

CNC treipingi operaator. 60 EKAP. Moodulite rakenduskava. Mittestatsionaarne õppevorm. Kinnitatud direktori käskkirjaga:

**Põhiõpingute moodulid:**

Mooduli number	MOODULI NIMETUS		Maht õppenädalates /EKAP	
1	KARJÄÄRI PLANEERIMINE JA ETTEVÕTLUSE ALUSED		6 EKAP	
<p><b>Eesmärk:</b> Õpetusega taotletakse, et õpilane tuleb toime oma karjääri planeerimisega kaasaegses majandus-, ettevõtlus- ja töökeskkonnas lähtudes elukestva õppe põhimõtetest.</p>				
<p><b>Nõuded mooduli alustamiseks:</b> Puuduvad</p>				
<p><b>Õpetajad:</b> V.Jürna, A.Latõševa, K.Vare, P.Vähi, R.Pikner, V.Põldmaa</p>				
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded	Mooduli teemad T (sh praktiline töö)
<p>1. mõistab oma vastutust teadlike otsuste langetamisel elukestvas karjääriplaneerimise protsessis.</p>	<p>1) analüüsib juhendamisel oma isiksust ja kirjeldab oma tugevaid ja nõrku külgi</p> <p>2) seostab kutse, eriala ja ametialase ettevalmistuse nõudeid tööturul rakendamise võimalustega</p> <p>3) leiab iseseisvalt informatsiooni tööturu, erialade ja õppimisvõimaluste kohta</p> <p>4) leiab iseseisvalt informatsiooni praktika- ja töökohtade kohta</p> <p>5) koostab juhendi alusel elektroonilisi kandideerimisdokumente (CV, sh võõrkeelse,</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• loeng</li> <li>• arutelu</li> <li>• praktiline töö</li> <li>• esitlus</li> <li>• rühmatöö</li> </ul>	<p>Õpimapp (+ esitlus või vestlus) kohustuslikud osad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• koostab juhendi alusel: kandideerimise dokumendid (CV, motivatsiooni-kiri, sooviavaldus)</li> <li>• koostab juhendamisel: lühi- ja pikaajalise karjääriplaani.</li> <li>• koostab elektrooniliselt juhendi alusel: enda leibkonna 1 kuu eelarve</li> </ul>	<p><b>1. Karjääri planeerimine. Kontaktõpe (sh praktiline töö) ja iseseisev töö</b> 1 EKAP Alateemad: <b>1.1 Enesetundmine karjääri planeerimisel.</b> 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. <b>1.2 Õppimisvõimaluste ja tööjõuturu tundmine karjääri planeerimisel.</b> Haridustee: <i>metallitöö</i> valdkonna erialad, haridussüsteem, mitteformaalne haridus, hariduse ja tööturu vahelised seosed, õpimotivatsioon ja elukestev õpe.</p>

	<p>motivatsioonikirja, sooviavalduse), lähtudes dokumentide vormistamise heast tavast</p> <p>6) valmistab ette ja osaleb näidistööintervjuul</p> <p>7) koostab juhendamisel oma lühi- ja pikaajalise karjääriplaani.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• lihtsustatud äriplaani</li> <li>• peamised ohutegurid, riskitegurid, mis tulenevad töökeskkonna iseloomust.</li> <li>• töötamisõiguslikud alused (töölepingu, käsunduslepingu ja töövõtulepingu võrdlus)</li> <li>• aja- ja tükitöö tasustamise arvestus (haigushüvitis, puhkusehüvitis)</li> <li>• algatus- ja vastuskiri, e -kiri</li> <li>• tavapärase teeninduse situatsiooni lahendus.</li> </ul>	<p>Tööjõuturg ja selle muutumine <i>metallitöö</i> valdkonnas: nõudlus ja pakkumine, konkurents, trendid ja arengusuunad, prognoosid. Ettevõtluse vormid <i>metallitöö</i> valdkonnas, töandjate ootused, töötamist mõjutavad õiguslikud alused. Kutsestandardid, kutse ja kutseoskused, kutse-eelistused ja kutseriskid. <i>Metallitöö</i> eriala näitel. Töemotivatsioon. Töötus ja tööturuteenused.</p> <p><b>1.3 Planeerimine ja karjääriotsuste tegemine.</b> Karjääriotsuseid mõjutavad tegurid, alternatiivid ja valiku tegemise tagajärjed. Karjääriplaneerimine kui elukestev protsess: karjäär, karjääriplaneerimine, karjääriinfo allikad ja karjääriinfo otsimine. Karjääriteenused ja karjäärinõustamine. Muutustega toimetulek, elurollid ja elulaad. Tööotsimine: tööotsimise allikad ja tööinfo otsimine. Kandideerimisdokumendid, tööintervjuu. <i>Metallitöö</i> eriala näitel. Isikliku karjääriplaani koostamine. Karjääriplaani koostamine: eesmärkide seadmine, tegevuste ja aja planeerimine. Lühi- ja pikaajaline karjääriplaani <i>metallitöö</i> valdkonna näitel.</p>
<p>2. mõistab majanduse olemust ja majanduskeskkonna toimimist.</p>	<p>8) kirjeldab oma majanduslikke vajadusi, lähtudes ressursside piiratusest</p> <p>9) selgitab nõudluse ja pakkumise ning</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• loeng</li> <li>• esitlus</li> <li>• situatsioon-ülesanne,</li> <li>• kirjalik töö</li> </ul>		<p><b>2. Majandus ja ettevõtlus. Kontaktõpe (sh praktiline töö) ja iseseisev töö</b></p> <p>2 EKAP</p> <p>Alateemad:</p> <p><b>2.1 Majanduse olemus ja selle funktsioonid.</b> Majandusharud ja nende osatähtsus riigi</p>

	<p>turutasakaalu kaudu turumajanduse olemust</p> <p>10) koostab juhendi alusel elektrooniliselt oma leibkonna ühe kuu eelarve</p> <p>11) loetleb Eestis kehtivaid otseseid ja kaudseid makse</p> <p>12) täidab juhendamisel etteantud andmete alusel elektroonilise näidistuludeklaratsiooni</p> <p>13) leiab iseseisvalt informatsiooni peamiste pangateenuste ja nendega kaasnevate võimaluste ning kohustuste kohta</p> <p>14) kasutab majanduskeskkonnas orienteerumiseks juhendi alusel riigiportaali eesti.ee</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kirjeldus</li> <li>• analüüs</li> </ul>		<p>jätkusuutlikkuse tagamisel. Ettevõtluse vormid.</p> <p><b>2.2 Mina ja majandus.</b> Majanduslikud otsused. Turg. Raha ja tema funktsioonid. Investeeringute olemus.</p> <p><b>2.3 Piiratud ressursid ja piiramatud vajadused.</b> Ressursid majanduses. Majanduse põhivalikud. Alternatiivkulu. Erinevad majandussüsteemid.</p> <p><b>2.4 Pakkumine ja nõudlus.</b> Nõudlus, pakkumine. Turu tasakaal. Turuhind.</p> <p><b>2.5 Maksud.</b> Riigi roll majanduses. Otsesed ja kaudsed maksud. Riigieelarve tulud ja kulud.</p> <p><b>2.6 Finantsasutused Eestis.</b> Eestis tegutsevad pangad. Pankade teenused. Kiirlaenu.</p>
<p>3. mõtestab oma rolli ettevõtluskeskkonnas.</p>	<p>15) kirjeldab meeskonnatööna ettevõtluskeskkonda Eestis oma õpitavas valdkonnas</p> <p>16) võrdleb iseseisvalt oma võimalusi tööturule sisenemisel palgatöötajana ja ettevõtjana, lähtudes ettevõtluskeskkonnast</p> <p>17) kirjeldab meeskonnatööna</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• meeskonnatöö</li> <li>• selgitus</li> <li>• seostus</li> <li>• arvestus</li> <li>• võrdlus.</li> </ul>		<p><b>3. Ettevõtlus Eestis. Kontaktõpe (sh praktiline töö) ja iseseisev töö</b></p> <p>Alateemad:</p> <p><b>3.1 Eesti ja kodumaakonna ettevõtlus.</b> Ettevõtluse olemus. Ettevõtluse areng ja olukord Eestis ning kodumaakonnas.</p> <p><b>3.2 Ettevõtja ja töövõtja ettevõtluskeskkond .</b> Poliitiline keskkond. Majanduslik keskkond. Sotsiaalne keskkond. Tehnoloogiline keskkond.</p> <p><b>3.3 Äriidee ja selle elluviimine.</b></p>

	<p>vastutustundliku ettevõtluse põhimõtteid</p> <p>18) selgitab meeskonnatööna ühe ettevõtte majandustegevust ja seda mõjutavat ettevõtluskeskkonda</p> <p>19) kirjeldab meeskonnatööna kultuuridevaheliste erinevuste mõju ettevõtte majandustegevusele</p> <p>20) kirjeldab ja analüüsib ettevõtte äriideed õpitava valdkonna näitel ja koostab juhendi alusel meeskonnatööna elektrooniliselt lihtsustatud äriplaani.</p>			<p>Äriideede leidmine ja hindamine. Äriplaani olemus ja näidisstruktuur. Äriplaani koostamine.</p>
<p>4. mõistab oma õigusi ja kohustusi töökeskkonnas toimimisel.</p>	<p>21) loetleb ja selgitab iseseisvalt tööandja ja töötajate põhilisi õigusi ning kohustusi ohutu töökeskkonna tagamisel</p> <p>22) tunneb ära ja kirjeldab meeskonnatööna töökeskkonna üldisi füüsikalisi, keemilisi, bioloogilisi, psühhosotsiaalseid ja füsioloogilisi ohutegureid ja meetmeid nende vähendamiseks</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• loeng</li> <li>• arutelu</li> <li>• analüüs</li> <li>• meeskonnatöö</li> <li>• praktiline töö</li> </ul>		<p><b>4. Töötamise õiguslikud alused</b>  <b>Kontaktöpe (sh praktiline töö) ja iseseisev töö</b>                  2 EKAP                  Alateemad:  <b>4.1 Töötervishoid ja tööohutus.</b>                  Sissejuhatus töökeskkonda. Töökeskkonna riiklik strateegia. Töökeskkonnaga tegelevad struktuurid. Töövõime säilitamise olemus. Töökeskkonnaalase töö korraldus. Tööandja ja töötaja õigused ja kohustused. Riskianalüüs. Töökeskkonna ohutegurid. Töökeskkonna füüsikalised, keemilised, bioloogilised, füsioloogilised ja psühhosotsiaalsed ohutegurid.</p>

	<p>23) tunneb ära tööõnnetuse ja loetleb meeskonnatööna õigusaktides sätestatud töötaja õigusi ja kohustusi seoses tööõnnetusega</p> <p>24) kirjeldab tulekahju ennetamise võimalusi ja oma tegevust tulekahju puhkemisel töökeskkonnas</p> <p>25) leiab juhtumi näitel iseseisvalt eri allikatest, sh elektrooniliselt töötervishoiu ja tööohutusealast informatsiooni</p> <p>26) leiab iseseisvalt töölepinguseadusest informatsiooni töölepingu, tööajakorralduse ja puhkuse kohta</p> <p>27) nimetab töölepingu, töövõtulepingu ja käsunduslepingu peamisi erinevusi ja kirjeldab töölepinguseadusest tulenevaid töötaja õigusi, kohustusi ja vastutust</p> <p>28) arvestab juhendi abil iseseisvalt ajatöö, tükitöö ja majandustulemustelt makstava tasu bruto- ja</p>			<p>Meetmed ohutegurite vähendamiseks. Töökeskkonna alane teave (erinevad töökeskkonnavalase teabe allikad. Tööõnnetused. Tööõnnetuse mõiste. Õigused ja kohustused seoses tööõnnetusega. Tuleohutus. Tulekahju ennetamine. Tegutsemine tulekahju korral.</p> <p><b>4.2 Lepingulised suhted töö tegemisel (CNC freesija erialal).</b></p> <p>Lepingu mõiste. Lepingute sõlmimine, muutmise ja lõpetamine. Lepingute liigid. Töölepingu mõiste ja sisu. Tähtajalise töölepingu sõlmimine. Katseaeg. Töölepingu muutmise. Töötaja ja tööandja kohustused ja vastutus. Varalise vastutuse kokkulepe. Töölepingu lõppemine, töölepingu ülesütlemine ja hüvitise maksmine. Töövaidluste lahendamine. Teenuste osutamine käsunduslepingu ja töövõtulepinguga. Töötamine avalikus teenistuses. Töötamine välisriigis: välisriigi seaduste kohaldamine töötajale, maksude arvestus ja tasumine. Kollektiivsed töösuhted ja kollektiivleping. Töötajate usaldusisik. Kollektiivne töötüli, streik ja töösulg.</p> <p><b>4.3 Töökorraldus (CNC freesija erialal).</b></p> <p>Tööandja kehtestatud reeglid töökorraldusele. Ametijuhend. Tööaeg ja selle korraldus: töönorm, ületunnitöö, öötöö, riigipühal tehtav töö, valveaeg, töö tegemise aja ja öötöö piirang, tööpäevisene vaheaeg, igapäevane puhkeaeg, iganädalane puhkeaeg. Lähetus. Puhkuse</p>
--	---	--	--	--

	<p>netopalka ning ajutise töövõimetuse hüvitist</p> <p>29) koostab ja vormistab juhendi alusel iseseisvalt elektroonilise algatus- ja vastuskirja ning e -kirja, sh allkirjastab digitaalselt</p> <p>30) kirjeldab iseseisvalt dokumentide säilitamise vajadust organisatsioonis ja seostab seda isiklike dokumentide säilitamisega.</p>		<p>korraldamine, puhkuse liigid: põhipuhkus, vanemapuhkused, õppepuhkus. Puhkuse tasustamine ja kasutamata puhkuse hüvitamine.</p> <p><b>4.4 Töö tasustamine ja sotsiaalsed tagatised.</b> Töötasus kokkuleppimine, miinimumpalk. Töötasu arvutamise viisid (ajatöö, tükitöö, majandustulemustelt ja tehingutelt makstav tasu). Töö tasustamine ületunnitöö, öötöö, riigipühal tehtava töö ja valveaja korral. Töötasu maksmise kord. Töötasult kinnipeetavad maksud ja maksed. Ajutise töövõimetuse hüvitis ja selle liigid, töövõimetusleht. Töötuskindlustushüvitis. Vanemahüvitis. Riiklik pension.</p> <p><b>4.5 Asjaajamine ja dokumendihaldus</b> Asjaajamine ja dokumendihaldus organisatsioonis. Dokument, asjaajamine, dokumendihaldus, dokumendi haldussüsteem. Dokumentide haldamise vajalikkus. Dokumendi elukäik, dokumendi omadused. Dokumendihalduse õiguskeskkond (seadused, määrused, standardid, juhised). Organisatsiooni dokumendisüsteemi alusdokumendid (asjaajamiskord, dokumentide liigitamine.) Üldnõuded dokumentidele. Dokumendi elemendid. Dokumentide liigid. Dokumendiplank. Dokumentiplankide liigid. Kiri. Kirja elemendid. Kirja esitusvorm. Kirja koostamine ja vormistamine. Kirja liigid. Algatuskirja, vastuskirja, koostamine ja vormistamine</p> <p><b>4.6 Dokumentide loomine.</b></p>
--	--	--	---

				<p>Tekstitöötlusprogrammi kasutamine dokumentide vormistamisel.</p> <p>E -kiri. E -kirja elemendid. E -kirja esitusvorm. E -kirja koostamine ja vormistamine. E -kirja saatmine. E-post. E-posti haldamine.</p> <p><b>4.7 Dokumentide, sh digitaaldokumentide säilitamine.</b></p> <p>Dokumentide hoidmine, dokumentide säilitamise vajalikkus, dokumentide säilitamise tingimused, säilitustähtajad, dokumentide hävitamine.)</p>
<p>5. käitub vastastikust suhtlemist toetaval viisil.</p>	<p>31) kasutab situatsiooniga sobivat verbaalset ja mitteverbaalset suhtlemist nii õppe- kui võõrkeeles</p> <p>32) kasutab eri suhtlemisvahendeid, sh järgib telefoni- ja internetisuhtluse head tava</p> <p>33) järgib üldtunnustatud käitumistavasid</p> <p>34) selgitab tulemusliku meeskonnatöö eeldusi</p> <p>35) kirjeldab juhendi alusel meeskonnatööna kultuurilisi erinevusi suhtlemisel</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• loeng</li> <li>• arutelu</li> <li>• meeskonnatöö</li> <li>• situatsioon-ülesande lahendamine</li> </ul>		<p><b>5. Suhtlemise alused. Kontaktöpe (sh praktiline töö) ja iseseisev töö</b></p> <p>1 EKAP</p> <p>Alateemad:</p> <p><b>5.1 Suhtlemine.</b></p> <p>CV, motivatsioonikiri, sooviavaldus.</p> <p>Suhtlemisvajadused ja –ülesanded. Verbaalne ja mitteverbaalne suhtlemine. Suulise esitluse läbiviimine grupile. Vahetu- ja vahendatud suhtlemine. Ametlik ja mitteametlik suhtlemine. Telefonisuhtlus. Internetisuhtlus ja suhtlusvõrgustikud. Kirjalik suhtlemine. Erinevad suhtlemissituatsioonid. Suhtlemine erinevate kulutuuride esindajatega, kultuuride vahelised erinevused ja nende arvestamine suhtlemissituatsioonides. Suhtlemisbarjäär ja selle ületamise võimalused. Isikutaju eripära ja seda mõjutavad tegurid. Tõepärane enesehinnang</p>

CNC treipingi operaator. 60 EKAP. Moodulite rakenduskava. Mittestatsionaarne õppevorm. Kinnitatud direktori käskkirjaga:

				<p>suhtlemisoskuste kohta.</p> <p><b>5.2 Käitumine suhtlemissituatsioonides.</b>  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><b>Iseseisev töö moodulis:</b>  <i>(eesmärk, teema, vajadusel hindamine)</i></p>	<p>Õpimapi koostamine ja vormindamine (36). Esseed: „Minu karjäär järgmise viie aasta lõikes“; „Minu isikuomadused ja nende arendamine“.</p>			
<p><b>Mooduli hinde kujunemine:</b>  1. Hindamisülesanded  2. Hindamiskorraldus  3. Hindamisjuhend  4. Hindekriteeriumid</p>	<p>Moodulit hinnatakse mitteeristavalt.  Mooduli hinne kujuneb õpimapi (36) ja selle esitluse (31, 33, 37) alusel. Õpimapi kohustuslikud osad:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kandideerimisdokumendid (CV, sh võõrkeelne, motivatsioonikiri, sooviavaldus) (5, 31)</li> <li>2. Lühi- ja pikaajaline karjääriplaan (1, 2, 3, 4, 6, 7)</li> <li>3. Enda leibkonna 1 kuu eelarve (8, 10, 11, 12, 13)</li> <li>4. Lihtsustatud äriplaan (9, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 34, 35)</li> <li>5. Peamised ohutegurid kaubandusettevõttes ja nende kirjeldus (21, 22, 23, 24, 25)</li> <li>6. Töölepingu, käsunduslepingu ja töövõtulepingu peamised erisused ja nende kirjeldus (26, 27)</li> <li>7. Aja- ja tükitöö tasustamise arvestus (haigushüvitis, puhkusehüvitis) (28)</li> <li>8. Algatus- ja vastuskiri, e -kiri, digitaalalkiri (29,30, 32)</li> </ol>			
<p><b>Hindekriteeriumid</b></p>	<p>Moodul loetakse arvestatuks, kui õppija koostab õpimapi kohustuslikud osad ja esitab vastutavale õpetajale.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. analüüsib juhendamisel oma isiksust ja kirjeldab oma tugevaid ja nõrku külgi</li> <li>2. seostab kutse, eriala ja ametialase ettevalmistuse nõudeid tööturul rakendamise võimalustega</li> <li>3. leiab iseseisvalt informatsiooni tööturu, erialade ja õppimisvõimaluste kohta</li> </ol>			



CNC treipingi operaator. 60 EKAP. Moodulite rakenduskava. Mittestatsionaarne õppevorm. Kinnitatud direktori käskkirjaga:

4. leiab iseseisvalt informatsiooni praktika- ja töökohtade kohta.
5. koostab juhendi alusel elektroonilisi kandideerimisdokumente (CV, sh võõrkeelse, motivatsioonikirja, sooviavalduse), lähtudes dokumentide vormistamise heast tavast
6. valmistab ette ja osaleb näidistööintervjuul
7. koostab juhendamisel oma lühi- ja pikaajalise karjääri plaani
8. kirjeldab oma majanduslikke vajadusi, lähtudes ressursside piiratusest
9. selgitab nõudluse ja pakkumise ning turutasakaalu kaudu turumajanduse olemust
10. koostab juhendi alusel elektrooniliselt oma leibkonna ühe kuu eelarve
11. loetleb Eestis kehtivaid otseseid ja kaudseid makse
12. täidab juhendamisel etteantud andmete alusel elektroonilise näidistuludeklaratsiooni
13. leiab iseseisvalt informatsiooni peamiste pangateenuste ja nendega kaasnevate võimaluste ning kohustuste kohta
14. kasutab majanduskeskkonnas orienteerumiseks juhendi alusel riigiportaali eesti.ee
15. kirjeldab meeskonnatöona ettevõtluskeskkonda Eestis oma õpitavas valdkonnas
16. võrdleb iseseisvalt oma võimalusi tööturule sisenemisel palgatöötaja ja ettevõtjana, lähtudes ettevõtluskeskkonnast
17. kirjeldab meeskonnatöona vastutustundliku ettevõtluse põhimõtteid
18. selgitab meeskonnatöona ühe ettevõtte majandustegevust ja seda mõjutavat ettevõtluskeskkonda
19. kirjeldab meeskonnatöona kultuuridevaheliste erinevuste mõju ettevõtte majandustegevusele
20. kirjeldab ja analüüsib ettevõtte äriideed õpitava valdkonna näitel ja koostab juhendi alusel meeskonnatöona elektrooniliselt lihtsustatud äriplaani
21. loetleb ja selgitab iseseisvalt tööandja ja töötajate peamisi õigusi ning kohustusi ohutu töökeskkonna tagamisel
22. tunneb ära ja kirjeldab meeskonnatöona töökeskkonna üldisi füüsilisi, keemilisi, bioloogilisi, psühhosotsiaalseid ja füsioloogilisi ohutegureid ning meetmeid nende vähendamiseks
23. tunneb ära tööõnnetuse ja loetleb meeskonnatöona lähtuvalt õigusaktides sätestatud töötaja õigusi ja kohustusi seoses tööõnnetusega
24. kirjeldab tulekahju ennetamise võimalusi ja oma tegevust tulekahju puhkemisel töökeskkonnas
25. leiab juhtumi näitel iseseisvalt eri allikatest, sh elektrooniliselt töötervishoiu ja tööohutuse alast informatsiooni
26. leiab iseseisvalt töölepinguseadusest informatsiooni töölepingu, tööajakorralduse ja puhkuse kohta
27. nimetab töölepingu, töövõtulepingu ja käsunduslepingu peamisi erinevusi ja kirjeldab töölepinguseadusest tulenevaid töötaja õigusi, kohustusi ja vastutust
28. arvestab juhendi abil iseseisvalt ajatöö, tükitöö ja majandustulemustelt makstava tasu bruto- ja netotöötasu ning ajutise töövõimetuse hüvitist
29. koostab ja vormistab juhendi alusel iseseisvalt elektroonilise algatus- ja vastuskirja ning e-kirja, sh allkirjastab digitaalselt

CNC treipingi operaator. 60 EKAP. Moodulite rakenduskava. Mittestatsionaarne õppevorm. Kinnitatud direktori käskkirjaga:

	<p>30. kirjeldab iseseisvalt dokumentide säilitamise vajadust organisatsioonis ja seostab seda isiklike dokumentide säilitamisega</p> <p>31. kasutab situatsiooniga sobivat verbaalset ja mitteverbaalset suhtlemist nii õppe- kui võõrkeeles</p> <p>32. kasutab eri suhtlemisvahendeid, sh järgib telefoni- ja internetisuhtluse head tava</p> <p>33. järgib üldtunnustatud käitumistavasid</p> <p>34. selgitab tulemusliku meeskonnatöö eeldusi</p> <p>35. kirjeldab juhendi alusel meeskonnatööna kultuurilisi erinevusi suhtlemisel</p> <p>36. õpimapp on süstematiseeritud sisaldades kohustuslikke töid ja selles sisalduvad tööd on vormistatud vastavalt kooli kirjalike tööde koostamise juhendile</p> <p>37. esitlus vastab esitluse heale tavale</p>
<p><b>Kasutatav õppekirjandus (avalikult kättesaadav)/ õppematerjal</b></p>	<p>Amundson, N., Poehnell G., Karjääriteed. Eesti Töötukassa. 2011</p> <p>Rekkor, S jt., Teenindamise kunst. 2013</p> <p>Ettevõtluse ja äriplaani koostamise alused <a href="http://www.e-ope.ee/download/euni_repository/file/2168/Ettev6tlus_2011%20-tekst.pdf">http://www.e-ope.ee/download/euni_repository/file/2168/Ettev6tlus_2011%20-tekst.pdf</a></p> <p>Suppi, K. Ettevõtlusõpik- käsiraamat. Altex, 2013</p> <p>Töö- ja teenuste osutamise lepingute koostamine <a href="http://e-ope.khk.ee/oo/erne_lepingud/tvtuleping_ja_ksundusleping.html">http://e-ope.khk.ee/oo/erne_lepingud/tvtuleping_ja_ksundusleping.html</a></p> <p>Tööinspeksioon. Töötervishoid ja tööohutus. Kaubandus. <a href="http://www.ti.ee/index.php?page=987&amp;">http://www.ti.ee/index.php?page=987&amp;</a></p>

Mooduli number	MOODULI NIMETUS	Maht õppenädalates /EKAP
2	TÖÖTLEMISTEHNOLLOOGIA VÄLJATÖÖTAMINE CNC TREIPINKIDELE	8 EKAP
<p><b>Eesmärk:</b> Õpetusega taotletakse, et õpilane omab ülevaadet treipinkide ehitusest, lõiketöötlemise tehnoloogiast ning tööprotsessist, töövahenditest ja töödeldavatest materjalidest. Kasutab erialast terminoloogiat ning koostab detaili tööjoonise.</p>		
<p><b>Nõuded mooduli alustamiseks:</b> puuduvad</p>		
<p><b>Õpetajad:</b> E.Hansen, V.Jürna, A.Lill, V.Põldmaa, R.Pikner, L.Fesko, A.Saareväli, K.Keerup</p>		

CNC treipingi operaator. 60 EKAP. Moodulite rakenduskava. Mittestatsionaarne õppevorm. Kinnitatud direktori käskkirjaga:

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamise meetodid ja ülesanded	Mooduli teemad T (sh praktiline töö)
<p>1. mõistab erinevate CNC treipinkide ehitust, nende tehnoloogilisi võimalusi ja seadistuspõhimõtteid</p> <p>2. mõistab tööprotsessis kasutatavate rakiste, töö- ja mõõteriistade ehitust, otstarvet ning kulutarvikute kasutamist vastavalt lõiketöötamise alustele</p> <p>3. mõistab treipinkidel töödeldavate materjalide omadusi ja töödeldavust</p> <p>4. joonestab detaili tööjoonise vastavalt joonestusstandardile</p> <p>5. seostab detaili tööjoonise detaili töötlemise tehnoloogiliste võimalustega</p> <p>6. mõistab tööprotsessis kasutatavate dokumentide</p>	<p>1) kirjeldab vastavalt ülesandele erinevat tüüpi CNC treipinkide ehitust, tööpõhimõtteid ja tehnilisi võimalusi, kasutades pingi kasutusjuhendit ning võõrkeelset terminoloogiat</p> <p>2) kirjeldab vastavalt kasutusjuhendile treipinkide käsitlemise põhimõtteid</p> <p>3) kirjeldab metallilõikepinkidel esinevaid rikkeid ja nende ennetamise võimalusi</p> <p>4) kirjeldab vastavalt ülesandele erinevate rakiste ehitust ja otstarvet</p> <p>5) kirjeldab vastavalt ülesandele erinevate töö- ja mõõteriistade ehitust ja otstarvet, lähtudes lõiketöötamise alustest</p> <p>6) nimetab vastavalt ülesandele erinevaid kulutarvikuid</p> <p>7) nimetab erinevaid materjale ja kirjeldab nende omadusi ning koostist vastavalt materjalimarkidele (EN ja ISO), kasutades erialast terminoloogiat</p> <p>8) selgitab materjali töödeldavust vastavalt</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• esitlus</li> <li>• loeng</li> <li>• praktiline ülesanne</li> <li>• iseseisev töö</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• esitlus (õpimapi sisu tutvustamine)</li> <li>• praktiline ülesanne (metallilõiketööde tegemine)</li> <li>• iseseisev töö (õppekavas toodud iseseisvate tööde põhjal õpimapi koostamine)</li> </ul>	<p><b>1. Lõiketöötlemise alused. kontaktõpe (sh praktiline töö) ja iseseisev töö</b></p> <p>1 EKAP</p> <p>1.1 Metallide lõiketöötlemise erinevad tehnoloogiad</p> <p>1.2 Treipinkide ehitus ja tööpõhimõtted</p> <p>1.3 Treipinkide käsitlemine ja seadistamine</p> <p>1.4 Treipinkide hooldamine ja rikked</p> <p>1.5 Rakised ja kulutarvikud</p> <p><b>2. Joonestamine. kontaktõpe (sh praktiline töö) ja iseseisev töö</b></p> <p>3 EKAP</p> <p>2.1 Jooniste vormistamine</p> <p>2.2 Tingmärgid</p> <p>2.3 Geomeetrilised kujundid</p> <p>2.4 Lõiked, vaated</p> <p>2.5 Liited</p> <p>2.6 Keermed</p> <p>2.7 Tööjoonised ja nende lugemine</p> <p>2.8 Arvutijoonestamine, CAD</p> <p><b>3. Materjaliõpetus. Kontaktõpe (sh praktiline töö) ja</b></p>

<p>otstarvet ning nende täitmise vajalikkust (töökäsk, saatelehed, vigade ja probleemide raportid jne)</p>	<p>ülesandele</p> <p>9) joonestab vastavalt ülesandele ja tehnilise joonise vormistamise nõuetele, joonestusstandardile, ISO tolerantside ja istude ühtsussüsteemile ning tolerantsitabelitele detaili tööjoonise</p> <p>10) analüüsib tööjoonist vastavalt ülesandele</p> <p>11) valib ja kirjeldab detaili valmistamise tehnoloogilisi võimalusi, lähtudes detaili geomeetriast ning vastavalt ülesandele tööjoonise mõõtmete täpsusnõuetest</p> <p>12) kirjeldab vastavalt ülesandele tööprotsessi (ettevalmistamine, töötlemine, lõpetamine)</p> <p>13) kirjeldab ja täidab tööprotsessiks vajalikud dokumendid vastavalt ülesandele (töökäsk, saatelehed, vigade ja probleemide raportid jne)</p>			<p><b>iseseisev töö</b></p> <p>1 EKAP</p> <p>3.1 Materjalid ja nende omadused</p> <p>3.2 Materjalide markeerimine (EN, ISO)</p> <p><b>4. Tehniline mõõtmine. Kontaktõpe (sh praktiline töö) ja iseseisev töö</b></p> <p>1 EKAP</p> <p>4.1 Mõõtmise olemus ja mõõtevahendid</p> <p>4.2 Mõõtühikud</p> <p>4.3 Tolereerimine</p> <p><b>5. Metallide töötlemise tehnoloogiad freespinkidel. Kontaktõpe (sh praktiline töö) ja iseseisev töö</b></p> <p>2 EKAP</p> <p>5.1 Lõikeriistad- ja režiimid</p> <p>5.2 Tööprotsess ja tööprotsessi dokumentatsioon</p> <p>5.3 Tehnoloogiline protsess ja selle optimeerimine</p>
<p><b>Iseseisev töö moodulis:</b> (eesmärk, teema, vajadusel hindamine)</p>	<p>1. Kirjalik analüüs kasutades minimaalselt 10 võõrkeelset terminit- Treipinkide ehitus, tööpõhimõtted ja tehnoloogilised võimalused</p> <p>2. Tehnoloogilise protsessi läbiviimise plaani koostamine endavalmistatud tööjoonise alusel</p>			

CNC treipingi operaator. 60 EKAP. Moodulite rakenduskava. Mittestatsionaarne õppevorm. Kinnitatud direktori käskkirjaga:

<p><b>Mooduli hinde kujunemine:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Hindamisülesanded</li><li>2. Hindamiskorraldus</li><li>3. Hindamisjuhend</li><li>4. Hindekriteeriumid</li></ol>	<p><b>Moodulit hinnatakse eristavalt</b></p> <p><b>Hinne „3“ (rahuldav):</b> kõigi õpiväljundite saavutamine lävendi tasemel <b>Hinne „4“ (hea):</b> õpiväljundite saavutamine lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab nende eesmärgipärane kasutamine <b>Hinne „5“ (väga hea):</b> õpiväljundite saavutamine lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab nende iseseisev, eesmärgipärane ja loov kasutamine</p> <p>1) <i>Iseseisev töö</i></p> <p>Kirjalik analüüs kasutades minimaalselt 10 võõrkeelset terminit:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Erinevat tüüpi treipinkide ehitus 1, 2</li><li>2. Treipinkide tööpõhimõtted 1, 2, 3</li><li>3. Rakised, kulutarvikud ja mõõteriistad 4, 5, 6</li><li>4. Metallilõikamise tehnoloogilised võimalused, töödokumentatsioon 11, 12, 13,</li></ol> <p>2) <i>Hindamisülesanded</i></p> <ol style="list-style-type: none"><li>5. Koostab loetelu (kogus 5) metallide markidest ja metallide keemilisest koostisest ning nende füüsikalistest omadustest 7, 8</li><li>6. Tööjoonise eskiisi koostamine (praktiline töö) 9, 10</li></ol>
<p><b>Hindekriteeriumid</b></p>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. kirjeldab vastavalt ülesandele erinevat tüüpi CNC treipinkide ehitust, tööpõhimõtteid ja tehnilisi võimalusi, kasutades pingi kasutusjuhendit ning võõrkeelset terminoloogiat</li><li>2. kirjeldab vastavalt kasutusjuhendile treipinkide käsitlemise põhimõtteid</li><li>3. kirjeldab metallilõikepinkidel esinevaid rikkeid ja nende ennetamise võimalusi</li><li>4. kirjeldab vastavalt ülesandele erinevate rakiste ehitust ja otstarvet</li><li>5. kirjeldab vastavalt ülesandele erinevate töö- ja mõõteriistade ehitust ja otstarvet, lähtudes lõiketöötuse alustest</li><li>6. nimetab vastavalt ülesandele erinevaid kulutarvikuid</li><li>7. nimetab erinevaid materjale ja kirjeldab nende omadusi ning koostist vastavalt materjalimarkidele (EN ja ISO), kasutades erialast terminoloogiat</li><li>8. selgitab materjali töödeldavust vastavalt ülesandele</li><li>9. joonestab vastavalt ülesandele ja tehnilise joonise vormistamise nõuetele, joonestusstandardile, ISO tolerantside ja istude ühtsussüsteemile ning tolerantsitabelitele detaili tööjoonise</li><li>10. analüüsib tööjoonist vastavalt ülesandele</li><li>11. valib ja kirjeldab detaili valmistamise tehnoloogilisi võimalusi, lähtudes detaili geometriast ning vastavalt ülesandele</li></ol>

CNC treipingi operaator. 60 EKAP. Moodulite rakenduskava. Mittestatsionaarne õppevorm. Kinnitatud direktori käskkirjaga:

	<p>tööjoonise mõõtmete täpsusnõuetest</p> <p>12. kirjeldab vastavalt ülesandele tööprotsessi (ettevalmistamine, töötlemine, lõpetamine)</p> <p>13. kirjeldab ja täidab tööprotsessiks vajalikud dokumendid vastavalt ülesandele (töökäsk, saatelehed, vigade ja probleemide raportid jne)</p>
<b>Kasutatav õppekirjandus (avalikult kättesaadav)/ Õppematerjal</b>	<p>Materjaliõpetus. J.Kozlov. 1988.</p> <p>Materjalitehnika. P.Kulu. J. Kübarsepp. 2015.</p> <p>„Mehaanikainseneri käsiraamat 2013“;</p> <p>Tööpinkide tehniline dokumentatsioon;</p> <p>Ettevõtte näidisdokumentatsioon detailide valmistamisel.</p> <p>Lõikerežiimide määramine metallide lõiketöötlemisel. R.Soots. 2005.</p> <p>Tolerantsid ja istud. M.Purde. 2007.</p> <p>Tehniline joonestamine. Ülesannete kogu. E.Hansen. 2012.</p> <p>Tehniline mõõtmine. E.Hansen. 2012.</p>

Mooduli number	MOODULI NIMETUS	Maht õppenädalates /EKAP		
3	JUHTPROGRAMMI KOOSTAMINE CNC TREIPINGILE	8 EKAP		
<b>Eesmärk:</b> Õpetusega taotletakse, et õpilane koostab CNC treipingile juhtprogrammi lähtudes tööjoonisest, pingi juhtsüsteemist ja töötlemistehnoloogiast				
<b>Nõuded mooduli alustamiseks:</b> Teoreetilised teadmised ja praktilised oskused omandatakse paralleelselt mooduliga „Töötlemistehnoloogia väljatöötamine CNC treipinkidele“				
<b>Õpetajad:</b> V.Põldmaa, A.Saareväli				
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid:	Hindamismeetodid ja ülesanded	Mooduli teemad T (sh praktiline töö)

<p>1. omab ülevaadet CNC treipinkidel kasutatavatest erinevatest juhtsüsteemidest ja juhtprogrammi koostamise võimalustest</p> <p>2. mõistab juhtprogrammi ülesehitust</p> <p>3. koostab juhtprogrammi vastavalt tööjoonisele</p> <p>4. kontrollib juhtprogrammi õigsust kasutades vastavat simulatsioonipaketti</p>	<p>1) kirjeldab vastavalt ülesandele CNC treipinkidel kasutatavate juhtsüsteemide põhimõtteid</p> <p>2) kirjeldab erinevaid juhtprogrammi koostamise võimalusi</p> <p>3) kirjeldab juhtprogrammi ülesehitust</p> <p>4) kirjeldab juhtprogrammis kasutatavaid adressaate</p> <p>5) Kirjeldab juhtprogrammis kasutatavaid käske</p> <p>6) kirjeldab juhtprogrammis kasutatavaid tsükleid ja nende parameetreid</p> <p>7) koostab juhtprogrammi vastavalt etteantud tööjoonisele ja tehnoloogilistele võimalustele</p> <p>8) kontrollib koostatud juhtprogrammi õigsust kasutades simulatsioonipaketti</p> <p>9) analüüsib ja kirjeldab simulatsiooni tulemust</p> <p>10) optimeerib tööprotsessi viies sisse vajalikud parandused juhtprogrammi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• esitlus</li> <li>• analüüs</li> <li>• rühmatöö</li> <li>• loeng</li> <li>• praktiline töö</li> <li>• iseseisev töö</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• praktiline ülesanne: - juhtprogrammi koostamine</li> <li>• praktiline ülesanne: - juhtprogrammi simuleerimine</li> <li>• iseseisev töö:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- õpimapp, esitlus (käskude ja tsüklike kasutamise lühikirjeldus)</li> <li>- juhtprogrammi analüüs</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>1. CNC treipinkide juhtsüsteemid. Kontaktõpe (sh praktiline töö) ja iseseisev töö</b></p> <p>1 EKAP</p> <p>1.1 CNC treipinkide juhtsüsteemid</p> <p>1.2 Juhtsüsteemi ülesehitus</p> <p><b>2. CNC treipinkide programmeerimine Kontaktõpe (sh praktiline töö) ja iseseisev töö</b></p> <p>5 EKAP</p> <p>2.1 Programmeerimise võimalused</p> <p>2.2 Juhtprogrammi ülesehitus</p> <p>2.3 Kasutatavad käsud ja tsüklid</p> <p>2.4 Juhtprogrammi koostamine</p> <p><b>3. Simulatsioonipaketid Kontaktõpe (sh praktiline töö) ja iseseisev töö</b></p> <p>2 EKAP</p> <p>3.1 Simulatsiooni ülesehitus</p> <p>3.2 Simulatsiooni seadistamine</p> <p>3.3 Juhtprogrammi simulatsioon</p>
--	---	--	---	--

CNC treipingi operaator. 60 EKAP. Moodulite rakenduskava. Mittestatsionaarne õppevorm. Kinnitatud direktori käskkirjaga:

<b>Iseseisev töö moodulis:</b> (eesmärk, teema, vajadusel hindamine)	1. Koostab käskude ja tsüklite kasutamise lühikirjeldus 2. Analüüsib kirjalikult juhtprogrammi			
<b>Mooduli hinde kujunemine:</b> 1. Hindamisülesanded 2. Hindamiskorraldus 3. Hindamisjuhend 4. Hindekriteeriumid	<b>Moodulit hinnatakse eristavalt</b> <b>Hinne „3“ (rahuldav):</b> kõigi õpiväljundite saavutamine lävendi tasemel <b>Hinne „4“ (hea):</b> õpiväljundite saavutamine lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab nende eesmärgipärane kasutamine <b>Hinne „5“ (väga hea):</b> õpiväljundite saavutamine lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab nende iseseisev, eesmärgipärane ja loov kasutamine  1) <i>Iseseisev töö</i> 1. Juhtsüsteem ja juhtprogrammi ülesehitus 1 2. Juhtprogrammi koostamisel kasutatavad käsud ja tsüklid 2, 3, 4, 5, 6 3. Praktilise töö kvaliteedi ning enda tegevuse analüüsimine kirjalikult 9 2) <i>Hindamisülesanded</i> 1. Praktiline töö: koostab juhtprogrammi vastavalt etteantud ülesandele/tööjoonisele 7, 8, 10			



CNC treipingi operaator. 60 EKAP. Moodulite rakenduskava. Mittestatsionaarne õppevorm. Kinnitatud direktori käskkirjaga:

<b>Hindekriteeriumid</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. kirjeldab vastavalt ülesandele CNC treipinkidel kasutatavate juhtsüsteemide põhimõtteid</li><li>2. kirjeldab erinevaid juhtprogrammi koostamise võimalusi</li><li>3. kirjeldab juhtprogrammi ülesehitust</li><li>4. kirjeldab juhtprogrammis kasutatavaid adressaate</li><li>5. Kirjeldab juhtprogrammis kasutatavaid käske</li><li>6. kirjeldab juhtprogrammis kasutatavaid tsükleid ja nende parameetreid</li><li>7. koostab juhtprogrammi vastavalt etteantud tööjoonisele ja tehnoloogilistele võimalustele</li><li>8. kontrollib koostatud juhtprogrammi õigsust kasutades simulatsioonipaketti</li><li>9. analüüsib ja kirjeldab simulatsiooni tulemust</li><li>10. optimeerib tööprotsessi viies sisse vajalikud parandused juhtprogramm</li><li>11. kirjeldab erinevaid juhtprogrammi koostamise võimalusi</li><li>12. kirjeldab juhtprogrammi ülesehitust</li><li>13. kirjeldab juhtprogrammis kasutatavaid adressaate</li><li>14. Kirjeldab juhtprogrammis kasutatavaid käske</li><li>15. kirjeldab juhtprogrammis kasutatavaid tsükleid ja nende parameetreid</li><li>16. koostab juhtprogrammi vastavalt etteantud tööjoonisele ja tehnoloogilistele võimalustele</li><li>17. kontrollib koostatud juhtprogrammi õigsust kasutades simulatsioonipaketti</li><li>18. analüüsib ja kirjeldab simulatsiooni tulemust optimeerib tööprotsessi viies sisse vajalikud parandused juhtprogrammi</li></ol>
<b>Kasutatav õppekirjandus (avalikult kättesaadav)/ õppematerjal</b>	„Mehaanikainseneri käsiraamat 2013“. Veski ,V. Arvjuhtimisega seadmete programmeerimine. 2008 Instrumentide ja lõikeriistade ning tarvikute kataloogid. Tööpinkide tehniline dokumentatsioon. Soots R., Metallide lõiketöötlemine. 2006.

CNC treipingi operaator. 60 EKAP. Moodulite rakenduskava. Mittestatsionaarne õppevorm. Kinnitatud direktori käskkirjaga:

Mooduli number	MOODULI NIMETUS	Maht õppenädalates /EKAP		
4	CNC TREIPINGI SEADISTAMINE	5 EKAP		
<b>Eesmärk:</b> Õpetusega taotletakse, et õpilane valmistab ette CNC treipingi, töökoha ja materjali ning seadistab treipingi				
<b>Nõuded mooduli alustamiseks:</b> Teoreetilised teadmised ja praktilised oskused omandatakse paralleelselt mooduliga „Töötlemistehnoloogia väljatöötamine CNC treipinkidele“, „Juhtprogrammi koostamine CNC treipingile“				
<b>Õpetajad:</b> V.Põldmaa, A.Saareväli				
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid:	Hindamismeetodid ja ülesanded	Mooduli teemad T (sh praktiline töö)
1. valmistab ette CNC treipingi, töökoha, materjali/tooriku 2. seadistab CNC treipingi detailide valmistamiseks 3. leiab pingil detaili nullpunkti asukoha vastavalt juhendile 4. mõõdab lõikeriistad ja sisestab nende korrektsioonid vastavalt juhendile	1) kontrollib ja hindab vastavalt kasutusjuhendile treipinki ja selle juhtaparaadi tehnilist korrasolekut 2) kirjeldab APJ treipinkide seadistuspõhimõtteid vastavalt ülesandele 3) valmistab ette töökoha ohutuks tööks ning kontrollib nõuetekohaste isikukaitsevahendite olemasolu 4) valmistab ette vastavalt juhendile materjali/tooriku detailide valmistamiseks 5) hindab vastavalt ülesandele tööprotsessi ettevalmistamisel erinevaid tehnilisi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• esitlus</li> <li>• analüüs</li> <li>• rühmatöö</li> <li>• loeng</li> <li>• praktiline töö</li> <li>• iseseisev töö</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• praktiline ülesanne: proovidetaili valmistamine</li> <li>• praktiline ülesanne: detailide valmistamine</li> <li>• iseseisev töö:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- õpimapp, esitlus (tehnoloogilise protsessi ülesehituse tutvustamine)</li> <li>- tööprotsessi ja enese analüüs</li> </ul> </li> </ul>	<b>1. CNC treipingi ettevalmistamine tööks Kontaktõpe (sh praktiline töö) ja iseseisev töö</b> 2 EKAP 1.1. Pingi ettevalmistamine tööks 1.2. Töökoha ettevalmistamine tööks 1.3. Lõikeriistade ja rakiste valimine ning kinnitamine pinki 1.4. Materjali/tooriku ettevalmistamine  <b>2. CNC treipingi seadistamine. Kontaktõpe (sh praktiline töö) ja iseseisev töö</b> 3 EKAP

	<p>lahendusi ja nende otstarbekust töö tootlikkuse tõstmisel</p> <p>6) komplekteerib vastavalt tööjoonisele mõõteriistad detaili mõõtmete kontrollimiseks</p> <p>7) valib vastavalt tööülesandele detaili valmistamiseks vajalikud lõikeriistad ja rakised</p> <p>8) selgitab välja detaili nullpunkti paiknemise asukoha lähtudes tööjoonisest ja juhtprogrammist</p> <p>9) määrab detaili nullpunkti asukoha pingil ja salvestab selle väärtuse vastavalt juhendile</p> <p>10) mõõdab valitud lõikeriistad pingil ja salvestab saadud korrektsioonid vastavalt juhendile.</p>			<p>2.1 Detaili nullpunkti leidmine pingil</p> <p>2.2 Lõikeriistade mõõtmine pingil</p>
<p><b>Iseseisev töö moodulis:</b> (eesmärk, teema, vajadusel hindamine)</p>				

CNC treipingi operaator. 60 EKAP. Moodulite rakenduskava. Mittestatsionaarne õppevorm. Kinnitatud direktori käskkirjaga:

<p><b>Mooduli hinde kujunemine:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. <i>Hindamisülesanded</i></li><li>2. <i>Hindamiskorraldus</i></li><li>3. <i>Hindamisjuhend</i></li><li>4. <i>Hindekriteeriumid</i></li></ol>	<p><b>Moodulit hinnatakse eristavalt</b></p> <p><b>Hinne „3“ (rahuldav):</b> kõigi õpiväljundite saavutamine lävendi tasemel</p> <p><b>Hinne „4“ (hea):</b> õpiväljundite saavutamine lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab nende eesmärgipärane kasutamine</p> <p><b>Hinne „5“ (väga hea):</b> õpiväljundite saavutamine lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab nende iseseisev, eesmärgipärane ja loov kasutamine</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) <i>Iseseisev töö</i><ol style="list-style-type: none"><li>1. Treipingi ja töökoha ettevalmistamine 1, 2, 4, 9, 10</li><li>2. Tehnoloogilise protsessi kirjelduse koostamine vastavalt tööjoonisele 3</li><li>3. Materjalide, rakiste, lõike- ja mõõteriistade valimine 5, 6, 7, 8</li><li>4. Praktilise töö kvaliteedi ning enda tegevuse analüüsimine kirjalikult ja dokumentide vormistamine 11, 18, 22</li></ol></li><li>2) <i>Hindamisülesanded</i><ol style="list-style-type: none"><li>5. Praktiline töö: detailide valmistamine 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 23, 24</li></ol></li></ol>
--	---

CNC treipingi operaator. 60 EKAP. Moodulite rakenduskava. Mittestatsionaarne õppevorm. Kinnitatud direktori käskkirjaga:

<b>Hindekriteeriumid</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. kontrollib ja hindab vastavalt kasutusjuhendile treipinki ja selle juhtaparaadi tehnilist korrasolekut</li><li>2. valmistab ette töökoha ohutuks tööks ning kontrollib nõuetekohaste isikukaitsevahendite olemasolu</li><li>3. valmistab ette vastavalt juhendile materjali/tooriku detailide valmistamiseks</li><li>4. hindab vastavalt ülesandele tööprotsessi ettevalmistamisel erinevaid tehnilisi lahendusi ja nende otstarbekust töö tootlikkuse tõstmisel</li><li>5. komplekteerib vastavalt tööjoonisele mõõteriistad detaili mõõtmete kontrollimiseks</li><li>6. valib vastavalt tööülesandele detaili valmistamiseks vajalikud lõikeriistad ja rakised</li><li>7. selgitab välja detaili nullpunkti paiknemise asukohta lähtudes tööjoonisest ja juhtprogrammist</li><li>8. määrab detaili nullpunkti asukohta pingil ja salvestab selle väärtuse vastavalt juhendile</li><li>9. mõõdab valitud lõikeriistad pingil ja salvestab saadud korrektsioonid vastavalt juhendile.</li></ol>
<b>Kasutatav õppekirjandus (avalikult kättesaadav)/ õppematerjal</b>	Treimistööd. P.Deneznõi. „Mehaanikainseneri käsiraamat 2013“. Instrumentide ja lõikeriistade ning tarvikute kataloogid. Tööpinkide tehniline dokumentatsioon. Metallide lõiketöötlemine. R.Soots. 2006.

CNC treipingi operaator. 60 EKAP. Moodulite rakenduskava. Mittestatsionaarne õppevorm. Kinnitatud direktori käskkirjaga:

Mooduli number	MOODULI NIMETUS		Maht õppenädalates / EKAP	
5	DETAILIDE TÖÖTLEMINE CNC TREIPINGIL		10 EKAP	
<b>Eesmärk:</b> Õpetusega taotletakse, et õpilane valmistab detaile CNC treipinkidel, kasutab vastavaid töötlemise tehnoloogiaid, töövahendeid ja töövõtteid ning järgib tööohutuse nõudeid ja ergonoomikat				
<b>Nõuded mooduli alustamiseks:</b> Osaliselt läbitud moodulid: „Töötlemistehnoloogia väljatöötamine CNC treipinkidele“, „Juhtprogrammi koostamine CNC treipingile“, „CNC treipingi seadistamine“				
<b>Õpetajad:</b> V.Põldmaa, Y.Koltsova				
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid:	Hindamismeetodid ja ülesanded	Mooduli teemad T (sh praktiline töö)
1. valmistab CNC treipingil detaile vastavalt IT 10 ISO standardile ja kontrollib nende vastavust töökäsule/tööjoonisele  2. lõpetab tööprotsessi ja annab detailid üle vastavalt juhendile  3. mõistab ning rakendab töökaitse ja keskkonnaohutuse nõudeid tööprotsessis  4. mõistab ergonoomikaalaste teadmiste rakendamise vajalikkust tööprotsessis	1) analüüsib ja kirjeldab tööprotsessi vastavalt tööjoonisele  2) täidab ja analüüsib tööprotsessiks vajalikud dokumendid (töökäsk, saatelehed, vigade ja probleemide raportid jm) paber kandjal ja/või elektrooniliselt  3) kontrollib ja korrigeerib tööpingi häälestusparameetreid proovidetaili valmistamisega  4) valmistab detaile vastavalt IT 10 ISO standardile ja töökäsule/tööjoonisele  5) kontrollib	<ul style="list-style-type: none"> <li>• esitlus</li> <li>• analüüs</li> <li>• rühmatöö</li> <li>• loeng</li> <li>• praktiline ülesanne</li> <li>• iseseisev töö</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• praktiline ülesanne: - proovidetaili valmistamine</li> <li>• praktiline ülesanne: - detailide valmistamine</li> <li>• iseseisev töö:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- esitlus (tehnoloogilise protsessi tutvustamine)</li> <li>- tööprotsessi ja enese analüüs</li> </ul> </li> </ul>	<b>1. Tööprotsess ja selle dokumentatsioon. Kontaktõpe (sh praktiline töö) ja iseseisev töö</b> 1EKAP teoreetiline 1.1 Tööprotsess 1.2 Tööprotsessi dokumendid ja nende täitmine  <b>2. Kontroll- ja mõõteriistade valimine. Kontaktõpe (sh praktiline töö) ja iseseisev töö</b> 1 EKAP teoreetiline/praktiline 2.1 Mõõteriistad valik ja kontrollimine 2.2 Mõõteriistade mõõtetäpsusele esitatavad nõuded

	<p>mõõtevahenditega valmisdetailide ja hindab nende vastavust töökäsule/tööjoonisele</p> <p>6) analüüsib töö sooritusotstarbekust, lähtudes tootlikkusest ja kvaliteedist</p> <p>7) analüüsib ettevalmistus-, lõpetus- ja abiaegade osatähtsust tööprotsessis töö efektiivsuse tõstmisel</p> <p>8) korrigeerib seadme töörežiime ja tööprotsessi, lähtudes analüüsi tulemustest</p> <p>9) teeb ettepanekuid oma tööprotsessi efektiivsuse tõstmiseks, lähtudes analüüsi tulemustest</p> <p>10) markeerib, komplekteerib ja ladustab detailid vastavalt töökäsule</p> <p>11) hooldab pinki ja korrastab töökoha vastavalt juhendile</p> <p>12) utiliseerib põhi- ja abi materjalide jäägid vastavalt juhendile</p> <p>13) analüüsib ja täidab tööprotsessi lõpetamiseks vajalikud dokumendid (töökäsk, saatelehed,</p>			<p><b>3. Töökaitsevahendid, ohutu töö, ergonoomika. Kontakttöö (sh praktiline töö) ja iseseisev töö</b></p> <p>2 EKAP teoreetiline/praktiline</p> <p>3.1 CNC treipingi tööohutus ja kaitsed</p> <p>3.2 Individuaalsed isikukaitsevahendid</p> <p>3.3 Tööohutus tööprotsessis</p> <p>3.4 Ergonoomikaalased lahendused tööprotsessis</p> <p><b>4. Detailide valmistamine. Kontakttöö (sh praktiline töö) ja iseseisev töö</b></p> <p>6 EKAP praktiline</p> <p>4.1 CNC treipingi seadistamine</p> <p>4.2 Prooviläbimid</p> <p>4.3 Detailide valmistamine</p> <p>4.4 Detailide vahekontroll</p> <p>4.5 Tööprotsessi analüüs</p> <p>4.6 Detailide üleandmine</p> <p>4.7 Töökultuur</p>
--	---	--	--	---

CNC treipingi operaator. 60 EKAP. Moodulite rakenduskava. Mittestatsionaarne õppevorm. Kinnitatud direktori käskkirjaga:

	<p>vigade ja probleemide raportid jm) paber kandjal ja/või elektrooniliselt</p> <p>14) järgib töökaitse ja keskkonnaohutuse nõudeid tööprotsessis</p> <p>15) järgib ning kasutab tööprotsessis ergonoomilisi töövõtteid</p>			
<p><b>Iseseisev töö moodulis:</b> (eesmärk, teema, vajadusel hindamine)</p>	<p>1. Koostab tehnoloogilise protsessi kirjelduse vastavalt tööjoonisele</p> <p>2. Analüüsib kirjalikult tööprotsessi ja praktilise töö kvaliteeti</p>			
<p><b>Mooduli hinde kujunemine:</b></p> <p>1. Hindamisülesanded</p> <p>2. Hindamiskorraldus</p> <p>3. Hindamisjuhend</p> <p>4. Hindekriteeriumid</p>	<p><b>Moodulit hinnatakse eristavalt</b></p> <p><b>Hinne „3“ (rahuldav):</b> kõigi õpiväljundite saavutamine lävendi tasemel</p> <p><b>Hinne „4“ (hea):</b> õpiväljundite saavutamine lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab nende eesmärgipärane kasutamine</p> <p><b>Hinne „5“ (väga hea):</b> õpiväljundite saavutamine lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab nende iseseisev, eesmärgipärane ja loov kasutamine</p> <p>1) <i>Iseseisev töö</i></p> <p>1. Tehnoloogilise protsessi kirjelduse koostamine vastavalt tööjoonisele 1, 2</p> <p>2. Praktilise töö kvaliteedi ning enda tegevuse analüüsimine kirjalikult ja dokumentide vormistamine 6, 7, 9, 13</p> <p>2) <i>Hindamisülesanded</i></p> <p>3. Praktiline töö: detailide valmistamine 3, 4, 8,10, 11 14, 15</p> <p>4. Praktiline töö: detailide tööjoonisele vastavuse kontrollimine 5</p>			
<p><b>Hindekriteeriumid</b></p>	<p>1. analüüsib ja kirjeldab tööprotsessi vastavalt tööjoonisele</p> <p>2. täidab ja analüüsib tööprotsessiks vajalikud dokumendid (töökäsk, saatelehed, vigade ja probleemide raportid jm) paber kandjal ja/või elektrooniliselt</p> <p>3. kontrollib ja korrigeerib tööpingi häälestusparameetreid proovidetaili valmistamisega</p> <p>4. valmistab detaile vastavalt IT 10 ISO standardile ja töökäsule/tööjoonisele</p>			



CNC treipingi operaator. 60 EKAP. Moodulite rakenduskava. Mittestatsionaarne õppevorm. Kinnitatud direktori käskkirjaga:

	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. kontrollib mõõtevahenditega valmisdetaile ja hindab nende vastavust töökäsule/tööjoonisele</li> <li>6. analüüsib töö soorituse otstarbekust, lähtudes töö tootlikkusest ja kvaliteedist</li> <li>7. analüüsib ettevalmistus-, lõpetus- ja abiaegade osatähtsust tööprotsessis töö efektiivsuse tõstmisel</li> <li>8. korrigeerib seadme töörežiime ja tööprotsessi, lähtudes analüüsi tulemustest</li> <li>9. teeb ettepanekuid oma tööprotsessi efektiivsuse tõstmiseks, lähtudes analüüsi tulemustest</li> <li>10. markeerib, komplekteerib ja ladustab detailid vastavalt töökäsule</li> <li>11. hooldab pinki ja korrastab töökoha vastavalt juhendile</li> <li>12. utiliseerib põhi- ja abi materjalide jäägid vastavalt juhendile</li> <li>13. analüüsib ja täidab tööprotsessi lõpetamiseks vajalikud dokumendid (töökäsk, saatelehed, vigade ja probleemide raportid jm) paber kandjal ja/või elektrooniliselt</li> <li>14. järgib töökaitse ja keskkonnaohutuse nõudeid tööprotsessis</li> <li>15. järgib ning kasutab tööprotsessis ergonoomilisi töövõtteid</li> </ol>
<p><b>Kasutatav õppekirjandus (avalikult kättesaadav)/ õppematerjal</b></p>	<p>„Mehaanikainseneri käsiraamat 2013“.  Instrumentide ja lõikeriistade ning tarvikute kataloogid.  APJ treipingi tehniline dokumentatsioon.  Juhtprogrammide koostamise juhendmaterjal.  Arvjuhtimisega seadmete programmeerimine. V.Veski. 2006.  Tolerantsid ja istud. M.Purde. 2007.  Tehniline mõõtmine. E.Hansen. 2012.</p>

Mooduli number	MOODULI NIMETUS	Maht õppenädalates / EKAP
6	PRAKTIKA	15 EKAP
<p><b>Eesmärk:</b> Praktikaga taotletakse, et õpilane tutvub metallitöötlusettevõtte töökorraldusega, omandab oskused töö planeerimiseks ja tegemiseks, rakendab omandatud teadmisi ja oskusi detailide valmistamiseks erinevatel metallitöötlemispinkidel, kasutades õigeid töövõtteid ja -vahendeid ning ergonoomikat, peab kinni ettevõtte sisekorra eeskirjadest ja töökultuurist, omandab meeskonnas töötamise harjumused ja oskused tulevaseks tööeluks</p>		
<p><b>Nõuded mooduli alustamiseks:</b> Praktikamooduli võib läbida samaaegselt teiste moodulitega</p>		
<p><b>Õpetajad:</b> A.Saareväli, R.Pikner, V.Põldmaa, ettevõtete praktikajuhendajad</p>		

CNC treipingi operaator. 60 EKAP. Moodulite rakenduskava. Mittestatsionaarne õppevorm. Kinnitatud direktori käskkirjaga:

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid:	Hindamismeetodid ja ülesanded	Mooduli teemad Praktiline töö
<p>1. tutvub praktikaettevõttega, sisekorraeeskirjadega, töökorraldusprotsessiga ja töökohaga ning seadmetega ning vormistab praktikadokumendid</p> <p>2. täidab töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid, järgib sisekorraeeskirju</p> <p>3. valmistab vastavalt tööülesandele detaile treipinkidel, järgides praktikaettevõtte tööprotsessi</p> <p>4. osaleb meeskonnatöös järgides töökultuuri ja üldtunnustatud käitumistavasid</p>	<p>1) kirjeldab praktikaettevõtet, selle töö- ja tootmisprofiili</p> <p>2) vormistab ja allkirjastab ettevõttega vastavad praktikadokumendid</p> <p>3) kirjeldab töökohta, seal kasutatavaid seadmeid ja tööprotsessi</p> <p>4) kasutab nõuetekohaseid isikukaitsevahendeid, töö- ja abivahendeid, tõste- ja transpordiseadmeid ning ergonoomilisi töövõtteid</p> <p>5) järgib töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid</p> <p>6) valmistab ette töökoha, töö- ja abivahendid ning töödeldava materjali</p> <p>7) valmistab ette tööpingi tööks (hooldab, käivitab, seiskab) vastavalt käsitlemisjuhendile</p> <p>8) seadistab tööpingi detailide valmistamiseks</p> <p>9) valmistab detaile ja kontrollib nende vastavust töökäsule/tööjoonisele</p> <p>10) täidab tööprotsessiga</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• praktiline töö</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• praktika analüüs</li> <li>• praktika päevik</li> </ul>	<p><b>1. Ettevõtte töökorraldus</b></p> <p>1.1 Sisekorra eeskirjad</p> <p>1.2 Töökaitsealane juhendamine</p> <p>1.3 Töökorralduste edastamine</p> <p><b>2. Praktiline töö ettevõttes</b></p> <p>2.1 Tööülesannete täitmine</p> <p><b>3. Dokumentatsioon</b></p> <p>3.1 Praktikaleping</p> <p>3.2 Praktikapäevik</p> <p>3.3 Tööjoonised</p>

CNC treipingi operaator. 60 EKAP. Moodulite rakenduskava. Mittestatsionaarne õppevorm. Kinnitatud direktori käskkirjaga:

	<p>seotud lisaülesandeid (materjali transport jm)</p> <p>11) mõõdistab, markeerib, komplekteerib ja ladustab detailid vastavalt töökäsule</p> <p>12) hooldab pinki ja korrastab töökoha vastavalt juhendile</p> <p>13) lõpetab tööprotsessi ja annab detailid üle vastavalt juhendile</p> <p>14) utiliseerib põhi- ja abimaterjalide jäägid vastavalt juhendile</p> <p>15) täidab, analüüsib ja arhiveerib tööprotsessis vajalikud dokumendid (töökäsk, saatelehed, vigade ja probleemide raportid jm) paber kandjal ja/või elektrooniliselt</p> <p>16) osaleb aktiivse ja vastutava meeskonna-liikmena igapäevases töös, hindab enda individuaalseid ning meeskonnatöö oskuseid</p> <p>17) järgib suhtlemissituatsioonides üldtunnustatud käitumistavasid</p> <p>18) analüüsib oma tegevusi</p>			
--	--	--	--	--

CNC treipingi operaator. 60 EKAP. Moodulite rakenduskava. Mittestatsionaarne õppevorm. Kinnitatud direktori käskkirjaga:

	<p>tööprotsessis ja teeb ettepanekuid töö tulemuslikkuse tõstmiseks</p> <p>19) esitab vormistatult praktikat käsitleva dokumentatsiooni õigeaegselt ning annab hinnangu läbitud praktikale.</p>			
<p><b>Iseseisev töö moodulis:</b> (eesmärk, teema, vajadusel hindamine)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Praktikaaruanne</li> <li>2. Praktika analüüs</li> <li>3. Õpimapi koostamine</li> </ol>			
<p><b>Mooduli hinde kujunemine:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hindamisülesanded</li> <li>2. Hindamiskorraldus</li> <li>3. Hindamisjuhend</li> <li>4. Hindekriteeriumid</li> </ol>	<p>Moodulit hinnatakse mitmeeristavalt</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Praktikaaruanne</li> <li>2. Praktika analüüs</li> <li>3. Ettevõtte praktikajuhendaja hinnang</li> </ol>			
<p><b>Hindekriteeriumid</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. kirjeldab praktikaettevõtet, selle töö- ja tootmisprofili</li> <li>2. vormistab ja allkirjastab ettevõttega vastavad praktikadokumendid</li> <li>3. kirjeldab töökohta, seal kasutatavaid seadmeid ja tööprotsessi</li> <li>4. kasutab nõuetekohaseid isikukaitsevahendeid, töö- ja abivahendeid, tõste- ja transpordiseadmeid ning ergonoomilisi töövõtteid</li> <li>5. järgib töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid</li> <li>6. valmistab ette töökohta, töö- ja abivahendid ning töödeldava materjali</li> <li>7. valmistab ette tööpingi tööks (hooldab, käivitab, seiskab) vastavalt käsitlemisjuhendile</li> <li>8. seadistab tööpingi detailide valmistamiseks</li> <li>9. valmistab detaile ja kontrollib nende vastavust töökäsule/tööjoonisele</li> <li>10. täidab tööprotsessiga seotud lisaülesandeid (materjali transport jm)</li> <li>11. mõõdistab, markeerib, komplekteerib ja ladustab detailid vastavalt töökäsule</li> <li>12. hooldab pinki ja korrastab töökohta vastavalt juhendile</li> </ol>			

CNC treipingi operaator. 60 EKAP. Moodulite rakenduskava. Mittestatsionaarne õppevorm. Kinnitatud direktori käskkirjaga:

	<p>13. lõpetab tööprotsessi ja annab detailid üle vastavalt juhendile</p> <p>14. utiliseerib põhi- ja abi materjalide jäägid vastavalt juhendile</p> <p>15. täidab, analüüsib ja arhiveerib tööprotsessis vajalikud dokumendid (töökäsk, saatelehed, vigade ja probleemide raportid jm) paber kandjal ja/või elektrooniliselt</p> <p>16. osaleb aktiivse ja vastutava meeskonnaliikmena igapäevases töös, hindab enda individuaalseid ning meeskonnatöö oskuseid</p> <p>17. järgib suhtlemissituatsioonides üldtunnustatud käitumistavasid</p> <p>18. analüüsib oma tegevusi tööprotsessis ja teeb ettepanekuid töö tulemuslikkuse tõstmiseks</p> <p>19. esitab vormistatult praktikat käsitleva dokumentatsiooni õigeaegselt ning annab hinnangu läbitud praktikale</p>
--	--

**Valikõpingute moodulid:**

Mooduli number	MOODULI NIMETUS		Maht õppenädalates/ EKAP	
<b>7</b>	<b>LUKKSEPA-, LIHVIMIS- JA VIIMISTLUSTÖÖD</b>		<b>3 EKAP</b>	
<b>Eesmärk:</b> õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised lukksepa-, lihvimis- ja viimistlustöödest, kasutatavatest tööriistadest ja töövahenditest, nende teritamistest ja hooldamisest, mõõte- ja kontrollvahendite kasutamisest ning tööohutusest lähtudes elukestva õppe põhimõtetest				
<b>Nõuded mooduli alustamiseks:</b> puuduvad				
<b>Õpetajad:</b> V.Jürna, L.Fesko, R.Pikner, A.Saareväli				
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded	Mooduli teemad T (sh praktiline töö)
<p>1. mõistab lukksepa töökohale esitatavaid nõudeid ja materjalide kasutamist ning oskab käsitseda lukksepatööriistu</p> <p>2. demonstreerib tasapinnalist märkimist</p>	<p>1) selgitab lukksepa töökohale ja varustatusele ning tööohutuse tagamisele esitatavaid nõudeid</p> <p>2) loetleb lukksepatöödeks kasutatavaid tööriistu ja vahendeid, mõõteriistu ning nende esitatavaid nõudeid</p> <p>3) kirjeldab lukksepatööriistade</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• esitlus,</li> <li>• loeng,</li> <li>• õpimapi koostamine,</li> <li>• praktiline ülesanne,</li> <li>• praktiline töö,</li> <li>• iseseisev töö</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• esitlus (õpimapi sisu tutvustamine)</li> <li>• praktiline töö (valmistab detaili vastavalt tööjoonisele)</li> <li>• iseseisev töö (õpimapi koostamine „Lukksepa-, lihvimis- ja viimistlustööd“)</li> </ul>	<p><b>1. Lukksepa töökoht ja lukksepa tööriistad. Kontaktõpe (sh praktiline töö) ja iseseisev töö</b></p> <p>1 EKAP</p> <p>1.1 Lukksepa töökoht ja tööriistad</p> <p>1.2 Töökoha ja tööriistade korrashoid</p>

<p>3. demonstreerib metalli õgvendamist, painutamist, lõikamist ja viilimist</p> <p>4. demonstreerib avade puurimist, süvistamist, avardamist ja hõõritsemist</p> <p>5. demonstreerib välis- ja sisekeermete lõikamist</p> <p>6. demonstreerib metalli lihvimist, soveldamist ning poleerimist</p> <p>7. demonstreerib puuride, kärnide ja märkenõelte teritamist</p> <p>8. demonstreerib mehaaniliste tööriistadega töötamist</p>	<p>kasutamise võtteid ja tööohutusalseid eeskirju</p> <p>4) nimetab lukksepatöödeks kasutatavaid metalseid ja mittemetalseid materjale ning nende töödeldavust</p> <p>5) demonstreerib praktiliselt lukksepatööriistade kasutamist vastavalt ülesandele järgides tööohutuse nõudeid</p> <p>6) nimetab tasapinnalisel märkimisel kasutatavaid märkimisriistu ja vahendeid</p> <p>7) kirjeldab tasapinnalisel märkimisel läbiviidavate tegevuste järjekorda ja töövõtteid</p> <p>8) demonstreerib geomeetriliste kujutiste joonestamist, ringjoonte ja joonte jaotamist ning sujuvühendamist</p> <p>9) viib praktiliselt läbi tasapinnalist märkimist vastavalt tööjoonisele</p> <p>10) kirjeldab metalli õgvendamist, õgvendamisel kasutatavaid tööriistu ja õgvendamisvõtteid</p> <p>11) kirjeldab metalli painutamist, painutamisel</p>			<p>1.3 Tööohutus ja töökaitse lukksepatöödel</p> <p><b>2. Lukksepatööde läbiviimine. Kontaktõpe (sh praktiline töö) ja iseseisev töö</b></p> <p>1 EKAP</p> <p>2.1 Tasapinnaline märkimine</p> <p>2.2 Metalli õgvendamine</p> <p>2.3 Metalli painutamine</p> <p>2.4 Metalli lõikamine ja viilimine</p> <p>2.5 Avade puurimine, süvistamine, avardamine ja hõõritsemine</p> <p>2.6 Sise- ja väliskeermete lõikamine metalli</p> <p>2.7 Metalli lihvimine, soveldamine ja poleerimine</p> <p>2.8 Puuride, kärnide ja märkenõelte teritamine</p> <p><b>3. Elektri- ja pneumaatiliste tööriistadega töötamine. Kontaktõpe (sh praktiline töö) ja iseseisev töö</b></p> <p>1 EKAP</p> <p>3.1 Ohutusnõuded mehaaniliste tööriistadega töötamisel</p> <p>3.2 Elektriliste tööriistadega töötamine</p> <p>3.3 Pneumaatiliste</p>
--	--	--	--	---

	<p>kasutatavaid tööriistu ja painutamisvõtteid</p> <p>12) viib praktiliselt läbi metalli raiumist, õgvendamist ja painutamist vastavalt tööülesandele järgides tööohutuse nõudeid</p> <p>13) kirjeldab metalli avade puurimist, süvistamist, avardamist ja hõõritsemist ning nendeks tegevusteks kasutatavaid tööriistu ning töövõtteid</p> <p>14) kirjeldab puuride, süvipuuride, avardite ja hõõritsate ehitust, löikegeomeetriat, lõikeriistade valikut, hooldust ning teritamist</p> <p>15) viib praktiliselt läbi metalli avade puurimist, süvistamist, avardamist ning hõõritsemist vastavalt ülesandele ja tööjoonisele järgides tööohutuse nõudeid</p> <p>16) kirjeldab metalli keermetamist, sise- ja väliskeermete lõikamisel kasutatavaid tööriistu ja töövõtteid</p> <p>17) iseloomustab kerme profiile, elemente ja</p>			tööriistadega töötamine
--	--	--	--	-------------------------

	<p>keermete kontrollmõõteriistu</p> <p>18) viib praktiliselt läbi metalli sise- ja väliskeermete lõikamist vastavalt ülesandele ning tööjoonisele järgides tööohutuse nõudeid</p> <p>19) kirjeldab metalli lihvimist, soveldamist ja poleerimist, kasutatavaid tööriistu, töövahendeid ja töövõtteid</p> <p>20) liigitab lihvimis-, soveldamis- ja poleerimismaterjale nende käsitemis- ja lihvimisomadustelt lähtuvalt</p> <p>21) demonstreerib käsilihvimis-, soveldamis- ja poleerimisvõtteid vastavalt ülesandele</p> <p>22) viib praktiliselt läbi metalli käsitsi lihvimist, soveldamist ja poleerimist vastavalt ülesandele ning tööjoonisele järgides tööohutuse nõudeid</p> <p>23) demonstreerib puuride, kärnide ja märkenõelte teritamist</p> <p>24) demonstreerib</p>			
--	---	--	--	--



CNC treipingi operaator. 60 EKAP. Moodulite rakenduskava. Mittestatsionaarne õppevorm. Kinnitatud direktori käskkirjaga:

	mehaaniliste tööriistadega töötamist			
<b>Iseseisev töö moodulis:</b> <i>(eesmärk, teema, vajadusel hindamine)</i>	1) Õpimapi koostamine ja vormindamine. Praktiliste tööde tegemine.			
<b>Mooduli hinde kujunemine:</b>  1. <i>Hindamisülesanded</i> 2. <i>Hindamiskorraldus</i> 3. <i>Hindamisjuhend</i> 4. <i>Hindekriteeriumid</i>	<p>Moodulit hinnatakse mitteeristavalt. Hindamise eelduseks on praktilistes töödes osalemine.</p> <p>Mooduli mitteeristav hinne kujuneb õpimapi (25) ja selle esitluse (26) ning praktiliste tööde tegemise ja esitlemise alusel. Õpimapi kohustuslikud osad:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. iseseisev töö teemal „Lukksepa-, lihvimis- ja viimistlustööd“ (25)</li> <li>2. lukksepa töökoht, töö- ja mõõteriistad ning nende kasutamine, tööohutusalsed nõuded (1, 2, 3, 5)</li> <li>3. lukksepatöödeks kasutatavad materjalid ja nende töödeldavus (4)</li> <li>4. tasapinnaline märkimine, märkimistöriistad ja töövõtted (5, 6, 7, 8, 9)</li> <li>5. metalli õgvendamisel ja painutamisel kasutatavad tööriistad ning töövõtted (10, 11, 12)</li> <li>6. metalli avade puurimisel, süvistamisel, avardamisel ja hõõritsemisel kasutatavad tööriistad ning töövõtted (13, 14, 15)</li> <li>7. metalli sise- ja väliskeermete lõikamisel kasutatavad tööriistad ning töövõtted (16, 17, 18)</li> <li>8. metalli lihvimisel, soveldamisel ja poleerimisel kasutatavad tööriistad, töövahendid ning töövõtted (19, 20, 21, 22)</li> <li>9. puuride, kärnade ja märkenõelte teritamine (23)</li> <li>10. materjalide ja detailide töötlemine mehaaniliste tööriistadega (24)</li> </ol>			
<b>Hindekriteeriumid</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. selgitab lukksepa töökohale ja varustatusele ning tööohutuse tagamisele esitatavaid nõudeid</li> <li>2. loetleb lukksepatöödeks kasutatavaid tööriistu ja vahendeid, mõõteriistu ning nendele esitatavaid nõudeid</li> <li>3. kirjeldab lukksepatööriistade kasutamise võtteid ja tööohutusalseid eeskirju</li> <li>4. nimetab lukksepatöödeks kasutatavaid metalseid ja mittemetalseid materjale ning nende töödeldavust</li> <li>5. demonstreerib praktiliselt lukksepatööriistade kasutamist vastavalt ülesandele järgides tööohutuse nõudeid</li> <li>6. nimetab tasapinnalisel märkimisel kasutatavaid märkimisriistu ja vahendeid</li> <li>7. kirjeldab tasapinnalisel märkimisel läbiviidavate tegevuste järjekorda ja töövõtteid</li> <li>8. demonstreerib geomeetriliste kujutiste joonestamist, ringjoonte ja joonte jaotamist ning sujuvühendamist</li> <li>9. viib praktiliselt läbi tasapinnalist märkimist vastavalt tööjoonisele</li> <li>10. kirjeldab metalli õgvendamist, õgvendamisel kasutatavaid tööriistu ja õgvendamisvõtteid</li> <li>11. kirjeldab metalli painutamist, painutamisel kasutatavaid tööriistu ja painutamisvõtteid</li> </ol>			

CNC treipingi operaator. 60 EKAP. Moodulite rakenduskava. Mittestatsionaarne õppevorm. Kinnitatud direktori käskkirjaga:

	<p>12. viib praktiliselt läbi metalli õgvendamist ja painutamist vastavalt tööülesandele järgides tööohutuse nõudeid</p> <p>13. kirjeldab metalli avade puurimist, süvistamist, avardamist ja hõõritsemist ning nendeks tegevusteks kasutatavaid tööriistu ning töövõtteid</p> <p>14. kirjeldab puuride, süvipuuride, avardite ja hõõritsate ehitust, lõikegeomeetriat, lõikeriistade valikut, hooldust ning teritamist</p> <p>15. viib praktiliselt läbi metalli avade puurimist, süvistamist, avardamist ning hõõritsemist vastavalt ülesandele ja tööjoonisele järgides tööohutuse nõudeid</p> <p>16. kirjeldab metalli keermetamist, sise- ja väliskeermete lõikamisel kasutatavaid tööriistu ja töövõtteid</p> <p>17. iseloomustab keerme profiile, elemente ja keermete kontrollmõõteriistu</p> <p>18. viib praktiliselt läbi metalli sise- ja väliskeermete lõikamist vastavalt ülesandele ning tööjoonisele järgides tööohutuse nõudeid</p> <p>19. kirjeldab metalli lihvimist, soveldamist ja poleerimist, kasutatavaid tööriistu, töövahendeid ja töövõtteid</p> <p>20. liigitab lihvimis-, soveldamis- ja poleerimismaterjale nende kässemis- ja lihvimisomadustelt lähtuvalt</p> <p>21. demonstreerib käsilihvimis-, soveldamis- ja poleerimisvõtteid vastavalt ülesandele</p> <p>22. viib praktiliselt läbi metalli käsitsi lihvimist, soveldamist ja poleerimist vastavalt ülesandele ning tööjoonisele järgides tööohutuse nõudeid</p> <p>23. viib praktiliselt läbi puuride, kärnide ja märknõelte teritust järgides tööohutuse nõudeid</p> <p>24. töötleb materjale ja detaile mehaaniliste tööriistadega järgides tööohutuse nõudeid</p> <p>25. õpimapp on süstematiseeritud sisaldades kohustuslikke töid ja selles sisalduvad tööd on vormistatud vastavalt kooli kirjalike tööde koostamise juhendile</p> <p>26. 26. esitlus vastab esitluse heale tavale</p>
<p><b>Kasutatav õppekirjandus (avalikult kättesaadav)/ õppematerjal</b></p>	<p>Lukksepatööd. N.Makienko. 1988. Materjalitehnika P.Kulu, J.Kübarsepp. 2015.</p>

Mooduli number	MOODULI NIMETUS	Maht õppenädalates / EKAP
8	LEHTMETALLI TÖÖTLEMINE	3 EKAP
<p><b>Eesmärk:</b> Õpetusega taotletakse, et õpilane mõistab erinevatel lehtmetsalli töötlemise pinkidel valmistatavate detailide töötlemistehnoloogiaid, tööprotsesse, töödeldavaid materjale ja erialast terminoloogiat. Koostab lihtsama detaili tööjoonise ning valmistab detaile laserlõike- ja painutuspingil, kasutades vastavaid töövahendeid ja töövõtteid ja järgides tööohutuse nõudeid ning ergonoomikat.</p>		

<b>Nõuded mooduli alustamiseks:</b> puuduvad				
<b>Õpetajad:</b> A. Saareväli, Y.Koltsova				
<b>Õpiväljundid</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>	<b>Õppemeetodid</b>	<b>Hindamismeetodid ja ülesanded</b>	<b>Mooduli teemad T (sh praktiliner töö)</b>
<p>1. Mõistab lehtmetsalli töötlemistehnoloogiate üldiseid põhimõtteid</p> <p>2. Teab lehtmetsalli töötlemisseadmeid ja neil valmistatavaid tooteid</p> <p>3. Mõistab lehtmetsalli laser- ja painutuspinkide seadistuspõhimõtteid ja juhtprogrammide koostamist</p> <p>4. Valmistab vastavalt ülesandele detaile laser- ja painutuspinkidel järgides tööohutuse nõudeid</p> <p>5. Kontrollib valmisdetailide vastavust kvaliteedinõuetele</p>	<p>1) kirjeldab lehtmetsalli töötlemistehnoloogiaid erinevatel lehtmetsalidel töötlemisseadmetel</p> <p>2) kirjeldab lehtmetsallide üldiseid omadusi nende töödeldavusest lähtuvalt erinevatel lehtmetsalli töötlemisseadmetel</p> <p>3) kirjeldab lehtmetsalli töötlemisseadmeid ja neil valmistatavaid tooteid</p> <p>4) kirjeldab seadmete juhtimis- ja häälestamis põhimõtteid</p> <p>5) kirjeldab lehtmetsalli töötlemisseadmetel kasutatavaid rakiseid ja tööriistu</p> <p>6) kirjeldab lehtmetsalli laser- ja painutuspinkide seadistus põhimõtteid ja</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• esitlus,</li> <li>• loeng,</li> <li>• õpimapi koostamine,</li> <li>• praktiline ülesanne,</li> <li>• praktiline töö,</li> <li>• iseseisev töö</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• esitlus (õpimapi sisu tutvustamine)</li> <li>• praktiline ülesanne (koostab lehtmetsalli töötlemise tehnoloogia lähtudes tööjoonisest, materjali mehaanilistest ja tehnoloogilistest omadustest)</li> <li>• praktiline töö (töötleb lehtmetsalidel vastavalt töökorraldusele/tööjoonisele)</li> <li>• iseseisev töö (õpimapi koostamine „Lehtmetsalli töötlemine“)</li> </ul>	<p><b>1. Lehtmetsalli töötlemistehnoloogiad. Kontaktõpe (sh praktiline töö)</b> 0.5 EKAP 1.1 Lasertehnoloogiad 1.2 Painutustehnoloogiad</p> <p><b>2. Lehtmetsalli töötlemisseadmed. Kontaktõpe (sh praktiline töö) ja iseseisev töö</b> 0.5 EKAP 2.1 Laserpink ja ta ehitus 2.2 Painutuspink ja ta ehitus 2.3 Kasutatavad rakised</p> <p><b>3. Juhtprogrammide koostamise põhimõtted Kontaktõpe (sh praktiline töö) ja iseseisev töö</b> 1 EKAP 3.1 Juhtprogrammide koostamise alused 3.2 Geomeetria sisestamine programmi 3.3 Simulatsioon</p>

	<p>käsitsemist</p> <p>7) kirjeldab laser- ja painutuspinkidele juhtprogrammide koostamist</p> <p>8) koostab laserlõikepingile juhtprogrammi vastavalt ülesandele</p> <p>9) koostab painutuspingile juhtprogrammi vastavalt ülesandele</p> <p>10) valmistab proovidetaili ja korrigeerib vastavalt tulemusele pingi häälestatust ja juhtprogrammi toimimist</p> <p>11) valmistab vastavalt ülesandele detaile laser- ja painutuspinkidel järgides tööohutuse nõudeid</p> <p>12) järgib ergonoomika alaseid tegevusi tööprotsessi efektiivsemaks muutmisel</p> <p>13) kontrollib valmisdetailide vastavust kvaliteedinõuetele</p>			<p>3.4 Tööprotsessi analüüs</p> <p><b>4. Praktilised tööd laser- ja painutuspingil Kontaktöpe (sh praktiline töö) ja iseseisev töö</b></p> <p>1EKAP</p> <p>4.1 Pingi käivitamine seiskamine, puhastamine ja hooldamine</p> <p>4.2 Töötlemissääkide utiliseerimine</p> <p>4.3 Dokumentide täitmine ja tööprotsessi analüüs</p> <p>4.4 Töö- ja keskkonnaohutuse eeskirjad ja nende täitmine</p> <p>4.5 Valmisdetailide kontrollimine</p>
--	---	--	--	--

CNC treipingi operaator. 60 EKAP. Moodulite rakenduskava. Mittestatsionaarne õppevorm. Kinnitatud direktori käskkirjaga:

	14) lõpetab tööprotsessi ja annab detailid üle vastavalt juhendile			
<b>Iseseisev töö moodulis:</b> <i>(eesmärk, teema, vajadusel hindamine)</i>	Õpimapi koostamine ja vormindamine (15).			
<b>Mooduli hinde kujunemine:</b>	<p>Moodulit hinnatakse mitteeristavalt. Hindamise eelduseks on praktilistes töödes osalemine.</p> <p>Mooduli mitteeristav hinne kujuneb õpimapi (15) ja selle esitluse (16) ning praktiliste tööde tegemise ja esitlemise alusel. Õpimapi kohustuslikud osad:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Iseseisev töö teemal „Lehtmetalli töötlemine“ (19)</li> <li>2. Lehetöötluspingid, nende töö ja juhtimis põhimõtted (1, 2, 3, 4, 5, 6, )</li> <li>3. Juhtprogrammide koostamine (7, 8, 9)</li> <li>4. Detaili valmistamine (10, 11, 12)</li> <li>5. Kontrollimine ja ladustamine (13, 14)</li> </ol>			
<b>Hindekriteeriumid</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) kirjeldab lehtmetalli töötlemistehnoloogiaid erinevatel lehtmaterjalide töötlemisseadmetel</li> <li>2) kirjeldab lehtmetallide üldiseid omadusi nende töödeldavusest lähtuvalt erinevatel lehtmetalli töötlemisseadmetel</li> <li>3) kirjeldab lehtmetalli töötlemisseadmeid ja neil valmistatavaid tooteid</li> <li>4) kirjeldab seadmete juhtimis- ja häälestamis põhimõtteid</li> <li>5) kirjeldab lehtmetalli töötlemisseadmetel kasutatavaid rakiseid ja tööriistu</li> <li>6) kirjeldab lehtmetalli laser- ja painutuspinkide seadistuspõhimõtteid ja käsitlemist</li> <li>7) kirjeldab laser- ja painutuspinkidele juhtprogrammide koostamist</li> <li>8) koostab laserlõikepingile juhtprogrammi vastavalt ülesandele</li> <li>9) koostab painutuspingile juhtprogrammi vastavalt ülesandele</li> <li>10) valmistab proovidetaili ja korrigeerib vastavalt tulemusele pingi häälestatust ja juhtprogrammi toimimist</li> <li>11) valmistab vastavalt ülesandele detaile laser- ja painutuspinkidel järgides tööohutuse nõudeid</li> <li>12) järgib ergonoomika alaseid tegevusi tööprotsessi efektiivsemaks muutmisel</li> <li>13) kontrollib valmisdetailide vastavust kvaliteedinõuetele</li> <li>14) lõpetab tööprotsessi ja annab detailid üle vastavalt juhendile</li> <li>15) õpimapp on süstematiseeritud sisaldades kohustuslikke töid ja selles sisalduvad tööd on vormistatud vastavalt kooli</li> </ol>			

CNC treipingi operaator. 60 EKAP. Moodulite rakenduskava. Mittestatsionaarne õppevorm. Kinnitatud direktori käskkirjaga:

	kirjalike tööde vormistamise juhendile 16) esitlus vastab esitluse heale tavale
<b>Kasutatav õppekirjandus (avalikult kättesaadav)/ õppematerjal</b>	„Lehtmetalli töötlemistehnoloogiad 2015“ – õpik; „Mehaanikainseneri käsiraamat 2013“

Mooduli number	MOODULI NIMETUS	Maht õppenädalates / EKAP		
9	PNEUMAATIKA JA HÜDRAULIKA	3 EKAP		
<b>Eesmärk:</b> Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab teoreetilised teadmised ja praktilised oskused pneumaatika- ja hüdraulikaseadmete ning süsteemide ehitusest ja hooldusest lähtudes elukestva õppe põhimõtetest				
<b>Nõuded mooduli alustamiseks:</b> puuduvad				
<b>Õpetajad:</b> V.Pöldmaa, T.Sidorenko				
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded	Mooduli teemad T (sh praktiline töö)
1. mõistab suruõhu saamise ja kasutamise olemust, tema omadusi ja füüsikalisi aluseid ning mõõtühikuid  2. teab suruõhu tootmise seadmeid, süsteeme, aparatuuri, nende ehitust ja tööpõhimõtteid ning kompressorite tootlikkuse	1) kirjeldab suruõhu saamist ja kasutamist 2) kirjeldab suruõhu koostist, omadusi ja füüsikalisi aluseid ning suruõhu mõõtmise mõõtühikuid 3) kirjeldab suruõhule ja kompressorõlidade esitatavaid nõudeid ning tööohutust suruõhu seadmetega	<ul style="list-style-type: none"> <li>• esitlus</li> <li>• loeng</li> <li>• praktiline töö</li> <li>• iseseisev töö</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• praktiline ülesanne: suruõhusüsteemide montaaž hüdraulikasüsteemide montaaž</li> <li>• suruõhu- ja hüdraulikasüsteemide tööskeemide koostamine</li> </ul> iseseisev töö: - mõõdikud ja nende	<b>1. Suruõhusüsteemid ja seadmed, mõõtevahendid. Kontaktõpe (sh praktiline töö) ja iseseisev töö</b> 1 EKAP 3.5 Suruõhk ja selle kasutamine tööorganite käitamiseks 3.6 Suruõhu edastamissüsteemid

CNC treipingi operaator. 60 EKAP. Moodulite rakenduskava. Mittestatsionaarne õppevorm. Kinnitatud direktori käskkirjaga:

<p>reguleerimise võimalusi</p> <p>3. mõistab hüdraulika kasutamise olemust, vedelike omadusi ja füüsikalisi aluseid ning mõõtühikuid</p> <p>4. teab hüdraulika seadmeid, süsteeme, aparatuuri, nende ehitust ja tööpõhimõtteid ning pumpade tootlikkuse reguleerimise võimalusi</p> <p>5. mõistab suruõhu- ja hüdraulikaalaseid töökaitse ja tööohutuse nõudeid</p>	<p>töötamisel</p> <p>4) kirjeldab suruõhusüsteemide hooldamist</p> <p>5) kirjeldab suruõhu tootmise seadmeid, aparatuuri, nende ehitust ja tööpõhimõtet vastavalt ülesandele</p> <p>6) koostab vastavalt skeemile suruõhu süsteemi</p> <p>7) arvutab kompressori tootlikkuse vastavalt suruõhu survele ja tarbimisele</p> <p>8) kirjeldab hüdraulika süsteeme ja hüdraulika rakendusvaldkondi</p> <p>9) kirjeldab vedelike omadusi ja neile esitatavaid nõudeid ning mõõtühikuid</p> <p>10) kirjeldab hüdraulika süsteemide ja seadmete hooldamist</p> <p>11) kirjeldab hüdraulika seadmeid, süsteeme, aparatuuri, nende ehitust ja tööpõhimõtteid</p> <p>12) demonstreerib vedelike pumpade käitamist ja tööõhu reguleerimist</p> <p>13) kirjeldab ohutusnõudeid töötamisel pneumaatika ja hüdraulikaseadmetega</p> <p>14) demonstreerib pneumo- ja hüdraulika süsteemide</p>		<p>tööpõhimõtted</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- suruõhu- ja hüdraulikasüsteemi des kasutatavad materjalid ja nende esitatavad nõuded</li> <li>- õpimapi koostamine</li> </ul>	<p>3.7 Suruõhu tootmiseseadmed ja nende ehitus</p> <p>3.8 Kontrollmõõtevahendid</p> <p><b>2. Hüdraulikasüsteemid ja seadmed, mõõtevahendid. Kontaktõpe (sh praktiline töö) ja iseseisev töö</b></p> <p>1 EKAP</p> <p>2.1 Vedelikud ja nende kasutamine tööorganite käitamiseks</p> <p>2.2 Vedelike edastamissüsteemid</p> <p>2.3 Hüdraulika seadmed ja nende ehitus</p> <p>2.4 Kontrollmõõtevahendid</p> <p><b>3. Tööohutus survesüsteemide ja seadmetega töötamisel. Keskkonnaohutus. Kontaktõpe (sh praktiline töö) ja iseseisev töö</b></p> <p>1 EKAP</p> <p>3.1 Tööohutus survesüsteemide ja mahutitega töötamisel</p> <p>3.2 Isikukaitsevahendid</p> <p>3.3 Keskkonnakaitse nõuded</p>
---	--	--	---	---

CNC treipingi operaator. 60 EKAP. Moodulite rakenduskava. Mittestatsionaarne õppevorm. Kinnitatud direktori käskkirjaga:

	häälestamist töörežiimidele vastavalt ülesandele			
<b>Iseseisev töö moodulis:</b> (eesmärk, teema, vajadusel hindamine)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Referaat „Suruõhu kasutuselevõtu ajalooline aspekt“</li> <li>2. Essee „Suruõhu- ja hüdraulikasüsteemides kasutatavad mõõdikud ja nende tööpõhimõtted“</li> <li>3. Õpimapi koostamine</li> </ol>			
<b>Mooduli hinde kujunemine:</b> 1. Hindamisülesanded 2. Hindamiskorraldus 3. Hindamisjuhend 4. Hindekriteeriumid	<p>Moodulit hinnatakse mitteeristavalt.</p> <p>Mooduli mitteeristav hinne kujuneb iseseisva töö ning ülesannete alusel.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Iseseisev töö</i> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. suruõhu- ja hüdraulikasüsteemid, kasutatavad mõõdikud ja nende tööpõhimõtted 1, 2, 9, 10, 11, 12</li> <li>2. suruõhu- ja hüdraulikasüsteemide ehitamisel kasutatavad seadmed, torud, armatuur ja materjalid ning nende esitatavad nõuded 3, 4, 5, 6, 7, 8,</li> <li>3. õpimapi koostamine</li> </ol> </li> <li>2. <i>Hindamisülesanded</i> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Praktiline töö – suruõhu- ja hüdraulikasüsteemide montaaž ja rakendatav tööohutus 13, 14</li> </ol> </li> </ol>			
<b>Hindekriteeriumid</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. kirjeldab suruõhu saamist ja kasutamist</li> <li>2. kirjeldab suruõhu koostist, omadusi ja füüsikalisi aluseid ning suruõhu mõõtmise mõõtühikuid</li> <li>3. kirjeldab suruõhule ja kompressorõlile esitatavaid nõudeid ning tööohutust suruõhu seadmetega töötamisel</li> <li>4. kirjeldab suruõhusüsteemide hooldamist</li> <li>5. kirjeldab suruõhu tootmise seadmeid, nende ehitust ja tööpõhimõtet vastavalt ülesandele</li> <li>6. koostab vastavalt skeemile suruõhu süsteemi</li> <li>7. arvutab kompressori tootlikkuse vastavalt suruõhu survele ja tarbimisele</li> <li>8. kirjeldab hüdraulika süsteeme ja hüdraulika rakendusvaldkondi</li> <li>9. kirjeldab vedelike omadusi ja neile esitatavaid nõudeid ning mõõtühikuid</li> <li>10. kirjeldab hüdraulika süsteemide ja seadmete hooldamist</li> <li>11. kirjeldab hüdraulika seadmeid, süsteeme, armatuuri, nende ehitust ja tööpõhimõtteid</li> <li>12. demonstreerib vedelike pumpade käitamist ja tööõhu reguleerimist süsteemis</li> </ol>			



CNC treipingi operaator. 60 EKAP. Moodulite rakenduskava. Mittestatsionaarne õppevorm. Kinnitatud direktori käskkirjaga:

	13. kirjeldab ohutusnõudeid töötamisel pneumaatika- ja hüdraulikaseadmetega 14. demonstreerib pneumo- ja hüdraulika süsteemide häälestamist töörežiimidele vastavalt ülesandele
<b>Kasutatav õppekirjandus (avalikult kättesaadav)/ õppematerjal</b>	Suruõhu- ja hüdraulikaseadmete kasutusjuhendid. Hüdraulikasüsteemid ja nende komponendid. Suruõhusüsteemid ja nende komponendid.

CNC treipingi operaator. 60 EKAP. Moodulite rakenduskava. Mittestatsionaarne õppevorm. Kinnitatud direktori käskkirjaga:

Mooduli number	MOODULI NIMETUS	Maht õppenädalates / EKAP		
10	METALLIDE KEEVITUSTÖÖD	3 EKAP		
<b>Eesmärk:</b> Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab üldteoreetilised teadmised ja lihtsamad praktilised oskused metallide keevitamisest, keevitustöödeks kasutatavatest seadmetest ja keevitustehnoloogiatest				
<b>Nõuded mooduli alustamiseks:</b> puuduvad				
<b>Õpetajad:</b> T.Karaganova, R.Perit, A.Saareväli				
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamise meetodid ja ülesanded	Mooduli teemad T (sh praktiline töö)
1. mõistab tööstuses kasutatavaid metallide keevitusviise, nende kasutamise erisusi ja esitatavaid nõudeid keevitusprotsessile ning tööohutusele 2. teab metallide keevitamiseks kasutatavaid keevitusseadmeid ja nende põhimõttelist ehitust 3. teab keevitusel kasutatavaid põhi- ja abimaterjale, nende põhiomadusi ja otstarvet keevitusprotsessis 4. teab keevitusõmbluseid ja asendeid ning nende valiku	1) kirjeldab tööstuses kasutatavaid keevitusviise ja nende erisusi 2) kirjeldab MMA ja MIG/MAG keevitusprotsesside olemust 3) selgitab vastavalt ülesandele keevitaja tööohutuse eeskirja sätteid 4) kirjeldab keevitaja individuaalkaitsevahendeid ja neile esitatavaid nõudeid 5) kirjeldab keeviliitega ühendatavate metallide omadusi ja nende keevitatavust 6) kirjeldab keevitamisel kasutatavaid abimaterjale (elektroodid, traat, keevitusgaasid, räubustid) ja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• esitlus</li> <li>• loeng</li> <li>• praktiline töö</li> <li>• iseseisev töö</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• praktiline ülesanne:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- proovidetaili keevitamine</li> </ul> </li> <li>• praktiline ülesanne:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- detailide keevitamine</li> </ul> </li> <li>• iseseisev töö:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- esitlus (keevitusprotsessi ülesehituse tutvustamine)</li> <li>- tööprotsessi ja enese analüüs</li> </ul> </li> </ul>	1. <b>Keevituse alused. Kontaktõpe (sh praktiline töö) ja iseseisev töö</b> 1 EKAP 1.1 Keevitustüübid 1.2 Keevitusseadmed 1.3 Keevitusvoolu allikad 1.4 Liited ja liidete tüübid 1.5 Keevitusõmblused ja asendid 1.6 Töörežiimid 1.7 Keevitusmaterjalid 2. <b>Keevitustehnoloogia (MMA, MIG/MAG). Kontaktõpe (sh praktiline töö) ja iseseisev töö</b> 0,5 EKAP teoreetiline 1,5 EKAP praktiline 2.1 Gaasliikamine- ja keevitus 2.2 Elektroodkeevitus

CNC treipingi operaator. 60 EKAP. Moodulite rakenduskava. Mittestatsionaarne õppevorm. Kinnitatud direktori käskkirjaga:

<p>põhimõtteid</p> <p>2. mõistab gaaslõikamise ja gaaskeevituse olemust, gaaskeevituse seadmete ehitust ja kasutatavaid gaase ning gaaside kasutamise ohutusnõudeid</p> <p>3. Häälestab keevitusrežiime MMA ja MIG/MAG keevitusseadmetel</p> <p>4. Keevitab detaile järgides ohutustehnika nõudeid</p>	<p>nende põhiomadusi</p> <p>7) kirjeldab keevitusõmbluste liike keevitusasendeid ja keevitusstandardite nõudeid</p> <p>8) kirjeldab gaaskeevituses ja gaaslõikamises kasutatavaid seadmeid, nende otstarvet ja reguleerimist</p> <p>9) viib läbi gaaslõikamist ja gaaskeevitust vastavalt ülesandele järgides tööohutuse nõudeid</p> <p>10) kontrollib gaaslõikamise ja gaaskeevituse kvaliteeti vastavalt ülesandele</p> <p>11) häälestab keevitusseadmeid erinevatele töörežiimidele vastavalt ülesandele</p> <p>12) keevitab prooviõmbluse ja korrigeerib vajadusel seadme häälestusrežiimi vastavalt ülesandele</p> <p>13) keevitab detaile vastavalt ülesandele ja etteantud keevitusviisile</p> <p>14) kontrollib keevisõmbluse kvaliteedi vastavust standardile</p> <p>15) annab keevitatud detailid</p>			<p>(MMA) 2.3 Poolautomaatkeevitus (MIG/MAG)</p>
--	---	--	--	---

CNC treipingi operaator. 60 EKAP. Moodulite rakenduskava. Mittestatsionaarne õppevorm. Kinnitatud direktori käskkirjaga:

	üle			
<b>Iseseisev töö moodulis:</b> (eesmärk, teema, vajadusel hindamine)	<p>Esitlus: „Keevitusosalased standardid ja nendes esinevad nõudmised“</p> <p>Analüüsib kirjalikult praktilise töö kvaliteeti</p>			
<b>Mooduli hinde kujunemine:</b> 1. Hindamisülesanded 2. Hindamiskorraldus 3. Hindamisjuhend 4. Hindekriteeriumid	<p>Moodulit hinnatakse mitteeristavalt.</p> <p>Mooduli hinne kujuneb kirjalike ja praktiliste tööde koondhindena.</p> <p>1. <i>Iseseisev töö</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Koostab tehnoloogilisi kaarte vastavalt ülesandele 1, 2, 4, 5, 6,</li> <li>2. Analüüsib kirjalikult praktilise töö kvaliteeti ning enda tegevust 7, 8, 10</li> </ol> <p>2. <i>Hindamisülesanded</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Praktiline töö - proovidetaili valmistamine 3, 9, 12</li> <li>2. Praktiline töö - koostu valmistamine 11, 13, 14, 15</li> </ol>			
<b>Hindekriteeriumid</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. kirjeldab tööstuses kasutatavaid keevitusviise ja nende erisusi</li> <li>2. kirjeldab MMA ja MIG/MAG keevitusprotsesside olemust</li> <li>3. selgitab vastavalt ülesandele keevitaja tööohutuse eeskirja sätteid</li> <li>4. kirjeldab keevitaja individuaalkaitsevahendeid ja neile esitatavaid nõudeid</li> <li>5. kirjeldab keevisliitega ühendatavate metallide omadusi ja nende keevitatavust</li> <li>6. kirjeldab keevitamisel kasutatavaid abimaterjale (elektroodid, traat, keevitusgaasid, räbustid) ja nende põhiomadusi</li> <li>7. kirjeldab keevitusõmbluste liike keevitusasendeid ja keevitusstandardite nõudeid</li> <li>8. kirjeldab gaaskeevituses ja gaaslõikamises kasutatavaid seadmeid, nende otstarvet ja reguleerimist</li> <li>9. viib läbi gaaslõikamist ja gaaskeevitust vastavalt ülesandele järgides tööohutuse nõudeid</li> <li>10. kontrollib gaaslõikamise ja gaaskeevituse kvaliteeti vastavalt ülesandele</li> <li>11. häälestab keevitusseadmeid erinevatele töörežiimidele vastavalt ülesandele</li> <li>12. keevitab prooviõmbluse ja korrigeerib vajadusel seadme häälestusrežiimi vastavalt ülesandele</li> <li>13. keevitab detaile vastavalt ülesandele ja etteantud keevitusviisile</li> <li>14. kontrollib keevisõmbluse kvaliteedi vastavust standardile</li> </ol>			

CNC treipingi operaator. 60 EKAP. Moodulite rakenduskava. Mittestatsionaarne õppevorm. Kinnitatud direktori käskkirjaga:

	15. annab keevitatud detailid üle koos täidetud dokumentatsiooniga
<b>Kasutatav õppekirjandus (avalikult kättesaadav)/ õppematerjal</b>	A.Laansoo „Keevitustehnoloogia“. T.Karaganova „Keevitus- sütitav idee“. A.Laansoo „MIG/MAG –keevitus“. A.Laansoo, T.Pihl „Keevitustööd“.