

PÄRNUMAA KUTSEHARIDUSKESKUSE ÕPPEKAVA						
<b>Õppekavarühm</b>		Mehaanika ja metallitöö				
<b>Õppekava nimetus</b>		APJ lehtmetsalli töötlemispinkide operaator				
		Sheet metal, CNC machine operator				
		Оператор станков с ЧПУ				
<b>Õppekava kood EHS-es</b>		140900				
ESMAÕPPE ÕPPEKAVA					JÄTKUÕPPE ÕPPEKAVA	
EKR 2	EKR 3	EKR 4 kutsekesk- haridus	EKR 4	EKR 5	EKR 4	EKR 5
			X			
<b>Õppekava maht:</b> 60 EKAP						
<b>Õppekava koostamise alus:</b> Õppekava koostamise aluseks on Vabariigi Valitsuse 26.08.2013. a määrus nr 130 „Kutseharidusstandard“ ja Masina-, Metall- ja Aparaaditööstuse Kutsenõukogu kutsestandard „APJ lehtmetsalli töötlemispinkide operaator, tase 4“ nr. 11 10-15062015-4.1/3k vastu võetud 15.06.2015. APJ lehtmetsalli töötlemispinkide operaatori eriala põhiõpingute moodulid kinnitatud haridus- ja teadusministri 28. septembri 2015. a määrusega nr 44.						
<b>Õppekava õpiväljundid:</b> õppekava õpiväljundiks on teadmised, oskused ja hoiakud mis võimaldavad töötada metallitööga seotud ettevõtetes ning loovad eeldused õpingute jätkamiseks ja elukestvaks õppeks. eriala õppekava läbimisel õppija: 1) väärtustab valitud kutset ja eriala, on kursis selle arengusuundadega ning on teadlik erinevatest tööturu suundumustest mehaanika- ja metallitöötlemise valdkonnas; 2) valmistab detaile lõikus-, stantsimis- ja plastse deformeermise pinkidel, lähtudes lehtmetsalli töötlemispinkide ehitusest, lõike-, stantsimis- ja plastse deformeermise tehnoloogiast, tööprotsessidest, töövahenditest ja töödeldavatest materjalidest; 3) järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel töötervishoiu, töö- ja keskkonnaohutusnõudeid; 4) organiseerib oma tööd, tuleb tööülesannete täitmisega toime tavapärastes olukordades ning vastutab nende nõuetekohase ja tähtajalise täitmise eest; 5) kasutab tööks vajalikke IT-vahendeid ja valdab erialast võrkeelset terminoloogiat; 6) analüüsib töö soorituse otstarbekust, lähtudes töö tootlikkusest ja kvaliteedist; 7) osaleb meeskonnatöös, arendades sotsiaalseid ja enesekohaseid pädevusi, on avatud koostöö-le ning käitub vastastikust suhtlemist toetaval viisil.						
<b>Õppekava rakendamine:</b> statsionaarne - töökohapõhine õpe. õppima võib asuda vähemalt põhiharidusega , vähemalt 18. aastane isik .						
<b>Nõuded õpingute alustamiseks:</b> õppima võib asuda vähemalt põhiharidusega isik .						
<b>Nõuded õpingute lõpetamiseks:</b> õpingud loetakse lõpetatuks, kui õpilane on omandanud APJ lehtmetsalli töötlemispinkide operaatori eriala õppekava õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel ja sooritab kutseeksami.						
<b>Õpingute läbimisel omandatavad kvalifikatsioonid:</b> APJ lehtmetsalli töötlemispinkide operaator, tase 4 (osakutse lehtmetsalli APJ laserlõikepinkide operaator )						
<b>Õpingute osalise läbimisel omandatavad kvalifikatsioonid:</b> puuduvad						
<b>Osakvalifikatsioonid:</b> puuduvad						
<b>Lõpetamisel väljastatavad dokumendid:</b> kooli lõputunnistus koos hinnetelehega. Kutsetunnistus.						
<b>Õppekava struktuur</b> <b>Põhiõpingute moodulid (51 EKAP)</b>						
<i>Nimetus</i>		<i>Maht</i>		<i>Õpiväljundid</i>		
Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused		6 EKAP		mõistab oma vastutust teadlike otsuste langetamisel elukestvas karjääriplaneerimise protsessis mõistab majanduse olemust ja majanduskeskkonna toimimist mõtestab oma rolli ettevõtluskeskkonnas		

mõistab oma õigusi ja kohustusi töökeskkonnas toimimisel  
käitub vastastikust suhtlemist toetaval viisil

Lehtmetsalli töötlemise alused 12 EKAP

mõistab erinevate lehtmetsalli tööpõinkide ehitust, nende tehnoloogilisi võimalusi ja seadistuspõhimõtteid ning raskuste tõstmis- ja teisaldamisvõtteid  
mõistab tööprotsessis kasutatavate rakiste (templid, matriitsid jm), töö- ja mõõteriistade ehitust, otstarvet ning kulutarvikute kasutamist  
mõistab lehtmetsallitöötlemise põinkidel töödeldavate materjalide omadusi ja töödeldavust  
joonestab detaili tööjoonise lähtuvalt ülesandest  
seostab detaili tööjoonise detaili töötlemise tehnoloogiliste võimalustega  
Mõistab tööprotsessis kasutatavate dokumentide otstarvet ning nende täitmise vajalikkust (töökäsk, saatelehed, vigade ja probleemide raportid jne)

Lehtmetsalli töötlemine APJ laserlõikepõinkidel 15 EKAP

mõistab erinevate laserlõikepõinkide tööpõhimõtteid, tehnoloogiad ja valib vastavalt tööjoonisele ja materjalile detaili töötlemistehnoloogia kasutades erialast terminoloogiat  
valmistab ette töökoha, materjali ja seadistab tööpingi detailide valmistamiseks ning täidab tööprotsessiks vajalikud dokumendid  
valmistab proovidetaili ja võrdleb selle vastavust töökäsule/ tööjoonisele ning häälestab tööpingi lõikerežiime/lõikeparameetreid  
valmistab laserlõikepingil lehtmetsallist detaile ja kontrollib nende vastavust töökäsule/tööjoonisele  
lõpetab tööprotsessi ja annab detailid üle vastavalt juhendile  
mõistab ning rakendab töökaitse ja keskkonnaohutuse nõudeid tööprotsessis  
mõistab ergonoomikaalaste teadmiste rakendamise vajalikkust tööprotsessis

Lehtmetsalli töötlemine mehaanilistel lõikepõinkidel 3 EKAP

mõistab mehaaniliste lehtmetsalli lõikepõinkide tööpõhimõtteid, tehnoloogiad ja valib vastavalt tööjoonisele ja materjalile detaili töötlemistehnoloogia kasutades erialast terminoloogiat  
valmistab ette töökoha, materjali ja seadistab tööpingi detailide valmistamiseks ning täidab tööprotsessiks vajalikud dokumendid  
valmistab proovidetaili ja võrdleb selle vastavust töökäsule/tööjoonisele ning häälestab tööpingi lõikerežiime/lõikeparameetreid  
valmistab mehaanilistel lõikepõinkidel lehtmetsallist detaile ja kontrollib nende vastavust töökäsule/tööjoonisele  
lõpetab tööprotsessi ja annab detailid üle vastavalt juhendile  
mõistab ning rakendab töökaitse ja keskkonnaohutuse nõudeid tööprotsessis  
mõistab ergonoomikaalaste teadmiste rakendamise vajalikkust tööprotsessis

Praktika 15 EKAP

tutvub praktikaettevõttega, sisekorraeeskirjadega, töökorraldusprotsessiga ja töökohaga ning seadmetega  
täidab töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid, järgib sisekorraeeskirju  
valmistab detaile lehtmetsalli töötlemispõinkidel vastavalt tööülesandele järgides praktikaettevõtte tööprotsessi  
osaleb meeskonnatöös järgides töökultuuri ja üldtunnustatud käitumistavasid

Põhiõpingud 51 EKAP

Karjääriplaneerimine ja ettevõtlus 6 EKAP

Lehtmetsalli töötlemise alused 12 EKAP

Lehtmetsalli töötlemine laserlõikepõinkidel 15 EKAP

Lehtmetsalli töötlemine mehaanilistel lõikepõinkidel 3 EKAP

Praktika 15 EKAP

Valikained

Lukksepa-, lihvimis- ja viimistlustööd 2EKAP

Keevitustööd 2EKAP

Elektrotehnika 2 EKAP

Masinjoonestamine 3 EKAP

### **Valikõpingute moodulid (9 EKAP)**

*Nimetus*

*Maht*

*Õpiväljundid*

Lukksepa-, lihvimis- ja viimistlustööd (Valikmoodul)

2 EKAP

mõistab lukksepa töökohale esitatavaid nõudeid ja materjalide kasutamist ning oskab käsitseda lukksepatööriistu  
demonstreerib tasapinnalist märkimist  
demonstreerib metalli õgvendamist, painutamist, lõikamist ja viilimist  
demonstreerib avade puurimist ja sisekeermete lõikamist

Demonstreerib metalli lihvimist ning poleerimist

Keevitustööd (Valikmoodul)	2 EKAP	kirjeldab tööstuses kasutatavaid keevitusviise, nende kasutamise erisusi ja esitatavaid nõudeid keevitusprotsessile ning tööohutusele kirjeldab keevitusel kasutatavaid põhi- ja abimaterjale, nende põhiomadusi ja otstarvet keevitusprotsessis mõistab gaaslöikamise ja gaaskeevituse olemust, kirjeldab gaaskeevituse seadmeid ja kasutatavaid gaase ning demonstreerib gaaslöikamist ja keevitust oskab häälestada keevitusrežiime MMA, MIG/MAG, TIG ja punktkeevituse seadmetel kirjeldab keevisõmluste liike, keevitusasendeid ja keevitusstandardite nõudeid keevitab detaile järgides ohutustehnika nõudeid
Elektrotehnika (Valikmoodul)	2 EKAP	mõistab elektri ja elektrotehnika seaduspärasusi ning nende praktilise kasutamise võimalusi mõõdab etteantud tööülesandest lähtudes elektrilisi suurusid kasutades nõuetekohaselt sobivaid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid mõistab elektrimootorite, kaitsmete, lülitite tööpõhimõtteid, elektripaigaldiste montaaži ja demontaaži põhimõtteid
Masinjoonestamine (Valikmoodul)	3 EKAP	tunneb masinprojekteerimisega seotud mõisteid. omab ülevaadet peamistest masinprojekteerimise tarkvarapakettidest. tunneb joonistel kasutatavaid elemente, objekte ja nende omadusi. kasutab algtasemel masinprojekteerimise tarkvara ja loob lihtsaid kolmemõõtmelisi objekte kasutades lihtsaid tehnikaid ning vahendeid. koostab CAD tarkvara kasutades jooniseid vastavalt ülesandele

**Valikõpingute valimise võimalused:**

valikõpinguid mahus 9 EKAP. Lisaks käesolevas õppekavas loetletud valikõpingute moodulitele on õppijal õigus valida valikmooduleid kooli teistest õppekavadest või teiste õppeasutuste õppekavadest, kui nende õpiväljundid toetavad ja laiendavad kutseoskusi või seonduvad täiendava kutse või osakutsega. Valikõpingute kaudu toetab kool õppija püüdlusi jätkata pärast kutse omandamist õpinguid kutseõppe jätkuõppes, rakenduskõrgharidusõppes või bakalaureuseõppes.

**Praktika:**

Põhiõpingutest moodustab praktika 0.00 EKAPit.

**Õppekava kontaktisik:**

Lembit Miil  
kutseõpetaja  
Telefon +37253359843, lembit.miil@hariduskeskus.ee

**Märkused:**

Kooli õppekava ja moodulite rakenduskavad on kättesaadavad:

[https://ois.hariduskeskus.ee/veebivormid/oppekavad/oppekava\\_pdf?oppekava=321](https://ois.hariduskeskus.ee/veebivormid/oppekavad/oppekava_pdf?oppekava=321)

[https://ois.hariduskeskus.ee/veebivormid/oppekavad/oppekava\\_pdf?oppekava=321&rakenduskavad=jah](https://ois.hariduskeskus.ee/veebivormid/oppekavad/oppekava_pdf?oppekava=321&rakenduskavad=jah) (koos moodulite rakenduskavadega)

## APJ lehtmetsali töötlemispinkide operaator

Õppekava moodulite nimetused ja mahud(EKAP)	Maht kokku	1. õppeaasta
<b>Põhiõpingute moodulid</b>	<b>51</b>	<b>51</b>
Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused	6	6
Lehtmetsali töötlemise alused	12	12
Lehtmetsali töötlemine APJ laserlõikepinkidel	15	15
Lehtmetsali töötlemine mehaanilistel lõikepinkidel	3	3
Praktika	15	15
<b>Valikõpingute moodulid</b>	<b>9</b>	<b>9</b>
Lukksepa□, lihvimis□ ja viimistlustööd (Valikmoodul)	2	2
Keevitustööd (Valikmoodul)	2	2
Elektrotehnika (Valikmoodul)	2	2
Masinjoonestamine (Valikmoodul)	3	3

## APJ lehtmetsalli töötlemispinkide operaator

Seosed kutsestandardi „APJ lehtmetsalli töötlemispinkide operaator, tase 4“ kompetentside ja eriala õppekava moodulite vahel.

Kompetentsi nimetus kutsestandardis	Eriala õppekava moodulid				
	Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused	Lehtmetsalli töötlemise alused	Lehtmetsalli töötlemine APJ laserlõikepinkidel	Lehtmetsalli töötlemine mehaanilistel lõikepinkidel	Praktika
Tööprotsessi ettevalmistamine	X	X	X	X	X
Tööpingi töö kontrollimine, jälgimine, kohandamine ja seadistamine		X	X	X	X
Tööpingi hooldus- ja remonditööd			X	X	X
Lehtmetsalli lõikamine laserlõikuspingil		X	X		X
Lehtmetsalli töötlemine mehaanilistel lõikepinkidel		X		X	X
Praktika	X	X	X	X	X
Lehtmetsalli APJ töötlemispinkide operaator, tase 4 läbiv kompetents	X	X	X	X	X

X – tähistatakse, millises õppekava moodulis arendatakse ja hinnatakse nimetatud kompetentsi

**Pärnumaa Kutsehariduskeskus**  
**4. taseme kutseõppe õppekava „APJ lehtmetsa töötlemispinkide operaator“**  
**MOODULI RAKENDUSKAVA**

<b>Sihtrühm</b>	Mehaanika ja metallitöö õppekavadel õppijad		
<b>Õppevorm</b>	statsionaarne - koolipõhine õpe		
<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
1	Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused Career planning and business	6	Rein Volberg
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	puuduvad		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õpilane tuleb toime oma karjääri planeerimisega kaasaegses majandus-, ettevõtlus- ja töökeskkonnas lähtudes elukestva õppe põhimõtetest.		
<b>Auditoorseid tunde</b>	<b>Iseseisva töö tunde</b>	<b>Praktiline töö</b>	
120 t	26 t	10 t	

<b>Õpiväljund 1</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>	<b>Teemad/alateemad</b>	<b>Õppemeetodid</b>	<b>Hindamine</b>
mõistab oma vastutust teadlike otsuste langetamisel elukestvas karjääriplaneerimise protsessis Jaotus tundides: teoreetiline töö: 20 iseseisev töö: 5 kokku: 25	analüüsib juhendamisel oma isiksust ja kirjeldab oma tugevaid ning nõrku külgi seostab kutse, eriala ja ametialase ettevalmistuse nõudeid tööturul rakendamise võimalustega leiab iseseisvalt informatsiooni tööturu, erialade ja õppimisvõimaluste kohta leiab iseseisvalt informatsiooni praktika- ja töökohtade kohta koostab juhendi alusel elektroonilisi kandideerimisdokumente (CV, sh võõrkeelse, motivatsioonikirja, sooviavalduse), lähtudes asjaajamise dokumentide vormistamise nõuetest ja heast tavast valmistab ette ja osaleb näidistööintervjuul	Karjääri planeerimine Kontaktõpe (sh praktiline töö) ja iseseisev töö -1 EKAP Alateemad: Enesetundmine karjääri planeerimisel. Isiksuseomadused: närvisüsteemi tüüp, temperament ja iseloom. Väärtused, vajadused, motivatsioon, hoiak, emotsioonid, mõtlemine, võimed, intelligentsus, huvid, oskused (üldoskused, erioskused). Eneseanalüüsi läbiviimine oma tugevate ja nõrkade külgede väljaselgitamise kaudu.) Õppimisvõimaluste ja tööhõuturu tundmine karjääri planeerimisel.(Haridustee: metallitöö valdkonna erialad, haridussüsteem, mitteformaalne haridus, hariduse ja tööturu vahelised seosed, õpimotivatsioon ja elukestev õpe. Tööhõuturg ja selle muutumine metallitöö valdkonnas: nõudlus ja pakkumine, konkurents, trendid ja arengusuunad, prognoosid. Ettevõtluse vormid metallitöö valdkonnas, tööandjate ootused, töötamist mõjutavad õiguslikud alused. Kutsestandardid, kutse ja kutseoskused, kutse-eelistused ja kutseriskid Keevitaja eriala näitel. Töömotivatsioon. Töötus ja tööturteenused. Planeerimine ja karjääriotsuste tegemine	Töölehtede täitmine, arutelu, paarisharjutused, rühmatööd, eneseanalüüsi koostamine, Loeng, iseseisev töö (kuulamis- ja lugemisülesanded Internetis)	Mitteeristav

	(Karjääriotsuseid mõjutavad tegurid, alternatiivid ja valiku tegemise tagajärjed. Karjääriplaneerimine kui elukestev protsess: karjäär, karjääriplaneerimine, karjääriinfo allikad ja karjääriinfo otsimine. Karjääriteenused ja karjäärinõustamine. Muutustega toimetulek, eluroolid ja elulaad. Töötsimine: tööotsimisallikad ja tööinfo otsimine. Kandideerimisdokumendid, tööintervjuu Keevitaja näitel. Isikliku karjääriplaani koostamine. Karjääriplaani koostamine: eesmärkide seadmine, tegevuste ja aja planeerimine. Lüh- ja pikaajaline karjääriplaani metallitöö valdkonna näitel.)	
--	--	--

<b>Hindamisülesanne:</b> Kandideerimisdokumendid (CV, sh võõrkeelne, motivatsioonikiri, sooviavaldus)	<b>Hindamismeetod:</b> Rühmatöö Praktiline töö Arutus Õpimapp/portfoolio
--	--

<b>Lävend</b>
koostab juhendi alusel elektroonilisi kandideerimisdokumente (CV, sh võõrkeelse, motivatsioonikirja, sooviavalduse), lähtudes dokumentide vormistamise heast tavast kasutab situatsiooniga sobivat verbaalset ja mitteverbaalset suhtlemist nii ema- kui võõrkeeles

#### Hindamisülesanded

Hindamisülesanded ja hindamise meetodid	Hindekriteeriumid
Rühmatöö Praktiline töö Arutus Õpimapp/portfoolio Lüh- ja pikaajaline karjääriplaani	Mitteeristav hindamine Lävend: analüüsib juhendamisel oma isiksust ja kirjeldab oma tugevaid ja nõrku külgi kutse, eriala ja ametialase ettevalmistuse nõudeid tööturul rakendamise võimalustega leiab iseseisvalt informatsiooni tööturu, erialade ja õppimisvõimaluste kohta leiab iseseisvalt informatsiooni praktika- ja töökohtade kohta. valmistab ette ja osaleb näidistööintervjuul koostab juhendamisel oma lüh- ja pikaajalise karjääri plaani
<b>Iseseisvad tööd</b>	
Õpimapi koostamine ja vormindamine.	

Õpiväljund 2	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
mõistab majanduse olemust ja majanduskeskkonna toimimist Jaotus tundides: teoreetiline töö: 15 iseseisev töö: 5 kokku: 20	koostab juhendamisel oma lüh- ja pikaajalise karjääri plaani kirjeldab oma majanduslikke vajadusi, lähtudes ressursside piiratusest ja ökonoomsusest kasutamisest selgitab nõudluse ja pakkumise ning turutasakaalu kaudu turumajanduse olemust koostab juhendi alusel elektrooniliselt oma leibkonna ühe kuu eelarve loetleb Eestis kehtivaid otseseid ja kaudseid makse	Kontaktõpe (sh praktiline töö) ja iseseisev töö -1 EKAP Majandus ja ettevõtlus Alateemad: Mina ja majandus (Majanduslikud otsused. Turg. Raha, selle funktsioonid ja omadused.) Piiratud ressursid ja piiramatud vajadused (Ressursid majanduses. Majanduse põhivalikud. Alternatiivkulu. Erinevad majandussüsteemid.) Pakkumine ja nõudlus (Nõudlus, pakkumine. Turu tasakaal. Turuhind.) Maksud Riigi roll majanduses. Otsesed ja kaudsed maksud. Riigielarve tulud ja kulud. Finantsasutused Eestis Eestis tegutsevad pangad. Pankade teenused. Kiiralaenu.	Loeng, esitlus, situatsioon-ülesanne, kirjalik töö, kirjeldus, analüüs.	Mitteeristav



täidab juhendamisel etteantud andmete alusel elektroonilise näidistuludeklaratsiooni leiab iseseisvalt informatsiooni peamiste pangateenuste ja nendega kaasnevate võimaluste ning kohustuste kohta kasutab majanduskeskkonnas orienteerumiseks juhendi alusel riiklikku infosüsteemi „e-riik“			
--	--	--	--

<b>Hindamisülesanne:</b> Enda leibkonna 1 kuu eelarve	<b>Hindamismeetod:</b> Kontrolltöö Suuline esitus Analüüs Probleemsituatsiooni lahendamine
--	--

<b>Lävend</b>
kirjeldab oma majanduslikke vajadusi, lähtudes ressursside piiratusest koostab juhendi alusel elektrooniliselt oma leibkonna ühe kuu eelarve loetleb Eestis kehtivaid otseseid ja kaudseid makse täidab juhendamisel etteantud andmete alusel elektroonilise näidistuludeklaratsiooni leiab iseseisvalt informatsiooni peamiste pangateenuste ja nendega kaasnevate võimaluste ning kohustuste kohta

#### Hindamisülesanded

Hindamisülesanded ja hindamismeetodid	Hindekriteeriumid
Kontrolltöö Suuline esitus Analüüs Probleemsituatsiooni lahendamine Lihtsustatud äriplaani	Mitteeristav hindamine Lävend: selgitab nõudluse ja pakkumise ning turutasakaalu kaudu turumajanduse olemust leiab iseseisvalt informatsiooni peamiste pangateenuste ja nendega kaasnevate võimaluste ning kohustuste kohta kasutab majanduskeskkonnas orienteerumiseks juhendi alusel riiklikku infosüsteemi „e-riik“ kirjeldab meeskonnatööna ettevõtluskeskkonda Eestis oma õpitavas valdkonnas võrdleb iseseisvalt oma võimalusi tööturule sisenemisel palgatöötaja ja ettevõtjana, lähtudes ettevõtluskeskkonnast kirjeldab meeskonnatööna vastutustundliku ettevõtluse põhimõtteid selgitab meeskonnatööna ühe ettevõtte majandustegevust ja seda mõjutavat ettevõtluskeskkonda kirjeldab meeskonnatööna kultuuridevaheliste erinevuste mõju ettevõtte majandustegevusele kirjeldab ja analüüsib ettevõtte äriideed õpitava valdkonna näitel ja koostab juhendi alusel meeskonnatööna elektrooniliselt lihtsustatud äriplaani selgitab tulemusliku meeskonnatöö eeldusi kirjeldab juhendi alusel meeskonnatööna kultuurilisi erinevusi suhtlemisel
<b>Iseseisvad tööd</b>	
Õpimapi koostamine ja vormindamine.	

Õpiväljund 3	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
mõtestab oma rolli ettevõtluskeskkonnas Jaotus tundides: teoreetiline töö: 15	kirjeldab meeskonnatööna ettevõtluskeskkonda Eestis oma õpitava eriala valdkonnas	Ettevõtlus Eestis. Eesti ja kodumaakonna ettevõtlus Ettevõtluse olemus. Ettevõtluse areng ja olukord Eestis ning kodumaakonnas. Ettevõtja ja töövõtja ettevõtluskeskkond Poliitiline keskkond. Majanduslik keskkond. Sotsiaalne keskkond. Tehnoloogiline keskkond.	Meeskonnatöö, selgitus, seostus, arvestus, võrdlus.	Mitteeristav

<p>iseseisev töö: 5 kokku: 20</p>	<p>võrdleb iseseisvalt oma võimalusi tööturule sisenemisel palgatöötaja ja ettevõtjana, lähtudes ettevõtluskeskkonnast kirjeldab meeskonnatööna vastutustundliku ettevõtluse põhimõtteid selgitab meeskonnatööna ühe ettevõtte majandustegevust ja seda mõjutavat ettevõtluskeskkonda kirjeldab meeskonnatööna kultuuridevaheliste erinevuste mõju ettevõtte majandustegevusele kirjeldab ja analüüsib ettevõtte äriideed õpitava eriala valdkonna näitel ning koostab juhendi alusel meeskonnatööna elektrooniliselt lihtsustatud äriplaani</p>	<p>Äriidee ja selle elluviimine. Äriideede leidmine ja hindamine. Äriplaani olemus ja näidisstruktuur.</p>		
<p><b>Hindamisülesanne:</b> Peamised ohutegurid kaubandusettevõttes ja nende kirjeldus</p>		<p><b>Hindamismeetod:</b> Rühmatöö Suuline esitus</p>		
<p><b>Lävend</b></p>				
<p>loetleb ja selgitab iseseisvalt tööandja ja töötajate peamisi õigusi ning kohustusi ohutu töökeskkonna tagamisel tunneb ära ja kirjeldab meeskonnatööna töökeskkonna üldisi füüsilisi, keemilisi, bioloogilisi, psühhosotsiaalseid ja füsioloogilisi ohutegureid ning meetmeid nende vähendamiseks 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 tööohutuse alast informatsiooni</p>				
<p><b>Iseseisvad tööd</b></p>				
<p>Õpimapi koostamine ja vormindamine.</p>				

Õpiväljund 4	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
<p>mõistab oma õigusi ja kohustusi töökeskkonnas toimimisel Jaotus tundides: teoreetiline töö: 60 iseseisev töö: 8 kokku: 68</p>	<p>loetleb ja selgitab iseseisvalt tööandja ja töötajate peamisi õigusi ning kohustusi ohutu töökeskkonna tagamisel tunneb ära ja kirjeldab meeskonnatööna töökeskkonna üldisi füüsilisi, keemilisi, bioloogilisi, psühhosotsiaalseid ja füsioloogilisi ohutegureid ning meetmeid nende vähendamiseks tunneb ära tööõnnetuse ja loetleb meeskonnatööna õigusaktides sätestatud töötaja õigusi ja kohustusi seoses tööõnnetusega kirjeldab tulekahju ennetamise võimalusi ja oma tegevust tulekahju puhkemisel töökeskkonnas</p>	<p>Töötamise õiguslikud alused Kontaktõpe (sh praktiline töö) ja iseseisev töö -1 EKAP Töötervishoid ja tööohutus Sissejuhatus töökeskkonda (Töökeskkonna riiklik strateegia. Töökeskkonnaga tegelevad struktuurid. Töövõime säilitamise olemus). Töökeskkonnaalase töö korraldus (Tööandja ja töötaja õigused ja kohustused. Riskianalüüs). Töökeskkonna ohutegurid (Töökeskkonna füüsilised, keemilised, bioloogilised, füsioloogilised ja psühhosotsiaalsed ohutegurid. Meetmed ohutegurite vähendamiseks). Töökeskkonna alane teave (erinevad töökeskkonnaalase teabe allikad) Tööõnnetused (Tööõnnetuse mõiste. Õigused ja kohustused seoses tööõnnetusega). Tuleohutus (Tulekahju ennetamine. Tegutsemine tulekahju korral). Lepingulised suhted töö tegemisel (keevitaja erialal) Lepingu mõiste. Lepingute sõlmimine, muutmine ja lõpetamine. Lepingute liigid. Töölepingu mõiste ja sisu. Tähtajalise töölepingu sõlmimine. Katseaeg. Töölepingu muutmine. Töötaja ja tööandja kohustused ja vastutus. Varalise vastutuse kokkulepe. Töölepingu</p>	<p>Loeng, arutelu, Analüüs, meeskonnatöö, praktiline töö.</p>	<p>Mitteeristav</p>

	<p>leiab juhtumi näitel iseseisvalt eri allikatest, sh elektrooniliselt töötervishoiu ja tööohutuse alast informatsiooni leiab iseseisvalt töölepinguseadusest informatsiooni töölepingu, tööajakorralduse ja puhkuse kohta nimetab töölepingu, töövõtulepingu ja käsunduslepingu peamisi erinevusi ja kirjeldab töölepinguseadusest, soolise võrdõiguslikkuse seadusest ning võrdse kohtlemise seadusest tulenevaid töötaja ja tööandja õigusi, kohustusi ja vastutust</p>	<p>lõppemine, töölepingu ülesütlemine ja hüvitise maksmine. Töövaidluste lahendamine. Teenuste osutamine käsunduslepingu ja töövõtulepinguga. Töötamine avalikus teenistuses. Töötamine välisriigis: välisriigi seaduste kohaldamine töötajale, maksude arvestus ja tasumine. Kollektiivsed töösuhted ja kollektiivleping. Töötajate usaldusisik. Kollektiivne töötüli, streik ja töösulg.) Töökorraldus (Keevitaja erialal)  (Tööandja kehtestatud reeglid töökorraldusele. Ametijuhend Tööaeg ja selle korraldus: töönorm, ületunnitöö, öötöö, riigipühäl tehtav töö, valveaeg, töö tegemise aja ja öötöö piirang, tööpäevarisene vaheaeg, igapäevane puhkeaeg, iganädalane puhkeaeg. Lähetus. Puhkuse korraldamine, puhkuse liigid: põhipuhkus, vanemapuhkused, õppepuhkus. Puhkuse tasustamine ja kasutamata puhkuse hüvitamine.)  3.4.Töö tasustamine ja sotsiaalsed tagatised.  (Töötasus kokkuleppimine, miinimumpalk. Töötasu arvutamise viisid (ajatöö, tükitöö, majandustulemustelt ja tehingutelt makstav tasu). Töö tasustamine ületunnitöö, öötöö, riigipühäl tehtava töö ja valveaja korral. Töötasu maksmise kord. Töötasult kinnipeatavad maksud ja maksed. Ajutise töövõimetuse hüvitis ja selle liigid, töövõimetusleht. Töötuskindlustushüvitis. Vanemahüvitis. Riiklik pension.)  Asjaajamine ja dokumendihaldus Kontaktõpe (sh praktiline töö) ja iseseisev töö -1 EKAP  Asjamine ja dokumendihaldus organisatsioonis. Dokument, asjaajamine, dokumendihaldus, dokumendihaldussüsteem. Dokumentide haldamise vajalikkus. Dokumentide elukäik, dokumentide omadused. Dokumentide halduse õiguskeskkond (seadused, määrused, standardid, juhised). Organisatsiooni dokumendisüsteemi alusdokumendid (asjaajamiskord, dokumentide liigitamine.) Üldnõuded dokumentidele. Dokumentide elemendid. Dokumentide liigid. Dokumentiplank. Dokumentiplankide liigid. Kiri. Kirja elemendid. Kirja esitusvorm. Kirja koostamine ja vormistamine. Kirja liigid. Algatuskirja, vastuskirja, koostamine ja vormistamine Dokumentide loomine. Tekstitöötlusprogrammi kasutamine dokumentide vormistamisel. E-kiri. E-kirja elemendid. E-kirja esitusvorm. E-kirja koostamine ja vormistamine. E-kirja saatmine. E-post. E-posti haldamine. Dokumentide, sh digitaaldokumentide säilitamine. Dokumentide hoidmine, dokumentide säilitamise vajalikkus, dokumentide säilitamise tingimused, säilitustähtajad, dokumentide hävitamine.)</p>		
--	---	--	--	--

<p><b>Hindamisülesanne:</b> Töölepingu, käsunduslepingu ja töövõtulepingu peamised erisused ja nende kirjeldus</p>	<p><b>Hindamismeetod:</b> Rühmatöö Praktiline töö Arutlus Analüüs</p>
--	---

**Lävend**

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

**Iseseisvad tööd**

Õpimapi koostamine ja vormindamine.

Õpiväljund 5	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
<p>käitub vastastikust suhtlemist toetaval viisil</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 10 praktiline töö: 10 iseseisev töö: 3 kokku: 23</p>	<p>arvestab juhendi abil iseseisvalt ajatöö, tükitöö ja majandustulemustelt makstava bruto- ja netotöötasu ning ajutise töövõimetuse hüvitist</p> <p>koostab ja vormistab juhendi alusel iseseisvalt elektrooniliselt algatus- ja vastuskirja ning e- kirja, sh allkirjastab selle digitaalselt</p> <p>Selgitab ja järgib suhtlemissituatsioonides üldtunnustatud käitumistavasid kasutab tulemusliku meeskonnatöö põhimõtteid kirjeldab iseseisvalt dokumentide säilitamise vajadust organisatsioonis ja seostab seda isiklike dokumentide säilitamisega</p> <p>kasutab situatsiooniga sobivat verbaalset ja mitteverbaalset suhtlemist nii emakui võõrkeeles</p> <p>kasutab eri suhtlemisvahendeid, sh järgib telefoni- ja internetisuhtluse head tava järgib üldtunnustatud käitumistavasid selgitab tulemusliku meeskonnatöö eeldusi kirjeldab juhendi alusel meeskonnatööna kultuurilisi erinevusi suhtlemisel</p>	<p>Suhtlemise alused</p> <p>Kontaktöpe (sh praktiline töö) ja iseseisev töö -1 EKAP</p> <p>CV, motivatsioonikiri, soovivaldus</p> <p>Suhtlemine</p> <p>(Suhtlemisvajadused ja –ülesanded. Verbaalne ja mitteverbaalne suhtlemine. Suulise esitluse läbiviimine grupile. Vahe- ja vahendatud suhtlemine. Ametlik ja mitteametlik suhtlemine. Telefonisuhtlus. Internetisuhtlus ja suhtlusvõrgustikud. Kirjalik suhtlemine. Erinevad suhtlemissituatsioonid. Suhtlemine erinevate kultuuride esindajatega, kultuuridevahelised erinevused ja nende arvestamine suhtlemissituatsioonides. Suhtlemisbarjäär ja selle ületamise võimalused. Isikutaju eripära ja seda mõjutavad tegurid. Tõepärane enesehinnang suhtlemisoskuste 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. Grupp ja meeskond. 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>Loeng, iseseisev töö, praktilised harjutused</p>	<p>Mitteeristav</p>
<p><b>Hindamisülesanne:</b> Aja- ja tükitöö tasustamise arvestus (haigushüvitis, puhkusehüvitis)</p>		<p><b>Hindamismeetod:</b> Rühmatöö Praktiline töö Arutlus Probleemsituatsiooni lahendamine</p>		
<p><b>Lävend</b></p>				
<p>arvestab juhendi abil iseseisvalt ajatöö, tükitöö ja majandustulemustelt makstava tasu bruto- ja netotöötasu ning ajutise töövõimetuse hüvitist</p>				

#### Hindamisülesanded

Hindamisülesanded ja hindamismeetodid	Hindekriteeriumid
<p>Rühmatöö</p> <p>Praktiline töö</p> <p>Arutlus</p> <p>Juhtumi analüüs</p> <p>Algatus- ja vastuskiri, e-kiri, digitaalallkiri</p>	<p>Mitteeristav hindamine</p> <p>Lävend: koostab ja vormistab juhendi alusel iseseisvalt elektroonilise algatus- ja vastuskirja ning e-kirja, sh allkirjastab digitaalselt kirjeldab iseseisvalt dokumentide säilitamise vajadust organisatsioonis ja seostab seda isiklike dokumentide säilitamisega kasutab eri suhtlemisvahendeid, sh järgib telefoni- ja internetisuhtluse head tava järgib üldtunnustatud käitumistavasid</p>

Õpimapp/portfoolio õpimapp ja selle esitlus	Mitteeristav hindamine Lävend: õpimapp on süstematiseeritud sisaldades kohustuslikke töid ja selles sisalduvad tööd on vormistatud vastavalt kooli kirjalike tööde koostamise juhendile esitlus vastab esitluse heale tavale
<b>Iseseisvad tööd</b>	
Õpimapi koostamine ja vormindamine.	
<b>Praktilised tööd</b>	
Praktiline töö – käitumine ja suhtlemine töö vastuvõtmisel ja üleandmisel, erinevad situatsioonid.	

<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	mooduli hinne kujuneb õpimapi alusel. Moodul loetakse arvestatuks, kui õpimapp sisaldab erinevate teemade töölehti, iseseisvaid töid, ettevõtlusprojekti aruandlust ja eneseanalüüse. Mooduli kokkuvõtvat hinnet määrates peab jälgima, et saavutatud ja omandatud oleks kõik lävendi kompetentsid ehk õpilane: Mõistab oma vastutust teadlike otsuste langetamisel elukestvas karjääriplaneerimise protsessis. Õpilane oskab leida infot töövõimaluste kohta. Oskab esitada dokumente kandideerimiseks ja osaleda tööintervjuul. Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised töösuhteid reguleerivatest õigusaktidest ja töötasustamise alustest ning oma õigustest ja kohustustest töökollektiivis.
<b>Mooduli hindamine</b>	mitteeristav hindamine
<b>Õppematerjalid</b>	Amundson, N., Poehnell G., Karjääriteed. Eesti Töötukassa. 2011 Rekkor, S jt., Teenindamise kunst. 2013 Suppi, K. Ettevõtlusõpik- käsiraamat. Altex, 2013 www.rajaleidja.ee http://www.cvkeskus.ee/career Karjäärinõustamise töövihik: <a href="http://www.rajaleidja.ee/public/Suunaja/Abiks_valikutel_loplik_eesti.pdf">http://www.rajaleidja.ee/public/Suunaja/Abiks_valikutel_loplik_eesti.pdf</a> Jürivete, T. Karjääriõpe. E-kursus: <a href="https://www.e-ope.ee/repositoorium/otsing?@=7xb2#euni_repository_10895">https://www.e-ope.ee/repositoorium/otsing?@=7xb2#euni_repository_10895</a> Suhtlemine: Bolton, R. Igapäevaoskused; Kidron, A. Suhtlemispsühholoogia Majandus ja ettevõtlus: „Ettevõtlikkusest ettevõtluseni“ koos töövihiku CD-ga, www.eesti.ee www.eas.ee www.looveesti.ee http://palk.crew.ee www.kalkulaator.ee www.minuraha.ee meieraha.ee http://www.tartu.ee/arinouandla/ www.rmp.ee www.tootukassa.ee Tööseadusandlus: Töölepingu seadus Võlaõigusseadus Tsiiviilseadustiku üldosa seadus

<http://www.tooelu.ee>  
Töökeskkonnaohutus:  
Töötervishoiu ja tööohutuse seadus  
Tööinspektsiooni kodulehekülg [www.ti.ee](http://www.ti.ee)  
Asjaajamises:  
Kõrven, T-R. Dokumendihaldus  
kooli koduleht  
e-riik keskkond

**Pärnumaa Kutsehariduskeskus**  
**4. taseme kutseõppe õppekava „APJ lehtmetsa töötlemispinkide operaator“**  
**MOODULI RAKENDUSKAVA**

<b>Sihtrühm</b>	4. taseme kutseõppe esmaõppes õppivad põhiharidusega õpilased		
<b>Õppevorm</b>	statsionaarne - koolipõhine õpe, statsionaarne - töökohapõhine õpe		
<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
2	Lehtmetsa töötlemise alused	12	Lembit Miil, Ilmar Eek
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	Puuduvad		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õpilane omab ülevaadet lehtmetsa töötlemispinkide ehitusest, lõike, stantsimise ja plastse deformeerimise tehnoloogiast ning tööprotsessist, töövahenditest ja töödeldavatest materjalidest. kasutab erialast terminoloogiat ning koostab detaili tööjoonise. järgib tööohutuse nõudeid.		
<b>Auditoorseid tunde</b>	<b>Iseseisva töö tunde</b>	<b>Praktiline töö</b>	<b>Praktika</b>
52 t	26 t	52 t	182 t

<b>Õpiväljund 1</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>	<b>Teemad/alateemad</b>	<b>Õppemeetodid</b>	<b>Hindamine</b>
mõistab erinevate lehtmetsa tööpinkide ehitust, nende tehnoloogilisi võimalusi ja seadistuspõhimõtteid ning raskuste tõstmis- ja teiseldamisvõtteid Jaotus tundides: teoreetiline töö: 8 praktiline: 112 iseseisev töö: 4 kokku: 124	mõistab erinevate lehtmetsa tööpinkide ehitust, nende tehnoloogilisi võimalusi ja seadistuspõhimõtteid ning raskuste tõstmis- ja teiseldamisvõtteid	lehtmetsa tööpinkide töötlemistehnoloogiad  troppimis - ja teiseldamistööd 8 t+ 4l	Loeng, laboratoorne töö. Loetud tekstid (tekstidest) kokkuvõtva teksti loomine. meeskonnatöö, mõttega lugemine, jutustamine, praktiline töö, e -õpe, jne.	Mitteeristav

**Hindamisülesanne:**

mõistab erinevat tüüpi tööpinkide ehitust nende ajaloolises arengus, tööpõhimõtteid ja tehnoloogilisi võimalusi vastavalt etteantud ülesandele kasutades pingi kasutusjuhendit ning võrreldavat terminoloogiat.

**Hindamismeetod:**

Iseseisev töö  
Test  
Referaat  
Ettekanne/esitlus

**Lävend**

- kirjeldab erinevat tüüpi tööpinkide ehitust nende ajaloolises arengus, vastavalt ülesandele tööpõhimõtteid ja tehnilisi võimalusi, kasutades pingi kasutusjuhendit ning võrkeelset terminoloogiat
- kirjeldab vastavalt ülesandele korrektses eesti keeles pinkidel kasutatavate juhtsüsteemide põhimõtteid
- kirjeldab vastavalt ülesandele töötlemispinkide seadistuspõhimõtteid
- kirjeldab raskuste tõstmis- ja teisaldamisvõtteid ning tõsteseadmeid

**Iseseisvad tööd**

Kinnistada omandatud teadmised referaadi koostamisega teemal "Lehtmetsalli töötlemisel kasutatavad seadmed". Korrata läbivõetud materjale.

Õpiväljund 2	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
mõistab tööprotsessis kasutatavate rakiste (templid, matriitsid jm), töö□ ja määteriistade ehitust, otstarvet ning kulutarvikute kasutamist Jaotus tundides: praktika: 38 kokku: 38	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kirjeldab vastavalt ülesandele pingi tüübile ettenähtud erinevate rakiste ehitust ja otstarvet</li> <li>• kirjeldab vastavalt ülesandele pingi tüübile ettenähtud erinevate tööriistade ehitust ja otstarvet</li> <li>• kirjeldab vastavalt ülesandele erinevate määteriistade ehitust</li> <li>• nimetab vastavalt ülesandele pingi tüübile ettenähtud erinevaid kulutarvikuid</li> </ul>	Rakised ja kulutarvikud lehtmetsallide töötlemisel	Loeng, laboratoorne töö. Loetud tekstist (tekstidest) kokkuvõtva teksti loomine. meeskonnatöö, ajurünnak, mõttega lugemine, jutustamine, praktiline töö, diskussioon, juhtumi uurimine, e -õpe, jne.	Mitteeristav

**Hindamisülesanne:**

mõistab vastavalt ülesandele erinevate rakiste ehitust ja otstarvet ettenähtud pingi tüübile.

**Hindamismeetod:**

Iseseisev töö  
Essee  
Ettekanne/esitlus  
Probleemsituatsiooni lahendamine

**Lävend**

1. Kirjeldab vastavalt ülesandele erinevate rakiste ehitust ja otstarvet ettenähtud pingi tüübile..
2. Kirjeldab vastavalt ülesandele erinevate tööriistade ehitust ja otstarvet ettenähtud pingi tüübile.
3. kirjeldab vastavalt ülesandele erinevate määteriistade ehitust.
4. Nimetab vastavalt ülesandele erinevaid kulutarvikuid ettenähtud pingi tüübile.



Õpiväljund 3	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
<p>mõistab lehtmetailitöötlemise pinkidel töödeldavate materjalide omadusi ja töödeldavust</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 26 iseseisev töö: 12 kokku: 38</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>nimetab erinevaid materjale ja kirjeldab nende omadusi ning koostist vastavalt materjalimarkidele (EN ja ISO), kasutades erialast terminoloogiat</li> <li>selgitab vastavalt ülesandele materjali töödeldavust</li> <li>selgitab töödeldava materjali pinnakattest ja -kvaliteedist lähtuvalt töötlemistehnoloogia valikut</li> </ul>	Materjaliõpetus	testid, kontrolltööd, probleemi lahendamine, e -õpe.	Mitteeristav
<p><b>Hindamisülesanne:</b> Nimetab erinevaid materjale ja kirjeldab nende omadusi ning koostist vastavalt materjalimarkidele (EN ja ISO) kasutades erialast terminoloogiat.</p>			<p><b>Hindamismeetod:</b> Iseseisev töö Test Ettekanne/esitlus</p>	
<p><b>Lävend</b></p> <p>1. Nimetab erinevaid materjale ja kirjeldab nende omadusi ning koostist vastavalt materjalimarkidele (EN ja ISO) kasutades erialast terminoloogiat. 2. Selgitab materjali töödeldavust vastavalt ülesandele. 3. Selgitab töödeldava materjali pinnakattest ja □ kvaliteedist lähtuvalt töötlemistehnoloogia valikut.</p>				

Õpiväljund 4	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
<p>joonestab detaili tööjoonise lähtuvalt ülesandest</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 6 praktiline töö: 24 iseseisev töö: 6 kokku: 36</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>joonestab geomeetrilised kujundid, lähtudes ülesandest ja vormistamise üldnõuetest</li> <li>joonestab detaili tööjoonise vastavalt ülesandele, tehnilise joonise vormistamise nõuetele, joonestusstandardile, ISO tolerantside ja istude ühtsussüsteemile ning tolerantsitabelitele masinjoonestamise programmis AutoCAD Classic.</li> </ul>	Tehniline joonestamine 6 T + 24 P + 6 I	praktiliste tööde demonstratsioon	Mitteeristav
<p><b>Hindamisülesanne:</b> • joonestab geomeetrilised kujundid, lähtudes</p>			<p><b>Hindamismeetod:</b> Iseseisev töö</p>	

ülesandest ja vormistamise üldnõuetest • joonestab detaili tööjoonise vastavalt ülesandele, tehnilise joonise vormistamise nõuetele, joonestusstandardile, ISO tolerantside ja istude ühtsussüsteemile ning tolerantsitabelitele masinjoonestamise programmis AutoCAD Classic.	Praktiline töö Arvestustöö Ettekanne/esitlus
--	--

**Lävend**

1. Joonestab geomeetrilised kujundid lähtudes ülesandest ja vormistamise üldnõuetest. 2. Joonestab detaili tööjoonise vastavalt ülesandele, tehnilise joonise vormistamise nõuetele, joonestusstandardile, ISO tolerantside ja istude ühtsussüsteemile ning tolerantsitabelitele masinjoonestamise programmis AutoCAD Classic.
--

**Praktilised tööd**

Joonestusülesannete täitmine masinjoonestamise programmis AutoCAD Classic..
---

Õpiväljund 5	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
seostab detaili tööjoonise detaili töötlemise tehnoloogiliste võimalustega Jaotus tundides: teoreetiline töö: 12 praktiline töö: 28 iseseisev töö: 4 kokku: 44	valib ja kirjeldab detaili valmistamise töötlemistehnoloogilisi võimalusi lähtudes detaili geomeetriast ning tööjoonisel antud mõõtmete täpsusnõuetest (tehniline mõõtmine) vastavalt ülesandele.	Tehnoloogiaülesanded 6 T + 14 P + 2 I Tehniline mõõtmine 6 T + 14 P + 2 I	praktiliste tööde demonstratsioon, testid, kontrolltööd, probleemi lahendamine, e -õpe.	Mitteeristav

<b>Hindamisülesanne:</b> kirjeldab detaili valmistamise töötlemistehnoloogilisi võimalusi lähtudes detaili geomeetriast ning tööjoonisel antud mõõtmete täpsusnõuetest (tehniline mõõtmine) vastavalt ülesandele.	<b>Hindamismeetod:</b> Iseseisev töö Praktiline töö Test Ettekanne/esitlus Probleemsituatsiooni lahendamine
--	--

**Lävend**

1. Valib ja kirjeldab detaili valmistamise töötlemistehnoloogilisi võimalusi lähtudes detaili geomeetriast ning tööjoonisel antud mõõtmete täpsusnõuetest (tehniline mõõtmine) vastavalt
--

ülesandele.

Õpiväljund 6	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
Mõistab tööprotsessis kasutatavate dokumentide otstarvet ning nende täitmise vajalikkust (töökäsk, saatelehed, vigade ja probleemide raportid jne) Jaotus tundides: prakтика: 32 kokku: 32	<ul style="list-style-type: none"><li>• kirjeldab vastavalt ülesandele korrektses eesti keeles tööprotsessi (ettevalmistamine, töötlemine, lõpetamine)</li><li>• kirjeldab ja täidab vastavalt ülesandele tööprotsessiks vajalikud dokumendid (töökäsk, saatelehed, vigade ja probleemide raportid jne)</li></ul>	Tööprotsessis kasutatavad dokumendid	praktiliste tööde demonstratsioon, probleemi lahendamine.	Mitteeristav
<b>Hindamisülesanne:</b> Kirjeldab korrektses eesti keeles tööprotsessi (ettevalmistamine, töötlemine, lõpetamine) vastavalt ülesandele.		<b>Hindamismeetod:</b> Rühmatöö Iseseisev töö Ülesanne/harjutus Probleemsituatsiooni lahendamine		
<b>Lävend</b>				
Kirjeldab korrektses eesti keeles tööprotsessi (ettevalmistamine, töötlemine, lõpetamine) vastavalt ülesandele. Täidab ja kirjeldab tööprotsessiks vajalikud dokumendid vastavalt ülesandele (töökäsk, saatelehed, vigade ja probleemide raportid jne).				
<b>Iseseisvad tööd</b>				
Dokumentide vormistamine. Töökäsk, saatelehed, vigade ja probleemide raportid.				

<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Mooduli hinne kujuneb õppetöökalendris määratud perioodi hinnete põhjal. Mooduli hinde kujunemisel arvestatakse õpiväljundite omandamist, õppetööst osavõttu ja õppija individuaalset arengut.
<b>Mooduli hindamine</b>	mitteeristav hindamine
<b>Õppematerjalid</b>	Lehtmetalli töötlemistehnoloogiad, õppematerjal kutsekoolidele/R.Pikner, A.Saareväli, Tallinn 2014 Columbus programmi manual Comirex tööpingi manual A. Baturin, „Masinaelemendid“ (Tallinn 1964) T. Tiidemann „Masinaelemendid I“ (Tallinn 1994) Maido Ajaots, Lembit Järvepõld "Masinaelemendid" Laagrid (Tallinn "Valgus" 1985) P.Dunajev, O.Lelikov "Masinaelementide projekteerimine" (Tallinn 1989)

Viktor Strižak Lahtivõetavad liited, Tallinn "Valgus" 1984  
I.Anikin ja A. Tšuiikov Masinaelemendid Tallinn "Valgus" 1974  
Peeter Nõmm, Lahtivõetavad liited Masinate konstrueerimise alused, EMÜ Tehnikainstituut  
K.Laigna, Professor, tehnikadoktor. Tugevusõpetus, Eesti Mereakadeemia, Tallinn 2000

**Pärnumaa Kutsehariduskeskus**  
**4. taseme kutseõppe õppekava „APJ lehtmetsali töötlemispinkide operaator“**  
**MOODULI RAKENDUSKAVA**

<b>Sihtrühm</b>	4. taseme kutseõppe esmaõppes õppivad põhiharidusega õpilased		
<b>Õppevorm</b>	statsionaarne - töökohapõhine õpe		
<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
3	Lehtmetsali töötlemine APJ laserlõikepinkidel	15	Jüri Puidet, Lembit Miil, Ilmar Eek, Aleksandr Gololob
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	Puuduvad		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õpilane mõistab laserlõikepinkidel valmistatavate detailide töötlemistehnoloogiaid, tööprotsesse, töödeldavaid materjale ja erialast terminoloogiat. Koostab detaili tööjoonise ning valmistab detaile lehtmetsali laserlõikepinkidel kasutades vastavaid töövahendeid ja töövõtteid ning järgides tööohutuse nõudeid		
<b>Praktika</b>			
390 t			

<b>Õpiväljund 1</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>	<b>Teemad/alateemad</b>	<b>Õppemeetodid</b>	<b>Hindamine</b>
mõistab erinevate laserlõikepinkide tööpõhimõtteid, tehnoloogiaid ja valib vastavalt tööjoonisele ja materjalile detaili töötlemistehnoloogia kasutades erialast terminoloogiat Jaotus tundides: praktika: 98 kokku: 98	kirjeldab erinevat tüüpi laserlõikepinkide tööpõhimõtteid, tehnoloogiaid ning nimetab pinkide juhtsüsteeme vastavalt juhenditele kasutades võõrkeelset terminoloogiat. analüüsib ja kirjeldab tööprotsessi vastavalt tööjoonisele paberikandjal ja/või elektrooniliselt (CAD/CAM). muudab programmi parameetreid detaili valmistamiseks vastavalt vajadusele. nimetab vastavalt standarditele (EN, ISO) tööprotsessis kasutatavate materjalide omadusi ning laserlõiketehnoloogia valikuid kasutades erialast terminoloogiat.	laserlõikepingid 10T + 2I töötlemistehnoloogiaid 6T + 78P + 2I	Loeng, laboratoorne töö. Loetud tekstist (tekstidest) kokkuvõtva teksti loomine. Meeskonnatöö, ajurünnak, mõttega lugemine, jutustamine, diskussioon, juhtumi uurimine, praktiline töö, projektitöö, e - õpe, jne.	Mitteeristav
<b>Hindamisülesanne:</b> Analüüsib ja kirjeldab tööprotsessi vastavalt tööjoonisele paberikandjal ja/või elektrooniliselt (CAD/CAM).		<b>Hindamismeetod:</b> Rühmatöö Iseseisev töö Praktiline töö Test		

**Lävend**

Analüüsib tööprotsessi vastavalt tööjoonisele paberandjal ja/või elektrooniliselt (CAD/CAM).

**Hindamisülesanded**

Hindamisülesanded ja hindamiseetodid	Hindekriteeriumid
Rühmatöö Iseseisev töö Praktiline töö muudab programmi parameetreid detaili valmistamiseks vastavalt vajadusele.	Mitteeristav hindamine Lävend: muudab programmi parameetreid detaili valmistamiseks vastavalt vajadusele.
Rühmatöö Iseseisev töö Test Ettekanne/esitlus Probleemsituatsiooni lahendamine Nimetab vastavalt standarditele (EN, ISO) tööprotsessis kasutatavate materjalide omadusi ning laserlõikustehnoloogia valikuid kasutades erialast terminoloogiat.	Mitteeristav hindamine Lävend: Nimetab vastavalt standarditele (EN, ISO) tööprotsessis kasutatavate materjalide omadusi ning laserlõikustehnoloogia valikuid kasutades erialast terminoloogiat.
<b>Iseseisvad tööd</b>	
Kinnistada omandatud teadmised referaatide koostamisega teemadel "Tööohutuselased nõuded lehtmaterjali laserlõikepinkidel töötamisel", "Töö tootlikkuse tõstmise võimalused laserlõikepinkidel töötamisel". Korrata läbivõetud materjale.	
<b>Praktilised tööd</b>	
Kirjeldab erinevat tüüpi laserlõikepinkide tööpõhimõtteid, tehnoloogiaid ning nimetab pinkide juhtsüsteeme vastavalt juhenditele kasutades võõrkeelset terminoloogiat.	

Õpiväljund 2	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
valmistab ette töökoha, materjali ja seadistab tööpingi detailide valmistamiseks ning täidab tööprotsessiks vajalikud dokumendid Jaotus tundides: praktika: 92 kokku: 92	Valmistab ette töökoha ohutuks tööks ning kontrollib nõuetekohaste isikukaitsevahendite (prillid, kindad jm) olemasolu juhendaja juhendamisel. Valib materjali detailide valmistamiseks vastavalt tööjoonisel/töökäsul esitatud margitähisele.	Laserlõikepingi seadistamine 6T + 26P + 4I Dokumentide täitmine 4T + 52P	Loeng, laboratoorne töö. Loetud tekstist (tekstidest) kokkuvõtva teksti loomine. Meeskonnatöö, ajurünnak, mõttega lugemine, jutustamine, diskussioon,	Mitteeristav

	<p>Valmistab ette materjali (puhastab, paigutab jms) detailide valmistamiseks vastavalt juhendile.</p> <p>Valmistab ette tööpingi tööks (hooldab , käivitab, seiskab) vastavalt käsitlemisjuhendile.</p> <p>Seadistab tööpingi detailide valmistamiseks vastavalt ülesandele kasutades operaatori käsiraamatut.</p> <p>Täidab ja analüüsib tööprotsessiks vajalikud dokumendid (töökäsk, saatelehed, vigade ja probleemide raportid, arhiveerimine jm) paberkandjal ja/või elektrooniliselt.</p>		<p>juhtumi uurimine, praktiline töö, projektitöö, e - õpe, jne.</p>	
--	--	--	---	--

**Hindamisülesanne:**

Valib materjali detailide valmistamiseks vastavalt tööjoonisel/töökäsul esitatud margitähisele.

**Lävend**

Valib materjali detailide valmistamiseks vastavalt tööjoonisel/töökäsul esitatud margitähisele.

**Hindamisülesanded**

Hindamisülesanded ja hindmismeetodid	Hindekriteeriumid
<p>Rühmatöö Iseseisev töö Praktiline töö Valmistab ette materjali (puhastab, paigutab jms) detailide valmistamiseks vastavalt juhendile.</p>	<p>Mitteeristav hindamine Lävend: Valmistab ette materjali (puhastab, paigutab jms) detailide valmistamiseks vastavalt juhendile.</p>
<p>Rühmatöö Iseseisev töö Praktiline töö Valmistab ette tööpingi tööks (hooldab , käivitab, seiskab) vastavalt käsitlemisjuhendile.</p>	<p>Mitteeristav hindamine Lävend: Valmistab ette tööpingi tööks (hooldab , käivitab, seiskab) vastavalt käsitlemisjuhendile.</p>
<p>Rühmatöö Iseseisev töö Praktiline töö Seadistab tööpingi detailide valmistamiseks vastavalt ülesandele kasutades operaatori käsiraamatut.</p>	<p>Mitteeristav hindamine Lävend: Seadistab tööpingi detailide valmistamiseks vastavalt ülesandele kasutades operaatori käsiraamatut.</p>

Rühmatöö Iseseisev töö Test Arutlus Ettekanne/esitlus Probleemsituatsiooni lahendamine Täidab ja analüüsib tööprotsessiks vajalikud dokumendid (töökäsk, saatelehed, vigade ja probleemide raportid, arhiveerimine jm) paber kandjal ja/või elektrooniliselt.	Mitteeristav hindamine Lävend: Täidab ja analüüsib tööprotsessiks vajalikud dokumendid (töökäsk, saatelehed, vigade ja probleemide raportid, arhiveerimine jm) paber kandjal ja/või elektrooniliselt.
---	---

<b>Praktilised tööd</b>
Valmistab ette töökoha ohutuks tööks ning kontrollib nõuetekohaste isikukaitsevahendite (prillid, kindad jm) olemasolu juhendaja juhendamisel.

Õpiväljund 3	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
valmistab proovidetaili ja võrdleb selle vastavust töökäsule/ tööjoonisele ning häälestab tööpingi lõikerežiime/lõikeparameetreid Jaotus tundides: praktika: 84 kokku: 84	Valmistab proovidetaili ja kontrollib mõõtevahenditega (nihik, nurgamõõtja, mõõdulint jm) detaili vastavust töökäsule/tööjoonisele. Korrigeerib tööpingi seadistust detaili mittevastavusel töökäsule/tööjoonisele.	Proovidetaili valmistamine 6T + 78P	Loeng, laboratoorne töö. Loetud tekstist (tekstidest) kokkuvõtva teksti loomine. Meeskonnatöö, ajurünnak, mõttega lugemine, jutustamine, diskussioon, juhtumi uurimine, praktiline töö, projektitöö, e - õpe, jne.	Mitteeristav
<b>Hindamisülesanne:</b> Valmistab proovidetaili ja kontrollib mõõtevahenditega (nihik, nurgamõõtja, mõõdulint jm) detaili vastavust töökäsule/tööjoonisele.			<b>Hindamismeetod:</b> Rühmatöö Iseseisev töö Praktiline töö Tööleht	
<b>Lävend</b>				
Valmistab proovidetaili ja kontrollib mõõtevahenditega (nihik, nurgamõõtja, mõõdulint jm) detaili vastavust töökäsule/tööjoonisele.				

#### Hindamisülesanded

Hindamisülesanded ja hindamismeetodid	Hindekriteeriumid
Rühmatöö Iseseisev töö	Mitteeristav hindamine Lävend:



Praktiline töö Ettekanne/esitlus Korrigeerib tööpingi seadistust detaili mittevastavusel töökäsule/tööjoonisele.	Korrigeerib tööpingi seadistust detaili mittevastavusel töökäsule/tööjoonisele.
--	---

**Praktilised tööd**

Valmistab proovidetaili ja kontrollib mõõtevahenditega (nihik, nurgamõõtja, mõõdulint jm) detaili vastavust töökäsule/tööjoonisele.

Õpiväljund 4	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
valmistab laserlõikepingil lehtmetailid ja kontrollib nende vastavust töökäsule/tööjoonisele Jaotus tundides: praktika: 66 kokku: 66	Valmistab ja kontrollib detaile vastavalt töökäsule/tööjoonisele. Töötleb töökäsule/tööjoonisele mittevastavad ja täiendavat töötlemist võimaldavad detailid kasutades metallide töötlemisviise (lukksepatööd, metallide mehaaniline töötlemine).	Detailide valmistamine ja järeltöötlus 4T + 52P + 2I Detailide kontrollimine 8T + 26P	Loeng, laboratoorne töö. Loetud tekstist (tekstidest) kokkuvõtva teksti loomine. Meeskonnatöö, ajurünnak, mõttega lugemine, jutustamine, diskussioon, juhtumi uurimine, praktiline töö, projektitöö, e - õpe, jne.	Mitteeristav

<b>Hindamisülesanne:</b> Valmistab ja kontrollib detaile vastavalt töökäsule/tööjoonisele.	<b>Hindamismeetod:</b> Rühmatöö Iseseisev töö Praktiline töö Ettekanne/esitlus
---	--

**Lävend**

Valmistab ja kontrollib detaile vastavalt töökäsule/tööjoonisele.

**Hindamisülesanded**

Hindamisülesanded ja hindamismeetodid	Hindekriteeriumid
Rühmatöö Iseseisev töö Praktiline töö Töötleb töökäsule/tööjoonisele mittevastavad ja täiendavat töötlemist võimaldavad detailid kasutades metallide töötlemisviise (lukksepatööd, metallide mehaaniline töötlemine).	Mitteeristav hindamine Lävend: Töötleb töökäsule/tööjoonisele mittevastavad ja täiendavat töötlemist võimaldavad detailid kasutades metallide töötlemisviise (lukksepatööd, metallide mehaaniline töötlemine).

**Praktilised tööd**

Valmistab ja kontrollib detaile vastavalt töökäsule/tööjoonisele.

Õpiväljund 5	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
lõpetab tööprotsessi ja annab detailid üle vastavalt juhendile Jaotus tundides: praktika: 34 kokku: 34	Mõõdistab, markeerib, komplekteerib ja ladustab detailid vastavalt töökäsule. Hooldab pinki ja korrastab töökoha vastavalt juhendile. Utiliseerib põhi- ja abi materjalide jäägid vastavalt juhendile. Täidab ja analüüsib tööprotsessi lõpetamiseks vajalikud dokumendid (töökäsk, saatelehed, vigade ja probleemide raportid, arhiveerimine jm) paber kandjal ja/või elektrooniliselt. Analüüsib oma tegevusi tööprotsessis ja teeb ettepanekuid töö tulemuslikkuse tõstmiseks.	Tööprotsessi lõpetamine T8 + 26P	Loeng, laboratoorne töö. Loetud tekstist (tekstidest) kokkuvõtva teksti loomine. Meeskonnatöö, ajurünnak, mõttega lugemine, jutustamine, diskussioon, juhtumi uurimine, praktiline töö, projektitöö, e - õpe, jne.	Mitteeristav
<b>Hindamisülesanne:</b> Mõõdistab, markeerib, komplekteerib ja ladustab detailid vastavalt töökäsule.				
<b>Lävend</b>				
Mõõdistab, markeerib, komplekteerib ja ladustab detailid vastavalt töökäsule.				

#### Hindamisülesanded

Hindamisülesanded ja hindmismeetodid	Hindekriteeriumid
Rühmatöö Iseseisev töö Praktiline töö Hooldab pinki ja korrastab töökoha vastavalt juhendile.	Mitteeristav hindamine Lävend: Hooldab pinki ja korrastab töökoha vastavalt juhendile.
Rühmatöö Iseseisev töö Praktiline töö Utiliseerib põhi- ja abi materjalide jäägid vastavalt juhendile.	Mitteeristav hindamine Lävend: Utiliseerib põhi- ja abi materjalide jäägid vastavalt juhendile.
Rühmatöö Iseseisev töö Praktiline töö	Mitteeristav hindamine Lävend: Täidab ja analüüsib tööprotsessi lõpetamiseks vajalikud dokumendid (töökäsk, saatelehed, vigade ja probleemide raportid, arhiveerimine jm) paber kandjal ja/või

Ettekanne/esitlus Probleemsituatsiooni lahendamine Täidab ja analüüsib tööprotsessi lõpetamiseks vajalikud dokumendid (töökäsk, saatelehed, vigade ja probleemide raportid, arhiveerimine jm) paber kandjal ja/või elektrooniliselt.	elektrooniliselt.
--	-------------------

Rühmatöö Iseseisev töö Kontrolltöö Analüüsib oma tegevusi tööprotsessis ja teeb ettepanekuid töö tulemuslikkuse tõstmiseks.	Mitteeristav hindamine Lävend: Analüüsib oma tegevusi tööprotsessis ja teeb ettepanekuid töö tulemuslikkuse tõstmiseks.
--	---

<b>Praktilised tööd</b>
Möödistab, markeerib, komplekteerib ja ladustab detailid vastavalt töökäsule.

Õpiväljund 6	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
mõistab ning rakendab töökaitse ja keskkonnaohutuse nõudeid tööprotsessis Jaotus tundides: praktika: 8 kokku: 8	Järgib töökaitse ja keskkonnaohutuse nõudeid tööprotsessis vastavalt tööpingi käsitlemisjuhendile ning kinnitatud eeskirjadele.	Töö□ ja keskkonnakaitse nõuded 2T + 6P	Loeng, laboratoorne töö. Loetud tekstist (tekstidest) kokkuvõtva teksti loomine. Meeskonnatöö, ajurünnak, mõttega lugemine, jutustamine, diskussioon, juhtumi uurimine, praktiline töö, projektitöö, e - õpe, jne.	Mitteeristav

<b>Hindamisülesanne:</b> Järgib töökaitse ja keskkonnaohutuse nõudeid tööprotsessis vastavalt tööpingi käsitlemisjuhendile ning kinnitatud eeskirjadele.	<b>Hindamismeetod:</b> Rühmatöö Iseseisev töö Praktiline töö Ettekanne/esitlus Probleemsituatsiooni lahendamine
---	--

<b>Lävend</b>
---------------

Järgib töökaitse ja keskkonnaohutuse nõudeid tööprotsessis vastavalt tööpingi käsitlemisjuhendile ning kinnitatud eeskirjadele.
---

<b>Praktilised tööd</b>
Järgib töökaitse ja keskkonnaohutuse nõudeid tööprotsessis vastavalt tööpingi käsitlemisjuhendile ning kinnitatud eeskirjadele.

Õpiväljund 7	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
--------------	----------------------	------------------	--------------	-----------

mõistab ergonoomikaalaste teadmiste rakendamise vajalikkust tööprotsessis Jaotus tundides: praktika: 8 kokku: 8	Järgib ergonoomilisi töövõtteid tööprotsessis vastavalt omandatud teadmiste.	Ergonoomika □ 2T + 6P	Loeng, laboratoorne töö. Loetud tekstist (tekstidest) kokkuvõtva teksti loomine. Meeskonnatöö, ajurünnak, mõttega lugemine, jutustamine, diskussioon, juhtumi uurimine, praktiline töö, projektitöö, e - õpe, jne.	Mitteeristav
<b>Hindamisülesanne:</b> Järgib ergonoomilisi töövõtteid tööprotsessis vastavalt omandatud teadmiste.		<b>Hindamismeetod:</b> Rühmatöö Iseseisev töö Praktiline töö Ettekanne/esitlus Probleemsituatsiooni lahendamine		
<b>Lävend</b>				
Järgib ergonoomilisi töövõtteid tööprotsessis vastavalt omandatud teadmiste.				

<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Mooduli hinne kujuneb õppetöökalendris määratud perioodi hinnete põhjal. Mooduli hinde kujunemisel arvestatakse õpiväljundite omandamist, õppetööst osavõttu ja õppija individuaalset arengut. Praktiliste tööde demonstratsioon, esitlus, testid, kontrolltööd, probleemi lahendamine.
<b>Mooduli hindamine</b>	mitteeristav hindamine
<b>Õppematerjalid</b>	Lehtmetalli töötlemistehnoloogiad, õppematerjal kutsekoolidele/R.Pikner, A.Saareväli, Tallinn 2014 Columbus programmi manual Comirex tööpingi manual A. Baturin, „Masinaelemendid“ ( Tallinn 1964) T. Tiidemann „Masinaelemendid I“ (Tallinn 1994) Maidu Ajaots, Lembit Järvepõld "Masinaelemendid" Laagrid (Tallinn "Valgus" 1985) P.Dunajev, O.Lelikov "Masinaelementide projekteerimine" (Tallinn 1989) Viktor Strižak Lahtivõetavad liited, Tallinn "Valgus" 1984 I.Anikin ja A. Tšuiikov Masinaelemendid Tallinn "Valgus" 1974 Peeter Nõmm, Lahtivõetavad liited Masinate konstrueerimise alused, EMÜ Tehnikainstituut K.Laigna, Professor, tehnikadoktor. Tugevusõpetus, Eesti Mereakadeemia, Tallinn 2000

**Pärnumaa Kutsehariduskeskus**  
**4. taseme kutseõppe õppekava „APJ lehtmatali töötlemispinkide operaator“**  
**MOODULI RAKENDUSKAVA**

<b>Sihtrühm</b>	4. taseme kutseõppe esmaõppes õppivad põhiharidusega õpilased		
<b>Õppevorm</b>	statsionaarne - töökohapõhine õpe		
<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
4	Lehtmatali töötlemine mehaanilistel lõikepinkidel	3	Lembit Miil
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	Puuduvad. Läbitakse paralleelselt mooduliga "Lehtmatali töötlemise alused"		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õpilane mõistab mehaanilistel lehtmatali lõikepinkidel valmistatavate detailide tehnoloogiaid, tööprotsesse, töödeldavaid materjale ja erialast terminoloogiat; koostab detaili tööjoonise ning valmistab detaile mehaanilistel lehtmatali lõikepinkidel, kasutades vastavaid töövahendeid ja töövõtteid ning järgides tööohutuse nõudeid ja ergonoomikat.		
<b>Auditoorseid tunde</b>	<b>Praktika</b>		
14 t	64 t		

<b>Õpiväljund 1</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>	<b>Teemad/alateemad</b>	<b>Õppemeetodid</b>	<b>Hindamine</b>
mõistab mehaaniliste lehtmatali lõikepinkide tööpõhimõtteid, tehnoloogiaid ja valib vastavalt tööjoonisele ja materjalile detaili töötlemistehnoloogia kasutades erialast terminoloogiat Jaotus tundides: teoreetiline töö: 2 praktika: 6 kokku: 8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kirjeldab vastavalt juhenditele erinevat tüüpi mehaaniliste lehtmatali lõikepinkide (saag, giljotiin) töö- ja juhtimispõhimõtteid ning tehnoloogiaid, kasutades võrreldavat terminoloogiat</li> <li>• analüüsib ja kirjeldab vastavalt tööjoonisele tööprotsessi paberandjal ja/või elektrooniliselt (CAD/CAM)</li> <li>• nimetab vastavalt standarditele (EN, ISO) tööprotsessis kasutatavate materjalide omadusi ja kirjeldab tehnoloogiate valikuid lehtmatali mehaaniliseks töötlemiseks, kasutades erialast terminoloogiat</li> </ul>	Mehaanilised lehtmatali lõikepinkid 1T + 3 P Töötlemistehnoloogia 1 T + 3 P	loeng, laboratoorne töö, praktiline töö, diskussioon, juhtumi uurimine, projektitöö, jne.	Mitteeristav

**Hindamisülesanne:**

kirjeldab vastavalt juhenditele erinevat tüüpi mehaaniliste lehtmatali lõikepinkide (saag,

giljotiin) töö- ja juhtimis põhimõtteid ning tehnoloogiaid, kasutades võõrkeelset terminoloogiat

- analüüsib ja kirjeldab vastavalt tööjoonisele tööprotsessi paberandjal ja/või elektrooniliselt (CAD/CAM)
- nimetab vastavalt standarditele (EN, ISO) tööprotsessis kasutatavate materjalide omadusi ja kirjeldab tehnoloogiate valikuid lehtmatali mehaaniliseks töötlemiseks, kasutades erialast terminoloogiat

#### Lävend

1. Kirjeldab erinevat tüüpi mehaaniliste lehtmatali lõikepinkide (saag, giljotiin) töö- ja juhtimis põhimõtteid ning tehnoloogiaid vastavalt juhenditele kasutades võõrkeelset terminoloogiat.
2. Analüüsib ja kirjeldab tööprotsessi vastavalt tööjoonisele paberandjal ja/või elektrooniliselt (CAD/CAM).
3. Nimetab vastavalt standarditele (EN,ISO) tööprotsessis kasutatavate materjalide omadusi ja kirjeldab tehnoloogiate valikuid lehtmatali mehaaniliseks töötlemiseks kasutades erialast terminoloogiat.

Õpiväljund 2	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
<p>valmistab ette töökoha, materjali ja seadistab tööpingi detailide valmistamiseks ning täidab tööprotsessiks vajalikud dokumendid</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 4 praktika: 12 kokku: 16</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• valmistab töökoha ette ohutuks tööks ning kontrollib nõuetekohaste isikukaitsevahendite (prillid, kindad jm) olemasolu</li> <li>• valib vastavalt tööjoonise/töökäsu margitähisele materjali detailide valmistamiseks</li> <li>• valmistab vastavalt juhendile materjali ette (puhastab, paigutab jms) detailide valmistamiseks</li> <li>• valmistab ette vastavalt käsitlemisjuhendile tööpingi tööks (hooldab, käivitab, seiskab), lähtudes töökoha korrashoiu põhimõtetest</li> <li>• seadistab vastavalt ülesandele tööpingi detailide valmistamiseks, kasutades operaatori käsiraamatut</li> <li>• kirjeldab ja häälestab vastavalt ülesandele tööpingi lõikerežiime/lõikeparameetreid</li> <li>• täidab ja analüüsib tööprotsessiks vajalikud dokumendid (töökäsk, saatelehed, vigade ja probleemide raportid, arhiveerimine jm) paberandjal ja/või elektrooniliselt</li> <li>• hindab vastavalt ülesandele tööprotsessi ettevalmistamisel erinevaid tehnilisi</li> </ul>	<p>Lehtmatali mehaanilise lõikekepingi seadistamine 2 T + 6 P;</p> <p>Dokumentide täitmine 2 T + 6 P</p>	<p>loeng, laboratoorne töö, praktiline töö, diskussioon, juhtumi uurimine, projektitöö, jne.</p>	<p>Mitteeristav</p>

lahendusi ja nende otstarbekust töö tootlikkuse tõstmisel

- analüüsib töö soorituse otstarbekust, lähtudes töö tootlikkusest ja kvaliteedist
- analüüsib ettevalmistus-, lõpetus- ja abiaegade osatähtsust tööprotsessis töö efektiivsuse tõstmisel
- korrigeerib seadme töörežiime ja tööprotsessi, lähtudes analüüsi tulemustest
- teeb ettepanekuid oma tööprotsessi efektiivsuse tõstmiseks, lähtudes analüüsi tulemustest

**Hindamisülesanne:**

1. Valmistab ette töökoha ohutuks tööks ning kontrollib nõuetekohaste isikukaitsevahendite (prillid, kindad jm) olemasolu juhendaja juhendamisel.
2. Valib materjali detailide valmistamiseks vastavalt tööjoonisel/töökäsul esitatud margitähisele.
3. Valmistab ette materjali (puhastab, paigutab jms) detailide valmistamiseks vastavalt juhendile. 4. Valmistab ette tööpingi tööks (hooldab, käivitab, seiskab) vastavalt käsitlemisjuhendile.
5. Seadistab tööpingi detailide valmistamiseks vastavalt ülesandele kasutades operaatori käsiraamatut. 6. Täidab ja analüüsib tööprotsessiks vajalikud dokumendid (töökäsk, saatelehed, vigade ja probleemide raportid, arhiveerimine jm) paber kandjal ja/või elektrooniliselt.

**Hindamismeetod:**

Praktiline töö  
 Probleemsituatsiooni lahendamine  
 Tööleht

**Lävend**

1. Valmistab ette töökoha ohutuks tööks ning kontrollib nõuetekohaste isikukaitsevahendite (prillid, kindad jm) olemasolu juhendaja juhendamisel.
2. Valib materjali detailide valmistamiseks vastavalt tööjoonisel/töökäsul esitatud margitähisele.
3. Valmistab ette materjali (puhastab, paigutab jms) detailide valmistamiseks vastavalt juhendile. 4. Valmistab ette tööpingi tööks (hooldab, käivitab, seiskab) vastavalt käsitlemisjuhendile.
5. Seadistab tööpingi detailide valmistamiseks vastavalt ülesandele kasutades operaatori käsiraamatut. 6. Täidab ja analüüsib tööprotsessiks vajalikud dokumendid (töökäsk, saatelehed, vigade ja probleemide raportid, arhiveerimine jm) paber kandjal ja/või elektrooniliselt.

**Iseseisvad tööd**

Täidab ja analüüsib tööprotsessiks vajalikud dokumendid (töökäsk, saatelehed, vigade ja probleemide raportid, arhiveerimine jm) paber kandjal ja/või elektrooniliselt.

**Praktilised tööd**

Valmistab ette töökoha ohutuks tööks ning kontrollib nõuetekohaste isikukaitsevahendite (prillid, kindad jm) olemasolu juhendaja juhendamisel.

Õpiväljund 3	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
valmistab proovidetaili ja võrdleb selle vastavust töökäsule/tööjoonisele ning häälestab tööpingi lõikerežiime/lõikeparameetreid Jaotus tundides: praktika: 12 kokku: 12	Valmistab proovidetaili ja kontrollib mõõtevahenditega (nihik, nurgamõõtja, mõõdulint jm) detaili vastavust töökäsule/tööjoonisele. Korrigeerib tööpingi seadistust detaili mittevastavusel töökäsule/tööjoonisele.	Proovidetaili valmistamine 12 P	laboratoorne töö, praktiline töö, juhtumi uurimine, projektitöö, jne.	Mitteeristav
<b>Hindamisülesanne:</b> Valmistab proovidetaili ja kontrollib mõõtevahenditega (nihik, nurgamõõtja, mõõdulint jm) detaili vastavust töökäsule/tööjoonisele. Korrigeerib tööpingi seadistust detaili mittevastavusel töökäsule/tööjoonisele.				
<b>Lävend</b>				
Valmistab proovidetaili ja kontrollib mõõtevahenditega (nihik, nurgamõõtja, mõõdulint jm) detaili vastavust töökäsule/tööjoonisele. Detaili 2 mõõdet ei vasta tööjoonisel nõutule. Korrigeerib tööpingi seadistust detaili mittevastavusel töökäsule/tööjoonisele.				
<b>Praktilised tööd</b>				
valmistab proovidetaili ja võrdleb selle vastavust töökäsule/ tööjoonisele ning häälestab tööpingi lõikerežiime/lõikeparameetreid				

Õpiväljund 4	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
valmistab mehaanilistel lõikepinkidel lehtmetailid ja kontrollib nende vastavust töökäsule/tööjoonisele Jaotus tundides: praktika: 18 kokku: 18	<ul style="list-style-type: none"> <li>valmistab ja kontrollib detaile vastavalt töökäsule/tööjoonisele</li> <li>töötleb töökäsule/tööjoonisele mittevastavad ja täiendavat töötlemist võimaldavad detailid, kasutades metallide töötlemisviise (lukksepatööd, metallide mehaaniline töötlemine)</li> <li>Töötleb töökäsule/tööjoonisele mittevastavad ja täiendavat töötlemist võimaldavad detailid kasutades metallide töötlemisviise (lukksepatööd, metallide</li> </ul>	Detailide valmistamine ja järeltöötlus 12 P; Detailide kontrollimine 6 P	laboratoorne töö, praktiline töö, juhtumi uurimine, projektitöö, jne.	Mitteeristav



	mehaaniline töötlemine).			
<b>Hindamisülesanne:</b> Valmistab ja kontrollib detaile vastavalt töökäsule/tööjoonisele.		<b>Hindamismeetod:</b> Praktiline töö Ülesanne/harjutus Tööleht		
<b>Lävend</b>				
1. Valmistab ja kontrollib detaile vastavalt töökäsule/tööjoonisele. 2. Töötleb töökäsule/tööjoonisele mittevastavad ja täiendavat töötlemist võimaldavad detailid kasutades metallide töötlemisviise (lukkseptööd, metallide mehaaniline töötlemine).				
<b>Praktilised tööd</b>				
Valmistab ja kontrollib detaile vastavalt töökäsule/tööjoonisele.				

Õpiväljund 5	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
lõpetab tööprotsessi ja annab detailid üle vastavalt juhendile Jaotus tundides: praktika: 6 kokku: 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>möödistab, markeerib, komplekteerib ja ladustab detailid vastavalt töökäsule</li> <li>hooldab pinki ja korrastab töökoha vastavalt juhendile</li> <li>utiliseerib vastavalt juhendile põhi- ja abimaterjalide jäägid</li> <li>täidab ja analüüsib tööprotsessi lõpetamiseks vajalikud dokumendid (töökäsk, saatelehed, vigade ja probleemide raportid, arhiveerimine jm) paber kandjal ja/või elektrooniliselt</li> </ul>	Tööprotsessi lõpetamine 6 P	laboratoorne töö, praktiline töö, juhtumi uurimine, projektitöö, jne.	Mitteeristav
<b>Hindamisülesanne:</b> Möödistab, markeerib, komplekteerib ja ladustab detailid vastavalt töökäsule.		<b>Hindamismeetod:</b> Praktiline töö Ülesanne/harjutus Tööleht		
<b>Lävend</b>				
Möödistab, markeerib, komplekteerib ja ladustab detailid vastavalt töökäsule. Teeb möödistanisel ja markeerimisel 2 viga.				
<b>Praktilised tööd</b>				
Möödistab, markeerib, komplekteerib ja ladustab detailid vastavalt töökäsule.				

Õpiväljund 6	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
mõistab ning rakendab töökaitse ja keskkonnaohutuse nõudeid tööprotsessis Jaotus tundides: teoreetiline töö: 6 praktika: 6 kokku: 12	järgib töökaitse ja keskkonnaohutuse nõudeid tööprotsessis vastavalt tööpingi käsitlemisjuhendile ning kinnitatud eeskirjadele.	töö- ja keskkonnakaitse nõuded 6 T + 6 P	loeng, praktiline töö, diskussioon, juhtumi uurimine, projektitöö, jne.	Mitteeristav
<b>Hindamisülesanne:</b> järgib töökaitse ja keskkonnaohutuse nõudeid tööprotsessis vastavalt tööpingi käsitlemisjuhendile ning kinnitatud eeskirjadele.			<b>Hindamismeetod:</b> Praktiline töö Ülesanne/harjutus	
<b>Lävend</b>				
järgib töökaitse ja keskkonnaohutuse nõudeid tööprotsessis vastavalt tööpingi käsitlemisjuhendile ning kinnitatud eeskirjadele.				

Õpiväljund 7	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
mõistab ergonoomikaalaste teadmiste rakendamise vajalikkust tööprotsessis Jaotus tundides: teoreetiline töö: 2 praktika: 4 kokku: 6	järgib ergonoomilisi töövõtteid tööprotsessis vastavalt omandatud teadmistele.	Ergonoomika 2 T + 4P	loeng, loetud tekstist (tekstidest) kokkuvõtva teksti loomine. meeskonnatöö, ajurünnak, mõttega lugemine, jutustamine, praktiline töö, juhtumi uurimine, projektitöö, jne.	Mitteeristav
<b>Hindamisülesanne:</b> järgib ergonoomilisi töövõtteid tööprotsessis vastavalt omandatud teadmistele.			<b>Hindamismeetod:</b> Praktiline töö Ettekanne/esitlus	
<b>Lävend</b>				
järgib ergonoomilisi töövõtteid tööprotsessis vastavalt omandatud teadmistele.				

<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Mooduli hinde kujunemisel arvestatakse õpiväljundite omandamist ja õppija individuaalset arengut. Õpiväljundeid hinnatakse koos vastavalt üldistele hindamiskriteeriumidele. Moodul on arvestatud kui on esitatud iseseisvad tööd ning sooritatud praktilised tööd
<b>Mooduli hindamine</b>	mitteeristav hindamine
<b>Õppematerjalid</b>	Lehtmetalli töötlemistehnoloogiad, õppematerjal kutsekoolidele/R.Pikner, A.Saareväli, Tallinn 2014 Columbus programmi manual



**Pärnumaa Kutsehariduskeskus**  
**4. taseme kutseõppe õppekava „APJ lehtmetsa töötlemispinkide operaator“**  
**MOODULI RAKENDUSKAVA**

<b>Sihtrühm</b>	4. taseme kutseõppe esmaõppes õppivad põhiharidusega õpilased		
<b>Õppevorm</b>	statsioonarne - koolipõhine õpe, statsioonarne - töökohapõhine õpe		
<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
5	Praktika	15	Jüri Puidet, Lembit Miil, Pille Nurmberg
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	Puuduvad		
<b>Mooduli eesmärk</b>	praktikaga taotletakse, et õpilane tutvub metallitöötlusettevõtte töökorraldusega, omandab oskused töö planeerimiseks, rakendab omandatud teadmisi ja oskusi detailide valmistamiseks, kasutab õigeid töövõtteid ja –vahendeid ning ergonoomikat, peab kinni ettevõtte sisekorra eeskirjadest ja töökultuurist, omandab meeskonnas töötamise harjumused ja oskused tulevaseks tööeluks		
<b>Praktika</b>			
390 t			

<b>Õpiväljund 1</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>	<b>Teemad/alateemad</b>	<b>Õppemeetodid</b>	<b>Hindamine</b>
tutvub praktikaettevõttega, sisekorraeeskirjadega, töökorraldusprotsessiga ja töökohaga ning seadmetega Jaotus tundides: praktika: 52 kokku: 52	Kirjeldab praktika aruandes praktikaettevõtet, selle töö- ja tootmisprofiili.	Praktikaettevõtte üldandmed □ 1 a/h; Praktikaettevõtte töökoha üldandmed □ 2 a/h	Loetud tekstist kokkuvõtva teksti loomine, meeskonnatöö, praktiline töö, mõttega lugemine, juhtumi uurimine, jne.	Mitteeristav
<b>Hindamisülesanne:</b> Kirjeldab praktika aruandes praktikaettevõtet, selle töö- ja tootmisprofiili.				
<b>Lävend</b>				
Kirjeldab praktika aruandes praktikaettevõtet, selle töö- ja tootmisprofiili puudust.				
<b>Praktilised tööd</b>				

Vormistab ja allkirjastab ettevõttega vastavad praktikadokumendid

Õpiväljund 2	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
täidab töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid, järgib sisekorraeeskirju Jaotus tundides: praktika: 78 kokku: 78	Kasutab nõuetekohaseid isikukaitsevahendeid, töö- ja abivahendeid, tõste- ja transpordiseadmeid ning ergonoomilisi töövõtteid vastavalt ettevõttes kehtestatud töökorralduseeskirjadele. Järgib töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid vastavalt töökohale ja elukutsele kehtestatud eeskirjadele.	Ettevõtte töökorralduse-, tööohutuse- ja keskkonnakaitse eeskirjad 5 a/h	Loetud tekstist kokkuvõtva teksti loomine, meeskonnatöö, praktiline töö, mõttega lugemine, juhtumi uurimine, jne.	Mitteeristav
<b>Hindamisülesanne:</b> kasutab nõuetekohaseid isikukaitsevahendeid, töö- ja abivahendeid, tõste- ja transpordiseadmeid ning ergonoomilisi töövõtteid				
<b>Lävend</b>				
kasutab nõuetekohaseid isikukaitsevahendeid, töö- ja abivahendeid, tõste- ja transpordiseadmeid ning ergonoomilisi töövõtteid				

#### Hindamisülesanded

Hindamisülesanded ja hindmismeetodid	Hindekriteeriumid
Järgib töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid vastavalt töökohale ja elukutsele kehtestatud eeskirjadele.	Mitteeristav hindamine Lävend: Järgib töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid vastavalt töökohale ja elukutsele kehtestatud eeskirjadele.

Õpiväljund 3	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
valmistab detaile lehtmetsa töötlemispinkidel vastavalt tööülesandele järgides praktikaettevõtte tööprotsessi Jaotus tundides: praktika: 208 kokku: 208	Valmistab ette töökoha, töö- ja abivahendid ning töödeldava materjali vastavalt tööpäeva ülesandele. Valmistab ette tööpingi tööks (hooldab, käivitab, seiskab) vastavalt käsitlemisjuhendile. Seadistab tööpingi detailide valmistamiseks. Valmistab detaile ja kontrollib nende vastavust töökäsule/tööjoonisele. Täidab tööprotsessiga seotud lisaülesandeid (materjali transport jm). Mõõdistab, markeerib, komplekteerib ja ladustab detailid vastavalt töökäsule.	Ettevõtte töökorraldus 300 a/h	Loetud tekstist kokkuvõtva teksti loomine, meeskonnatöö, praktiline töö, mõttega lugemine, juhtumi uurimine, jne.	Mitteeristav

	<p>Hooldab pinki ja korrastab töökoha vastavalt juhendile.  Lõpetab tööprotsessi ja annab detailid üle vastavalt juhendile.  Utiliseerib põhi- ja abimaterjalide jäägid vastavalt juhendile.  Täidab, analüüsib ja arhiveerib tööprotsessis vajalikud dokumendid (töökäsk, saatelehed, vigade ja probleemide raportid jm) paberkandjal ja/või elektrooniliselt.</p>			
<p><b>Hindamisülesanne:</b>  Valmistab ette töökoha, töö- ja abivahendid ning töödeldava materjali vastavalt tööpäeva ülesandele.</p>				
<p><b>Lävend</b></p>				
<p>Valmistab ette töökoha, töö- ja abivahendid ning töödeldava materjali vastavalt tööpäeva ülesandele.</p>				

#### Hindamisülesanded

Hindamisülesanded ja hindamiseetodid	Hindekriteeriumid
<p>Valmistab ette tööpingi tööks (hooldab, käivitab, seiskab) vastavalt käsitlemisjuhendile.</p>	<p>Mitteeristav hindamine  Lävend:  Valmistab ette tööpingi tööks (hooldab, käivitab, seiskab) vastavalt käsitlemisjuhendile.</p>
<p>Seadistab tööpingi detailide valmistamiseks.</p>	<p>Mitteeristav hindamine  Lävend:  Seadistab tööpingi detailide valmistamiseks.</p>
<p>Valmistab detaile ja kontrollib nende vastavust töökäsule/tööjoonisele.</p>	<p>Mitteeristav hindamine  Lävend:  Valmistab detaile ja kontrollib nende vastavust töökäsule/tööjoonisele.</p>
<p>Täidab tööprotsessiga seotud lisaülesandeid (materjali transport jm).</p>	<p>Mitteeristav hindamine  Lävend:  Täidab tööprotsessiga seotud lisaülesandeid (materjali transport jm).</p>
<p>Mõõdistab, markeerib, komplekteerib ja ladustab detailid vastavalt töökäsule.</p>	<p>Mitteeristav hindamine  Lävend:  Mõõdistab, markeerib, komplekteerib ja ladustab detailid vastavalt töökäsule.</p>
<p>Hooldab pinki ja korrastab töökoha vastavalt juhendile.</p>	<p>Mitteeristav hindamine  Lävend:</p>

	Hooldab pinki ja korrastab töökoha vastavalt juhendile.
Lõpetab tööprotsessi ja annab detailid üle vastavalt juhendile.	Mitteeristav hindamine Lävend: Lõpetab tööprotsessi ja annab detailid üle vastavalt juhendile.
Utiliseerib põhi- ja abimaterjalide jäägid vastavalt juhendile.	Mitteeristav hindamine Lävend: Utiliseerib põhi- ja abimaterjalide jäägid vastavalt juhendile.
Täidab, analüüsib ja arhiveerib tööprotsessis vajalikud dokumendid (töökäsk, saatelehed, vigade ja probleemide raportid jm) paber kandjal ja/või elektrooniliselt.	Mitteeristav hindamine Lävend: Täidab, analüüsib ja arhiveerib tööprotsessis vajalikud dokumendid (töökäsk, saatelehed, vigade ja probleemide raportid jm) paber kandjal ja/või elektrooniliselt.

#### Praktilised tööd

Seadistab tööpingi detailide valmistamiseks. Valmistab detaile ja kontrollib nende vastavust töökäsule/tööjoonisele. Mõõdistab, markeerib, komplekteerib ja ladustab detailid vastavalt töökäsule. Lõpetab tööprotsessi ja annab detailid üle vastavalt juhendile. Täidab, analüüsib ja arhiveerib tööprotsessis vajalikud dokumendid (töökäsk, saatelehed, vigade ja probleemide raportid jm) paber kandjal ja/või elektrooniliselt.

Õpiväljund 4	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
osaleb meeskonnatöös järgides töökultuuri ja üldtunnustatud käitumistavasid Jaotus tundides: praktika: 52 kokku: 52	Osaleb aktiivse ja vastutava meeskonnaliikmena igapäevases töös, hindab enda individuaalseid ning meeskonnatöö oskuseid Järgib suhtlemissituatsioonides üldtunnustatud käitumistavasid Analüüsib oma tegevusi tööprotsessis ja teeb ettepanekuid töö tulemuslikkuse tõstmiseks. Teeb mõned ettepanekud.	Tööpäeva ja töötulemuste analüüs □ 12 a/h	Loetud tekstist kokkuvõtva teksti loomine, meeskonnatöö, praktiline töö, mõttega lugemine, juhtumi uurimine, jne.	Mitteeristav
<b>Hindamisülesanne:</b> osaleb aktiivse ja vastutava meeskonnaliikmena igapäevases töös, hindab enda individuaalseid ning meeskonnatöö oskuseid				
<b>Lävend</b>				
osaleb aktiivse ja vastutava meeskonnaliikmena igapäevases töös, hindab enda individuaalseid ning meeskonnatöö oskuseid				

#### Hindamisülesanded

Hindamisülesanded ja hindamiseetodid	Hindekriteeriumid
Järgib suhtlemissituatsioonides üldtunnustatud käitumistavasid	Mitteeristav hindamine Lävend: Järgib suhtlemissituatsioonides üldtunnustatud käitumistavasid
Analüüsib oma tegevusi tööprotsessis ja teeb	Mitteeristav hindamine

ettepanekuid töö tulemuslikkuse tõstmiseks.

Lävend:

Analüüsib oma tegevusi tööprotsessis ja teeb ettepanekuid töö tulemuslikkuse tõstmiseks.

<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Mooduli hinne kujuneb praktika perioodi jooksvate hinnete põhjal. Mooduli hinde kujunemisel arvestatakse õpiväljundite omandamist, praktikast osavõttu ja õppija individuaalset arengut läbi praktilise tegevuse.
<b>Mooduli hindamine</b>	mitteeristav hindamine
<b>Õppematerjalid</b>	A. Baturin, „Masinaelemendid”( Tallinn 1964) T. Tiidemann „Masinaelemendid I” (Tallinn 1994) Maido Ajaots, Lembit Järvepõld "Masinaelemendid" Laagrid (Tallinn "Valgus" 1985) P.Dunajev, O.Lelikov "Masinaelementide projekteerimine" (Tallinn 1989) Viktor Strižak Lahtivõetavad liited, Tallinn "Valgus" 1984 I.Anikin ja A. Tšuiikov Masinaelemendid Tallinn "Valgus" 1974 Peeter Nõmm, Lahtivõetavad liited Masinate konstrueerimise alused, EMÜ



**Pärnumaa Kutsehariduskeskus**  
**4. taseme kutseõppe õppekava „APJ lehtmetsa töötlemispinkide operaator“**  
**VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA**

<b>Sihtrühm</b>	4. taseme kutseõppe esmaõppes õppivad põhiharidusega õpilased		
<b>Õppevorm</b>	statsionaarne - koolipõhine õpe		
<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
6	Lukksepa□, lihvimis□ ja viimistlustööd (Valikmoodul)	2	Lembit Miil, Ilmar Eek
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	Läbitakse samaaegselt mooduliga "Lehtmetsa töötlemise alused"		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised lukksepa□, lihvimis□ ja viimistlustöödest, kasutatavatest tööriistadest ja töövahenditest, nende teritamist ja hooldamist, mõõte□ ja kontrollvahendite kasutamisest ning tööohutusest lähtudes elukestva õppe põhimõtetest		
<b>Auditoorseid tunde</b>	<b>Iseseisva töö tunde</b>	<b>Praktiline töö</b>	
8 t	4 t	40 t	

<b>Õpiväljund 1</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>	<b>Teemad/alateemad</b>	<b>Õppemeetodid</b>	<b>Hindamine</b>
mõistab lukksepa töökohale esitatavaid nõudeid ja materjalide kasutamist ning oskab käsitseda lukksepatööriistu Jaotus tundides: teoreetiline töö: 2 praktiline töö: 6 iseseisev töö: 2 kokku: 10	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Selgitab lukksepa töökohale ja varustatusele ning tööohutuse tagamisele esitatavaid nõudeid</li> <li>- Loetleb lukksepatöödeks kasutatavaid tööriistu ja vahendeid, mõõteriistu ning nende esitatavaid nõudeid.</li> <li>- Kirjeldab lukksepatööriistade kasutamise võtteid ja tööohutusalasid eeskirju.</li> <li>- Nimetab lukksepatöödeks kasutatavaid metallseid ja mittemetallseid materjale ning nende töödeldavust</li> <li>- Demonstreerib praktiliselt lukksepatööriistade kasutamist vastavalt etteantud ülesandele järgides tööohutuse nõudeid.</li> </ul>	Lukksepatööd. Lukksepatööde liigid ja nende ülesanne. Lukksepa töövahendid ja töökoha korraldamine. Lukksepa tööriistad ja kontrollmõõteriistad. 2T + 6P + 2I	Loeng, laboratoorne töö. Loetud tekstist (tekstidest) kokkuvõtva teksti loomine. meeskonnatöö, ajurünnak, mõttega lugemine, jutustamine, praktiline töö, diskussioon, juhtumi uurimine, e - õpe, jne.	Mitteeristav
<b>Hindamisülesanne:</b> Selgitab lukksepa töökohale ja varustatusele ning tööohutuse tagamisele esitatavaid nõudeid.			<b>Hindamismeetod:</b> Praktiline töö Test Ülesanne/harjutus	

<p><b>Lävend</b></p> <p>1. Selgitab lukksepa töökohale ja varustatusele ning tööohutuse tagamisele esitatavaid nõudeid.</p> <p>2. Loetleb lukksepatöödeks kasutatavaid tööriistu ja vahendeid, mõõteriistu ning nendele esitatavaid nõudeid.</p> <p>3. Kirjeldab lukksepatööriistade kasutamise võtteid ja tööohutusalasaid eeskirju.</p> <p>4. Nimetab lukksepatöödeks kasutatavaid metallseid ja mittemetallseid materjale ning nende töödeldavust.</p> <p>5. Demonstreerib praktiliselt lukksepatööriistade kasutamist vastavalt etteantud ülesandele järgides tööohutuse nõudeid.</p>
<p><b>Praktilised tööd</b></p> <p>Demonstreerib praktiliselt lukksepatööriistade kasutamist vastavalt etteantud ülesandele järgides tööohutuse nõudeid.</p>

Õpiväljund 2	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
<p>demonstreerib tasapinnalist märkimist</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 2 praktiline töö: 12 iseseisev töö: 2 kokku: 16</p>	<p>1. Nimetab tasapinnalisel märkimisel kasutatavaid märkimisriistu ja vahendeid.</p> <p>2. Kirjeldab tasapinnalisel märkimisel läbiviidavate tegevuste järjekorda ja töövõtteid.</p> <p>3. Demonstreerib geomeetriliste kujutiste joonestamist, ringjoonte ja joonte jaotamist ning sujuvühendamist.</p> <p>4. Viib praktiliselt läbi tasapinnalist märkimist vastavalt etteantud tööjoonisele.</p>	<p>Lukksepatööd. Tasapinnaline märkimine. Ristruudu ja rööpjoonte tõmbamine tasapinnalisel märkimisel. Ringjoone keskme otsimise viisid. Kaldjoonte konstrueerimine ja nurga jagamine võrdseteks osadeks. Joonte sujuvühendite konstrueerimisviisid ja ringjoone ning sirglõigu võrdseteks osadeks jagamine. Lihtsate kehade pinnalaotus. 2T + 12 P + 2 I</p>	<p>Loeng, laboratoorne töö. Loetud tekstist (tekstidest) kokkuvõtva teksti loomine. meeskonnatöö, ajurünnak, mõttega lugemine, jutustamine, praktiline töö, diskussioon, juhtumi uurimine, e - õpe, jne.</p>	<p>Mitteeristav</p>
<p><b>Hindamisülesanne:</b></p> <p>1. Nimetab tasapinnalisel märkimisel kasutatavaid märkimisriistu ja vahendeid.</p> <p>2. Kirjeldab tasapinnalisel märkimisel läbiviidavate tegevuste järjekorda ja töövõtteid.</p> <p>3. Demonstreerib geomeetriliste kujutiste joonestamist, ringjoonte ja joonte jaotamist ning sujuvühendamist.</p> <p>4. Viib praktiliselt läbi tasapinnalist märkimist vastavalt etteantud tööjoonisele.</p>			<p><b>Hindamismeetod:</b></p> <p>Iseseisev töö Praktiline töö Ülesanne/harjutus</p>	
<p><b>Lävend</b></p> <p>1. Nimetab tasapinnalisel märkimisel kasutatavaid märkimisriistu ja vahendeid.</p> <p>2. Kirjeldab tasapinnalisel märkimisel läbiviidavate tegevuste järjekorda ja</p>				

töövõtteid.  
 3. Demonstreerib geomeetriliste kujutiste joonestamist, ringjoonte ja joonte jaotamist ning sujuvühendamist.  
 4. Viib praktiliselt läbi tasapinnalist märkimist vastavalt etteantud tööjoonisele.

**Praktilised tööd**

Demonstreerib geomeetriliste kujutiste joonestamist, ringjoonte ja joonte jaotamist ning sujuvühendamist. Viib praktiliselt läbi tasapinnalist märkimist vastavalt etteantud tööjoonisele.

Õpiväljund 3	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
<p>demonstreerib metalli õgvendamist, painutamist, lõikamist ja viilimist            Jaotus tundides:            teoreetiline töö: 2            praktiline töö: 16            kokku: 18</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kirjeldab metalli õgvendamist, õgvendamisel kasutatavaid tööriistu ja õgvendamisvõtteid.</li> <li>2. Kirjeldab metalli painutamist, painutamisel kasutatavaid tööriistu ja painutamisvõtteid.</li> <li>3. Viib praktiliselt läbi metalli õgvendamist ja painutamist vastavalt etteantud tööülesandele järgides tööohutuse nõudeid.</li> <li>4. Kirjeldab metalli lõikamist ja viilimist ning lõikamisel ja viilimisel kasutatavaid tööriistu ja töövõtteid.</li> <li>5. Nimetab käsi ja mehaanilistele saelehtedele esitatavaid nõudeid, nende kulumise ja purunemise põhjuseid.</li> <li>6. Kirjeldab ja võrdleb viilide liike ja valikuid, nende raideid ning kasutamist erinevatel viilimistöodel.</li> <li>7. Viib praktiliselt läbi metallide lõikamist ja viilimist vastavalt etteantud ülesandele ja tööjoonisele järgides tööohutuse nõudeid.</li> </ol>	<p>Lukksepatööd. Latt ja leht ja varbmaterjali käsitsi õgvendamine ning painutamine. (6 a/h) Metall lõikamine. Metall viilimine. 2T + 16P</p>	<p>Loeng, laboratoorne töö. Loetud tekstist (tekstidest) kokkuvõtva teksti loomine. meeskonnatöö, ajurünnak, mõttega lugemine, jutustamine, praktiline töö, diskussioon, juhtumi uurimine, e - õpe, jne.</p>	<p>Mitteeristav</p>

**Hindamisülesanne:**

valikuid, nende raideid ning kasutamist erinevatel viilimistöodel.  
 7. Viib praktiliselt läbi metallide lõikamist ja viilimist vastavalt etteantud ülesandele ja tööjoonisele järgides tööohutuse nõudeid.

**Hindamismeetod:**

Iseseisev töö  
 Praktiline töö  
 Test  
 Ülesanne/harjutus

**Lävend**

1. Kirjeldab metalli õgvendamist, õgvendamisel kasutatavaid tööriistu ja õgvendamisvõtteid.
2. Kirjeldab metalli painutamist, painutamisel kasutatavaid tööriistu ja painutamisvõtteid.
3. Viib praktiliselt läbi metalli õgvendamist ja painutamist vastavalt etteantud tööülesandele järgides tööohutuse nõudeid.

4. Kirjeldab metalli lõikamist ja viilimist ning lõikamisel ja viilimisel kasutatavaid tööriistu ja töövõtteid.
5. Nimetab käsi□ ja mehaanilistele saelehtedele esitatavaid nõudeid, nende kulumise ja purunemise põhjuseid.
6. Kirjeldab ja võrdleb viilide liike ja valikuid, nende raideid ning kasutamist erinevatel viilimistöodel.
7. Viib praktiliselt läbi metallide lõikamist ja viilimist vastavalt etteantud ülesandele ja tööjoonisele järgides tööohutuse nõudeid.

#### Iseseisvad tööd

Kirjeldab metalli lõikamist ja viilimist ning lõikamisel ja viilimisel kasutatavaid tööriistu ja töövõtteid.

#### Praktilised tööd

Viib praktiliselt läbi metalli õgvendamist ja painutamist vastavalt etteantud tööülesandele järgides tööohutuse nõudeid. Viib praktiliselt läbi metallide lõikamist ja viilimist vastavalt etteantud ülesandele ja tööjoonisele järgides tööohutuse nõudeid.

Õpiväljund 4	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
demonstreerib avade puurimist ja sisekeermete lõikamist Jaotus tundides: teoreetiline töö: 2 praktiline töö: 4 kokku: 6	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kirjeldab metalli avade puurimist ning selleks tegevusteks kasutatavaid tööriistu ning töövõtteid.</li> <li>2. Kirjeldab puuride lõikegeomeetriat, lõikeriistade valikut, hooldust ning teritamist.</li> <li>3. Viib praktiliselt läbi metalli avade puurimist vastavalt etteantud ülesandele ja tööjoonisele järgides tööohutuse nõudeid.</li> <li>4. Kirjeldab metalli keermetamist, sisekeermete lõikamisel kasutatavaid tööriistu ja töövõtteid.</li> <li>5. Iseloomustab keerme profiile, elemente ja keermete kontrollmõõteriistu.</li> <li>6. Viib praktiliselt läbi metalli sisekeermete lõikamist vastavalt etteantud ülesandele ning tööjoonisele järgides tööohutuse nõudeid.</li> </ol>	Lukksepatööd. Puurimine. Keermetamine. 2T + 4P	Loeng, laboratoorne töö. Loetud tekstist (tekstidest) kokkuvõtva teksti loomine. meeskonnatöö, ajurünnak, mõttega lugemine, jutustamine, praktiline töö, diskussioon, juhtumi uurimine, e - õpe, jne.	Mitteeristav
<b>Hindamisülesanne:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kirjeldab metalli avade puurimist ning selleks tegevusteks kasutatavaid tööriistu ning töövõtteid.</li> <li>2. Kirjeldab puuride lõikegeomeetriat, lõikeriistade valikut, hooldust ning teritamist.</li> <li>3. Viib praktiliselt läbi metalli avade puurimist vastavalt etteantud ülesandele ja tööjoonisele järgides tööohutuse nõudeid.</li> <li>4. Kirjeldab metalli keermetamist, sisekeermete lõikamisel kasutatavaid tööriistu ja töövõtteid.</li> </ol>		<b>Hindamismeetod:</b> Iseseisev töö Praktiline töö Test Ülesanne/harjutus		

<p>5. Iseloomustab keerme profiile, elemente ja keermete kontrollmõõteriistu.</p> <p>6. Viib praktiliselt läbi metalli sisekeermete lõikamist vastavalt etteantud ülesandele ning tööjoonisele järgides tööohutuse nõudeid.</p>	
---	--

**Lävend**

<p>1. Kirjeldab metalli avade puurimist ning selleks tegevusteks kasutatavaid tööriistu ning töövõtteid.</p> <p>2. Kirjeldab puuride lõikegeomeetriat, lõikeriistade valikut, hooldust ning teritamist.</p> <p>3. Viib praktiliselt läbi metalli avade puurimist vastavalt etteantud ülesandele ja tööjoonisele järgides tööohutuse nõudeid.</p> <p>4. Kirjeldab metalli keermetamist, sisekeermete lõikamisel kasutatavaid tööriistu ja töövõtteid.</p> <p>5. Iseloomustab keerme profiile, elemente ja keermete kontrollmõõteriistu.</p> <p>6. Viib praktiliselt läbi metalli sisekeermete lõikamist vastavalt etteantud ülesandele ning tööjoonisele järgides tööohutuse nõudeid.</p>
--

**Iseseisvad tööd**

Kirjeldab metalli avade puurimist ning selleks tegevusteks kasutatavaid tööriistu ning töövõtteid.

**Praktilised tööd**

Viib praktiliselt läbi metalli avade puurimist vastavalt etteantud ülesandele ja tööjoonisele järgides tööohutuse nõudeid. Viib praktiliselt läbi metalli sisekeermete lõikamist vastavalt etteantud ülesandele ning tööjoonisele järgides tööohutuse nõudeid.

Õpiväljund 5	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
<p>Demonstreerib metalli lihvimist ning poleerimist</p> <p>Jaotus tundides: praktiline töö: 2 kokku: 2</p>	<p>1. Kirjeldab metalli lihvimist ja poleerimist, selleks kasutatavaid käsi□ ja mehaanilisi tööriistu, töövahendeid ning töövõtteid.</p> <p>2. Liigitab lihvimis□ ja poleerimismaterjale nende käsisemis□ ja lihvimisomadustelt lähtuvalt.</p> <p>3. Demonstreerib käsi□ ja mehaanilisi lihvimisning poleerimisvõtteid vastavalt etteantud ülesandele.</p> <p>4. Viib praktiliselt läbi metalli käsitsi ja mehaanilist lihvimist ja poleerimist vastavalt etteantud ülesandele ning tööjoonisele järgides</p>	<p>Lukksepatööd. Lihvpingid. Lihvimis□ ja poleerimistööd. 2P</p>	<p>Loeng, laboratoorne töö.</p> <p>Loetud tekstist (tekstidest) kokkuvõtva teksti loomine.</p> <p>meeskonnatöö, ajurünnak, mõttega lugemine, jutustamine, praktiline töö, diskussioon, juhtumi uurimine, e - õpe, jne.</p>	<p>Mitteeristav</p>

tööohutuse nõudeid.

#### Hindamisülesanne:

1. Kirjeldab metalli lihvimist ja poleerimist, selleks kasutatavaid käsi□ ja mehaanilisi tööriistu, töövahendeid ning töövõtteid.
2. Liigitab lihvimis□ ja poleerimismaterjale nende käsisemis□ ja lihvimisomadustelt lähtuvalt.
3. Demonstreerib käsi□ ja mehaanilisi lihvimisning poleerimisvõtteid vastavalt etteantud ülesandele.
4. Viib praktiliselt läbi metalli käsitsi ja mehaanilist lihvimist ja poleerimist vastavalt etteantud ülesandele ning tööjoonisele järgides tööohutuse nõudeid.

#### Hindamismeetod:

Iseseisev töö  
Praktiline töö  
Ülesanne/harjutus

#### Lävend

1. Kirjeldab metalli lihvimist ja poleerimist, selleks kasutatavaid käsi□ ja mehaanilisi tööriistu, töövahendeid ning töövõtteid.
2. Liigitab lihvimis□ ja poleerimismaterjale nende käsisemis□ ja lihvimisomadustelt lähtuvalt.
3. Demonstreerib käsi□ ja mehaanilisi lihvimisning poleerimisvõtteid vastavalt etteantud ülesandele.
4. Viib praktiliselt läbi metalli käsitsi ja mehaanilist lihvimist ja poleerimist vastavalt etteantud ülesandele ning tööjoonisele järgides tööohutuse nõudeid.

#### Iseseisvad tööd

Kirjeldab metalli lihvimist ja poleerimist, selleks kasutatavaid käsi□ ja mehaanilisi tööriistu, töövahendeid ning töövõtteid.

#### Praktilised tööd

Demonstreerib käsi□ ja mehaanilisi lihvimis□ ning poleerimisvõtteid vastavalt etteantud ülesandele. Viib praktiliselt läbi metalli käsitsi ja mehaanilist lihvimist ja poleerimist vastavalt etteantud ülesandele ning tööjoonisele järgides tööohutuse nõudeid.

<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Mooduli hinne kujuneb õppetöökalendris määratud perioodi hinnete põhjal. Mooduli hinde kujunemisel arvestatakse õpiväljundite omandamist, õppetööst osavõttu ja õppija individuaalset arengut
<b>Mooduli hindamine</b>	mitteeristav hindamine
<b>Õppematerjalid</b>	Lehtmaterjali töötlemistehnoloogiad, õppematerjal kutsekoolidele /R.Pikner,A.Saareväli, Tln 2014 Metalltoodete valmistamine, koostamine ja viimistlemine, õppematerjal kutsekoolidele /M.Pakkin,K.Seegel, Tln 2014

A. Baturin, „Masinaelemendid”( Tallinn 1964)  
T. Tiidemann „Masinaelemendid I” (Tallinn 1994)  
Maido Ajaots, Lembit Järvepõld "Masinaelemendid" Laagrid (Tallinn "Valgus" 1985)  
P.Dunajev, O.Lelikov "Masinaelementide projekteerimine" (Tallinn 1989)  
Viktor Strižak Lahtivõetavad liited, Tallinn "Valgus" 1984  
I.Anikin ja A. Tšuiikov Masinaelemendid Tallinn "Valgus" 1974  
Peeter Nõmm, Lahtivõetavad liited Masinate konstrueerimise alused, EMÜ Tehnikainstituut  
K.Laigna,Professor, tehnikadoktor. Tugevusõpetus, Eesti Mereakadeemia, Tallinn 2000

**Pärnumaa Kutsehariduskeskus**  
**4. taseme kutseõppe õppekava „APJ lehtmetsali töötlemispinkide operaator“**  
**VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA**

<b>Sihtrühm</b>	4. taseme kutseõppe esmaõppes õppivad põhiharidusega õpilased		
<b>Õppevorm</b>	stационаarne - koolipõhine õpe		
<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
7	Keevitustööd (Valikmoodul)	2	Jüri Puidet, Lembit Miil, Ilmar Eek, Urmas Rebas
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	Puuduvad		
<b>Mooduli eesmärk</b>	õpetusega taotletakse, et õppija omandab üldteadmised keevitustöödest ja nendel kasutatavatest tehnoloogiatest ning seadmetest		
<b>Auditoorseid tunde</b>	<b>Iseseisva töö tunde</b>	<b>Praktiline töö</b>	
16 t	8 t	28 t	

<b>Õpiväljund 1</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>	<b>Teemad/alateemad</b>	<b>Õppemeetodid</b>	<b>Hindamine</b>
kirjeldab tööstuses kasutatavaid keevitusviise, nende kasutamise erisusi ja esitatavaid nõudeid keevitusprotsessile ning tööohutusele Jaotus tundides: teoreetiline töö: 4 praktiline töö: 4 iseseisev töö: 2 kokku: 10	1. Kirjeldab tööstuses kasutatavaid keevitusviise ja nende erisusi. 2. Kirjeldab MMA, MIG/MAG ja TIG keevitusprotsesside olemust. 3. Selgitab keevitaja tööohutuse eeskirja sätteid. 4. Nimetab keevitaja individuaalkaitsevahendeid ja neile esitatavaid nõudeid. 5. Nimetab vähemalt 5 keevitusseadmeid tootvat firmat	keevitusseadmed ja keevitusprotsess. Tööohutuseeskirjad keevitajale. 4T + 4 P +2I	Loeng. Loetud tekstist (tekstidest) kokkuvõtva teksti loomine, meeskonnatöö, mõttega lugemine, jutustamine, diskussioon, praktiline töö, e - õpe, jne.	Mitteeristav
<b>Hindamisülesanne:</b> 1. Kirjeldab tööstuses kasutatavaid keevitusviise ja nende erisusi. 2. Kirjeldab MMA, MIG/MAG ja TIG keevitusprotsesside olemust. 3. Selgitab keevitaja tööohutuse eeskirja sätteid. 4. Nimetab keevitaja individuaalkaitsevahendeid ja neile esitatavaid nõudeid.			<b>Hindamismeetod:</b> Praktiline töö Test Ülesanne/harjutus	



5. Nimetab vähemalt 5 keevitusseadmeid tootvat firmat

#### Lävend

1. Kirjeldab tööstuses kasutatavaid keevitusviise ja nende erisusi.
2. Kirjeldab MMA, MIG/MAG ja TIG keevitusprotsesside olemust.
3. Selgitab keevitaja tööohutuse eeskirja sätteid.
4. Nimetab keevitaja individuaalkaitsevahendeid ja neile esitatavaid nõudeid.
5. Nimetab vähemalt 5 keevitusseadmeid tootvat firmat

#### Iseseisvad tööd

kirjeldab MMA, MIG/MAG ja TIG keevitusprotsesside olemust.

#### Praktilised tööd

nimetab keevitaja individuaalkaitsevahendeid ja neile esitatavaid nõudeid.

Õpiväljund 2	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
kirjeldab keevitusel kasutatavaid põhi- ja abimaterjale, nende põhiomadusi ja otstarvet keevitusprotsessis Jaotus tundides: teoreetiline töö: 4 praktiline töö: 4 iseseisev töö: 2 kokku: 10	1. Kirjeldab keevisliitega ühendatavate metallide omadusi ja nende keevitatavust. 2. Kirjeldab keevitusprotsessi läbiviimiseks kasutatavaid elektroode, keevitustraate, rübusteid, gaase.	keevitusseadmed ja keevitusprotsess. (6 a/h)	Loeng. Loetud tekstist (tekstidest) kokkuvõtva teksti loomine, meeskonnatöö, mõttega lugemine, jutustamine, diskussioon, praktiline töö, e - õpe, jne.	Mitteeristav
<b>Hindamisülesanne:</b> 1. Kirjeldab keevisliitega ühendatavate metallide omadusi ja nende keevitatavust. 2. Kirjeldab keevitusprotsessi läbiviimiseks kasutatavaid elektroode, keevitustraate, rübusteid, gaase.		<b>Hindamismeetod:</b> Iseseisev töö Praktiline töö Test Ülesanne/harjutus		
<b>Lävend</b>				
1. Kirjeldab keevisliitega ühendatavate metallide omadusi ja nende keevitatavust. 2. Kirjeldab keevitusprotsessi läbiviimiseks				

kasutatavaid elektroode, keevitustrate, rübusteid, gaase.

#### Iseseisvad tööd

kirjeldab keevisliitiga ühendatavate metallide omadusi ja nende keevitatavust.

#### Praktilised tööd

kirjeldab keevitusprotsessi läbiviimiseks kasutatavaid elektroode, keevitustrate, rübusteid, gaase.

Õpiväljund 3	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
mõistab gaaslõikamise ja gaaskeevituse olemust, kirjeldab gaaskeevituse seadmeid ja kasutatavaid gaase ning demonstreerib gaaslõikamist ja keevitust Jaotus tundides: teoreetiline töö: 4 praktiline töö: 6 iseseisev töö: 2 kokku: 12	1. Kirjeldab gaaskeevituses ja gaaslõikamises kasutatavaid seadmeid, nende otstarvet ja reguleerimist. 2. Viib läbi gaaslõikamist ja gaaskeevitust vastavalt ülesandele järgides tööohutuse nõudeid. 3. Kontrollib gaaslõikamise ja gaaskeevituse kvaliteeti.	Keevitusseadmed ja keevitusprotsess. 4T + 6P + 2I	Loeng. Loetud tekstist (tekstidest) kokkuvõtva teksti loomine, meeskonnatöö, mõttega lugemine, jutustamine, diskussioon, praktiline töö, e - õpe, jne.	Mitteeristav
<b>Hindamisülesanne:</b> Kirjeldab gaaskeevituses ja gaaslõikamises kasutatavaid seadmeid, nende otstarvet ja reguleerimist.		<b>Hindamismeetod:</b> Iseseisev töö Test Ülesanne/harjutus		
<b>Lävend</b>				
Kirjeldab gaaskeevituses ja gaaslõikamises kasutatavaid seadmeid, nende otstarvet ja reguleerimist.				
<b>Iseseisvad tööd</b>				
Kirjeldab gaaskeevituses ja gaaslõikamises kasutatavaid seadmeid, nende otstarvet ja reguleerimist.				
<b>Praktilised tööd</b>				
Viib läbi gaaslõikamist ja gaaskeevitust vastavalt ülesandele järgides tööohutuse nõudeid. Kontrollib gaaslõikamise ja gaaskeevituse kvaliteeti vastavalt ülesandele.				

Õpiväljund 4	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
oskab häälestada	1. Häälestab keevitusseadmeid erinevatele	keevitusseadmed ja keevitusprotsess. 6P	Loeng. Loetud tekstist	Mitteeristav

keevitusrežiime MMA, MIG/MAG , TIG ja punktkeevituse seadmetel Jaotus tundides: praktiline töö: 6 kokku: 6	töörežiimidele 2. Põhjab keevitusrežiimide valikut eripaksusega ja koostisega		(tekstidest) kokkuvõtva teksti loomine, meeskonnatöö, mõttega lugemine, jutustamine, diskussioon, praktiline töö, e - õpe, jne.
<b>Hindamisülesanne:</b> Häälestab keevitusseadmeid erinevatele töörežiimidele vastavalt ülesandele.		<b>Hindamismeetod:</b> Iseseisev töö Praktiline töö Ülesanne/harjutus	
<b>Lävend</b>			
Häälestab keevitusseadmeid erinevatele töörežiimidele vastavalt ülesandele.			
<b>Praktilised tööd</b>			
Häälestab keevitusseadmeid erinevatele töörežiimidele vastavalt ülesandele.			

Õpiväljund 5	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
kirjeldab keevisõmluste liike, keevitusasendeid ja keevitusstandardite nõudeid Jaotus tundides: teoreetiline töö: 4 iseseisev töö: 2 kokku: 6	1. Kirjeldab keevisõmluste liike ja nende kasutamist metallide kokkukeevitamisel 2. Kirjeldab keevitusasendite PA, PC, PF erinevust ja nõudeid keevisõmluste kvaliteedile 3. Loetleb olulisemaid keevitusstandardite nõudeid	Keevitusseadmed ja keevitusprotsess. (8 a/h)	Loeng. Loetud tekstist (tekstidest) kokkuvõtva teksti loomine, meeskonnatöö, mõttega lugemine, jutustamine, diskussioon, praktiline töö, e - õpe, jne.	Mitteeristav
<b>Hindamisülesanne:</b> Kirjeldab keevisõmluste liike ja nende kasutamist metallide kokkukeevitamisel vastavalt ülesandele.		<b>Hindamismeetod:</b> Praktiline töö Ülesanne/harjutus		
<b>Lävend</b>				
Kirjeldab keevisõmluste liike ja nende kasutamist metallide kokkukeevitamisel vastavalt ülesandele.				
<b>Iseseisvad tööd</b>				
Kirjeldab keevisõmluste liike ja nende kasutamist metallide kokkukeevitamisel vastavalt ülesandele. Loetleb olulisemaid keevitusstandardite nõudeid vastavalt ülesandele.				

Õpiväljund 6	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
keevitab detaile järgides ohutustehnika nõudeid Jaotus tundides: praktiline töö: 8 kokku: 8	1. Keevitab detaile vastavalt ülesandega etteantud keevitusviisile 2. Analüüsib keevitusprotsessi ja toob välja esinevad puudused 3. Kontrollib kokkukeevitatud detailide kvaliteeti murdmismeetodil ja analüüsib saadud tulemust	Keevitusseadmed ja keevitusprotsess. Detailide praktiline kokkukeevitamine. (16 a/h)	Loeng. Loetud tekstist (tekstidest) kokkuvõtva teksti loomine, meeskonnatöö, mõttega lugemine, jutustamine, diskussioon, praktiline töö, e - õpe, jne.	Mitteeristav
<b>Hindamisülesanne:</b> Keevitab detaile vastavalt ülesandega etteantud keevitusviisile.			<b>Hindamismeetod:</b> Iseseisev töö Praktiline töö Ülesanne/harjutus	
<b>Lävend</b>				
Keevitab detaile vastavalt ülesandega etteantud keevitusviisile. Eksib häälestusparameetrites ja keevisõmblus.				
<b>Praktilised tööd</b>				
Keevitab detaile vastavalt ülesandega etteantud keevitusviisile.				

<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Mooduli hinne kujuneb õppetöökalendris määratud perioodi hinnete põhjal. Mooduli hinde kujunemisel arvestatakse õpiväljundite omandamist, õppetööst osavõttu ja õppija individuaalset arengut
<b>Mooduli hindamine</b>	mitteeristav hindamine
<b>Õppematerjalid</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1). P.Kulu, J. Kübarsepp, A. Laansoo Metallõpetus ja metallide tehnoloogia Metallide tehnoloogia II TTÜ, Tallinn 2001.</li> <li>2).Kruusamägi, A. Survega töötlemine 3. osa (Lehtmaterjalide stantsimine) TPI Tallinn, 1970.</li> <li>3).Seadmete kasutusjuhendid.</li> <li>4).Mehhanotehnika ja metallide käsiraamat TTÜ 2012.</li> <li>5).E. Hendre jt. Materjalitehnika Õpperaamat TTÜ 2003.</li> <li>6).Aasmäe, H., Targo, E., Tippe, K., Täär, H. (1976) Tolerantsid, istud ja tehniline mõõtmine.</li> <li>7).Tallinn: Valgus Esmaabi käsiraamat ettevõttele / Mare Liiger, Margit Pärn Tallinn :</li> <li>8).Teabekirjandus, 2007 ([Tallinn : Printon]) Töökeskkonna ohutus ja töötervishoiu käsiraamat; Tallinn ; 2004</li> <li>9).Urmas Asi. Tehniline joonestamise õpik.</li> <li>10).Andres Laansoo Keevitamine MIG/MAG keevitus Agro 2010</li> <li>11).Tatjana Karaganova Keevitus- sütitav idee Keevitamise käsiraamat Tea Tallinn 2010s</li> </ol>

**Pärnumaa Kutsehariduskeskus**  
**4. taseme kutseõppe õppekava „APJ lehtmatali töötlemispinkide operaator“**  
**VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA**

<b>Sihtrühm</b>	4. taseme kutseõppe esmaõppes õppivad põhiharidusega õpilased		
<b>Õppevorm</b>	stационаarne - koolipõhine õpe		
<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
8	Elektrotehnika (Valikmoodul)	2	Jüri Puidet, Enno Puidet, Lembit Miil, Karlo Tamm
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	Puuduvad. Põhikoolis omandatud teadmised ja oskused.		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised elektrist, elektriseadmetest ja – aparaatidest, elektrienergia kasutamisest, elektriõhususest ja esmasest jäätmekäitlusest lähtudes elukestva õppe põhimõtetest		
<b>Auditoorseid tunde</b>	<b>Iseseisva töö tunde</b>	<b>Praktiline töö</b>	
10 t	4 t	38 t	

<b>Õpiväljund 1</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>	<b>Teemad/alateemad</b>	<b>Õppemeetodid</b>	<b>Hindamine</b>
mõistab elektri ja elektrotehnika seaduspärasusi ning nende praktilise kasutamise võimalusi Jaotus tundides: teoreetiline töö: 4 praktiline töö: 8 iseseisev töö: 2 kokku: 14	eristab elektrotehniliste suuruste tähistusi, nimetab nende mõõtühikuid ja teisendab neid SI-süsteemi vastavalt etteantud tööülesandele defineerib füüsikaalastele teadmiste tuginedes järgmiseid elektrotehnika põhimõisteid: vooluring, elektromotoorjõud, elektrivoolu tugevus, pinge (potentsiaalide vahe), takistus, elektriväli (laeng), magnetväli, alalisvool, vahelduvvool, elektromagnetism, elektromagnetiline induksioon, mõõtühikuid, Ohmi seadust kirjeldab elektrimootoreid, nende tööpõhimõtteid ja rakendusvaldkondi	Elektrotehnika alused. 4T + 8P + 2I	Loeng, laboratoorne praktiline töö. Loetud tekstist (tekstidest) kokkuvõtva teksti loomine. meeskonnatöö, mõttega lugemine, jutustamine, diskussioon, projektitöö, e - õpe, jne.	Mitteeristav
<b>Hindamisülesanne:</b> eristab elektrotehniliste suuruste tähistusi, nimetab nende mõõtühikuid ja teisendab neid SI-süsteemi vastavalt etteantud tööülesandele			<b>Hindamismeetod:</b> Iseseisev töö Praktiline töö Test Ülesanne/harjutus	
<b>Lävend</b>				

eristab elektrotehniliste suuruste tähistusi, nimetab nende mõõtühikuid ja teisendab neid SI-süsteemi vastavalt etteantud tööülesandele
<b>Iseseisvad tööd</b>
eristab elektrotehniliste suuruste tähistusi, nimetab nende mõõtühikuid ja teisendab neid SI-süsteemi vastavalt etteantud tööülesandele

Õpiväljund 2	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
mõõdab etteantud tööülesandest lähtudes elektrilisi suurusi kasutades nõuetekohaselt sobivaid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid Jaotus tundides: teoreetiline töö: 4 praktiline töö: 26 iseseisev töö: 2 kokku: 32	a) mõõdab praktilise tööna voolu tugevust ja pinget ning takistust vastavalt etteantud ülesandele järgides tööohutuse nõudeid b) arvutab elektrivoolu võimsuse ja määrab juhtmete ristlõikepindala elektrienergia ülekandmiseks c) kirjeldab elektrimõõtmise mõõteriistu, nende ehitust ja tööpõhimõtteid d) loetleb töö- ja ohutustehnika nõudeid elektrimõõtmiste läbiviimisel erinevates elektriahelates	Elektrotehnika alused. (6 a/h)	Loeng, laboratoorne praktiline töö. Loetud tekstist (tekstidest) kokkuvõtva teksti loomine. meeskonnatöö, mõttega lugemine, jutustamine, diskussioon, projektitöö, e - õpe, jne.	Mitteeristav
<b>Hindamisülesanne:</b> mõõdab praktilise tööna voolu tugevust ja pinget ning takistust vastavalt etteantud ülesandele järgides tööohutuse nõudeid			<b>Hindamismeetod:</b> Iseseisev töö Praktiline töö Ülesanne/harjutus	
<b>Lävend</b>				
mõõdab praktilise tööna voolu tugevust ja pinget ning takistust vastavalt etteantud ülesandele järgides tööohutuse nõudeid				
<b>Iseseisvad tööd</b>				
arvutab elektrivoolu võimsuse ja määrab juhtmete ristlõikepindala elektrienergia ülekandmiseks				
<b>Praktilised tööd</b>				
mõõdab praktilise tööna voolu tugevust ja pinget ning takistust vastavalt etteantud ülesandele järgides tööohutuse nõudeid, loetleb töö- ja ohutustehnika nõudeid elektrimõõtmiste läbiviimisel erinevates elektriahelates.				

Õpiväljund 3	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
mõistab elektrimootorite, kaitsmete, lülitite tööpõhimõtteid, elektripaigaldiste montaaži ja demontaaži põhimõtteid Jaotus tundides: teoreetiline töö: 2	a) selgitab elektrimootorite, kaitsmete, lülitite ehitust ja töötamise põhimõtet b) demonstreerib lihtsamate elektrisüsteemide montaaži ja demontaaži võtteid vastavalt etteantud ülesandele c) nimetab elektritöödel kasutatavaid peamisi	Elektrotehnilised materjalid. (6 a/h)	Loeng, laboratoorne praktiline töö. Loetud tekstist (tekstidest) kokkuvõtva teksti loomine. meeskonnatöö, mõttega lugemine,	Mitteeristav

praktiline töö: 4 kokku: 6	tööriistu ja abivahendeid, kaitsevahendeid ning kaitserietust		jutustamine, diskussioon, projektitöö, e - õpe, jne.
<b>Hindamisülesanne:</b> selgitab elektrimootorite, kaitsmete, lülitite ehitust ja töötamise põhimõtet		<b>Hindamismeetod:</b> Iseseisev töö Praktiline töö Ülesanne/harjutus	
<b>Lävend</b>			
selgitab elektrimootorite, kaitsmete, lülitite ehitust ja töötamise põhimõtet			
<b>Praktilised tööd</b>			
demonstreerib lihtsamate elektrisüsteemide montaaži ja demontaaži võtteid vastavalt etteantud ülesandele			

<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Mooduli arvestus kujuneb õppetöökalendris määratud perioodil positiivsele tulemusele sooritatud arvestuste põhjal. Mooduli arvestuse kujunemisel arvestatakse õpiväljundite omandamist, õppetööst osavõttu ja õppija individuaalset arengut
<b>Mooduli hindamine</b>	mitteeristav hindamine
<b>Õppematerjalid</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Risthein, E. Sissejuhatus energiatehnikasse. : Elekriajam 2007. 260 lk.</li> <li>2. Eesti Entsüklopeedia 1–10. Tallinn: Eesti Entsüklopeediakirjastus 1985–1998.</li> <li>3. Ajamitehnika. Praktilised rakendused. 1. osa. SEW reduktormootorajamid. Arvutusmeetodid ja näited. Välja antud 07/98. 124 lk.</li> <li>4. Agur, U., Laugis, J. Elekriajamid. Tallinn: Valgus, 1984. 312 lk.</li> <li>5. Liftide valmistamine ja kasutamine. Tallinn, 1992. (Eesti Tehnilise Järelevalve Amet. 2. käsiraamat. Tõsteseadmed). 41 lk.</li> <li>6. Hüdraulika ja pumbad. / A. Maastik, H. Haldre, T. Koppel, L. Paal. Tartu: Greif, 1995. 467 lk.</li> <li>7. Speed Control of Pumps with SAMI Frequency Converters / ABB Drives. AC Drives. 8 p.</li> <li>8. Teemets, R., Tomson, J. Ventilaatorid. Tallinn: TTÜ elekriajamite ja jõuelektroonika instituut, 1995. 112 lk.</li> </ol>

**Pärnumaa Kutsehariduskeskus**  
**4. taseme kutseõppe õppekava „APJ lehtmatali töötlemispinkide operaator“**  
**VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA**

<b>Sihtrühm</b>	4. taseme kutseõppe esmaõppes õppivad põhiharidusega õpilased		
<b>Õppevorm</b>	stacionaarne - koolipõhine õpe		
<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
9	Masinjoonestamine (Valikmoodul)	3	Lembit Miil
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	Läbitud kursus "Tehniline joonestamine"		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Tunneb masinprojekteerimisega seotud mõisteid Omab ülevaadet peamistest masinprojekteerimise tarkvarapakettidest Tunneb joonistel kasutatavaid elemente, objekte ja nende omadusi Kasutab algtasemel masinprojekteerimise tarkvara ja kasutab algtasemel masinprojekteerimise tarkvara. Loob lihtsaid kolmemõõtmelisi objekte kasutades lihtsaid tehnikaid ja vahendeid. Katab 3D objekte materjalide ja tekstuuridega.		
<b>Auditoorseid tunde</b>	<b>Iseseisva töö tunde</b>	<b>Praktiline töö</b>	
12 t	2 t	64 t	

<b>Õpiväljund 1</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>	<b>Teemad/alateemad</b>	<b>Õppemeetodid</b>	<b>Hindamine</b>
tunneb masinprojekteerimisega seotud mõisteid. Jaotus tundides: teoreetiline töö: 4 praktiline töö: 10 iseseisev töö: 2 kokku: 16	kirjeldab masinprojekteerimisega seotud põhimõisteid	masinprojekteerimiseks kasutatav tarkvara, levinumad lahendused. 4T + 10P + 2I	loeng, iseseisev töö, praktilised tööd, test, e - õpe.	Mitteeristav
<b>Hindamisülesanne:</b> sooritab positiivselt põhimõistete testi			<b>Hindamismeetod:</b> Iseseisev töö Praktiline töö Test	
<b>Lävend</b>				
sooritab positiivselt põhimõistete testi				
<b>Praktilised tööd</b>				



Õpiväljund 2	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
omab ülevaadet peamistest masinprojekteerimise tarkvarapakettidest. Jaotus tundides: teoreetiline töö: 2 kokku: 2	selgitab peamistest masinprojekteerimise tarkvarapakettide erinevusi	CAD tarkvara 2T	loeng, iseseisev töö, praktilised tööd, test, e - õpe.	Mitteeristav
<b>Hindamisülesanne:</b> selgitab peamistest masinprojekteerimise tarkvarapakettide erinevusi			<b>Hindamismeetod:</b> Rühmatöö Ettekanne/esitlus	
<b>Lävend</b>				
selgitab peamistest masinprojekteerimise tarkvarapakettide erinevusi				

Õpiväljund 3	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamine
tunneb joonistel kasutatavaid elemente, objekte ja nende omadusi. Jaotus tundides: teoreetiline töö: 2 praktiline töö: 16 kokku: 18	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeb tehnilist joonist;</li> <li>• Kasutab tehnilist dokumentatsiooni detailide valmistamiseks ja toodete koostamiseks;</li> <li>• Eristab koostejoonisel lihtsustusi;</li> </ul>	loeng, iseseisev töö, praktilised tööd, test, e - õpe.	Mitteeristav
<b>Hindamisülesanne:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeb tehnilist joonist;</li> <li>• Kasutab tehnilist dokumentatsiooni detailide valmistamiseks ja toodete koostamiseks;</li> <li>• Eristab koostejoonisel lihtsustusi;</li> </ul>		<b>Hindamismeetod:</b> Iseseisev töö Praktiline töö Ettekanne/esitlus	
<b>Lävend</b>			
oskab selgitada ja kasutada joonistel kasutatavaid elemente, objekte ja nende omadusi.			

Õpiväljund 4	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
kasutab algtasemel masinprojekteerimise tarkvara ja loob lihtsaid kolmemõõtmelisi objekte kasutades lihtsaid tehnikaid ning vahendeid. Jaotus tundides:	2D ja 3D jooniste vormistamine, kasutab algtasemel ühte masinprojekteerimise tarkvarapaketti	CAD joonestamine 2T + 26 P	loeng, iseseisev töö, praktilised tööd, test, e - õpe.	Mitteeristav

teoreetiline töö: 2 praktiline töö: 26 kokku: 28			
<b>Hindamisülesanne:</b> 2D ja 3D jooniste vormistamine.		<b>Hindamismeetod:</b> Praktiline töö Ülesanne/harjutus	
<b>Lävend</b>			
Vormistatud etteantud 2D ja 3D joonised failina.			
<b>Praktilised tööd</b>			
2D ja 3D jooniste vormistamine			

Õpiväljund 5	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Hindamine
koostab CAD tarkvara kasutades jooniseid vastavalt ülesandele Jaotus tundides: teoreetiline töö: 2 praktiline töö: 12 kokku: 14	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kasutab masinjoonestamise tarkvarapakette;</li> <li>• Selgitab arvutikasutamise eeliseid jooniste väljatöötamisel ja vormistamisel;</li> <li>• Nimetab masinjoonestus-programmi võimalusi mitmesuguste jooniste väljatöötamisel;</li> <li>• Koostab lihtsamaid skeeme, jooniseid, plaane masinjoonestus-programmi abil;</li> </ul>	Masinjoonetamine 2T + 12 P	Mitteeristav
<b>Hindamisülesanne:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kasutab masinjoonestamise tarkvarapakette;</li> <li>• Selgitab arvutikasutamise eeliseid jooniste väljatöötamisel ja vormistamisel;</li> <li>• Nimetab masinjoonestus-programmi võimalusi mitmesuguste jooniste väljatöötamisel;</li> <li>• Koostab lihtsamaid skeeme, jooniseid, plaane masinjoonestus-programmi abil;</li> </ul>		<b>Hindamismeetod:</b> Praktiline töö Ülesanne/harjutus	
<b>Lävend</b>			
Koostab lihtsamaid skeeme, jooniseid, plaane masinjoonestus-programmi abil;			

<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	2D ja 3D joonise vormistamine.
<b>Mooduli hindamine</b>	mitteeristav hindamine
<b>Õppematerjalid</b>	Tünn, L. AutoCAD 2002, arvutijoonestaja käsiraamat. Tallinn 2002.

