

Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool
Keevitus- ja metallitööd
Direktori kk nr 2-4/6 2021-01-28

Õppekava

Õppekavarühm		Mehaanika ja metallitöö				
Õppekava nimetus		Keevitus- ja metallitööd				
		Welding and Metal work				
Õppekava kood EHISes		219865				
ESMAÕPPE ÕPPEKAVA					JÄTKUÕPPE ÕPPEKAVA	
EKR 2	EKR 3	EKR 4 kutsekeskharidus	EKR 4	EKR 5	EKR 4	EKR 5
		X				
Õppekava maht (EKAP):		180.0				
Õppekava koostamise alus:		Mehaanika ja metallitöö erialade riiklik õppekava Haridus- ja teadusministri määrus nr.38 11.11.2020 Vabariigi Valitsuse 26.08.2013 määrus nr 30 "Kutseharidusstandard Tehnika, Tootmise ja Töötlemise Kutsenõukogu , otsus 17.04.2020 nr15 kutsestandardid "CNC metallilõikepingi operaator, tase 4" ja "Koostelukksepp, tase 4", Tehnika, Tootmise ja Töötlemise Kutsenõukogu otsus 08.05.2019 nr 12 kutsestandard " Keevitaja,tase 4"				
Õppekava õpiväljundid:		Eriala õppekava läbimisel õpilane: 1) rakendab mehaanika ja metallitöö ettevõttes vajalikke suhtlemisoskusi ja töövõtteid, info- ja kommunikatsioonitehnoloogiaid ning kasutab töövahendeid säästlikult; 2) viib läbi tööriistade ja seadmete hooldustöid juhendi alusel; 3) täidab tööülesandeid vastavalt dokumentatsioonile, järgides ohutusnõudeid; 4) korraldab enda tööd ratsionaalselt, töötab iseseisvalt, tulemuslikult ja ressursisäästlikult; 5) on võimeline töötama meeskonnaliikmena, vastutades enda töö eest ning kohanedes muutuvate olukordadega; 6) väärtustab enda kutse- ja tööalast arengut ja edasist õpiteed, lähtuvalt tehnoloogia arengust; 7) mõistab loetud tekste ning väljendab ennast õppekeeles selgelt ja arusaadavalt nii suuliselt kui ka kirjalikult; 8) suhtleb õpitava võõrkeeles iseseisva keelekasutajana; 9) kasutab oma matemaatikateadmisi nii erialaselt kui elus edukalt toimetulekuks; 10) mõistab loodusteaduslikku maailmapilti, väärtustab ja järgib jätkusuutliku arengu põhimõtteid; 11) mõistab ühiskonna arengu põhjuslikke seoseid ja lähtub ühiskonnas kehtivatest väärtustest;				

	12) kasutab kunstialaseid teadmisi ja kogemusi oma elukvaliteedi tõstmiseks ja isiksuse arendamiseks.
Õppekava rakendamine statsionaarne õpe - koolipõhine õpe, statsionaarne õpe - töökohapõhine õpe	
Nõuded õpingute alustamiseks Õppima võib asuda põhiharidusega isik või vähemalt 22-aastane põhihariduseta isik, kellel on põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid.	
Nõuded õpingute lõpetamiseks Õpingud neljanda taseme kutseõppes loetakse lõpetatuks pärast õppekavas kirjeldatud kvalifikatsioonile vastavate õpiväljundite saavutamist. Õpiväljundite saavutatust hinnatakse kutseeksamiga, mida võib sooritada ka osade kaupa. Kui kutse- või erialal ei ole kutseeksami sooritamine võimalik, lõpetatakse õpingud erialase lõpueksamiga. Juhul, kui kutseeksami sooritamine ebaõnnestub, on õpilasel õigus sooritada õpingute lõpetamiseks samuti erialane lõpueksam. Haridusliku erivajadusega õpilase puhul hinnatakse õpiväljundite saavutatust erialase lõpueksamiga, mille võib asendada kutseeksamiga.	
Õpingute läbimisel omandatav(ad)	
kvalifikatsioon(id):	Keevitaja, tase 4 Koostelukksepp, tase 4 CNC metallilõikepingi operaator, tase 4
osakutse(d):	puuduvad
Õppekava struktuur Valikõpingute valimine: Õpilasel on kohustus valida 30 EKAP valikõpinguid, sh kooli poolt valitud õpioskused. Lisaks käesolevas õppekavas loetletud valikõpingute moodulitele on õppijal õigus valida valikmooduleid kooli teistest õppekavadest, kui nende õpiväljundid toetavad ja laiendavad kutseoskusi või seonduvad täiendava kutsega. Grupp avatakse, kui valikmooduli on valinud vähemalt 10 õpilast.	
Õppesuunad	
Lõpetamisel väljastatud dokumendid: kooli lõputunnistus koos hinnetelehega	
Õppekava kontaktisik	Enn Helemäe enn.helemae@mehaanikakool.ee
Märkused: Keevitus- ja metallitööd eriala õppekava maht on 180 EKAPd, millest: 1) üldõpingud 30 EKAPd; 2) põhiõpingud 120 EKAPd, sh lõimitud võtmepädevuste õpe 30 EKAPd ja praktika 35 EKAPd; 3) valikõpingud 30 EKAPd. https://www.mehaanikakool.ee/sites/mehaanikakool.ee/files/erialad/219865_keevitus-ja_metallitood.pdf Rakenduskava: https://tahvel.edu.ee/hois_back/public/curriculum/2018/4304?format=json	

Õppekava moodulid

Õppekava struktuur

Põhiõpingute moodulid	120 EKAP	
Detailide töötlemine freespingil	38.00 EKAP	1) mõistab freespinkide ehitust ja tööpõhimõtet ning metallilõikepingi operaatori tööks vajalikke seadistusi 2) valmistab ette töökoha freesimistöökohaks käsijuhtimisega ja CNC

<p>(Metallilõikepinkidel töötaja)</p>		<p>freespingil vastavalt tööülesandele 3) seadistab käsijuhtimisega ja CNC freespingi detailide valmistamiseks ja täidab tööprotsessiks vajalikud dokumendid vastavalt tööülesandele 4) koostab käsitsi NC koodis juhtprogrammi 5) töötleb detaile käsijuhtimisega ja CNC freespingil vastavalt tehnilisele dokumentatsioonile ja kontrollib nende vastavust ISO standarditele, järgides tööohutuse ja ergonoomika nõudeid 6) teeb peale detailide töötlemist nende järeltöötamise ja kvaliteedikontrolli vastavalt tehnilisele dokumentatsioonile</p>
<p>Detailide töötlemine treipingil (Metallilõikepinkidel töötaja)</p>	<p>38.00 EKAP</p>	<p>1) mõistab treipinkide ehitust ja tööpõhimõtet ning metallilõikepingi operaatori tööks vajalikke seadistusi 2) valmistab ette töökoha treimistöödeks käsijuhtimisega ja CNC treipingil vastavalt tööülesandele 3) seadistab käsijuhtimisega ja CNC treipingi detailide valmistamiseks ja täidab tööprotsessiks vajalikud dokumendid vastavalt tööülesandele 4) koostab käsitsi NC koodis juhtprogrammi 5) töötleb detaile käsijuhtimisega ja CNC treipingil vastavalt tehnilisele dokumentatsioonile ja kontrollib nende vastavust ISO standarditele, järgides tööohutuse ja ergonoomika nõudeid 6) teeb peale detailide töötlemist nende järeltöötamise ja kvaliteedikontrolli vastavalt tehnilisele dokumentatsioonile</p>
<p>Käsikaarkeevitus (Keevitaja)</p>	<p>20.00 EKAP</p>	<p>1) mõistab käsikaarkeevituse seadmete ehitust ja tööpõhimõtet ning seadistuse põhimõtteid 2) valmistab ette töökoha keevitustöödeks käsikaarkeevituse seadmega, järgides tööjoonise ja/või WPS etteantud andmeid 3) valmistab ette detailid ja koostu lähtudes tööjoonisest ja/või WPS-ist ning keevitab selle järgides tööohutuse ja ergonoomika nõudeid 4) teeb peale käsikaar keevitustööde lõppu detailide/koostude järeltöötamise ja kvaliteedikontrolli lähtudes standardist</p>
<p>Masinaehituse tehnilised alused (Metallilõikepinkidel töötaja, keevitaja, koostelukksepp)</p>	<p>25.00 EKAP</p>	<p>1) mõistab metallide töötlemise olemust, rakendusvaldkondi ja arengusuundi Eestis ja maailmas 2) mõistab masinaehituses kasutatavate materjalide omadusi ja töödeldavust vastavalt tehnoloogiale 3) mõistab masinaelementide ehitust ja nende kasutamist lähtudes üldisest otstarbest 4) mõistab masinaehitusega seonduvate tehniliste jooniste koostamise ja vormistamise nõudeid lähtudes standarditest 5) kasutab mõõteriistu ja valib mõõtmismeetodeid erinevate suuruste mõõtmiseks 6) mõistab tööprotsessis kasutatavate dokumentide otstarvet ning nende täitmise vajalikkust</p>
<p>Metallitööde alused (Metallilõikepinkidel töötaja, keevitaja, koostelukksepp)</p>	<p>17.00 EKAP</p>	<p>1) teiseks materjale järgides troppimise ja koormakinnituse nõudeid ning tööohutust 2) mõistab lukksepatöö põhimõtteid lähtudes töö eripärast 3) mõistab metallilõiketöötamise põhimõtteid lähtudes tehnoloogiate eripärast 4) mõistab keevitustöö põhimõtteid lähtudes erinevate keevitustehnoloogiate eripärast 5) mõistab lehtmaterjali erinevaid töötlemise tehnoloogiaid lähtudes</p>

		<p> nende eripärast</p> <p> 6) mõistab töö-, elektri-, tule- ja keskkonnaohutusnõuete järgimise olulisust metallitöödel</p>
<p> Poolautomaatkeevitus</p> <p> (Keevitaja)</p>	18.00 EKAP	<p> 1) mõistab poolautomaatkeevituse seadmete ehitust ja tööpõhimõtet ning seadistuse põhimõtteid</p> <p> 2) valmistab ette töökoha keevitustöödeks poolautomaatkeevituse seadmega, järgides tööjoonise ja/või WPS etteantud andmeid</p> <p> 3) valmistab ette detailid ja koostu lähtudes tööjoonisest ja/või WPS-ist ning keevitab selle järgides tööohutuse ja ergonoomika nõudeid</p> <p> 4) teeb peale poolautomaat keevitustööde lõppu detailide/koostude järeltöötamise ja kvaliteedikontrolli, lähtudes standardist</p>
<p> Praktika</p> <p> (Metallilõikepinkidel töötaja, keevitaja, koostelukkepp)</p>	35.00 EKAP	<p> 1) planeerib oma isiklikud praktika eesmärgid ja tööülesanded tulenevalt praktikajuhendist</p> <p> 2) tutvub praktikajuhendi alusel ettevõtte töökorralduse ja sisekorraeskirjadega</p> <p> 3) töötab juhendamisel vastavalt spetsialiseerumisele praktikaettevõttes</p> <p> 4) meeskonna liikmena järgib töötamisel ettevõttes väljakujunenud tööritmi koordineerides oma tegevust</p> <p> 5) järgib töötamisel kutse-eeetika-, töö-, elektri-, tule- ja keskkonnaohutusnõudeid</p> <p> 6) hindab enda toimetulekut erinevate tööülesannetega</p> <p> 7) praktika lõppedes koostab praktikaaruande ja esitleb seda koolis</p>
<p> Toote koostamine ja kvaliteedikontroll</p> <p> (Koostelukkepp)</p>	38.00 EKAP	<p> 1) mõistab lukksepatöödel kasutatavate tööpinkide ja seadmete ehitust, nende tehnoloogilisi võimalusi ja seadistuse põhimõtteid</p> <p> 2) valmistab ette töökoha lukksepa töödeks järgides tööülesandega etteantud andmeid</p> <p> 3) koostab tooteid lähtuvalt tehnoloogilisest dokumentatsioonist ja tehnoloogilisest protsessist järgides kvaliteedi-, tööohutuse ja ergonoomika nõudeid</p> <p> 4) teeb peale toote koostamist kvaliteedi kontrolli ja parandab defektid lähtudes tehnoloogilisest dokumentatsioonist</p>
<p> Õpitee ja töö muutuv keskkonnas</p> <p> (Metallilõikepinkidel töötaja, keevitaja, koostelukkepp)</p>	5.00 EKAP	<p> 1) kavandab oma õpitee, arvestades isiklikke, sotsiaalseid ja tööalaseid võimalusi ning piiranguid</p> <p> 2) mõistab ühiskonna toimimist, tööandja ja organisatsiooni probleeme ja võimalusi</p> <p> 3) kavandab enda ja teiste jaoks väärtuste loomisel omapoolse panuse kultuurilises, sotsiaalses ja/või rahalises tähenduses</p> <p> 4) mõistab enda vastutust oma kutsealase karjääri kujundamisel ning on motiveeritud ennast arendama</p>
<p> Üldõpingute moodulid</p>	30.00 EKAP	
<p> Keel ja kirjandus</p>	6.00 EKAP	<p> 1) väljendub selgelt, eesmärgipäraselt ja kirjakeele normile vastavalt nii suuliselt kui ka kirjalikus suhtluses</p> <p> 2) arutleb teemakohaselt ja põhjendatult loetud, vaadatud või kuulatud teksti põhjal</p> <p> 3) koostab eri liiki tekste, kasutades alustekstidena nii teabe- ja ilukirjandustekste kui ka teisi allikaid neid kriitiliselt hinnates</p> <p> 4) loeb ja mõistab sidumata tekste (tabel, graafik, diagramm), hindab neis esitatud infot, teeb järeldusi ja loob uusi seoseid</p>

		<p>5) väärtustab lugemist, suhestab loetut iseendaga ja tänapäeva elunähtustega, oma kodukohaga</p> <p>6) tõlgendab ja analüüsib kirjandusteost, seostab seda ajastu ühiskondlike ja kultuuriliste sündmustega</p>
Kunstiained	1.50 EKAP	<p>1) eristab näidete alusel kunstiliike ja muusikažanreid</p> <p>2) tunneb maailma ning Eesti kunsti ja muusika olulisi teoseid ning seostab neid ajalooaga</p> <p>3) analüüsib oma suhet kultuuriga ja loomingulisust läbi vahetu kogemuse</p> <p>4) kasutab kunsti ja muusikat elukvaliteedi tõstmiseks ja isiksuse arendamiseks</p> <p>5) väljendab ennast läbi loomingulise tegevuse</p>
Loodusained	6.00 EKAP	<p>1) mõistab loodusainete omavahelisi seoseid ja eripära, saab aru mudelite tähtsusest reaalsete objektide kirjeldamisel</p> <p>2) mõtestab ja kasutab loodusainetes omandatud teadmisi keskkonnas toimuvate nähtuste selgitamisel ja väärtustamisel ning igapäevaelu probleemide lahendamisel</p> <p>3) mõistab teaduse ja tehnoloogia saavutuste mõju looduskeskkonnale ja inimesele, saab aru ümbritseva keskkonna mõjust inimese tervisele</p> <p>4) leiab iseseisvalt usaldusväärset loodusteaduslikku informatsiooni ja kasutab seda erinevate ülesannete lahendamisel</p>
Matemaatika	5.00 EKAP	<p>1) kasutab õpitud matemaatikateadmisi ja -oskusi uutes situatsioonides ning eluliste ülesannete lahendamisel, analüüsides ja hinnates tulemuste tõepärasust</p> <p>2) kasutab vajadusel erinevaid teabeallikaid ning saab aru erinevatest matemaatilise info esitamise viisidest</p> <p>3) seostab matemaatikat teiste õppeainetega, kasutades õppimisel oma matemaatikaalaseid teadmisi ning oskusi</p> <p>4) esitab oma matemaatilisi mõttekäike loogiliselt, väljendades oma mõtet selgelt ja täpselt niisuliselt kui kirjalikult</p> <p>5) kasutab matemaatika võimalusi enda ja teiste tegevuse tasuvuse ning jätkusuutlikkuse hindamisel</p>
Sotsiaaalained	7.00 EKAP	<p>1) omab adekvaatset enesehinnangut ning teadmisi, oskusi ja hoiakuid, mis toetavad tervikliku ja terviseteadliku inimese kujunemist</p> <p>2) omab arusaama esinevatest nähtustest, protsessidest ja konfliktidest ühiskonnas ning nende seostest ja vastastikusel mõjust</p> <p>3) mõistab kultuurilise mitmekesisuse ning demokraatia ja selle kaitsmise tähtsust ning jätkusuutliku arengu vajalikkust, aktsepteerides erinevusi</p> <p>4) hindab üldinimlikke väärtusi nagu vabadus, inimväärikus, võrdõiguslikkus, ausus, hoolivus, sallivus, vastutustunne, õiglus, isamaalisus ning lugupidamine enda, teiste ja keskkonna vastu</p> <p>5) teab elu ja tervist mõjutavaid ohte erinevates kriisisituatsioonides, oskab ohutult käituda ning teisi abistada</p>
Võõrkeel	4.50 EKAP	<p>1) suhtleb õpitavas võõrkeeles argisuhtluses nii kõnes kui kirjas iseseisva keelekasutajana, esitab ja kaitseb erinevates mõttevahetustes/suhtlussituatsioonides oma seisukohti</p> <p>2) kirjeldab võõrkeeles iseennast, oma võimeid ja huvisid, mõtteid, kavatsusi ja kogemusi seoses valitud erialaga</p>

		<p>3) kasutab võõrkeeleoskuse arendamiseks endale sobivaid võõrkeele õppimise strateegiaid ja teabeallikaid, seostades võõrkeeleõpet elukestva õppega</p> <p>4) mõistab Eesti ja teiste rahvaste elukeskkonda ja kultuuri ning arvestab nendega võõrkeeles suhtlemisel</p> <p>5) on teadlik edasiõppimise ja tööturul kandideerimise rahvusvahelistest võimalustest, koostab tööle asumiseks vajalikud võõrkeelsed taotlusedokumentid</p>
Valikõpingute moodulid	30 EKAP	
Arvutiõpetus	5.00 EKAP	<p>1) teab arvuti kasutamise põhitõdesid ja rakendab neid praktilisel arvuti kasutamisel</p> <p>2) teab interneti põhitõdesid ja rakendab neid praktilisel arvuti kasutamisel ning failide haldamisel</p> <p>3) oskab põhiteemade ulatuses teksti dokumente luua ja vormindada</p> <p>4) oskab põhiteemade ulatuses tabelitöötlusrakenduses andmetabeleid luua ja kasutada</p> <p>5) teab andmebaasidega seotud mõisteid ja oskab erialaseks tööks vajalikke andmebaase kasutada</p>
Arvutiõpetus	2.00 EKAP	<p>1) Teab arvuti operatsioonisüsteeme</p> <p>2) Kasutab iseseisvalt interneti</p> <p>3) On teadlik Microsoft Wordi ja MS Exceli, MS Power Point programmide võimalustest ja kasutab neid</p>
CAD-CAM projekteerimine <i>(Metallilõikepinkidel töötaja)</i>	10.00 EKAP	<p>1) selgitab kujutiste liike ja kujutamise põhimõtteid</p> <p>2) selgitab keermete liike ja kujutamise põhimõtteid</p> <p>3) mõistab konstruktsiooni selgitavate andmete märkimine joonisele</p> <p>4) õpilane mõistab koostejoonise põhimõtteid</p> <p>5) koostab CAD tarkvara kasutades jooniseid vastavalt ülesandele</p> <p>6) tunneb joonestamiste aluseid ja rahvusvahelisi joonestusalaseid standardeid</p>
Erialane eesti keel <i>(Metallilõikepinkidel töötaja)</i>	6.00 EKAP	<p>1) Õppija teab metallilõikepinkidega töötamisel kasutatavaid seadmeid ja materjale, saab aru loetavast, oskab vastata küsimustele</p> <p>2) Õppija tunneb metallilõikepinkidel töötaja kutsega seotud sõnavara, saab aru loetavast, oskab vastata küsimustele ja koostada ning kaitsta esitlust</p> <p>3) Õppija oskab ennast väljendada eestikeelses keskkonnas; lugeda erialaseid võõrkeelseid tekste ja aru saada nende sisust; kasutada eestikeelset erialakirjandust ja tõlkida sõnaraamatu abil. Õppija teab metallilõikepinkidel töötamisega seotud termineid.</p> <p>4) Õppija valdab erialaga seonduvat terminoloogiat ja mõisteid; esmaabi osutamisel kasutatavat sõnavara ja väljendeid</p>
Erialane eesti keel <i>(Keevitaja)</i>	5.00 EKAP	<p>1) Õppija teab keevituses kasutatavaid seadmeid ja materjale, saab aru loetavast, oskab vastata küsimustele.</p> <p>2) Õppija tunneb käsikaar- ja poolautomaat keevitusega seotud sõnavara, saab aru loetavast, oskab vastata küsimustele ja koostada ning kaitsta esitlust.</p> <p>3) Õppija oskab ennast väljendada eestikeelses keskkonnas; lugeda erialaseid võõrkeelseid tekste ja aru saada nende sisust; kasutada eestikeelset erialakirjandust ja tõlkida sõnaraamatu abil. Õppija teab keevitusega seotud termineid.</p> <p>4) Õppija valdab erialaga seonduvat terminoloogiat ja mõisteid;</p>

		esmaabi osutamisel kasutatavat sõnavara ja väljendeid 5) Õppija teab lehtmaterjali töötlemismeetodeid ja materjale, seadmeid ja tööriistu ning saab aru loetavast, oskab vastata küsimustele
Erialane eesti keel (Koostelukksepp)	5.00 EKAP	1) Õppija teab keevituses kasutatavaid seadmeid ja materjale, saab aru loetavast, oskab vastata küsimustele. 2) Õppija tunneb käsikaar- ja poolautomaat keevitusega seotud sõnavara, saab aru loetavast, oskab vastata küsimustele ja koostada ning kaitsta esitlust. 3) Õppija oskab ennast väljendada eestikeelses keskkonnas; lugeda erialaseid võõrkeelseid tekste ja aru saada nende sisust; kasutada eestikeelset erialakirjandust ja tõlkida sõnaraamatu abil. Õppija teab keevitusega seotud termineid. 4) Õppija valdab erialaga seonduvat terminoloogiat ja mõisteid; esmaabi osutamisel kasutatavat sõnavara ja väljendeid 5) Õppija teab lehtmaterjali töötlemismeetodeid ja materjale, seadmeid ja tööriistu ning saab aru loetavast, oskab vastata küsimustele
Erialane inglise keel	5.00 EKAP	1) Kasutab erialaseid mõisteid ja termineid; 2) Kasutab erialaste töövahendite ja mõõteriistade nimetusi ja tähistusi; 3) Oskab kasutada masinaehituslikke mõisteid ja termineid ning põhilisi erialaseid seadmeid ja materjalide nimetusi; 4) Oskab kirjeldada masinaehituseskasutatavate seadmete ja elementide mõisteid ja termineid; 5) Loeb ja tõlgib erialast tehnilist dokumentatsiooni ja praktilise töö juhendeid
Erialane vene keel	5.00 EKAP	1) Suhtleb õpitava võõrkeeles argisuhtluses nii kõnes kui kirjas iseseisva keelekasutajana 2) Kirjeldab võõrkeeles iseennast, oma võimeid ja huvisid, mõtteid 3) Õppija oskab ennast väljendada venekeelses keskkonnas, lugeda tekste ja aru saada nende sisust. 4) Suudab kaasa rääkida lihtsas igapäevasuhtluses (nt, töö ja vaba aeg) 5) Oskab kirjutada väga lihtsaid isiklikke kirju. 6) Õppija teab erialatöös kasutatavaid seadmeid ja materjale, loeb lihtsat erialaga seotud teksti ja saab aru loetavast.
Keevitamise alusteadmised	10.00 EKAP	1) mõistab erinevate keevitusviiside olemust ja nende valikute põhimõtteid 2) mõistab erinevate keevitusseadmete ehitust, nende tehnoloogilisi võimalusi, töö- ja seadistuspõhimõtteid 3) mõistab keevisõmbluste tähistusi tööjoonisel, koostab detaili või koostu tööjoonise/eskiisi 4) mõistab keevisliidete ja keevisõmbluste klassifikatsiooni, keevitusasendeid ning detaili/tooriku servade ettevalmistamist keevitamiseks 5) mõistab keevitamisel kasutatavate põhi- ja abimaterjalide keemilist koostist, omadusi ning nende töödeldavust
Koostetööd	10.00 EKAP	1) valmistab ette töökoha ja detailid koostetöödeks 2) valmistab toote (detail, alamkoost, koost) vastavalt tööülesandele või koostejoonisele ja kontrollib selle vastavust nõuetele

		<p>3) kontrollib koostu vastavust tehnilise dokumentatsiooni nõuetele ja tunneb ära kõik koostu defektid</p> <p>4) teostab tööks vajalikud troppimistööd</p> <p>5) mõistab ning rakendab töökaitse ja keskkonnaohutuse nõudeid tööprotsessis</p> <p>6) mõistab ergonomikaalaste teadmiste rakendamise vajalikkust tööprotsessis</p>
Lehtmetsalli töötlemise alused	10.00 EKAP	<p>1) valdab giljotiinkäärde ehitust, tehnoloogilisi võimalusi ning seadistuspõhimõtteid ja lõikab giljotiinkäärdele lehtmetsalli. Lõikab lehtmetsalli mehaanilise lõikamise masinatel.</p> <p>2) seadistab APJ gaasi- ja plasmalõikuspungi, valmistab gaasilõikuse meetodil lehtmetsallist detaile vastavalt lõikeplaanile ja kvaliteedinõuetele, kasutab ohutuid töövõtteid ja järgib jäätmekäitluse nõudeid. Lõikab lehtmetsalli gaasilõikuspungil. Lõikab lehtmetsalli plasmalõikuspungil.</p> <p>3) valdab metallide painutamise üldmõisteid, lehtmetsalli painutusseadmete tehnoloogilisi võimalusi ja seadistamise põhimõtteid, painutab lehtmetsalli painutuspressil ja ümarvaltsimise meetodil (paksusega 1-20 mm)</p> <p>4) valdab profiilmaterjale ja nende kasutamise tehnoloogilisi võimalusi, tükeldab profiilmaterjale ketas- ja lintsaega, painutab, sirgestab ja rihib lihtsamaid profiilmaterjalidest detaile. Lõikab lehtmetsalli mehaanilise lõikamise masinatel.</p>
Lisandustehnoloogia (3D printimine)	10.00 EKAP	<p>1) omab ülevaadet 3D modelleerimise ja printimise iseloomust ja võimalustest ning vajalike töövahendite, tehnoloogiate, seadmete ja tarkvara kasutusvõimalustest ning ergonomilistest ja ohututest töövõtetest</p> <p>2) õpilane loob lähteülesande alusel kolmemõõtmelisi mudeleid, arvestades nende funktsioonide ja tehniliste piirangutega, kasutab sobivaid töövõtteid ja tarkvara</p> <p>3) planeerib tööprotsessi ja prindib lähteülesande alusel 3D objekte ning teeb neile järeltöötuse, kasutades vastavat tarkvara ning erialaseid, geomeetria ja loodusainete alaseid teadmisi ning oskusi, arvestades kujunduskvaliteedi nõuetega</p>
Lukksepatööd. Lehtmetsallist toorikute valmistamine	10.00 EKAP	<p>1) valdab giljotiinkäärde ehitust, tehnoloogilisi võimalusi ning seadistuspõhimõtteid ja lõikab giljotiinkäärdele lehtmetsalli. Lõikab lehtmetsalli mehaanilise lõikamise masinatel.</p> <p>2) seadistab APJ gaasi- ja plasmalõikuspungi, valmistab gaasilõikuse meetodil lehtmetsallist detaile vastavalt lõikeplaanile ja kvaliteedinõuetele, kasutab ohutuid töövõtteid ja järgib jäätmekäitluse nõudeid. Lõikab lehtmetsalli gaasilõikuspungil. Lõikab lehtmetsalli plasmalõikuspungil.</p> <p>3) valdab metallide painutamise üldmõisteid, lehtmetsalli painutusseadmete tehnoloogilisi võimalusi ja seadistamise põhimõtteid, painutab lehtmetsalli painutuspressil ja ümarvaltsimise meetodil (paksusega 1-20 mm)</p> <p>4) valdab profiilmaterjale ja nende kasutamise tehnoloogilisi võimalusi, tükeldab profiilmaterjale ketas- ja lintsaega, painutab, sirgestab ja rihib lihtsamaid profiilmaterjalidest detaile. Lõikab lehtmetsalli mehaanilise lõikamise masinatel.</p>
Musta metalli	10.00 EKAP	<p>1) Õppija valdab musta metalli TIG keevituse põhivõtteid mõistab</p>

TIG keevituse alused		TIG keevituse seadmete ehitust ja tööpõhimõtet ning seadistus põhimõtteid 2) valmistab ette töökoha keevitustöödeks TIG keevituse seadmega järgides tööjoonise ja/või WPS etteantud andmeid 3) valmistab ette detailid ja koostu lähtudes tööjoonisest ja/või WPS-ist ning keevitab selle järgides tööohutuse ja ergonoomika nõudeid 4) teeb peale TIG keevitustööde lõppu detailide/koostude järeltöötuse ja kvaliteedikontrolli lähtudes standardist
TIG keevitus	18.00 EKAP	1) mõistab TIG keevituse seadmete ehitust ja tööpõhimõtet ning seadistuse põhimõtteid 2) valmistab ette töökoha keevitustöödeks TIG keevituse seadmega järgides tööjoonise ja/või WPS etteantud andmeid 3) valmistab ette detailid ja koostu lähtudes tööjoonisest ja/või WPS-ist ning keevitab selle järgides tööohutuse ja ergonoomika nõudeid 4) teeb peale TIG keevitustööde lõppu detailide/koostude järeltöötuse ja kvaliteedikontrolli lähtudes standardist
Termolõikamine	10.00 EKAP	1) Õppija lõikab gaasiga ja käsiplasma meetodil. 2) Valdab termolõikamise põhimõtteid mõistab termolõikamise seadmete ehitust ja tööpõhimõtet ning seadistus põhimõtteid 3) valmistab ette töökoha. 4) valmistab ette detailid ja koostu lähtudes tööjoonisest ja/lõikab detaile järgides tööohutuse ja ergonoomika nõudeid 5) teeb peale lõiketööde lõppu detailide järeltöötuse ja kvaliteedikontrolli.
Termotöötuse alusteadmised	5.00 EKAP	1) Mõistab lõõmutamise, normalisatsiooni, karastamise, noolutamise ja külmaga töötuse olemust, vajadust ja oskab neid töövõtteid kasutada. 2) Oskab kasutada termopindamist. 3) Teab erinevate metallide ja nende sulamite omadusi termotöötlemisel
Treimine/freesimine	7.00 EKAP	1) mõistab frees/treipinkide ehitust ja tööpõhimõtet ning metallilõikepingi operaatori tööks vajalikke seadistusi 2) valmistab ette töökoha freesimis/treimistöödeks käsijuhtimisega frees/treipingil vastavalt tööülesandele 3) seadistab käsijuhtimisega frees/treipingi detailide valmistamiseks ja täidab tööprotsessiks vajalikud dokumendid vastavalt tööülesandele 4) töötleb detaile käsijuhtimisega frees/treipingil vastavalt tehnilisele dokumentatsioonile ja kontrollib nende vastavust ISO standarditele, järgides tööohutuse ja ergonoomika nõudeid 5) teeb peale detailide töötlemist nende järeltöötuse ja kvaliteedikontrolli vastavalt tehnilisele dokumentatsioonile
Treimise ja freesimise alusteadmised	10.00 EKAP	1) valmistab detaile trei- või freespinkidel, lähtudes pinkide ehitusest, lõiketehnoloogiatest, tööprotsessidest, töövahenditest ja töödeldavatest materjalidest; 2) järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel tööter-vishoiu, töö- ja

		keskkonnaohutusnõudeid;
Tööriistalukksepa alusteadmised	10.00 EKAP	1) mõistab lukksepatööde põhimõtet, kasutatavaid tehnoloogiaid, tööriistu, rakiseid ning tööriista valmistamise juures kasutatavaid komponente. 2) seostab tööriistade valmistamisel kasutatavate materjalide omadusi ja nende töödeldavust lukksepa töövahenditega 3) mõistab ning rakendab töökaitse, ergonoomika ja keskkonnaohutuse nõudeid tööprotsessis. Valdab esmaabi andmise põhimõtteid.
Vene keel ja kirjandus	5.00 EKAP	1) väljendub selgelt, eesmärgipäraselt ja üldkirjakeele normidele vastavalt nii suulises kui ka kirjalikus suhtluses 2) arutleb loetud, vaadatud või kuulatud teksti põhjal teemakohaselt ja põhjendatult 3) koostab eri liiki tekste, kasutades alustekstidena nii teabe- ja ilukirjandustekste kui ka teisi allikaid neid kriitiliselt hinnates; 4) loeb ja mõistab sidumata tekste (tabel, graafik, diagramm), hindab neis esitatud infot, teeb järeldusi ja loob uusi seoseid; 5) väärtustab lugemist, suhestab loetut iseendaga ja tänapäeva elunähtustega, oma kodukohaga; 6) tõlgendab ja analüüsib kirjandusteost, seostab seda ajastu ühiskondlike ja kultuuriliste sündmustega.
Lõpueksamite moodulid	0 EKAP	

Lisa 1 Rakendusplaan

Õppekava moodulite nimetused ja mahud (EKAP)	Maht kokku	1. õppeaasta	2. õppeaasta	3. õppeaasta
Põhiõpingute moodulid <i>(Metallitöökäsitajatel)</i>	120.00	43.00	32.00	45.00
Põhiõpingute moodulid <i>(Keevitaja)</i>	120.00	43.00	28.00	49.00
Detailide töötlemine freespingil	38.00	0.00	28.00	10.00
Detailide töötlemine treipingil	38.00	0.00	28.00	10.00
Käsikaarkeevitus	20.00	0.00	12.00	8.00
Masinaehituse tehnilised alused	25.00	25.00	0.00	0.00
Metallitööde	17.00	17.00	0.00	0.00

alused				
Poolautomaatkeevitus	18.00	0.00	12.00	6.00
Praktika	35.00	0.00	0.00	35.00
Toote koostamine ja kvaliteedikontroll	38.00	0.00	28.00	10.00
Õpitee ja töö muutuv keskkonnas	5.00	1.00	4.00	0.00
Üldõpingute moodulid	30.00	15.00	13.00	2.00
Keel ja kirjandus	6.00	2.00	3.00	1.00
Kunstiained	1.50	1.50	0.00	0.00
Loodusained	6.00	3.00	3.00	0.00
Matemaatika	5.00	2.00	2.00	1.00
Sotsiaalsed	7.00	4.00	3.00	0.00
Võõrkeel	4.50	2.50	2.00	0.00
Valikõpingute moodulid <i>(Metallilõikepinkidel töötaja, koostelukksepp)</i>	30.00	2.00	15.00	13.00
Valikõpingute moodulid <i>(Keevitaja)</i>	30.00	2.00	19.00	9.00
Arvutiõpetus	2.00	2.00	0.00	0.00
Arvutiõpetus	5.00	2.00	2.00	1.00
Arvutiõpetus	5.00	2.00	2.00	1.00
CAD-CAM projekteerimine	10.00	0.00	4.00	6.00
Erialane eesti keel	5.00	0.00	2.00	3.00
Erialane eesti keel	5.00	0.00	3.00	2.00
Erialane eesti keel	6.00	0.00	5.00	1.00
Erialane inglise keel	5.00	0.00	4.00	1.00
Erialane vene keel	5.00	0.00	3.00	2.00
Erialane vene keel	5.00	0.00	5.00	0.00
Keevitamise alusteadmised	10.00	0.00	5.00	5.00
Koostetööd	10.00	0.00	7.00	3.00
Lehtmetsa töötlemise alused	10.00	0.00	6.00	4.00

Lisandustehnoloogia (3D printimine)	10.00	0.00	4.00	6.00
Lukksepatööd. Lehtmetallist toorikute valmistamine	10.00	0.00	7.00	3.00
Musta metalli TIG keevituse alused	10.00	0.00	7.00	3.00
TIG keevitus	18.00	0.00	12.00	6.00
Termolõikamine	10.00	0.00	7.00	3.00
Termotöötuse alusteadmised	5.00	0.00	2.00	3.00
Treimine/freesimine	7.00	0.00	2.00	5.00
Treimise ja freesimise alusteadmised	10.00	0.00	5.00	5.00
Tööriistalukksepa alusteadmised	10.00	0.00	5.00	5.00
Vene keel ja kirjandus	0.00	3.00	2.00	0.00
Lõpueksamite moodulid	0	0	0	0