

PÄRNUMAA KUTSEHARIDUSKESKUSE ÕPPEKAVA						
<b>Õppekavarühm</b>		Mehaanika ja metallitöö				
<b>Õppekava nimetus</b>		Keevituse- ja metallitööd				
		Welding and Metal work				
<b>Õppekava kood EHS-is</b>		219866				
ESMAÕPPE ÕPPEKAVA					JÄTKUÕPPE ÕPPEKAVA	
EKR 2	EKR 3	EKR 4 kutsekesk- haridus	EKR 4	EKR 5	EKR 4	EKR 5
		X				
<b>Õppekava maht:</b> 180 EKAP						
<p><b>Õppekava koostamise alus:</b>  Tehnika, Tootmise ja Töötlemise Kutsenõukogu poolt kinnitatud, tase 4, kutsestandardid:  • Keevitaja <a href="https://www.kutseregister.ee/ctrl/et/Standardid/vaata/10749932">https://www.kutseregister.ee/ctrl/et/Standardid/vaata/10749932</a>  • CNC metallilõikepingi operaator <a href="https://www.kutseregister.ee/ctrl/et/Standardid/vaata/10821277">https://www.kutseregister.ee/ctrl/et/Standardid/vaata/10821277</a>  • Koostelukksepp <a href="https://www.kutseregister.ee/ctrl/et/Standardid/vaata/10823112">https://www.kutseregister.ee/ctrl/et/Standardid/vaata/10823112</a>  <a href="https://www.kutseregister.ee/ctrl/et/Standardid/vaata/10823112">https://www.kutseregister.ee/ctrl/et/Standardid/vaata/10823112</a>  Mehaanika ja metallitöö riiklik õppekava vastu võetud 11.11.2020 nr 38  <a href="https://www.riigiteataja.ee/akt/113112020008">https://www.riigiteataja.ee/akt/113112020008</a>  Kutseharidusstandard <a href="https://www.riigiteataja.ee/akt/119062018016">https://www.riigiteataja.ee/akt/119062018016</a>  Kutseõppeasutuse eadus <a href="https://www.riigiteataja.ee/akt/128122018012">https://www.riigiteataja.ee/akt/128122018012</a>  Kutse eadus <a href="https://www.riigiteataja.ee/akt/128122018014">https://www.riigiteataja.ee/akt/128122018014</a>  Euroopa Parlamendi ja Nõukogu 22. mai 2018. a soovitus, võtmepädevuste kohta elukestvas õppes <a href="https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01)&amp;from=LT">https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01)&amp;from=LT</a>  Kutseõppes kasutatav ühtne hindamissüsteem, õpiväljundite saavutatuse hindamise alused, hindamismeetodid ja -kriteeriumid ning hinnete kirjeldused <a href="https://www.riigiteataja.ee/akt/129082013017">https://www.riigiteataja.ee/akt/129082013017</a></p>						
<p><b>Õppekava õpiväljundid:</b>  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 õpitavas võõrkeeles iseseisva keelekasutajana;  9) kasutab oma matemaatikateadmisi nii erialasel 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.</p>						
<p><b>Õppekava rakendamine:</b>  Õppekava sihtrühmaks on põhiharidusega isikud.  Õpe toimub statsionaarses koolipõhises või statsionaarses töökohapõhises õppevormis.  esimesel kursusel omandatakse mehaanika ja metallitööde valdkonna keevituse- ja metallitööde alusteadmiste moodulis sätestatud õpiväljundid, teisel kursusel spetsialiseerutakse õppekava keevitaja, koostelukksepp või metallilõikepinkidel töötaja eriala omandamiseks.  eriala spetsialiseerumise grupp avatakse, kui grupis on vähemalt 10 õpilast, moodustatavate gruppide maksimaalseks suuruseks võib olla 18 õpilast.  grupi komplekteerimise valiku kriteeriumi aluseks on mooduli „Keevituse- ja metallitööde alusteadmised“ eristavalt hinnatavate ülesannete kaalutud keskmise kokkuvõttev hinne või grupi enamuse valiku alusel.</p>						
<p><b>Nõuded õpingute alustamiseks:</b>  õppima võib asuda põhiharidusega isik või vähemalt 22-aastane põhihariduseta isik, kellel on põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid.</p>						
<p><b>Nõuded õpingute lõpetamiseks:</b>  õpingud neljanda taseme kutseõppes loetakse lõpetatuks pärast õppekavas kirjeldatud kvalifikatsioonile või osakutsele vastavate õpiväljundite saavutamist.  õpiväljundite saavutatust hinnatakse kutseeksamiga, mida võib sooritada ka osade kaupa. Juhul, kui</p>						

kutseeksami sooritamise ebaõnnestub, on õpilasel õigus sooritada õpingute lõpetamiseks erialane kooli lõpueksam.

#### Õpingute läbimisel omandatavad kvalifikatsioonid:

õppekava õpiväljundite saavutamisel täismahus vastavalt spetsialiseerumisele omandatakse:

Keevitaja, tase 4 kutsele vastavad kompetentsid või

Koostelukksepp, tase 4 kutsele vastavad kompetentsid või

Metallilõikepinkidel töötaja tase 4 kutsele vastavad kompetentsid.

#### Osakvalifikatsioonid:

õppekava valikõpingute moodulite valimisel on võimalik saada osakutsed:

Osakutse 1: Käsikaarkeevitaja, tase 4

Osakutse 2: Poolautomaatkeevitaja, tase 4

Osakutse 3: TIG-keevitaja, tase 4

#### Lõpetamisel väljastatavad dokumendid:

neljanda taseme kutseõppe lõpetanule väljastab kool lõputunnistuse koos hinnetelehega.

#### Õppekava struktuur

##### Põhiõpingute moodulid (120 EKAP)

Nimetus	Maht	Õpiväljundid
Õpitee ja töö muutuv keskkonnas <small>(Metallilõikepinkidel töötaja, Koostelukksepp, Keevitaja)</small>	5 EKAP	kavandab oma õpitee, arvestades isiklikke, sotsiaalseid ja tööalaseid võimalusi ning piiranguid mõistab ühiskonna toimimist, tööandja ja organisatsiooni väljakutseid, probleeme ning võimalusi kavandab omapoolse panuse väärtuste loomisel enda ja teiste jaoks kultuurilises, sotsiaalses ja/või rahalises tähenduses mõistab enda vastutust oma tööalase karjääri kujundamisel ning on motiveeritud ennast arendama
Masinaehituse tehnilised alused	25 EKAP	<ul style="list-style-type: none"><li>• mõistab metallide töötlemise olemust, rakendusvaldkondi ja arengusuundi Eestis ja maailmas (1,12,13,14)</li><li>• mõistab masinaehituses kasutatavate materjalide omadusi ja töödeldavust vastavalt tehnoloogiale (2,8,9)</li><li>• mõistab masinaelementide ehitust ja nende kasutamist lähtudes üldisest otstarbest (3,7,9)</li><li>• mõistab masinaehitusega seonduvate tehniliste jooniste koostamise ja vormistamise nõudeid lähtudes standarditest (4,7)</li><li>• kasutab mõõteriistu ja valib mõõtmismeetodeid erinevate suuruste mõõtmiseks (5,7)</li><li>• mõistab tööprotsessis kasutatavate dokumentide otstarvet ning nende täitmise vajalikkust (6,10,11)</li></ul>
Metallitööde alused	17 EKAP	<ul style="list-style-type: none"><li>• teisealdu materjale järgides troppimise ja koormakinnituse nõudeid ning tööohutust (1)</li><li>• mõistab lukksepatöö põhimõtteid lähtudes töö eripärast (2,7,8)</li><li>• mõistab metallilõiketöötuse põhimõtteid lähtudes tehnoloogiate eripärast (3,7,8)</li><li>• mõistab keevitustöö põhimõtteid lähtudes erinevate keevitustehnoloogiate eripärast (4,9)</li><li>• mõistab lehtmetsalli erinevaid töötlemise tehnoloogiaid lähtudes nende eripärast (5)</li><li>• mõistab töö-, elektri-, tule- ja keskkonnaohutusnõuete järgimise olulisust metallitööl (6,9,10,11)</li></ul>
Detailide töötlemine freespingil <small>(Metallilõikepinkidel töötaja)</small>	38 EKAP	<ul style="list-style-type: none"><li>• mõistab freespinkide ehitust ja tööpõhimõtet ning metallilõikepingi operaatore tööks vajalikke seadistusi (1,9,10,11,12)</li><li>• valmistab ette töökoha freesimistöökohaks käsijuhtimisega ja CNC freespingil vastavalt tööülesandele (2)</li><li>• seadistab käsijuhtimisega ja CNC freespingi detailide valmistamiseks ja täidab tööprotsessiks vajalikud dokumendid vastavalt tööülesandele (3,9,10,11)</li><li>• koostab käsitsi NC koodis juhtprogrammi (4,5,11,12)</li><li>• töötleb detaile käsijuhtimisega ja CNC freespingil vastavalt tehnilisele dokumentatsioonile ja kontrollib nende vastavust ISO standarditele, järgides tööohutuse ja ergonoomika nõudeid (6,7,10)</li><li>• teeb peale detailide töötlemist nende järeltöötuse ja kvaliteedikontrolli vastavalt tehnilisele dokumentatsioonile (8,9)</li></ul>
Praktika	35 EKAP	tutvub praktikaettevõttega, sisekorraeskirjadega, töökorraldusprotsessiga, töökohaga ja seadmetega ning vormistab praktikadokumendid

		täidab töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid, järgib valmistab vastavalt tööülesandele detaile metallitöötlemispinkidel, järgides praktikaettevõtte tööprotsessi osaleb meeskonnatöös, järgides töökultuuri ja üldtunnustatud käitumistavasid
Detailide töötlemine treipingil (Metallilõikepinkidel töötaja)	38 EKAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mõistab treipinkide ehitust ja tööpõhimõtet ning metallilõikepingi operaatore jaoks vajalikke seadistusi (1,9,10,11,12)</li> <li>• valmistab ette töökoha treimistöödeks käsijuhtimisega ja CNC treipingil vastavalt tööülesandele (2)</li> <li>• seadistab käsijuhtimisega ja CNC treipingi detailide valmistamiseks ja täidab tööprotsessiks vajalikud dokumendid vastavalt tööülesandele (3,9,10,11)</li> <li>• koostab käsitsi NC koodis juhtprogrammi (4,5,11,12)</li> <li>• töötleb detaile käsijuhtimisega ja CNC treipingil vastavalt tehnilisele dokumentatsioonile ja kontrollib nende vastavust ISO standarditele, järgides tööohutuse ja ergonoomika nõudeid (6,7,10)</li> <li>• teeb peale detailide töötlemist nende järeltöötuse ja kvaliteedikontrolli vastavalt tehnilisele dokumentatsioonile (8,9)</li> </ul>
Praktika (Metallilõikepinkidel töötaja)	35 EKAP	tutvub praktikaettevõttega, sisekorraeskirjadega, töökorraldusprotsessiga, töökohaga ja seadmetega ning vormistab praktikadokumendid täidab töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid, järgib sisekorraeskirju valmistab vastavalt tööülesandele detaile metallitöötlemispinkidel, järgides praktikaettevõtte tööprotsessi osaleb meeskonnatöös, järgides töökultuuri ja üldtunnustatud käitumistavasid
Käsikaarkeevitus (Keevitaja)	20 EKAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mõistab käsikaarkeevituse seadmete ehitust ja tööpõhimõtet ning seadistus põhimõtteid (1,6,7,9,10)</li> <li>• valmistab ette töökoha keevitustöödeks käsikaarkeevituse seadmega järgides tööjoonise ja/või WPS etteantud andmeid (2)</li> <li>• valmistab ette detailid ja koostu lähtudes tööjoonisest ja/või WPS-ist ning keevitab selle järgides tööohutuse ja ergonoomika nõudeid (3,8,11)</li> <li>• teeb peale käsikaar keevitustööde lõppu detailide/koostude järeltöötuse ja kvaliteedikontrolli lähtudes standardist (4,5)</li> </ul>
Poolautomaatkeevitus (Keevitaja)	18 EKAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mõistab poolautomaatkeevituse seadmete ehitust ja tööpõhimõtet ning seadistus põhimõtteid</li> <li>• valmistab ette töökoha keevitustöödeks poolautomaatkeevituse seadmega järgides tööjoonise ja/või WPS etteantud andmeid</li> <li>• valmistab ette detailid ja koostu lähtudes tööjoonisest ja/või WPS-ist ning keevitab selle järgides tööohutuse ja ergonoomika nõudeid</li> <li>• teeb peale poolautomaat keevitustööde lõppu detailide/koostude järeltöötuse ja kvaliteedikontrolli lähtudes standardist</li> </ul>
Praktika (Keevitaja)	35 EKAP	tutvub praktikaettevõttega, sisekorraeskirjadega, töökorraldusprotsessiga ja töökohaga ning seadmetega täidab töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid, järgib sisekorraeskirju rakendab omandatud teoreetilisi teadmisi ja praktilisi oskusi konkreetses töösituatsioonis valmistab detaile vastavalt tööülesandele, järgides praktikaettevõtte tööprotsessi osaleb meeskonnatöös, järgides töökultuuri ja üldtunnustatud käitumistavasid täidab praktikaga seotud dokumente
Toote koostamine ja kvaliteedikontroll (Koostelukksepp)	38 EKAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mõistab lukksepatöodel kasutatavate tööpinkide ja seadmete ehitust, nende tehnoloogilisi võimalusi ja seadistuspõhimõtteid (1,8,9)</li> <li>• valmistab ette töökoha lukksepa töödeks järgides tööülesandega etteantud andmeid (2,10,11)</li> <li>• koostab tooteid lähtuvalt tehnoloogilisest dokumentatsioonist ja tehnoloogilisest protsessist järgides kvaliteedi-, tööohutuse ja ergonoomika nõudeid (3,4,12)</li> <li>• teeb peale toote koostamist kvaliteedi kontrolli ja parandab defektid lähtudes tehnoloogilisest dokumentatsioonist (5,6,7)</li> </ul>
Praktika (Koostelukksepp)	35 EKAP	tutvub praktikaettevõttega, sisekorraeskirjadega, töökorraldusprotsessiga, töökohaga ja seadmetega ning vormistab praktikadokumendid täidab töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid, järgib sisekorraeskirju valmistab vastavalt tööülesandele detaile metallitöötlemispinkidel, järgides praktikaettevõtte tööprotsessi osaleb meeskonnatöös, järgides töökultuuri ja üldtunnustatud käitumistavasid

**Üldõpingute moodulid (30 EKAP)**

<i>Nimetus</i>	<i>Maht</i>	<i>Õpiväljundid</i>
Keel ja kirjandus	6 EKAP	<p>õpilane väljendub selgelt, eesmärgipäraselt ja kirjakeele vormile vastavalt nii suuliselt kui kirjalikus suhtluses. Tunneb suulise ja kirjaliku keelekasutuse norme ja keelendite valikut.</p> <p>Arutleb loetud, vaadatud või kuulatud teksti põhjal teemakohaselt ja põhjendatult.</p> <p>koostab eri liike tekste, kasutades alustekstidena nii teabe- ja ilukirjandustekste kui ka teisi allikaid neid kriitiliselt hinnates. Tunneb olulisemaid meediatekste. Põhjendab oma seisukohti loetu ja kuuldu kohta sobivate keelevahendite abil.</p> <p>loeb ja mõistab sidumata tekste ( tabel, graafik, diagramm), hindab neis esitatud infot, teeb järeldusi ja loob seoseid. Koostab alusteksti põhjal sisusa, arutleva teksti, kasutades tekstinäiteid ja tsitaate. Leiab kaasaegsetest teabevahenditest vajaliku info. Tunneb põhilisi infootsingu võimalusi ja kasutab leitud infot erinevate tekstide koostamisel. Koostab lihtsamaid tarbetekste.</p> <p>väärtustab lugemist, suhtestab loetut iseendaga ja tänapäeva elunähtustega, oma kodukohaga.</p> <p>õpilane tõlgendab ja analüüsib kirjandusteost, seostab seda ajastu ühiskondlike ja kultuuriliste sündmustega.</p>
Kunstiained	1,5 EKAP	<p>eristab näidete alusel kunstiliike ja muusikažanreid; tunneb maailma ning Eesti kunsti ja muusika olulisi teoseid ning seostab neid ajalooaga; analüüsib oma suhet kultuuriga ja loomingulisust läbi vahetu kogemuse; kasutab kunsti ja muusikat elukvaliteedi tõstmiseks ja isiksuse arendamiseks; väljendab ennast läbi loomingulise tegevuse</p>
Võõrkeel	4,5 EKAP	<p>suhtleb õpitavas võõrkeeles argisuhtluses nii kõnes kui kirjas iseseisva keelekasutajana, esitab ja kaitseb erinevates mõttevahetustes/suhtlussituatsioonides oma seisukohti kirjeldab võõrkeeles iseennast, oma võimeid ja huvisid, mõtteid, kavatsusi ja kogemusi seoses valitud erialaga</p> <p>kasutab võõrkeeleoskuse arendamiseks endale sobivaid võõrkeele õppimise strateegiaid ja teabeallikaid, seostades võõrkeeleõpet elukestva õppega</p> <p>mõistab eesti ja teiste rahvaste elukeskkonda ja kultuuri ning arvestab nendega võõrkeeles suhtlemisel</p> <p>on teadlik edasiõppimise ja tööturul kandideerimise rahvusvahelistest võimalustest, koostab tööleasumiseks vajalikud võõrkeelsed taotlusedokumentid</p>
Sotsiaaliained	7 EKAP	<p>omab adekvaatset enesehinnangut ning teadmisi, oskusi ja hoiakuid, mis toetavad tervikliku ja terviseteadliku inimese kujunemist; omab arusaama esinevatest nähtustest, protsessidest ja konfliktidest ühiskonnas ning nende seostest ja vastikusest mõjust; mõistab kultuurilise mitmekesisuse ning demokraatia ja selle kaitsmise tähtsust ning jätkusuutliku arengu vajalikkust, aktsepteerides erinevusi; hindab üldinimikke väärtusi, nagu vabadus, inimväärikus, võrdõiguslikkus, ausus, hoolivus, sallivus, vastutustunne, õiglus, isamaalisus ning lugupidamine enda, teiste ja keskkonna vastu.</p>
Matemaatika	5 EKAP	<p>kasutab õpitud matemaatikateadmisi ja -oskusi uutes situatsioonides ning eluliste ülesannete lahendamisel, analüüsides ja hinnates tulemuste tõepärasust</p> <p>kasutab vajadusel erinevaid teabeallikaid ning saab aru erinevatest matemaatilise info esitamise viisidest</p> <p>seostab matemaatikat teiste õppeainetega, kasutades õppimisel oma matemaatikaalaseid teadmisi ning oskusi</p> <p>esitab oma matemaatilisi mõttekäike loogiliselt, väljendades oma mõtet selgelt ja täpselt nii suuliselt kui kirjalikult</p> <p>kasutab matemaatika võimalusi enda ja teiste tegevuse tasuvuse ning jätkusuutlikkuse hindamisel</p>
Loodusained	6 EKAP	<p>mõistab loodusainete omavahelisi seoseid ja eripära, saab aru mudelite tähtsusest reaalsete objektide kirjeldamisel</p> <p>mõtestab ja kasutab loodusainetes omandatud teadmisi keskkonnas toimuvate nähtuste selgitamisel ja väärtustamisel ning igapäeva elu probleemide lahendamisel</p>

mõistab teaduse ja tehnoloogia saavutuste mõju looduskeskkonnale ja inimesele, saab aru ümbritseva keskkonna mõjust inimese tervisele leiab iseseisvalt usaldusväärset loodusteaduslikku informatsiooni ja kasutab seda erinevate ülesannete lahendamisel

Õppemaht jaguneb järgnevalt :

- 1) üldõpingud 30 EKAP
- 2) põhiõpingud 120 EKAP, sh lõimitud võtmepädevuste õpe 30 EKAP ja praktika 35 EKAP
- 3) valikõpingud 30 EKAP

Eriala põhiõpingute moodulid ja õppemaht on järgmine:

- 1) õpitee ja töö muutuv keskkonnas 5 EKAP
- 2) masinaehituse tehnilised alused 25 EKAP sh. lõimitud üldpädevused 10 EKAP
- 3) metallitööde alused 17 EKAP sh. lõimitud üldpädevused 5 EKAP
- 4) praktika 35 EKAP
- 5) käsikaarkeevitus 20 EKAP sh. lõimitud üldpädevused 8 EKAP
- 6) poolautomaatkeevitus 18 EKAP sh. lõimitud üldpädevused 7 EKAP
- 7) toote koostamine ja kvaliteedikontroll 38 EKAP sh. lõimitud üldpädevused 15 EKAP
- 8) detailide töötlemine freespingil 38 EKAP sh. lõimitud üldpädevused 15 EKAP
- 9) detailide töötlemine treipingil 38 EKAP sh. lõimitud üldpädevused 15 EKAP

Eriala põhiõpingute õppesuund määratakse esimese kursuse lõpus grupi õppetulemuste põhjal.

Valikõpingud 30 EKAP:

1. TIG keevitus 18 EKAP
2. Lukksepa-, lihvimis- ja viimistlustöödest 3 EKAP
3. Materjalide tükeldustööd 3 EKAP
4. Liiklusõpetus 3 EKAP
5. Masinjoonestamine 3 EKAP
6. Eriala vene keel 3 EKAP
7. Riigikaitse õpetus 3 EKAP
8. Sepistamine 2 EKAP
9. Elektriseadmed ja nende ekspluatatsioon 1 EKAP
10. Alusteadmised väikemasinatest 5 EKAP
11. Sõiduautode veermik 3 EKAP
12. Ehitismöödistamise alused 2 EKAP
13. 3D printimise tehnoloogia 2 EKAP
14. Lehtmetalli töötlemine mehaanilistel lõikepinkidel 3 EKAP
15. Arvutiõpetus (Valikaine) 2 EKAP

Valikõpingute maht on õppekavas 30 EKAP-it.

Esimesel õppeaastal ei läbita valikaineid. Valikained valitakse enne teist kursust õppegrupi enamuse hääletuse teel. Teisel ja kolmandal õppeaastal valib õppija 30 EKAP-i väärtuses valikõpinguid spetsialiseerumise toetamiseks ja täiendamiseks antud õppekava valikõpingute seast. Õppijal on õigus valida valikõpinguid ka kooli teistest õppekavadest või teiste õppeasutuste õppekavadest.

Valikõpingute moodul on valitud juhul, kui selle on valinud enamus õppegrupist.

Põhiõpingute moodulitest 4 („Õpitee ja töö muutuv keskkonnas“, „Masinaehituse tehnilised alused“, „Metallitööde alused“ ja „Praktika“) moodustavad eriala õpingute ühisosa. Pärast seda on õpilasel võimalus õppida ühel alljärgnevatest valikutest:

- 1) keevitaja – moodulid „Käsikaarkeevitus“ ja „Poolautomaatkeevitus“ või „Käsikaarkeevitus“ ja „TIG keevitus“
- 2) koostelukksepp – moodul „Toote koostamine ja kvaliteedi kontroll“
- 3) CNC metallilõikepingi operaator – moodul „Detailide töötlemine freespingil“ või „Detailide töötlemine treipingil“.

Õppekavasse on lõimitud võtmepädevuste õpe 30 ekapi ulatuses.

Üldõpingute moodulid ja nende lõiming.

Lisaks on õppekavasse lõimitud kutsestandardist läbivad kompetentsid/üldoskused.

Läbivate kompetentside ja üldõpingute lõiming.

Praktika:

Põhiõpingutest moodustab praktika 35.00 EKAP - it.

**Valikõpingute moodulid (30 EKAP)**

<i>Nimetus</i>	<i>Maht</i>	<i>Õpiväljundid</i>
TIG keevitus <i>(Keevitaja)</i>	18 EKAP	<ul style="list-style-type: none"><li>• mõistab TIG keevituse seadmete ehitust ja tööpõhimõtet ning seadistus põhimõtteid</li><li>• valmistab ette töökoha keevitustöödeks TIG keevituse seadmega järgides tööjoonise ja/või WPS etteantud andmeid</li><li>• valmistab ette detailid ja koostu lähtudes tööjoonisest ja/või WPS-ist ning keevitab selle järgides tööohutuse ja ergonoomika nõudeid</li><li>• teeb peale TIG keevitustööde lõppu detailide/koostude järeltöötuse ja kvaliteedikontrolli lähtudes standardist</li></ul>
Lukksepa-, lihvimis- ja viimistlustööd	3 EKAP	<p>lukksepa töökoht, töö- ja mõõteriistad ning nende kasutamine, tööohutusnõuded</p> <p>lukksepatöödeks kasutatavad materjalid ja nende töödeldavus</p> <p>tasapinnaline märkimine, märkimistööriistad ja töövõtted</p> <p>metalli raiumisel, õgvendamisel ja painutamisel kasutatavad tööriistad ning töövõtted</p> <p>metalli avade puurimisel, süvistamisel, avardamisel ja hõõritsemisel kasutatavad tööriistad ning töövõtted</p> <p>metalli sise- ja väliskeermete lõikamisel kasutatavad tööriistad ning töövõtted</p> <p>metalli lihvimisel, soveldamisel ja poleerimisel kasutatavad tööriistad, töövahendid ning töövõtted</p>
Materjalide tükeldustööd	3 EKAP	<p>mõistab mehaaniliste tükelduspinkide tööpõhimõtteid, tehnoloogiaid ja valib vastavalt tööjoonisele materjali tükeldustehnoloogia</p> <p>valmistab ette töökoha, materjali ja seadistab tööpingi materjali tükeldamiseks ning täidab tööprotsessiks vajalikud dokumendid</p> <p>töötleb materjali mehaanilistel tükelduspinkidel ja kontrollib töö vastavust töökäsule/tööjoonisele</p> <p>lõpetab tööprotsessi ja annab detailid üle vastavalt juhendile</p> <p>mõistab ning rakendab töökaitse ja keskkonnaohutuse nõudeid tööprotsessis</p> <p>mõistab ergonoomikaalaste teadmiste rakendamise vajalikkust tööprotsessis</p>
Liiklusõpetus	3 EKAP	<p>selgitab koolitusel taotlevat eesmärki ja sisu</p> <p>kasutab liiklussüsteemi erinevate osadega seotud terminoloogiat</p> <p>teostab sõiduki sõidueelset kontrolli kasutades sh sõiduki käsiraamatut</p> <p>selgitab ohutu liiklemise põhimõtteid,</p> <p>arvestab teiste liiklejatega liikluses</p> <p>mõistab sõiduki turvavarustuse õiget kasutamist</p> <p>omandatud sõidu alustamisega, sõiduki asukoha valikuga, sõidujoone valikuga ja sõidujärjekorra määramisega seonduvad reeglid</p> <p>liikleb ohutult ja keskkonda säästvalt, on teadlik sõidukiiruse valiku põhimõtetest</p> <p>selgitab sõiduki peatamisega ja sõidu lõpetamisega seotud liiklusseaduse sätteid</p> <p>selgitab juhi käitumist liiklusõnnetuse korral</p> <p>selgitab möödasõiduga ja möödumisega seotud Liiklusseaduse sätteid</p> <p>praktiseerib möödasõitu, möödumist ja überpõiget</p> <p>selgitab, kuidas sõitu planeerida, selgitab, kuidas keskkonda säästvalt sõidukit kasutada ning kuidas rasketes teeoludes ja ilmastikuoludes toime tulla</p> <p>selgitab kuidas pimedal sõidukit juhtida</p> <p>kasutab liiklusalaste õigusaktide nõudeid kasutades liiklusohutuse nõudeid</p> <p>selgitab autole esitatavaid tehnilisi nõudeid juhul autot liiklusalaste õigusaktide nõuetele ja liiklusohutuse nõuetele vastavalt</p>
Masinjoonestamine	3 EKAP	<p>tunneb masinprojekteerimisega seotud mõisteid.</p> <p>omab ülevaadet peamistest masinprojekteerimise tarkvarapakettidest.</p> <p>tunneb joonistel kasutatavaid elemente, objekte ja nende omadusi.</p> <p>kasutab algtasemel masinprojekteerimise tarkvara ja loob lihtsaid kolmemõõtmelisi objekte kasutades lihtsaid tehnikaid ning vahendeid.</p> <p>koostab CAD tarkvara kasutades jooniseid vastavalt ülesandele</p>
Erialase vene keele algkursus	3 EKAP	<p>tunneb vene keele tähestikku, numbreid. Kirjeldab vene keeles iseennast, oma huvisid, oma kooli ja tehniku eriala</p> <p>kasutab venekeelset sõnavara elementaarseks suhtluseks</p> <p>mõistab lihtsamaid venekeelseid tekste ning oskab teabeallikatest erialast infot leida.</p>

Riigikaitseõpetus	3 EKAP	mõistab ajateenistuse kui spetsiifilise ala nõudeid; omab teadmisi, oskusi ja hoiakuid, mis on vajalikud efektiivseks tegutsemiseks kaitsejõududes ja riigikaitse valdkonnas käitub laitmatult ja tuleb toime riigikaitse laagris
Sepistamine (Valikaine)	2 EKAP	mõistab sepa töö põhimõtteid, kasutatavaid materjale, tehnoloogiaid, tööriistu ja rakiseid. valmistab ette töökoha ja töö lõppedes korrastab selle koheselt. kasutab sepatööde tehnoloogiaid ja tööriistu vastavalt nende otstarbele. mõistab ning rakendab töökaitse, ergonomika ja keskkonnaohutuse nõudeid tööprotsessis.
Elektriseadmed ja nende eksploatatsioon	1 EKAP	Kirjeldab tööstuslikke elektriseadmeid ja –paigaldisi
Alusteadmised väikemasinatest	5 EKAP	Õpilane suudab nimetada erinevaid väikemasinaid. Teab nende ehitust, liigitust ning nendele esitatud tehnilisi nõudeid. Tunneb väikemasinate ja mootorite hoolduse, diagnoosimise ja remondi tehnoloogiaid. Hooldab ja remondib erinevaid väikemasinaid
Sõiduautode veermik	3 EKAP	Tunneb sõiduautode juhtimisseadmete ja veermike ehitust, liigitust ning nendele esitatud tehnilisi nõudeid. Tunneb juhtimisseadmete ja veermiku hoolduse, diagnoosimise ja remondi tehnoloogiaid. Hooldab ja remondib sõiduautode juhtimissüsteeme ning veermikke.
Ehitusmöödistamise alused	2 EKAP	omab ülevaadet möödistamisel ja märkimisel kasutatavatest põhimõistetest ja erinevatest mööteriistadest ja -vahenditest teostab tööjoonise alusel ja juhendamisel müüritöödel vajalikud märke- ja möödistustööd, kasutades asjakohaseid mööteriistu ja mõõtmismeetodeid järgib töötervishoiu- ja ohutusnõudeid mööteriistadega töötamisel analüüsib koos juhendajaga enda tegevust mõõtmis- ja märkimistööde teostamisel
3D printimise tehnoloogia	2 EKAP	omab ülevaadet 3D modelleerimise ja printimise iseloomust ja võimalustest ning vajalike töövahendite, tehnoloogiate, seadmete ja tarkvara kasutusvõimalustest ning ergonomilistest ja ohutustest töövõtetest õpilane loob lähteülesande alusel kolmemõõtmelisi mudeleid, arvestades nende funktsioonide ja tehniliste piirangutega, kasutab sobivaid töövõtteid ja tarkvara planeerib tööprotsessi ja prindib lähteülesande alusel 3D objekte ning teeb neile järeltötluse, kasutades vastavat tarkvara ning erialaseid, geomeetria ja loodusainete alaseid teadmisi ning oskusi, arvestades kujunduskvaliteedi nõuetega
Lehtmetsalli töötlemine mehaanilistel lõikepinkidel	3 EKAP	mõistab mehaaniliste lehtmetsalli lõikepinkide tööpõhimõtteid, tehnoloogiaid ja valib vastavalt tööjoonisele ja materjalile detaili töötlemistehnoloogia kasutades erialast terminoloogiat valmistab ette töökoha, materjali ja seadistab tööpingi detailide valmistamiseks ning täidab tööprotsessiks vajalikud dokumendid valmistab proovidetaili ja võrdleb selle vastavust töökäsule/tööjoonisele ning häälestab tööpingi lõikerežiime/lõikeparameetreid valmistab mehaanilistel lõikepinkidel lehtmetsalist detaile ja kontrollib nende vastavust töökäsule/tööjoonisele lõpetab tööprotsessi ja annab detailid üle vastavalt juhendile mõistab ning rakendab töökaitse ja keskkonnaohutuse nõudeid tööprotsessis mõistab ergonomikaalaste teadmiste rakendamise vajalikkust tööprotsessis
Arvutiõpetus (Valikaine)	2 EKAP	RIISTVARA Õpilane tunneb kasutatavaid seadmeid (riistvara/hardware) ja kasutab vastavalt nende funktsioonidele TARKVARA tunneb, käivitab ja kasutab otstarbeliselt õpitud tarkvara graafilises keskkonnas FAILIHALDUSSÜSTEEM Õpilane haldab faile ja kaustu, kirjeldab ja iseloomustab faile kui objekte (vaatamata sisule): INFOOTSING JA INFOVAHETUS Õpilane kasutab internet võrku informatsiooni hankimiseks ja edastamiseks TEKSTITÖÖTLUS Õpilane vormistab ja väljastab tekstidokumente: TABELARVUTUS Õpilane vormistab ja väljastab elektroonseid tabelleid: Õpilane loob ja kasutab elektroonilisi esitlusi:

**Valikõpingute valimise võimalused:**

Eriala põhiõpingute õppesuund

määratakse esimese kursuse lõpus  
grupi õppetulemuste põhjal.

Esimesel õppeaastal ei läbita valikaineid.

Valikained valitakse enne teist kursust õppegrupi enamuse hääletuse teel. Teisel ja kolmandal õppeaastal valib õppija 30 EKAP-i väärtuses valikõpinguid spetsialiseerumise toetamiseks ja täiendamiseks antud õppekava valikõpingute seast. Õppijal on õigus valida valikõpinguid ka kooli teistest õppekavadest või teiste õppeasutuste õppekavadest. Valikõpingute moodul on valitud juhul, kui selle on valinud enamuse õppegrupist.

**Spetsialiseerumise võimalused:**

keevitaja, koostelukksepp ja metallilõikepinkidel töötaja erialale spetsialiseerumine toimub teisel kursusel peale moodulis "Keevituse - ja metallitööde alusteadmised" õpiväljundite saavutamist.

**Spetsialiseerumised:**

- Metallilõikepinkidel töötaja
- Koostelukksepp
- Keevitaja

**Spetsialiseerumiste õpiväljundid:**

- |                              |  |
|------------------------------|--|
| Metallilõikepinkidel töötaja | <ol style="list-style-type: none"><li>1) valmistab ette konventsionaalse treipingi, töökoha, materjali/tooriku, seadistab konventsionaalse treipingi detailide valmistamiseks ja täidab tööprotsessiks vajalikud dokumendid;</li><li>3) valmistab konventsionaalsel treipingil detaile vastavalt IT 12 ISO standardile ja kontrollib nende vastavust töökäsule/tööjoonisele;</li><li>4) valmistab ette konventsionaalse freespingi, töökoha, materjali/tooriku, seadistab konventsionaalse freespingi detailide valmistamiseks ja täidab tööprotsessiks vajalikud dokumendid;</li><li>5) valmistab konventsionaalsel freespingil detaile vastavalt IT 12 ISO standardile ja kontrollib nende vastavust töökäsule/tööjoonisele;</li><li>6) valmistab ette APJ treipingi, töökoha, materjali/tooriku, seadistab APJ treipingi detailide valmistamiseks ja täidab tööprotsessiks vajalikud dokumendid;</li><li>7) valmistab APJ treipingil detaile vastavalt IT 12 ISO standardile ja kontrollib nende vastavust töökäsule/tööjoonisele;</li><li>8) valmistab ette APJ freespingi, töökoha, materjali/tooriku, seadistab APJ freespingi detailide valmistamiseks ja täidab tööprotsessiks vajalikud dokumendid;</li><li>9) valmistab APJ freespingil detaile vastavalt IT 12 ISO standardile ja kontrollib nende vastavust töökäsule/tööjoonisele;</li><li>10) lõpetab tööprotsessi ja annab detailid üle vastavalt juhendile;</li><li>11) mõistab ning rakendab töökaitse ja keskkonnaohutuse nõudeid tööprotsessis;</li><li>12) mõistab ergonomikaalaste teadmiste rakendamise vajalikkust tööprotsessis;</li></ol> |
| Koostelukksepp               | <ol style="list-style-type: none"><li>1) valmistab ette töökoha, materjali/tooriku ning töövahendid detailide valmistamiseks ja täidab tööprotsessiks vajalikud dokumendid;</li><li>2) mõistab tööpinkide ja seadmete tööpõhimõtteid, tehnoloogiaid;</li><li>3) valib vastavalt tööjoonisele ja materjalile detaili töötlemistehnoloogia teostab lukksepatööde operatsioone;</li><li>4) valmistab detaile ja kontrollib nende vastavust töökäsule/tööjoonisele;</li><li>5) koostab koostud ja kontrollib nende vastavust töökäsule/tööjoonisele, lõpetab tööprotsessi ja annab koostu üle vastavalt juhendile;</li><li>6) mõistab ning rakendab töökaitse ja keskkonnaohutuse nõudeid tööprotsessis;</li><li>7) mõistab ergonomikaalaste teadmiste rakendamise vajalikkust tööprotsessis;</li><li>8) omab ülevaadet erinevatest tõstemehhanismidest ja nende kasutusala ettevõtetes;</li><li>9) kasutab materjalide laadimisel tõstetroppe, järgides troppimise ja koormakinnituse nõudeid ning tööohutust;</li><li>10) juhendab märguannetega tõsteseadme juhti tõstetöödel;</li><li>11) teeb iseseisvalt tõstetöid mehitanata tõsteseadmetega;</li><li>12) teeb juhendamisel kooste- ja montaažitöid, järgides tööde tehnoloogiat;</li><li>13) järgib töö- ja keskkonnaohutuse ning töötervishoiunõudeid troppimisel ja tõstetöödel;</li><li>14) analüüsib koos juhendajaga enda tegevust troppimisel ja tõstetöödel.</li></ol>  |
| Keevitaja                    | <ol style="list-style-type: none"><li>1) valmistab ette töökoha ja detailid keevitustöödeks poolautomaat (MIG/MAG) keevitusseadmetel ja keevitab prooviõmbluse ning korrigeerib keevitusseadme töörežiime;</li><li>2) valmistab ette töökoha ning detailid keevitustöödeks TIG- keevitusseadmetega ja keevitab prooviõmbluse ning korrigeerib keevitusseadme töörežiime;</li><li>3) valmistab ette töökoha ning detailid keevitustöödeks käsikaarkeevituse seadmetega ja keevitab prooviõmbluse ning korrigeerib keevitusseadme töörežiime;</li><li>4) valmistab ja kontrollib detaili/koostu vastavalt tööülesandele (joonis, tehnoloogiline kaart WPS);</li><li>5) lõpetab tööprotsessi ja annab detailid üle vastavalt juhendile;</li></ol>   |

- 6) mõistab ning rakendab töökaitse ja keskkonnaohutuse nõudeid tööprotsessis;
- 7) mõistab ergonomikaalaste teadmiste rakendamise vajalikkust tööprotsessis;
- 8) valmistab ette töökoha ning detailid keevitustöödeks TIG- keevitusseadmetega ja keevitab prooviõmbluse ning korrigeerib keevitusseadme töörežiime

**Õppekava kontaktisik:**

Lembit Miil

kutseõpetaja

Telefon +37253359843, lembit.miil@hariduskeskus.ee

**Märkused:**

Kooli õppekava ja moodulite rakenduskavad on kättesaadavad:

[https://hariduskeskus.siseveeb.ee/veebivormid/oppekavad/oppekava\\_pdf?oppekava=493](https://hariduskeskus.siseveeb.ee/veebivormid/oppekavad/oppekava_pdf?oppekava=493)

[https://hariduskeskus.siseveeb.ee/veebivormid/oppekavad/oppekava\\_pdf?oppekava=493&rakenduskavad=jah](https://hariduskeskus.siseveeb.ee/veebivormid/oppekavad/oppekava_pdf?oppekava=493&rakenduskavad=jah) (koos moodulite rakenduskavadega)

## Keevitus- ja metallitööd

Õppekava moodulite nimetused ja mahud(EKAP)	Maht kokku	1. õppeaasta	2. õppeaasta	3. õppeaasta
<b>Põhiõpingute moodulid</b>	<b>120</b>	<b>48</b>	<b>31</b>	<b>41</b>
Õpitee ja töö muutuv keskkonnas <i>(Metallilöökepinkidel töötaja, Koostelukksepp, Keevitaja)</i>	5	5		
Masinaehituse tehnilised alused	25	25		
Metallitööde alused	17	17		
Detailide töötlemine freespingil <i>(Metallilöökepinkidel töötaja)</i>	38		18	20
Praktika	35	1	13	21
Detailide töötlemine treipingil <i>(Metallilöökepinkidel töötaja)</i>	38		18	20
Praktika <i>(Metallilöökepinkidel töötaja)</i>	35	1	13	21
Käsikaarkeevitus <i>(Keevitaja)</i>	20			20
Poolautomaatkeevitus <i>(Keevitaja)</i>	18		18	
Praktika <i>(Keevitaja)</i>	35	1	13	21
Toote koostamine ja kvaliteedikontroll <i>(Koostelukksepp)</i>	38		18	20
Praktika <i>(Koostelukksepp)</i>	35	1	13	21
<b>Üldõpingute moodulid</b>	<b>30</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>9</b>
Keel ja kirjandus	6	2	2	2
Kunstiained	1,5	1,5		
Võõrkeel	4,5	1	1,5	2
Sotsiaalsained	7	3	2	2
Matemaatika	5	1,5	2	1,5
Loodusained	6	3	1,5	1,5
<b>Valikõpingute moodulid</b>	<b>30</b>		<b>20</b>	<b>10</b>
TIG keevitus <i>(Keevitaja)</i>	18			
Lukksepa-, lihvimis- ja viimistlustööd	3			

Õppekava moodulite nimetused ja mahud(EKAP)	Maht kokku	1. õppeaasta	2. õppeaasta	3. õppeaasta
Materjalide tükeldustööd	3			
Liiklusõpetus	3			
Masinjoonestamine	3			
Erialase vene keele algkursus	3			
Riigikaitseõpetus	3			
Sepistamine (Valikaine)	2			
Elektriseadmed ja nende ekspluatatsioon	1			
Alusteadmised väikemasinatest	5			
Sõiduautode veermik	3			
Ehitismöödistamise alused	2			
3D printimise tehnoloogia	2			
Lehtmetsalli töötlemine mehaanilistel löikepinkidel	3			
Arvutiõpetus (Valikaine)	2			

## Keevitus- ja metallitööd

Seosed kutsestandardi „Mehaanika ja metallitöö riiklik õppekava vastu võetud 11.11.2020 nr 38 <https://www.riigiteataja.ee/akt/113112020008>“ kompetentside tegevusnäitajate ja eriala õppekava moodulite vahel.

Kompetentsi nimetus kutsestandardis	Eriala õppekava moodulid										Valikõpingute moodulid																
	Õpitee ja töö muutuv keskkonnas	Masinaehituse tehnilised alused	Metallitööde alused	Detailide töötlemine freespingil	Praktika	Detailide töötlemine treipingil	Praktika	Käsikaarkeevitus	Poolautomaatkeevitus	Praktika	Toote koostamine ja kvaliteedikontroll	Praktika	Luksepa-, lihvimis- ja viimistlustööd	Materjalide tükeldustööd	Liiklusõpetus	Masinoonestamine	Erialase vene keele algkursus	Riigikaitseõpetus	Sepistamine (Valikaine)	Elektriseadmed ja nende ekspluatatsioon	Alusteadmised väikemasinatest	Sõiduaudode veermik	Ehitismöödistamise alused	3D printimise tehnoloogia	Lehtmatali töötlemine mehaanilistel lõikepindidel	Arvutiõpetus (Valikaine)	
1. Keevitaja: töökoha korraldamine, tootmis- ja abivahendite valimine ja ettevalmistamine										x																	
Tööjoonise, tööjuhendi ja tehnoloogilise kaardiga (WPS) tutvumine.										x																	
Töövahendite valimine.										x																	
Keevitusvahendite valimine.										x																	
Keevitusseadmete seadistamine ja režiimi valimine.										x																	
Nõuetekohase töökoha korraldamine.										x																	
Isikukaitsevahendite valimine.										x																	
2. Keevitaja: detailide ja koostude ettevalmistamine ja koostamine										x		x	x														
Detailide ettevalmistamine ja kontrollimine.										x		x	x														
Koostude ülesseadmine keevitamiseks ja nende kontrollimine.										x		x	x														















