rist-, radiaal- ja tangentsiaallõige, puidu niiskus - Iseloomustab puidu makroskoopilist ehitust ning selgitab selle sõltuvust kliimavõõndist ja puu kasvutingimustest - Kirjeldab puidu füüsilisi omadusi (värvus, lõhn, tekstuur, hügroskoopsus, tihedus) väljendub eesti keelele kohasel viisil - Iseloomustab puidu mehaanilisi omadusi (tugevus, kõvadus, elastsus, plastilisus) ja nende mõju tootele väljendudes korrektses eesti keeles - Kirjeldab erinevaid plaatmaterjale ja iseloomustab nende erinevusi - Iseloomustab lõikejõudu ja pinnakaredust mõjutavate tegureid füüsika seaduspärasuste põhjal 					
2) oskab kasutada etteantud tehnilist dokumentatsiooni (sh erinevates graafilistes keskkondades esitatud jooniseid) tooriku või detaili töötlemiseks vajaliku info leidmisel	<ul style="list-style-type: none"> - Selgitab välja etteantud tehnoloogilises dokumentatsioonis, toote koostamiseks vajaliku info (detailide arv ja kuju, mõõtmed, asukoht ja vastastikused asendid, kinnitusvahendid) 					
3) valib ja kasutab mõõtmis- ja kontrollimisvahendeid (sh kaliibreid ja etalondetaili) puidu ja puidupõhiste materjalide töötlemisel	<ul style="list-style-type: none"> - Kontrollib valmistatud detailide vastavust joonisele või etalondetailile kasutades mõõtmisvahendeid või kaliibreid, hindab vigade võimalikke tekkepõhjusi ja võimalusel kõrvaldab need - Mõõdab materjali, toorikud ja detailid kasutades vajalikke mõõtmis-, ja kontrollimisvahendeid 					
4) mõistab ja kasutab erialast terminoloogiat nii eesti kui inglise keeles	<ul style="list-style-type: none"> - Oskab väljendudes korrektses eesti ja inglise keeles erialast terminoloogiat 					
5) tunneb tööohutuse, elektri-ohutuse ja tuleohutuse tagamise nõudeid erinevate materjalide töötlemisel	<ul style="list-style-type: none"> - Töötab ohutult, ennast ja keskkonda säästvalt järgides tööohutuse, elektri-ohutuse ja tuleohutuse tagamise nõudeid - Tunneb puidu töötlemisega kaasnevaid põhilisi töökeskkonna ohutegureid (müra, tolm,) ning teab nende vältimise võimalusi - Mõistab ja põhjendab isikukaitsevahendite kasutamise vajadust puidu- ja mööblitoodete valmistamisel 					

CNC puidutöötlemiskeskustes ning oskab anda esmaabi	<ul style="list-style-type: none"> - Demonstreerib nõuetekohaselt esmaabivõtete valdamist - Oskab kasutada esmaseid tulekustutusvahendeid arvestades tuleohutusnõudeid puidutöökojas
Hindamine	<p>MITTEERISTAV (tulemus „A“ – arvestatud / „MA“ – mittearvestatud)</p> <p>Moodul hinnatakse mitteeristavalt. Moodulihinde saamise eelduseks on õpiväljundite saavutamine, sh iseseisvate tööde sooritamise lävendi tasemel – tulemusele „Arvestatud“.</p> <p>„A“ – arvestatud, kui testid on sooritatud vähemalt lävendi tasemel ja korrektselt vormistatud õpimapp esitatud.</p> <p>Kujundav hindamine toimub kogu õppeprotsessi jooksul.</p>
Hindamismeetodid ja hindamisülesanded	<p>Mooduli arvestuse saamiseks peavad õpilasel olema vähemalt lävendi tasemel:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Esitatud kõik mooduli käigus iseseisva tööna koostatud materjalid. 2. Sooritatud valikvastustega testid, mis peegeldavad komplekselt mooduli õpiväljundite omandatust.
Suuline vestlus: CNC operaatori eriala õppe- ja praktikakorraldus	Õpilane kirjeldab suulise vestluse käigus CNC operaatori kutsestandardi ja -nõuetega seonduvat informatsiooni, mis sisaldab õppe- ja praktikakorraldusega seonduvaid kohustusi, võimalusi ja õigusi lähtuvalt CNC operaatori kutsest ning selle eripärast.
Praktiline töö nr 1 Puiduliikide määramine	Õpilane määrab näidiste põhjal väliste tunnuste järgi CNC töötlemiskeskuses enamkasutatavaid puiduliike: kuusk, mänd, kask, tamm, saar, lepp, pöök, haab, mahagon, pähkel ja tunneb nende nimetusi inglise keeles.
Praktiline töö nr 2 Puidupõhiste materjalide määramine	Õpilane määrab CNC töötlemiskeskuses kasutatavaid enamlevinud puidupõhiseid plaatmaterjale (puitlaast- ja puitkiudplaate, pealisted, plaatmaterjalid, vineer, liimpuitkilp, OSB, tiserikilp).
Praktiline töö nr 3 Puidu kahjustuste ja vigade määramine	Õpilane määrab puidurikked (tüve kuju, oksad, lõhed, kasvuvead) ning selgitab nende mõju puidu mehaanilistele omadustele, kvaliteedile lähtudes CNC lõikerežiimi valikust.
Praktiline töö nr 4 Mõõtmine	Õpilane teostab juhendaja antud detailimõõtmisi joonmõõte mõõteriistadega, kasutab mõõtmiseks etalondetaile ja kaliibreid, kontrollib mõõtmise vastavust projektdokumentatsioonile.
Iseseisv töö : 1) Õppekäik 2) Kirjalik töö - Analüüs	<ol style="list-style-type: none"> 1) Õpilane osaleb õppekäigul CNC töötlemisega tegelevatesse ettevõtetesse jälgides ettevõtte töökorraldust, töö- ja töökoha korraldamist ning valmisdetailide liikumise logistikat. 2) Õpilane koostab analüüsi lähtudes õppekäigul saadud informatsioonist andes ülevaate ettevõtte töökorraldusest ja tööle-rakendamise võimalustest CNC operaatorina.
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Hindamine on MITTEERISTAV . Õpilane on saavutanud mooduli õpiväljundid hindamiskriteeriumitega määratud lävendi tasemel ja kokkuvõtva hindeks on “Arvestatud”, kui õpilane on sooritanud kõik hindamisülesanded sh iseseisvad tööd nõuetekohaselt ja tähtaegselt.
Teemad:	Alateemad
1.Sissejuhatus	CNC operaatori kutsestandard ja standardi nõuetega seonduvat informatsioon. Õppe- ja praktikakorraldus.
2.Puidu ehitus ja rikked 3.Lõiketöötlemine	Puidu ja puidupõhiste materjalide ehitus ja omadused. Puidurikked. Lõiketooria ja lõikeinstrumendid.
4.Tehniline dokumentatsioon	Tehnilise dokumentatsiooni koostamise nõuded. Vaated ja lõiked. Mõõtmestamine. Tolerantsid ja istud.
5.Erialane terminoloogia	Erialane terminoloogia eesti ja inglise keeles. Töötervishoiu ja -ohutusnõuded puidutöötlemispinkidel, esmaabi, elektri- ja tuleohutus.

6.Mõõtmine	Mõõtmis- ja kontrollimisvahendeid. Mõõtmise teostamine joonmõõte mõõteriistadega. Vigade tekkepõhjused. Kvaliteedinõuded.
7.Erialane terminoloogia	Erialane terminoloogia eesti ja inglise keeles.
8.Elektri- ja tööohutus	Töötervishoiu ja -ohutusnõuded puidutöötlemispinkidel, esmaabi, elektri- ja tuleohutus.
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on saavutanud mooduli õpiväljundid hindamiskriteeriumitega määratud lävendi tasemel ja kokkuvõtvaks hindeks on "Arvestatud", kui õpilane on sooritanud kõik hindamisülesanded, sh iseseisvad tööd nõuetekohaselt ja tähtaegselt.
Õppemeetodid	Loeng, seminar, iseseisev töö, rühma või paaristöö, arutelu, õppekäigud, praktiline töö, demonstratsioon.
Õppematerjal	http://www.ehituskool.ee/esileht/opilasele/d/ http://www.kutsekoda.ee/ http://www.cvkeskus.ee/ http://www.innove.ee/ http://www.ti.ee/ www.woodhouse.ee/ohutusjuhendid http://www.puukeskus.ee http://www.puidukoda.eu/ http://www.sorbesgroup.com/est http://vineer.ee/ https://www.wikipedia.org/ Saarman, E; Veibri, U 2006. Puiduteadus. Tartu: Eesti Metsaselts Nick Gibbs „Puiduliikide piibel“ Sinisukk 2008 A.Veski. Laudsepa ja mööbelsepa käsiraamat., Tallinn: Eesti Riiklik Kirjastus 1962 Day, D. Jacson, A. „Puutöömeistri käsiraamat“. Tallinn: TEA Kirjastus 2006; Ehitame kirjastus „Tisleritoodete tööstuslik tootmine“ 2007 Tallinn J. Riives, A. Teaste, R. Mägi. Tehniline joonis. Õppeotstarbeline käsiraamat. Tallinn, Valgus, 1996 Tehnilise joonestamise põhimõisted. Tallinna Tehnikaülikool, insenerigraafika keskus, 1998 K. Laugen, V. Kaidis, I.Raik, M. Haidak Töötervishoiu ja tööohutuse käsiraamat kutsekoolidele Sotsiaalministeerium:2012

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht 3 EKAP				Õpetajad
		Tunde	T	Pr-töö	Is-töö	
3	CAD/CAM TARKVARA	78	64	-	12	O. Oja
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad.					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija saab ülevaade CAD/CAM-programmidest puidu või puidupõhiste materjalide lõiketöötlemiseks CNC pinkidel ja omandab algteadmised ja oskused programmide koostamiseks lähtudes ülesande ja tööpingi eripärast.					
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid					
Õpilane:	Õpilane:					
1) orienteerub CAD/CAM programmi töökeskkonnas	<ul style="list-style-type: none"> - Avab tarkvaraprogrammi ja seadistab töölauda - Nimetab töölaual kasutatavaid menüüsid ja oskab jälgida käsurida - Joonestab etteantud joonise järgi detailide 2D geomeetriaid - Oskab joonestada etteantud joonise järgi 3D geomeetriaid ning vajadusel joonist muuta ja parandada - Impordib programmi teisi failitüüpe (dwg, dxf, jne.) - Salvestab jooniseid erinevatesse formaatidesse 					
2) koostab töötlemisplaani, määrab geomeetriaie terarajad ja genereerib NC koodi kasutades CAD/CAM tarkvara	<ul style="list-style-type: none"> - Määrab tööoperatsioonide järjekorra - Genereerib NC koodi kasutades - Märgib joonestatud geomeetriaie õige terasuuna ja töötlemissuuna CAM keskkonnas - CAD/CAM tarkvara. - Valib lõikeinstrumendi vastavalt töötlusele CAM keskkonnas - Valib ja kannab geomeetriaie vajalikud töötlused - Muudab vajadusel olemasolevaid töötlusti ja nende järjekorda - Genereerib NC koodi vastavale tööpingile 					
3) analüüsib enda tegevust CAD/CAM tarkvara kasutamisel ja hindab arendamist vajavaid aspekte	<ul style="list-style-type: none"> - Analüüsib koos juhendajaga enda toimetulekut joonistelt tööülesande täitmiseks vajalike lähteandmete väljaselgitamisel - Koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles kasutades infotehnoloogiavahendeid 					
Hindamine	MITTEERISTAV (tulemus „A“ – arvestatud / „MA“ – mittearvestatud) Moodul hinnatakse mitteeristavalt. Moodulihinde saamise eelduseks on õpiväljundite saavutamine, sh iseseisvate tööde sooritamine lävendi tasemel – tulemusele „Arvestatud“. Kujundav hindamine toimub kogu õppeprotsessi jooksul.					
Hindamismeetodid ja hindamisülesanded	Mooduli arvestuse saamiseks peavad õpilasel olema vähemalt lävendi tasemel: 1. Esitatud kõik mooduli käigus iseseisva tööna koostatud materjalid. 2. Sooritatud valikvastustega testid, mis peegeldavad komplekselt mooduli õpiväljundite omandatust.					
Praktiline töö: 2D geomeetria joonestamine	Õpilane joonestab etteantud juhendi järgi 2D geomeetria salvestab joonised erinevatesse formaatidesse.					

Praktiline töö : Geomeetria CAM töötluste määramine ja NC koodi genereerimine	Õpilane märgib joonestatud geomeetria õige tera- ja töötlemis-suuna. Valib õige lõikeinstrumendi vastaval töötlemis-tehnoloogiale. Genereerib NC koodi kasutades CNC pingi postprotsessorit. Oskab teha CAM töötlustesse parandusi vastavalt vajadusele
Iseseisev töö : Referaat	Õpilane koostab referaadi lõiketöötlusteks ja graveerimiseks sobivatest lõikeinstrumentidest kasutades tootja katalooge interneti keskkonnas. Vormistab töö vastavalt nõuetele ja esitab tähtjaks.
Teemad	Alateemad
Geomeetria	Sissejuhatus CAD/CAM programmidesse. Menüüd. Käsurida. Kiirkäsu. Seadistused. Geomeetria joonestamine ja redigeerimine. Mõõtjooned ja mõõtmine. Failide import ja eksport.
CAM Terad. Töötlemisstrateegiad. NC kood	Materjali ja terade definitsioonid. Materjalifailid. Standardtööriistad. Kasutaja teratüübid ja teradefinitsiooni loomine. Sisse- ja väljasõit. Kiirused ja ettenihked. Kooriv ja viimistlev töötlus. Taskufreesimine. Puurimine Graveerimine. Saagimine. NC koodi genereerimine.
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Hindamine on MITTEERISTAV . Õpilane on saavutanud mooduli õpiväljundid hindamiskriteeriumitega määratud läveni tasemel ja kokkuvõtva hindeks on "Arvestatud", kui õpilane on on sooritanud kõik hindamisülesanded sh iseseisvad tööd nõuetekohaselt ja tähtaegselt.
Õppemeetodid	Loeng, demonstratsioon, iseseisev töö, praktiline töö.
Õppematerjalid	Tarkvaraprogrammi Alphacami tarbeks koostatud õppefailid http://www.alphacam.com/ http://cadsys.ee/ Tarkvaraprogrammi bSolid tarbeks koostatud õppefailid Veebikeskkondade õppevideod

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht 9 EKAP				Õpetajad
		Tunde	T	Pr-töö	Is-töö	
4	PUIDU JA PUIDUPÕHISTE MATERJALIDE TÖÖTLEMINE CNC TÖÖTLEMISKESKUSEL	234	40	174	20	O. Oja
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud moodulid: (3) CAD/CAM TARKVARA					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija saab ülevaade CNC-tehnoloogiast ja kasutusalaadest puidu või puidupõhiste materjalide lõiketöötlemiseks CNC pinkidel ja omandab algteadmised ja oskused programmjuhtimisega pinkide tööpõhi-mõtetest.					
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid					
Õpilane:	Õpilane:					
1) Tunneb CNC töötlemiskeskuste ehitust ja tööpõhimõtteid ning puit- ja puidupõhiste materjalide lõiketöötlemise režiime.	<ul style="list-style-type: none"> - Omab üldteadmisi CAD/CAM ja NC ja CNC tehnoloogiast - Eristab horisontaalseid ja vertikaalseid tööpinke ja kirjeldab nende erinevusi - Kirjeldab ja võrdleb töötlemiskeskuste erinevusi töotelgede arvust lähtuvalt - Mõistab CNC tehnoloogias kasutatavate koordinaatide ja pöördtelgede põhimõtteid - Selgitab mõisteid detail, toorik, töötlusvaru, baaspind, rakis, šabloon, lõiketehnilised nurgad, ettenihke- ja lõikekiirus - Teab ja oskab kontrollida CNC pinkide turvaseadmete ja lõikeriistade korrasolekut 					
2) Kirjeldab kasutatavate lõikeriistade erisusi, seadistamise nõudeid ja kontrollib nende seisukorda ning vastavust tööoperatsioonile.	<ul style="list-style-type: none"> - Eristab erinevaid lõikeriistade kinnitussüsteeme (ISO, HSK63F, TRIBOS) - Kirjeldab lõikekiiruse ja ettenihke omavahelist seost ning selle mõju lõikekvaliteedile - Valib lõikeinstrumente ja eendekiirusi vastavalt tööoperatsioonile ja materjalile - Selgitab lõikepinna karedusele mõjuvaid tegureid - Oskab valida lõikeinstrumente tootjate kataloogidest - Eristab erinevaid lõikeriistu (freesid, saed, puurid) 					
3) Kavandab tööprotsessi arvestades tööülesannet, toote valmistamiseks koostatud joonist, tehnoloogiakaarti ja programmi ning arvestab töötlemiskeskuse tehnoloogilisi võimalusi	<ul style="list-style-type: none"> - Kavandab tööoperatsioonide järjestuse puidu või puidupõhiste materjalide CNC töötlemiskeskusel vastavalt tööülesandele (joonis, eskiis, etalondetail, programm vms) - Oskab valida õige tööriista ja töötlemiskeskust kahjustamata programm käivitada ja tööoperatsioon sooritada - Arvutab vajaliku materjalide koguse ning vormistab ülesande vastuse korrektselt - Koostab ja vormistab tehnoloogiakaardi kasutades infotehnoloogiavahendeid, sobivat erialast terminoloogiat - Valib tööjoonistel ja tehnoloogiakaardil oleva teabe põhjal välja sobivaima tooriku tööülesande täitmiseks 					
4) Käivitab, seadistab ja seiskab CNC töötlemiskeskuse vastavalt valmistajatehase juhisele	<ul style="list-style-type: none"> - Käivitab ja seiskab CNC töötlemiskeskuse vastavalt tootja kasutusjuhendile - Korraldab nõuetekohaselt oma töökoha vastavalt tööülesandele - Valib tooriku kinnitusviisi töölauale ja kontrollib juhendamisel selle kinnitamise ohutust - Kontrollib lõikeriistade olemasolu masinas ja nende vastavust tööprogrammile. - Tunneb CNC töötlemiskeskuse juhtimiseks kasutatavaid peamisi ettevalmistavaid- (G-koodid) ja abifunktsioone (M-koodid) ja oskab neid kasutada - Tunneb ohutustehnika nõudeid ja täidab neid. 					

<p>5) Valib olemasolevatest programmidest sobiva ja valmistab detailid, hindab nende vastavust tööülesandes antud kvaliteedinõuetele.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sisestab etteantud töötlemisprogrammi CNC töötlemiskeskuse juhtarvutisse ja aktiveerib selle - Esmakordsel tööprogrammi käivitamisel kontrollib tööorgani kiirliikumist ja ettenihkega liikumisi, vajadusel korrigeerib vastavaid parameetreid - Muudab vajadusel juhtprogrammi parameetreid (spindli pöörded, ettenihke kiirus, lõikesügavus, lõikekordade arv, lõikeinstrumendi vahetamine teise vastu) - Valmistab detailid töötlemisprogrammist lähtuvalt ja hindab nende vastavust tööülesandele kasutades mõõtmise vahendeid, kaliibreid ja etalon detaile
<p>6) Reageerib pingi veateadetele, eristab neid arvestades valmistajatehase etteantud juhiseid.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Jälgib töötlemiskeskuse tööd ja reageerib veateadetele, vajadusel katkestab masina töö - Eristab juhtprogrammi teateid: teated ja veateated (alarmid), leiab veakirjelduse kasutusjuhendist - Analüüsib juhtprogrammi teateid ja veateateid, võimalusel likvideerib nende põhjused lähtuvalt kasutusjuhendist, vajadusel teavitab juhendajat
<p>7) Korrastab ja puhastab tööpinki igapäevaselt, järgib meeskonnaliikmena töötervishoiu ja tööohutuspõhiseid, kasutades töökaitsevahendeid ning ohutuid töövõtteid.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Kasutab töötsooni eesmärgipäraselt, korrastab ja puhastab CNC töötlemiskeskuse peale operatsioonide sooritamist ning töötsooni peale töö lõpetamist vastavalt kehtestatud korrale ja kasutusjuhendile - Kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult - Hooldab masinat vastavalt seadme tehnilisele dokumentatsioonile
<p>8) Analüüsib koos juhendajaga enda tegevust CNC töötlemiskeskusega töötamisel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannete täitmisel hinnates juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte - Koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle kasutades infotehnoloogiavahendeid
<p>Hindamine</p>	<p>Eristav Kujundav hindamine toimub kogu õppeprotsessi jooksul</p>
<p>Hindamismeetodid ja -ülesanded</p>	<p>Hindekriteeriumid</p>
<p>Teoreetiliste teadmiste kontroll: Suuline vestlus ja küsimustele vastamine teemal: 1.CNC pinkide ehitus ja lõike-töötlemise režiimid</p>	<p>3“ Hindetöö on sooritatud vähemalt lävendi tasemel. Õpilane tunneb CAD/CAM ja NC ja CNC tehnoloogiat. Kirjeldab horisontaalseid ja vertikaalseid tööpinke ja nende erinevusi ning koordinaatide ja pöördtelgede põhimõtteid. Võrdleb töötlemiskeskuste erinevusi töötelgede arvust lähtuvalt. Selgitab mõisteid detail, toorik, töötlusvaru, baaspind. Eristab etteantud lähteülesande järgi koordinaattelgi ja pöördtelgi, lõikeriistade kinnitussüsteeme (ISO, HSK63F, TRIBOS) ning erinevaid lõikeriistu (freesid, saed, puurid).</p> <p>„4“ Hindetöö on sooritatud lävendist kõrgemal tasemel näidates häid teoreetilisi teadmisi. Õpilane selgitab CAD/CAM ja NC ja CNC tehnoloogiat. Kirjeldab horisontaalseid ja vertikaalseid tööpinke ja nende erinevusi ning koordinaatide ja pöördtelgede põhimõtteid. Võrdleb töötlemiskeskuste erinevusi töötelgede arvust lähtuvalt. Selgitab mõisteid detail, toorik, töötlusvaru, baaspind. Eristab etteantud lähteülesande järgi koordinaattelgi ja pöördtelgi, lõikeriistade kinnitussüsteeme (ISO, HSK63F, TRIBOS) ning erinevaid lõikeriistu (freesid, saed, puurid).</p> <p>„5“ hindetöö on sooritatud lävendist kõrgemal tasemel näidates väga häid teoreetilisi teadmisi. Õpilane selgitab CAD/CAM ja NC ja CNC tehnoloogiat. Kirjeldab horisontaalseid ja vertikaalseid tööpinke ja nende erinevusi ning koordinaatide ja pöördtelgede põhimõtteid. Võrdleb töötlemiskeskuste erinevusi töötelgede arvust lähtuvalt. Selgitab mõisteid detail, toorik, töötlusvaru, baaspind. Eristab etteantud lähteülesande järgi koordinaattelgi ja pöördtelgi, lõikeriistade kinnitussüsteeme (ISO, HSK63F, TRIBOS) ning erinevaid lõikeriistu (freesid, saed, puurid).</p>

<p>Praktilised tööd: 1. CNC pingi käivitamine, turvaseadmete ja lõikeriistade olemasolu ning korrasoleku kontroll</p>	<p>„3“ Hindetöö on sooritatud lävendi tasemel. Õpilane käivitab CNC piki vastavalt tehasepoolsele kasutusjuhendile järgides CNC pinkide turvaseadmete korrasolekut ja toimimist ning kontrollib vajalike lõikeriistade olemasolu korrasolekut, vajadusel varustab pingi lõikeinstrumendiga.</p> <p>„4“ Hindetöö on sooritatud lävendist kõrgemal tasemel näidates häid teoreetilisi teadmisi ja omandatud praktilisi oskusi. Õpilane käivitab CNC piki vastavalt tehasepoolsele kasutusjuhendile järgides CNC pinkide turvaseadmete korrasolekut ja toimimist ning kontrollib vajalike lõikeriistade olemasolu korrasolekut, vajadusel varustab pingi lõikeinstrumendiga.</p> <p>„5“ hindetöö on sooritatud lävendist kõrgemal tasemel näidates väga häid häid teoreetilisi teadmisi ja omandatud praktilisi oskusi. Õpilane käivitab CNC pingi vastavalt tehasepoolsele kasutusjuhendile järgides CNC pinkide turvaseadmete korrasolekut ja toimimist ning kontrollib vajalike lõikeriistade olemasolu korrasolekut, vajadusel varustab pingi lõikeinstrumendiga.</p>
<p>2. Detailide valmistamine vastavalt varem koostatud töötlemisprogrammidele</p>	<p>„3“ hindetöö on sooritatud lävendi tasemel. Õpilane käivitab ja seadistab CNC keskuse töökorda vastavalt tehase kasutusjuhendile. Määrab ja paigaldab tooriku vastavalt töötlemisprogrammidele ettenähtud nullpunkti. Kontrollib ja vajadusel seadistab tööorganite liikumiskiirusi (eendekiirus, lõikekiirus). Hindab detaili vastavust tolerantsidele ja kvaliteedinõuetele. Tuvastab ja kõrvaldab lihtsamaid veateateid. Vajadusel korrigeerib juhtprogrammi, sisestades tooriku töötlemiseks sobivaid arvnäitajaid programmi, lisab või eemaldab tööoperatsioone vastavalt vajadusele. Õpilane teostab ettenähtud toimingud kasutades töötsooni eesmärgipäraselt, korrastab ja puhastab CNC töötlemiskeskuse peale operatsioonide sooritamist ning töötsooni peale töö lõpetamist vastavalt kehtestatud korradele ja kasutusjuhendile.</p> <p>„4“ hindetöö on sooritatud lävendist kõrgemal tasemel näidates häid teoreetilisi teadmisi ja omandatud praktilisi oskusi. Õpilane käivitab ja seadistab CNC keskuse töökorda vastavalt tehase kasutusjuhendile. Määrab ja paigaldab tooriku vastavalt töötlemisprogrammidele ettenähtud nullpunkti. Kontrollib ja vajadusel seadistab tööorganite liikumiskiirusi (eendekiirus, lõikekiirus). Hindab detaili vastavust tolerantsidele ja kvaliteedinõuetele. Tuvastab ja kõrvaldab lihtsamaid veateateid. Vajadusel korrigeerib juhtprogrammi, sisestades tooriku töötlemiseks sobivaid arvnäitajaid programmi, lisab või eemaldab tööoperatsioone vastavalt vajadusele. Õpilane teostab ettenähtud toimingud kasutades töötsooni eesmärgipäraselt, korrastab ja puhastab CNC töötlemiskeskuse peale operatsioonide sooritamist ning töötsooni peale töö lõpetamist vastavalt kehtestatud korradele ja kasutusjuhendile.</p> <p>„5“ hindetöö on sooritatud lävendist kõrgemal tasemel näidates väga häid teoreetilisi teadmisi ja omandatud praktilisi oskusi. Õpilane käivitab ja seadistab CNC keskuse töökorda vastavalt tehase kasutusjuhendile. Määrab ja paigaldab tooriku vastavalt töötlemisprogrammidele ettenähtud nullpunkti. Kontrollib ja vajadusel seadistab tööorganite liikumiskiirusi (eendekiirus, lõikekiirus). Hindab detaili vastavust tolerantsidele ja kvaliteedinõuetele. Tuvastab ja kõrvaldab lihtsamaid veateateid. Vajadusel korrigeerib juhtprogrammi, sisestades tooriku töötlemiseks sobivaid arvnäitajaid programmi, lisab või eemaldab tööoperatsioone vastavalt vajadusele. Õpilane teostab ettenähtud toimingud kasutades töötsooni eesmärgipäraselt, korrastab ja puhastab CNC töötlemiskeskuse peale operatsioonide sooritamist ning töötsooni peale töö lõpetamist vastavalt kehtestatud korradele ja kasutusjuhendile.</p>
<p>Iseseisev töö : Analüüs</p>	<p>Mitteeristav hindamine. Õpilane analüüsib iseseisvat toimetulekut tööülesannetega töötamisel CNC pinkidel ning koostab ja esitab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogia-vahendeid.</p>
<p>Kokkuvõtva hinde kujunemine</p>	<p>Hindamise eelduseks on, et õpilane on sooritanud praktilised ülesanded sealhulgas iseseisvad tööd ja omandanud kõik</p>

	mooduli õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. Hinne „4“ ja hinne „5“ arvutatakse kaalutud keskmise alusel.
Teemad, alateemad	<p>CNC pinkide ajalugu ja areng. Terminid, mõisted. CNC pinkide ehitus, konstruktsioon ja valiku põhimõtted. Koordinaadistik ja tööteljed, abiteljed Juhtsüsteemide liigitus. Tööohutus- ja tervishoiu nõuded pingil töötamisel. Lõikeriistad ja lihvmaterjalid. Lõikeriistade kinnitamine. Hooldus. Lõkeinstrumentide ja eendekiiruste arvutamine ja valik vastavalt töödeldavale materjalile. CNC pinkide tehase kasutusjuhendid.</p>
Õppemeetodid	Loeng, demonstratsioon, iseseisev töö, praktiline töö
Õppematerjalid	<p>Õpetaja kogutud materjalid http://et.wikipedia.org/wiki/Arvprogrammjuhtimine http://met-terakeskus.ee/ CNC pinkide tehasepoolsed kasutusjuhendid</p>

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht 8 EKAP				Õpetajad
		Tunde	T	Praktika	Is-töö	
5	PRAKTIKA	208	2	186	20	O. Oja
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud moodulid: (2) CNC PUIDUTÖÖTLEMISKESKUSE OPERAATORI ALUSTEADMISED (3) CAD/CAM TARKVARA (4) PUIDU JA PUIDUPÕHISTE MATERJALIDE TÖÖTLEMINE CNC TÖÖTLEMISKESKUSEL					
Mooduli eesmärk	Praktika esimesel etapil taotletakse, et õppija arendab õppekeskkonnas omandatud kutsealaseid teadmisi, oskusi ja hoiakuid töötades iseseisvalt CNC töötlemiskeskustel kogunud töötaja juhendamisel					
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid					
Õpilane:	Õpilane:					
1) omab ülevaadet praktikaettevõtte töökorraldusest ja sisekorraeeskirjadest ning läbib töötervishoiu- ja tööohutusalase juhendamise	<ul style="list-style-type: none"> - Tutvub ettevõtte töökorraldusega ,ametijuhendiga, töösisekorra ja tööohutuse eeskirjadega - Järgib ettevõtte töökorraldust, arvestades töökorraldus- ja sisekorraeeskirjades sätestatud - Osaleb enne tööleasumist või töö vahetamisel töökohal vastava tööohutus- ja töötervishoiualasel juhendamisel ja väljaõppel ning kinnitab seda ettevõttes sätestatud korra kohaselt - Tunneb ettevõttes kasutatavaid põhilisi töövõtteid, seadmeid, tehnoloogiaid ja asjaajamiskultuuri 					
2) planeerib tööühma liikmena oma tegevust, järgib töötamisel ettevõttes väljakujunenud tööühtluse	<ul style="list-style-type: none"> - Valmistab ette oma töökoha - Valib ja valmistab ette vajalikud materjalid ja töövahendid enne töö alustamist - Planeerib ratsionaalselt tööle kuluva aja - Korrastab ja puhastab töövahendid, seadmed ja kaitsevahendid, järgides nende kasutus- ja hooldusjuhendeid ning juhitudes üldtunnustatud heast tavast - Tajub ning eristab isiklikku ja kollektiivset vastutusalala - Töötab positiivse rutiini alusel - Suudab meeskonna liikmena iseseisvalt töötada - Osaleb aktiivselt sisulistel aruteludel ja pakub välja omapoolseid lahendusi töö eesmärkide saavutamiseks suhtleb kaastöötajatega vastastikust lugupidamist ülesnäitaval viisil 					
3. töötleb puitu või puidupõhiseid materjale kogunud töötaja jälgimisel sooritades erinevaid tööoperatsioone CNC töötlemiskeskustel	<ul style="list-style-type: none"> - Seadistab kogunud töötaja juhendamisel CNC töötlemispingi, lähtudes tööülesandes etteantud juhenditest - Hindab tooriku või detaili vastavust tööülesannetes antud kvaliteedinõuetele, puuduste ilmnemisel informeerib koheselt juhendajat - Teostab töö tulemuslikult ja õigeaegselt, peab kinni kokkulepetest ja töögraafikust - Parandab töö käigus tekkinud vead kasutades selleks õigeid meetodeid - Korrastab ja puhastab töövahendid, seadmed ja kaitsevahendid, järgides nende kasutus- ja hooldusjuhendeid ning juhitudes üldtunnustatud heast tavast - Jälgib iseseisvalt nii enese töö kui tervikprotsessi kvaliteeti - Hindab oma tööde kvaliteeti ja töötulemusi - Järgib töö teostamisel ettevõtte töökorraldust, tööjaotust - Kasutab oma töötsooni eesmärgipäraselt ja korrastab selle töö (sh tööoperatsiooni) lõppu 					

	<ul style="list-style-type: none"> - Töötab nii meeskonna liikmena kui ka iseseisvalt - Vastutab meeskonnaliikmena tööde kvaliteedi ja tulemuslikkuse eest
4) töötab ennast ja keskkonda säästvalt, rakendades ohutuid töövõtteid, kasutab asjakohaseid isikukaitsevahendeid	<ul style="list-style-type: none"> - Järgib töökeskkonna ohutusnõudeid ning kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid - Järgib seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid - Kasutab ergonomilisi ja ohutuid töövõtteid, vajalikke abi- ja isikukaitsevahendeid vahendeid nõuetekohaselt - Järgib töökoha ettevalmistamisel, töö ajal ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu ja tööohutuse nõudeid vältimaks tööõnnetusi - Valdab ja kasutab esmaabi võtteid ja vahendeid - Arvestab teiste inimeste ja keskkonnaga enda ümber - Järgib tekkivate jäätmete utiliseerimisel jäätmekäitluseeskirjades olevaid nõudeid
5) analüüsib ennast ja oma tööd ning planeerib selle põhjal elukestva õppe protsessist lähtuva enesearendamise	<ul style="list-style-type: none"> - Analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannetega, enda tugevusi ja nõrkusi ning hindab juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte - Täidab praktikapäevikus iga tööpäeva lõpus aruande, kus fikseerib lühidalt tööülesanded - Tajub oma võimeid ning pöördub vajadusel juhendaja poole konsultatsiooni saamiseks - Analüüsib oma isikuomadusi ja kutseoskusi - Täidab tööperioodil praktikapäevikut vastavalt TEK praktikajuhendis määratletud korradele - Esitab praktika kohta korra kohase kirjaliku praktikaaruande - Koostab kokkuvõtte praktika ja eneseanalüüsi tulemustest ning vormistab selle korrektses eesti keeles kasutades infotehnoloogiavahendeid ja esitleb praktika kaitsmisel - Koostab digitaalset presentatsiooni avalikuks esitamiseks praktika kaitsmisel - 9) kirjeldab ja edastab eriala valdkonna põhioskusi ja teadmisi ,argumenteerib otstarbekalt, loogiliselt ja selgelt oma seisukohti - Koostab isikliku täiendõppevajaduse lähtuvalt elukestva õppe protsessist - Leiab iseseisvalt teavet edasiõppimise, täiendus- ja ümberõppe võimaluste kohta, kasutades erinevaid eesti- ja võõrkeelseid teabeallikaid
Hindamine	MITTEERISTAV (tulemus „A“ – arvestatud / „MA“ – mittearvestatud) Mooduli hinde (A) saamise eelduseks on õpiväljundite saavutamine, sh. iseseisvate tööde sooritamine lävendi tasemel.
Hindamismeetodid ja -ülesanded	Praktikat hindavad erinevad osapooled (praktikajuhendaja, õpetaja, õpilane) lähtuvalt samadest hindamiskriteeriumidest, mis toetuvad õpiväljunditele.
Praktika: Praktiline töö	Õpilane teostab praktilisi töid lähtudes etteantud tööülesandest, tehnoloogiast ja kvaliteedinõuetest järgides ettevõtte töökorraldusest ning lähtudes etteantud tööülesandest, tööde tehnoloogiast ja kvaliteedinõuetest; töötab järgides töötervishoiu-, tööohutus- ja keskkonna ohutusnõudeid. Planeerib meeskonnaliikmena oma tegevust, järgib töötamisel ettevõttes väljakujunenud tööritmi. Arendab meeskonnaliikmena suhtlemis- ja koostöövalmidust.
Iseseisev töö: 1.Praktika päevik ja aruanne 2. Eneseanalüüs 3.Praktika kaitsmise esitlus	1.Praktika päevik ja aruanne: Õpilane täidab igapäevaselt praktika päevikut ja koostab ettevõttepraktika aruandluse. Teeb kokkuvõtte praktikaettevõtte töökorraldusest ja sisekorraeeskirjadest. Kirjeldab tehtud tegevusi ja saavutusi ning analüüsib saadud kogemusi ning töökeskkonnas nähtut ning koostab eneseanalüüsi. 2.Eneseanalüüs: Õpilane analüüsib iseseisvat toimetulekut tööülesannetega, seadmete mõõtevahendite kasutamiskust ning

	<p>täiendõppevajadust. Analüüsib enda tugevusi ja nõrkusi, oma isikuomadusi ja kutseoskusi ning hindab arendamist vajavaid aspekte. Koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid.</p> <p>3.Praktika kaitsmise esitlus: Õpilane koostab praktika käigus tehtud töödest digitaalse presentatsiooni avalikuks esitamiseks praktika kaitsmisel.</p>
Kokkuvõtva hinde kujunemine	<p>Hindamine on MITTEERISTAV. Õpilane on saavutanud mooduli õpiväljundid hindamiskriteeriumitega määratud lävendi tasemel ja kokkuvõtva hindeks on "Arvestatud", kui õpilane on sooritanud kõik hindamisülesanded sealhulgas iseseisvad tööd nõuetekohaselt ja tähtaegselt.</p>
Õppemeetodid	<p>Loeng, juhendaja hinnang, iseseisev töö, praktiline töö, kirjalik töö, analüüs.</p>
Õppematerjalid	<p>Ettevõtte sisekorraeeskiri CNC pinkide kasutusjuhendid Tallinna Ehituskooli õppekorralduseeskiri (praktikakorralduslikud dokumendid) Tööohutusosalased juhendid</p>