

TALLINNA LASNAMÄE MEHAANIKAKOOLI ÕPPEKAVA							
Õppekavarühm		Mehaanika ja metallitöötlus					
Õppekava nimetus		Keevitaja (osakutse TIG-keevitaja)					
		Welder (TIG-welding), level 4					
Õppekava kood EHS-es		134259					
ESMAÕPPE ÕPPEKAVA					JÄTKUÕPPE ÕPPEKAVA		
EKR 2	EKR 3	EKR 4 kutsekesk- haridus	EKR 4	EKR 5	EKR 4	EKR 5	
			X				
Õppekava maht: 60 EKAP							
Õppekeel(ed): eesti, vene							
Õppekava koostamise alus: Kutsestandard Keevitaja, tase 4, Kinnitatud Masina-, Metall- ja Aparaaditööstuse Kutsenõukogu otsusega 9/16.09.2014. Vabariigi Valitsuse 26.08.2013.a. määrus nr 130 "Kutseharidusstandard"							
Õppekava õpiväljundid: (1) Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab keevitaja eriala kompetentsid, mis võimaldavad töötada oskustöölisena avatud tööturul mehaanika ja metallitöötuse ettevõtetes ning luuakse eeldused õpingute jätkamiseks ja elukestvaks õppeks. (2) Pärast õppekava läbimist õpilane: 1) väärtustab valitud kutset ja eriala, on kursis selle arengusuundadega ning on teadlik erinevatest töö-turu suundumustest mehaanika- ja metallitöötuse valdkonnas; 2) valmistab detaile/kooste, kasutab erinevaid keevitusseadmeid, lähtudes tööjoonisest, detaili/koostu töötlemistehnoloogiatest, tööprotsessidest, töövahenditest ja töödeldavatest materjalidest; 3) järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel töötervishoiu, töö- ja keskkonnaohutusnõudeid; 4) organiseerib oma tööd, tuleb tööülesannete täitmisega toime tavapärastes olukordades ning vastutab nende nõuetekohase ja tähtajalise täitmise eest; 5) kasutab tööks vajalikke IT-vahendeid ja valdab erialast võrkeelset terminoloogiat; 6) analüüsib töö soorituse otstarbekust, lähtudes töö tootlikkusest ja kvaliteedist; 7) osaleb meeskonnatöös, arendades sotsiaalseid ja enesekohaseid pädevusi, on avatud koostööle ning käitub vastastikust suhtlemist toetaval viisil.							
Õppekava rakendamine: Põhiharidusega isikud kes soovivad omandada TIG-keevitaja kutseoskused. Statsionaarne koolipõhine õpe, vajadusel individuaalse õppekava alusel töökohapõhine õpe.							
Nõuded õpingute alustamiseks: Põhihariduse olemasolu							
Nõuded õpingute lõpetamiseks: Õpiväljundid omandatud vähemalt lävendi tasemel							
Õpingute läbimisel omandatavad kvalifikatsioonid: Keevitaja (osakutse TIG-keevitaja, tase 4) vastavad kompetentsid							
Õpingute osalisel läbimisel omandatavad kvalifikatsioonid: Puuduvad							
Osakvalifikatsioonid: Puuduvad							
Lõpetamisel väljastatavad dokumendid: Kooli lõputunnistus ja hinneteleht							
Õppekava struktuur Põhiõpingute moodulid (51 EKAP)							
<i>Nimetus</i>	<i>Maht</i>	<i>Õpiväljundid</i>					
Keevitaja eriala alusteadmised	10 EKAP	mõistab erinevate keevitusviiside olemust ja nende valikute põhimõtteid mõistab erinevate keevitusseadmete ehitust, nende tehnoloogilisi võimalusi, töö- ja seadistuspehõhimõtteid mõistab keevisõmbuluste tähistusi tööjoonisel, koostab detaili või koostu					

tööjoonise/eskiisi
mõistab keevisliidete ja keevisõmbluste klassifikatsiooni, keevitusasendeid ning detaili/tooriku servade ettevalmistamist keevitamiseks
mõistab keevitamisel kasutatavate põhi- ja abimaterjalide keemilist koostist, omadusi ning nende töödeldavust

TIG keevitamine ja detailide järeltöötlemine	20 EKAP	valmistab ette töökoha ning detailid keevitustöödeks TIG- keevitusseadmetega ja keevitab prooviõmbluste ning korrigeerib keevitusseadme töörežiime valmistab ja kontrollib detaili/koostu vastavalt tööülesandele (joonis, tehnoloogiline kaart WPS) ning korrigeerib keevitusseadme töörežiime lõpetab tööprotsessi ja annab detailid üle vastavalt juhendile mõistab ning rakendab töökaitse ja keskkonnaohutuse nõudeid tööprotsessis mõistab ergonoomikaalaste teadmiste rakendamise vajalikkust tööprotsessis
Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused	6 EKAP	Mõistab oma vastutust teadlike otsuste langetamisel elukestvas karjääriplaneerimise protsessis. Mõistab majanduse olemust ja majanduskeskkonna toimimist. Mõtestab oma rolli ettevõtluskeskkonnas. Mõistab oma õigusi ja kohustusi töökeskkonnas toimimisel. Käitub vastastikust suhtlemist toetaval viisil.
Praktika	15 EKAP	Õpilane: 1) tutvub praktikaettevõttega, sisekorraeeskirjadega, töökorraldusprotsessiga ja töökohaga ning seadmetega 2) täidab töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid, järgib sisekorraeeskirju 3) valmistab detaile vastavalt tööülesandele järgides praktikaettevõtte tööprotsessi 4) osaleb meeskonnatöös järgides töökultuuri ja üldtunnustatud käitumistavasid

Põhiõpingute moodulid 51 EKAP, s.h.praktika 15 EKAP
Valikõpingute moodulid kokku 9 EKAP

Valikõpingute moodulid (9 EKAP)

Nimetus

Maht

Termolõikamine	9 EKAP
CAD/CAM projekteerimine	9 EKAP
Erialane eesti keel	2 EKAP
Musta metalli TIG-keevitus	7 EKAP

Valikõpingute valimise võimalused:

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

Lõputööd ja -eksamid

Lõpueksam

Praktika:

Põhiõpingutest moodustab praktika 0.00 EKAPit.

Spetsialiseerumise võimalused:

Puuduvad

Õppekava kontaktisik:

Anu Kull
Erialade juht
Telefon 636 0119, 501 7516, [anu.kull\[at\]tlmk.ee](mailto:anu.kull[at]tlmk.ee)

Märkused:

Kooli õppekava ja moodulite rakenduskavad on kättesaadavad:

https://siseveeb.ee/tlmk/veebivormid/oppekavad/oppekava_pdf?oppekava=167

https://siseveeb.ee/tlmk/veebivormid/oppekavad/oppekava_pdf?oppekava=167&rakenduskavad=jah (koos moodulite rakenduskavadega)

Keevitaja (osakutse TIG-keevitaja)

Õppekava moodulite nimetused ja mahud(EKAP)	Maht kokku	1. õppeaasta
Põhiõpingute moodulid	51	51
Keevitaja eriala alusteadmised	10	10
TIG keevitamine ja detailide järeltöötlemine	20	20
Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused	6	6
Praktika	15	15
Valikõpingute moodulid	9	9
Termolõikamine	9	9
CAD/CAM projekteerimine	9	9
Erialane eesti keel	2	2
Musta metalli TIG-keevitus	7	7
Lõputööd ja -eksamid		
Lõpueksam		

Keevitaja (osakutse TIG-keevitaja)

Seosed kutsestandardi „Keevitaja, tase 4 osakutse TIG-keevitaja“ kompetentside tegevusnäitajate ja eriala õppekava moodulite vahel.

Kompetentsi nimetus kutsestandardis	Eriala õppekava moodulid			
	Keevitaja eriala alusteadmised	TIG keevitamine ja detailide järeltöötlamine	Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused	Praktika
Töökoha korraldamine, tootmis- ja abivahendite valimine ja ettevalmistamine	X	X		X
Detailide ja koostude ettevalmistamine ja koostamine	X	X		X
Kvaliteedi kontrollimine ja defektide parandamine	X	X		X
TIG-keevitamine ja detailide järeltöötlamine	X	X		X
Kutset läbivad kompetentsid	X	X	X	X

X – tähistatakse, millises moodulis antud kompetentsi tegevusnäitaja omandatust hinnatakse

Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool
4. taseme kutseõppe õppekava „Keevitaja (osakutse TIG-keevitaja)“
MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	4. taseme kutseõppe esmaõppes õppivad põhiharidusega õpilased		
Õppevorm	stационаarne - koolipõhine õpe		
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
1	Keevitaja eriala alusteadmised	10	
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omab ülevaadet keevitusseadmete ehitusest, tehnoloogiatest ning tööprotsessist, töövahenditest ja töödeldavatest materjalidest; kasutab erialast terminoloogiat ja järgib oma töös tööohutuse nõudeid.		
Teoreetiline töö	Praktiline töö	Iseseisev töö	
84 t	122 t	54 t	

Õpiväljund 1	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
mõistab erinevate keevitusviiside olemust ja nende valikute põhimõtteid Jaotus tundides: teoreetiline töö: 4 praktiline töö: 22 iseseisev töö: 6 kokku: 32	<ul style="list-style-type: none"> kirjeldab korrektses eesti keeles erinevat tüüpi keevitusviise nende arengus vastavalt ülesandele kirjeldab sulatuskeevitusviiside ja survekeevitusviiside üldpõhimõtteid vastavalt ülesandele selgitab keevitusviisi valiku põhimõtteid 	<ol style="list-style-type: none"> Detailide ühendamise peamised viisid (keevitamine, poltühendus, neetimine, jootmine, liimimine) Keevituse kasutusvaldkonnad, materjalide keevitavus Keevitusviiside klassifikatsioon: sula- ja survekeevitus Keevitamiseks vajalikud tingimused 	Loeng, rühmatöö, vestlus, iseseisev töö, praktilised tööd	Mitteeristav
Lävend				
<ul style="list-style-type: none"> kirjeldab korrektses eesti keeles erinevat tüüpi keevitusviise nende arengus vastavalt ülesandele. kirjeldab sulatuskeevitusviiside ja survekeevitusviiside üldpõhimõtteid vastavalt ülesandele. selgitab keevitusviisi valiku põhimõtteid. 				

Õpiväljund 2	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
mõistab erinevate keevitusseadmete ehitust, nende tehnoloogilisi võimalusi, töö- ja seadistuspõhimõtteid Jaotus tundides:	<ul style="list-style-type: none"> kirjeldab vastavalt seadme kasutusjuhendile erinevat tüüpi seadmete ehitust nende ajaloolises arengus, tööpõhimõtteid ja tehnoloogilisi võimalusi, 	<ol style="list-style-type: none"> Alalisvoolu elektriabelate üldpõhimõisted. Voolutugevus, pingeline, takistus, võimsus, energia. Ohmi ja Kirchhoffi seadused. Vahelduvvooluga elektriabelad. Vahelduv- ja alalisvoolu erinevused. Elektritööohutus 	Loeng, vestlus, rühmatöö, iseseisev töö, praktiline töö.	Mitteeristav

teoreetiline töö: 20 praktiline töö: 25 iseseisev töö: 12 kokku: 57	kasutades võõrkeelset terminoloogiat • kirjeldab vastavalt ülesandele seadmetel kasutatavate töö- ja seadistusrežiimide põhimõtteid korrektses eesti keeles • kirjeldab keevitusseadmete automatiseerimise ja mehhaniseerimise põhimõtteid	4. Keevitusvoolu allikad. Keevitrafo. Keevitusalaldi. Keevitusmuundur. 5. Keevitusrežiimid. Keevitusrežiimide valimine. Keevitraadi liigi ja läbimõõduvalik. 6. Keevitusgaasi valik ning gaasi etteandmise režiim. 7. Toiteallikate võrdlus. Toiteallika paneeli üldvaade. Keevituskaabel. Keevitushoidik. Toiteallikate käivitamine ning hooldus. 8. Töökodade seadmestik. Rakenduskeevituste rakised. Seadmestik lõikamiseks, painutamiseks, rihtimiseks, puurimiseks, freesimiseks ja treimiseks. Keevitatavate toodete ümberpaigutamise seadmestik. Viimistlustööde seadmed. Abrasiivlõikeriistad. Tõsteseadeldised ja abitööriistad. 9. Tööohutus, käitumine ja evakueerumine keevitusseadmete avarii ja katastroofikorral.		
--	--	---	--	--

Lävend

- kirjeldab vastavalt seadme kasutusjuhendile erinevat tüüpi seadmete ehitust nende ajaloolises arengus, tööpõhimõtteid ja tehnoloogilisi võimalusi, kasutades võõrkeelset terminoloogiat.
- kirjeldab vastavalt ülesandele seadmetel kasutatavate töö- ja seadistusrežiimide põhimõtteid korrektses eesti keeles.
- kirjeldab keevitusseadmete automatiseerimise ja mehhaniseerimise põhimõtteid.

Iseseisvad tööd

Vahelduvvoolu allikad ja seadmed. Ülevaade erinevate keevitusseadmeid tootvate firmade tootevalikust (ESAB, Fronius, Kemppi jt)

Praktilised tööd

Elektritööde ohutusnõuded. Keevitustöökoja seadmete ohutu paiknemine. Keevitusrežiimide valimine. Keevitraadi liigi ja läbimõõdu valik. Keevitusgaasi valik ning gaasi etteandmise režiim

Õpiväljund 3	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
mõistab keevisõmbluste tähistusi tööjoonisel, koostab detaili või koostu tööjoonise/eskiisi Jaotus tundides: teoreetiline töö: 20 praktiline töö: 25 iseseisev töö: 12 kokku: 57	• joonestab detaili või koostu tööjoonise vastavalt tehnilise joonise vormistamise nõuetele ja joonestusstandardile • kannab keevisõmbluste tähistused tööjoonisele • joonestab vastavalt ülesandele ning vormistamise nõuetele geomeetriselised kujundid	1. Algteadmised tööjoonistest. Pealkirjastamine. Mõõtkava. Mõõtmestamine. 2. Ristprojektsioonid. Projektsioonide tasandid, geomeetriselised kehade projektsioonid. Eskiisid. 3. Lõiked ja ristlõiked. Lõigete liigitus. Tähistamise eeskirjad, väljatoodud element. Kohtlõiked. Materjalide tähistamine joonisel. 4. Üldandmed koostejoonistest. Spetsifikatsioon. 5. Keevituskonstruksioonide koostejoonised (keevisühenduste graafilised tingmärgid, keevitatud nurgakonstruksiooni joonis, tingmärgid koostejoonistel, keerulise keevitustarindi joonis). 6. Detailide valmistamise ebatäpsuste mõiste. Vastastikuse asendatavuse mõiste ja selle liigid. 7. Tolerantsid EN287-1 järgi	Loeng, rühmatöö, vestlus, iseseisev töö, praktilised tööd	Mitteeristav

Lävend

- joonestab detaili või koostu tööjoonise vastavalt tehnilise joonise vormistamise nõuetele ja joonestusstandardile.
- kannab keevisõmbluste tähistused tööjoonisele.
- joonestab vastavalt ülesandele ning vormistamise nõuetele geomeetriselised kujundid.

Iseseisvad tööd

Õpiväljund 4	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
<p>mõistab keevisliidete ja keevisõmbluste klassifikatsiooni, keevitusasendeid ning detaili/tooriku servade ettevalmistamist keevitamiseks</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 20 praktiline töö: 25 iseseisev töö: 12 kokku: 57</p>	<ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab põkk-, nurk-, ots-, katte- ja vastakliidet ning põkk- ja nurkõmblust vastavalt keevitustööde kvaliteedisüsteemi standardi EN-3834 põhimõtetele • kirjeldab keevitusasendeid vastavalt standardi EN-3834 põhimõtetele • kirjeldab detaili/tooriku servade ettevalmistamist vastavalt standardi EN-3834 põhimõtetele 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Keevisliidete: põkk-, nurk-, ots-, katte-, vastakliide 2. Keevisõmbluste asendid ruumis 3. Keevitusstandardid 4. Toote tehnoloogiline kaart (Welding Procedure Specification, WPS) 	<p>Loeng, vestlus, iseseisev töö, praktilised tööd</p>	<p>Mitteeristav</p>
Lävend				
<ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab põkk-, nurk-, ots-, katte- ja vastakliidet ning põkk- ja nurkõmblust vastavalt keevitustööde kvaliteedisüsteemi standardi EN-3834 põhimõtetele. • kirjeldab keevitusasendeid vastavalt standardi EN-3834 põhimõtetele. • kirjeldab detaili/tooriku servade ettevalmistamist vastavalt standardi EN-3834 põhimõtetele. 				

Õpiväljund 5	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Hindamine
<p>mõistab keevitamisel kasutatavate põhi- ja abimaterjalide keemilist koostist, omadusi ning nende töödeldavust</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 20 praktiline töö: 25 iseseisev töö: 12 kokku: 57</p>	<ul style="list-style-type: none"> • nimetab keevitamisel kasutatavaid erinevaid põhi- ja abimaterjale, kirjeldab nende omadusi ning koostist vastavalt etteantud materjalimarkidele (EN ja ISO), kasutades erialast terminoloogiat • selgitab keevitatavate materjalide ja nende sulamite keemilist koostist, lähtudes ülesandest • selgitab vastavalt ülesandele keevitamisel kasutatavate materjalide markeeringuid ja töödeldavust • selgitab seadme tehnoloogia valikut, lähtudes töödeldava materjali margist ja omadustest 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kaitsegaasid (inertgaasid), kaitsegaasi koguse määramine 2. Terased, mitterustmetallid ja nende sulamid (ISO/TR 15608 grupp 1) 3. Metallide ja sulamite omadused, keevitatus, soojussisestus, eel- ja järelkuumus 4. Metallurgilised ja keemilised protsessid keevitamisel 5. Detailide ettevalmistamine keevitamiseks 6. Süsinikeraste keevitamine. Legeerteraste keevitamine. Kõrglegeerteraste keevitamine. Malmi keevitamine. Värviliste metallide ja nende sulamite keevitamine. Lisandmaterjalide õige valik. 7. Korrosioon ja selle vältimine. Korrosioonitõke. 	<p>Mitteeristav</p>
Lävend			
<ul style="list-style-type: none"> • nimetab keevitamisel kasutatavaid erinevaid põhi- ja abimaterjale, kirjeldab nende omadusi ning koostist vastavalt etteantud materjalimarkidele (EN ja ISO), kasutades erialast terminoloogiat. • selgitab keevitatavate materjalide ja nende sulamite keemilist koostist, lähtudes ülesandest. • selgitab vastavalt ülesandele keevitamisel kasutatavate materjalide markeeringuid ja töödeldavust. • selgitab seadme tehnoloogia valikut, lähtudes töödeldava materjali margist ja omadustest. 			

Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli hinde kujunemisel arvestatakse õpiväljundite omandamist ja õppija individuaalset arengut. Õpiväljundeid hinnatakse koos vastavalt üldistele hindamiskriteeriumidele. Moodul on arvestatud kui on esitatud iseseisvad tööd ning sooritatud praktilised tööd
--	--

Mooduli hindamine	mitteeristav hindamine
Õppematerjalid	Loengukonspekt Keevitustööd, õppematerjal kutsekoolidele / A.Laansoo, T.Pihl, Tallinn 2014 Elektroonilised õppematerjalid (kutseõpetaja koostatud ja repositoorium), keevituseriala kutseõpetajate rahvusvaheline täienduskoolituse õppekava, pilootkoolitus ja õppematerjali arendus - Keevituseriala õppematerjal, osa 1; A. Laansoo Keevitustööd U. Asi Tehniline joonestamine, J. Särak Kujutatav geomeetria, H. Lubi, J-E. Särak Joonestamine

Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool
4. taseme kutseõppe õppekava „Keevitaja (osakutse TIG-keevitaja)“
MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	4. taseme kutseõppe esmaõppes õppivad põhiharidusega õpilased		
Õppevorm	statsionaarne - koolipõhine õpe		
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
2	TIG keevitamine ja detailide järeltöötlamine TIG Welding	20	
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane valmistab TIG-keevitustehnoloogiat kasutades erinevatest materjalidest erinevaid detaile/kooste, lähtudes tööjoonisest ning järgides tööohutuse ja ergonoomika nõudeid		
Teoreetiline töö	Praktiline töö	Iseseisev töö	
98 t	381 t	41 t	

Õpiväljund 1	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
valmistab ette töökoha ning detailid keevitustöödeks TIG-keevitusseadmetega ja keevitab prooviõmbluse ning korrigeerib keevitusseadme töörežiime Jaotus tundides: teoreetiline töö: 34 praktiline töö: 12 iseseisev töö: 6 kokku: 52	<ul style="list-style-type: none"> • valmistab ette vastavalt ülesandele töökoha, valib töö- ja isikukaitsevahendid • hindab vastavalt ülesandele tööprotsessi ettevalmistamisel erinevaid tehnilisi lahendusi ja nende otstarbekust töö tootlikkuse tõstmiseks • selgitab jooniselt või tehnoloogiliselt kaardilt (WPS) ülesande vastavust tööjuhendile • valib vastavalt tehnoloogiale TIG-keevitusseadme • seadistab vastavalt tööülesandele TIG-keevitusseadme keevitusrežiimi • valmistab ette detailid vastavalt tööülesandele • keevitab prooviõmbluse vastavalt tööülesandele • korrigeerib seadme töörežiime vastavalt prooviõmbluse tulemusele 	<ol style="list-style-type: none"> 1. TIG-keevituse üldine põhimõte ja kasutusvaldkonnad 2. Kombineeritud keevitus ehk juureõmblus TIG-ga ja pinnaõmblus MAG-ga 3. TIG-keevituse seadmed, keevituspõleti, reduktor, gaasimõõtur, programmjuhtimisega keevitusaparaadid 5. Elektroodide liigitus, volframelektroodid. Elektroodide teritus 6. Lisamaterjalid TIG-keevitusel 7. Lisamaterjalita TIG-keevitus protsess 142, selle eripärad ja ohud 8. Keevitusrežiimi valik vastavalt keevitusasendile ja metalli paksusele. 9. Metallide ettevalmistamine keevituseks. 10. Seadmete rikked ja hooldus 11. Nõuded TIG-keevitaja töökohale, TIG-keevituse riskitegurid, ohutud töövõtted 12. Metall-lehtede keevitus – PA 	Loeng, vestlus, iseseisvad tööd, praktilised tööd, rühmatöö	Mitteeristav

Lävend

- valmistab ette vastavalt ülesandele töökoha, valib töö- ja isikukaitsevahendid.

- hindab vastavalt ülesandele tööprotsessi ettevalmistamisel erinevaid tehnilisi lahendusi ja nende otstarbekust töö tootlikkuse tõstmiseks.
- selgitab jooniselt või tehnoloogiliselt kaardilt (WPS) ülesande vastavust tööjuhendile.
- valib vastavalt tehnoloogiale TIG-keevitusseadme.
- seadistab vastavalt tööülesandele TIG- keevitusseadme keevitusrežiimi.
- valmistab ette detailid vastavalt tööülesandele.
- keevitab prooviõmbluse vastavalt tööülesandele.
- korrigeerib seadme töörežiime vastavalt prooviõmbluse tulemusele.

Iseseisvad tööd

Ülevaade erinevate firmade poolt pakutavatest TIG-keevituse seadmetest.

Praktilised tööd

1. TIG-keevituse seadmed, nende tööks ette valmistamine ja hooldus
2. Lisamaterjalita TIG-keevitus protsess 142
3. Inertgaasi koguse määramine
4. Volframelektroodid, nende teritamine
5. Lisamaterjalide määramine.
6. Metall-lehtede keevitus – PA

Õpiväljund 2	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
<p>valmistab ja kontrollib detaili/koostu vastavalt tööülesandele (joonis, tehnoloogiline kaart WPS) ning korrigeerib keevitusseadme töörežiime</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 35 praktiline töö: 262 iseseisev töö: 15 kokku: 312</p>	<ul style="list-style-type: none"> • valmistab detaili/koostu vastavalt tööülesandele (tööjoonis, WPS), kasutades nurk- ja põkkõmblusi järgmistes asendites: nurk FW PB, PF ja plaat BW PA, PF TIG-keevitusmeetod • kontrollib ja hindab valmistatud detaili/koostu vastavust tööülesandele visuaalsel vaatlusel ja mõõtmisvahenditega • kontrollib ja hindab valmistatud detaili/koostu keevisõmbluse kvaliteedi vastavust tööülesandele visuaalsel vaatlusel ja mõõtmisvahenditega 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Keevitusematerjalide valimine (volframelektroodid, lisamaterjali läbimõõt) vastavalt keevitatavale detailile ning keevitusasendile. 2. Põkk- ja nurkõmbluste keevitamine asendites PA, PB, PF ja PC. 3. Torude põkk- keevitamine – PA, H-L045 4. Alumiiniumi keevituseks ettevalmistamine 5. Kasutatud/vana alumiiniumi (n.ö.remontkeevitus) keevitamise põhimõtted 6. Keevitusematerjalide valimine (volframelektroodid, lisamaterjali läbimõõt) vastavalt keevitatavale detailile ning keevitusasendile 7. Alumiiniumi erinevad margid ja nende keevitatavus 	<p>Loeng, vestlus, iseseisvad tööd, praktilised tööd, rühmatöö</p>	<p>Mitteeristav</p>

Lävend

- valmistab detaili/koostu vastavalt tööülesandele (tööjoonis, WPS), kasutades nurk- ja põkkõmblusi järgmistes asendites: nurk FW PB, PF ja plaat BW PA, PF TIG-keevitusmeetod.
- kontrollib ja hindab valmistatud detaili/koostu vastavust tööülesandele visuaalsel vaatlusel ja mõõtmisvahenditega.
- kontrollib ja hindab valmistatud detaili/koostu keevisõmbluse kvaliteedi vastavust tööülesandele visuaalsel vaatlusel ja mõõtmisvahenditega.

Praktilised tööd

Praktilised tööd toimuvad toote tehnoloogiliste kaartide (WPS) alusel. Õppija peab iga töö puhul kasutama tehnoloogilisel kaardil näidatud keevitusrežiimi, valima sellel näidatud lisamaterjalid ja volframelektroodid ning keevitama tehnoloogilisel kaardil näidatud asendis.

Õpiväljund 3	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
<p>lõpetab tööprotsessi ja annab detailid üle vastavalt juhendile</p>	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib keevitusdefektide ja koostu kuju hälvete tekkepõhjuseid ning kirjeldab nende 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Keevisliidete struktuur. Struktuuri teke. põhimõisted. Erinevate tegurite mõju struktuuri tekkele. Soojuse jaotus keevisõmbluse piirkonnas. Soojuse 	<p>Loeng, vestlus, iseseisvad tööd,</p>	<p>Mitteeristav</p>

<p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 16 praktiline töö: 77 iseseisev töö: 10 kokku: 103</p>	<p>ennetamise meetodeid</p> <ul style="list-style-type: none"> • puhastab läbimitevahelise õmbluse servad käsitsi või mehaaniliselt ning järeltöötleb valmisdetailid vastavalt tööülesandele • parandab defektsed detailid ja kontrollib nende vastavust standardile EVS-EN-ISO 5817 • analüüsib töö soorituse otstarbekust, lähtudes töö tootlikkusest ja kvaliteedist • analüüsib ettevalmistus-, lõpetus- ja abiaegade osatähtsust tööprotsessis töö efektiivsuse tõstmisel • korrigeerib seadme töörežiime ja tööprotsessi, lähtudes analüüsi tulemustest • teeb ettepanekuid oma tööprotsessi efektiivsuse tõstmiseks, lähtudes analüüsi tulemustest • markeerib, komplekteerib ja annab detailid/koostud üle vastavalt juhendile • hooldab seadme ja korrastab töökoha vastavalt juhendile • utiliseerib põhi- ja abimaterjalide jäägid vastavalt juhendile • analüüsib ja täidab tööprotsessi lõpetamiseks vajalikud dokumendid (töökäsk, saatelehed, vigade ja probleemide raportid) elektrooniliselt ja/või paber kandjal 	<p>sisestamine, temperatuurivuuk. Soojusjuhtivus. Soojuspaisumine.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Deformatsioonid ja keevituspinged ning nende tekkepõhjused. Kohanemispinged, nende liigitus: põik-, piki- ja piirkohanemine. Keevituse ajal tekkinud pinged ja deformatsioonid. Kohanemis- ja keevituspingete vastastikune mõju. 3. Keevituspinged ja deformatsioonide ärahoidmise meetmed ning keevitusjärgsed kõrvaldusvõtted. Keevitustarindite keevitusjärgne töötlemine. 4. Keevisõmbluste geomeetria, uuriste probleem. Keevisliidete visuaalkontroll. Üldmõisted. Keevisliidete ettevalmistatud ärte väliskontroll. Väliskontroll keevituse ajal. Valmis keevisõmbluste väliskontroll. 5. Keevisõmbluste sisedefektid: poorsus, metalli ülekuumutamine, räbulisandid, mõrad, tühjused, kõvad lisandid, mittesulatamine. 6. Keevisõmbluste defektid sõltuvalt keevitusmaterjali liigist ning keevitusmeetodist. 7. Keevisõmbluste välisrikked: metalli läbivoolamine, läbikleepimatus keevisõmbluse põhjas, uuris keevisõmbluse põhjas, mõrad läbikleepimata kraatris, keevise liigne kumerus, keevitusmetalli tilgad, kaarergastuse paigad, keevise täismõõdulisuse puudumine, keevise pinna konarus. 8. Valmis keevisõmbluste visuaalne kvaliteedikontroll 9. Keevisliidete purustavad kontrollimis meetodid: murdamine 	<p>praktilised tööd, rühmatöö</p>	
--	--	--	-----------------------------------	--

Lävend

- analüüsib keevitusdefektide ja koostu kuju hälvete tekkepõhjuseid ning kirjeldab nende ennetamise meetodeid.
- puhastab läbimitevahelise õmbluse servad käsitsi või mehaaniliselt ning järeltöötleb valmisdetailid vastavalt tööülesandele.
- parandab defektsed detailid ja kontrollib nende vastavust standardile EVS-EN-ISO 5817.
- analüüsib töö soorituse otstarbekust, lähtudes töö tootlikkusest ja kvaliteedist.
- analüüsib ettevalmistus-, lõpetus- ja abiaegade osatähtsust tööprotsessis töö efektiivsuse tõstmisel.
- korrigeerib seadme töörežiime ja tööprotsessi, lähtudes analüüsi tulemustest.
- teeb ettepanekuid oma tööprotsessi efektiivsuse tõstmiseks, lähtudes analüüsi tulemustest
- markeerib, komplekteerib ja annab detailid/koostud üle vastavalt juhendile.
- hooldab seadme ja korrastab töökoha vastavalt juhendile.
- utiliseerib põhi- ja abimaterjalide jäägid vastavalt juhendile.
- analüüsib ja täidab tööprotsessi lõpetamiseks vajalikud dokumendid (töökäsk, saatelehed, vigade ja probleemide raportid) elektrooniliselt ja/või paber kandjal.

Iseseisvad tööd

Koostab ülevaate keevisõmbluste välisrikketest

Praktilised tööd

Detailide deformatsioonide keevitusjärgne kõrvaldamine

Õpiväljund 4	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
mõistab ning rakendab töökaitse ja keskkonnaohutuse nõudeid tööprotsessis Jaotus tundides: teoreetiline töö: 10 praktiline töö: 25 iseseisev töö: 5 kokku: 40	• järgib töökaitse ja keskkonnaohutuse nõudeid tööprotsessis	1. Tule- ja elektriohutuse nõuded keevitaja töökohas 2. Tööohutuse nõuded keevitaja töökohas 3. Esmaabi 4. Keskkonnahoid ja jäätmekäitlus	Loeng, vestlus, iseseisvad tööd, praktilised tööd, rühmatöö	Mitteeristav
Lävend				
• järgib töökaitse ja keskkonnaohutuse nõudeid tööprotsessis				
Iseseisvad tööd				
Keskkonnahoid ja jäätmekäitlus keevitaja töökohas				
Praktilised tööd				
Individaalsete tööohutusvahendite kasutamine				

Õpiväljund 5	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
mõistab ergonoomikaalaste teadmiste rakendamise vajalikkust tööprotsessis Jaotus tundides: teoreetiline töö: 3 praktiline töö: 5 iseseisev töö: 5 kokku: 13	• kasutab ergonoomilisi töövõtteid	Ergonoomika keevitaja töökohas	Loeng, vestlus, iseseisvad tööd, praktilised tööd, rühmatöö	Mitteeristav
Lävend				
• kasutab ergonoomilisi töövõtteid				

Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli hinde kujunemisel arvestatakse õpiväljundite omandamist ja õppija individuaalset arengut. Õpiväljundeid hinnatakse koos vastavalt üldistele hindamiskriteeriumidele. Moodul on arvestatud kui on esitatud iseseisvad tööd ning sooritatud praktilised tööd
Mooduli hindamine	mitteeristav hindamine
Õppematerjalid	Loengukonspekt Keevitustööd, õppematerjal kutsekoolidele / A.Laansoo, T.Pihl, Tallinn 2014 Elektroonilised õppematerjalid (kutseõpetaja koostatud ja repositoorium), keevituseriala kutseõpetajate rahvusvaheline täienduskoolituse õppekava, pilootkoolitus

Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool
4. taseme kutseõppe õppekava „Keevitaja (osakutse TIG-keevitaja)“
MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	4.taseme kutseõppe esmaõppes õppivad põhiharidusega õpilased		
Õppevorm	statsionaarne - koolipõhine õpe		
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
3	Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused	6	Eva Verk
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane tuleb toime oma karjääri planeerimisega kaasaegses majandus-, ettevõtlus- ja töökeskkonnas lähtudes elukestva õppe põhimõtetest		
Teoreetiline töö	Praktiline töö	Iseseisev töö	
92 t	28 t	36 t	

Õpiväljund 1	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
Mõistab oma vastutust teadlike otsuste langetamisel elukestvas karjääriplaneerimise protsessis. Jaotus tundides: teoreetiline töö: 10 praktiline töö: 10 iseseisev töö: 8 kokku: 28	Analüüsib juhendamisel oma isiksust ja kirjeldab oma tugevaid ja nõrku külgi. Seostab kutse, eriala ja ametialase ettevalmistuse nõudeid tööturul rakendamise võimalustega. Leiab iseseisvalt informatsiooni tööturu, erialade ja õppimisvõimaluste kohta. Leiab iseseisvalt informatsiooni praktika- ja töökohtade kohta. Koostab juhendi alusel elektroonilisi kandideerimisdokumente (CV, motivatsioonikirja sh võõrkeelse, sooviavalduse), lähtudes dokumentide vormistamise heast tavast. Valmistab ette ja osaleb näidistööintervjuul. Koostab juhendamisel oma lühi- ja pikaajalise karjääriplaani.	1. Isiksuse omadused, enese tundmaõppimine 1.1 Testid (karjääri test, kutse eelistuste test, kutsesobivustest, elukvaliteedi test, isiksuse motivatsiooni ja suundumuse test, enesehinnangu test) 1.2 Eneseanalüüs (iseloom ja karakter, rollid elus, eluetapid, võimed ja oskused, eesmärgid, enesehinnang) 1.3 Isikliku maine kujundamine; 2. Tööturg ja selle areng; 2.1 Muutuv töömaailm 2.2 Rahvusvaheline tööturg 2.3 Info tööturu kohta, konkureerimine tööturul 3. Erialane töömaailm, kompetentsuse nõuded 3.1 Kutsestandardid 3.2 Kutse ja kutseoskused 3.3 Kutse-eelistused ja kutseriskid 4. Õppimisvõimaluste ja tööturu tundmine ja selle tähtsus karjääri planeerimisel 5. Planeerimine ja karjääriotsuste tegemine 5.1 Karjääriotsuseid mõjutavad tegurid, alternatiivid ja valiku tegemise tagajärjed 5.2 Karjääriplaneerimine kui elukestev protsess: karjäär; 5.3 Karjääri-planeerimine 5.4 Karjääriinfo allikad ja karjääriinfo otsimine 5.5 Karjääriteenused ja karjäärinõustamine	Kõitev loeng; E-õpematerjalide kasutamine ülesannete ja iseseisvate tööde lahendamisel Individuaalne töö (eneseanalüüs); Rühmatöö (SWOT-analüüs); Rollimängud; Esitlus;	Mitteeristav

	5.6 Muutustega toimetulek, elurollid ja elulaad 6. Isikliku karjääriplaani koostamine 6.1 Eesmärkide seadmine, tegevuste ja aja planeerimine; 6.2 Lühi- ja pikaajaline karjääriplan; 7. Sisenemine tööturule - praktikale, tööle. Vastava dokumentatsiooni koostamine ja vormistamine.		
Hindamisülesanne: *Õpimapi koostamine ja esitlemine; *Isikuomaduste testide täitmine ja juhendamisel enda isiksuse analüüsimine ja kirjeldamine *Näidistööintervjuu koostamine ja esitlemine rühmatööna; *Elektroonilise informatsiooni ja rakenduste leidmine tööturu, erialade ja õppimisvõimaluste kohta		Hindamismeetod: Rühmatöö Iseseisev töö Praktiline töö Õpimapp/portfoolio Suuline esitus Enesehindamine Intervjuu	
Lävend			
<p>Õpimapp on koostatud ettenähtud teemadel, vormistatud korrektselt ja esitletud tähtaegselt; Õppija on esitanud iseseisvad tööd koos kõigi vajalike analüüsidega (mis on korrektselt, vastavalt nõuetele vormistatud) tähtaegselt. Õppija on osalenud rühmatöödel ja praktilistel töödel ning kirjeldanud enda panust tegevustes. Praktilistel töödel on õppija esitlenud õpiväljundi saavutatust. Õpilane oskab hinnata ja analüüsida meeskonnatöö tulemusel etteantud teemal. Analüüs on sidus ja loogiline ning selles eristub õpilase vaatenurk.</p>			
Iseseisvad tööd			
*Elektroonilise õpimapi koostamine, mis koosneb järgmistest õpilase dokumentidest: - eestikeelne CV; - venekeelne CV; - motivatsioonikiri; - sooviavaldus; -praktika dokumendid; *Isikliku arenguplaani koostamine: lühi- ja pikaajaline karjääriplan;			
Praktilised tööd			
*Eneseanalüüsi läbiviimine oma tugevate ja nõrkade külgede väljaselgitamise kaudu. Kasutades erinevaid teste. *informatsiooni leidmine tööturu, erialade ja õppimisvõimaluste kohta, kasutades erinevaid infoallikaid (internetti, ajaleht jm.)			
Praktika			
Eraldi moodul			

Õpiväljund 2	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
Mõistab majanduse olemust ja majanduskeskkonna toimimist. Jaotus tundides: teoreetiline töö: 16 praktiline töö: 4 iseseisev töö: 6 kokku: 26	Kirjeldab oma majanduslikke vajadusi, lähtudes ressursside piiratusest. Selgitab nõudluse ja pakkumise ning turutasakaalu kaudu turumajanduse olemust. Koostab juhendi alusel elektrooniliselt oma leibkonna ühe kuu eelarve. Loetleb Eestis kehtivaid otseseid ja kaudseid makse. Täidab juhendamisel etteantud andmete alusel elektroonilise näidistuludeklaratsiooni. Leiab iseseisvalt informatsiooni peamiste	1. Mina ja majandus 1.1 Majanduslikud otsused; 1.2 Piiratud ressursid ja piiramatud vajadused ; 1.3 Turg; 2. Majanduse tegevusvaldkonnad ja nende funktsioonid; 2.1 Raha, selle funktsioonid ja omadused; 3. Finantsplaneerimine; 3.1 Tulud ja kulud, tuludeklaratsioon; 3.2 Igapäevased rahaasjad; 3.3 Igapäevased pangateenused;	E-õpematerjalide kasutamine ülesannete ja iseseisvate tööde lahendamisel Rühmatöö Arutlus Praktilised harjutused Eneseanalüüs Mõttega lugemine Õpetaja esitus,	Mitteeristav

	pangateenuste ja nendega kaasnevate võimaluste ning kohustuste kohta. Kasutab majanduskeskkonnas orienteerumiseks juhendi alusel riigiportaali eesti.ee.	4. Eesti majanduskeskkond riigiportaali eesti.ee	interaktiivne loeng	
Hindamisülesanne: Õpimapi esitlemine; Arutlus teemal "Eesti majandus"-rühmatöö; Riigiportaali eesti.ee kasutamise tutvustus.		Hindamismeetod: Rühmatöö Iseseisev töö Praktiline töö Test Õpimapp/portfoolio Ettekanne/esitlus		
Lävend				
Õppija on esitanud iseseisvad tööd koos kõigi vajalike analüüsidega (mis on korrektselt, vastavalt nõuetele vormistatud) tähtaegselt. Õppija on osalenud rühmatööl ja praktilistel töödel ning kirjeldanud enda panust tegevustes. Praktilistel töödel on õppija esitlenud õpiväljundi saavutatust. Õpilane oskab hinnata ja analüüsida meeskonnatöö tulemusel etteantud teemal. Analüüs on sidus ja loogiline ning selles eristub õpilase vaatenurk.				
Iseseisvad tööd				
*Referaadi koostamine teemal "Eesti majandus ja ressursside kasutamise võimalused" ning selle esitlemine. *Näidistuludeklaratsiooni täitmine.				
Praktilised tööd				
Näidistuludeklaratsiooni täitmine; Pankade teenuste ja nendega kaasnevate võimaluste ja kohustuste võrdlemine; Riigiportaali eesti.ee kasutamine;				
Praktika				
Eraldi moodul				

Õpiväljund 3	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
Mõtestab oma rolli ettevõtluskeskkonnas. Jaotus tundides: teoreetiline töö: 16 praktiline töö: 4 iseseisev töö: 8 kokku: 28	Kirjeldab meeskonnatööna ettevõtluskeskkonda Eestis oma õpitavas valdkonnas. Võrdleb iseseisvalt oma võimalusi tööturule sisenemisel palgatöötaja ja ettevõtjana, lähtudes ettevõtluskeskkonnast. Kirjeldab meeskonnatööna vastutustundliku ettevõtluse põhimõtteid. Selgitab meeskonnatööna ühe ettevõtte majandustegevust ja seda mõjutavat ettevõtluskeskkonda. Kirjeldab meeskonnatööna kultuuridevaheliste erinevuste mõju ettevõtte majandustegevusele. Kirjeldab juhendi alusel meeskonnatööna kultuurilisi erinevusi	1. Meeskonnatöö alused 2. Ettevõtlus 2.1. Eesti ja kodumaakonna ettevõtlus: 2.1.1. Ettevõtluse olemus; 2.1.2. Ettevõtluse areng ja olukord Eestis ning kodumaakonnas; 2.2. Ettevõtja ja töövõtja: 2.2.1. Ettevõtja omadused; 2.2.2. Ettevõtlusega kaasnevad hüved ja väljakutsed; 2.2.3. Ettevõtja ja palgatöötaja erinevused; 3. Ettevõtluskeskkond: 3.1. Poliitiline keskkond; 3.2. Majanduslik keskkond; 3.3. Sotsiaalne keskkond; 3.4. Tehnoloogiline keskkond; 4. Äriidee ja selle elluviimine:	Kõitev loeng Rühmatöö Arutlus; Praktilised harjutused; Eneseanalüüs; Mõttega lugemine; Õpetaja esitlus, interaktiivne loeng;	Mitteeristav

	suhtlemisel. Kirjeldab ja analüüsib ettevõtte äriideed õpitava valdkonna näitel ja koostab juhendi alusel meeskonnatööna lihtsustatud äriplaani.	4.1. Äriideede leidmine ja hindamine; 4.2. Äriplaani olemus ja näidisstruktuur; 4.3. Äriplaani koostamine		
Hindamisülesanne: Äriplaani esitlus meeskonnatööna; Meeskonnatöö esitlus Google Drives.		Hindamismeetod: Rühmatöö Praktiline töö Õpimapp/portfoolio Ettekanne/esitlus		
Lävend				
Õppija on esitanud iseseisvad tööd koos kõigi vajalike analüüsidega (mis on korrektset, vastavalt nõuetele vormistatud) tähtaegselt. Õppija on osalenud rühmatöödel ja praktilistel töödel ning kirjeldanud enda panust tegevustes. Praktilistel töödel on õppija esitlenud õpiväljundi saavutatust. Õpilane oskab hinnata ja analüüsida meeskonnatöö tulemusel etteantud teemal. Analüüs on sidus ja loogiline ning selles eristub õpilase vaatenurk.				
Iseseisvad tööd				
* Kultuuridevaheliste erinevuste mõju ettevõtte majandustegevustele- meeskonnatöö google Drives				
Praktilised tööd				
*Äriidee leidmine ja äriplaani koostamine juhendi alusel meeskonnatööna;				
Praktika				
Eraldi moodul				

Õpiväljund 4	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
Mõistab oma õigusi ja kohustusi töökeskkonnas toimimisel. Jaotus tundides: teoreetiline töö: 30 praktiline töö: 4 iseseisev töö: 8 kokku: 42	Loetleb ja selgitab iseseisvalt tööandja ja töötajate peamisi õigusi ning kohustusi ohutu töökeskkonna tagamisel. Tunneb ära ja kirjeldab meeskonnatööna üldist füüsilisi, keemilisi, bioloogilisi, psühhosotsiaalseid ja füsioloogilisi ohutegureid ja meetmeid nende vähendamiseks. Tunneb ära tööõnnetuse ja loetleb meeskonnatööna lähtuvalt õigusaktides sätestatud töötaja õigusi ja kohustusi seoses tööõnnetusega. Kirjeldab tulekahju ennetamise võimalusi ja oma tegevust tulekahju puhkemisel töökeskkonnas. Leiab juhtumi näitel iseseisvalt eri allikatest, sh elektrooniliselt töötervishoiu ja tööohutusealast informatsiooni.	Töötervishoid ja tööohutus: - tööandja ja töötajate peamised õigused ja kohustused ohutu töökeskkonna loomisel; - töötervishoiu ja tööohutuse korraldus ettevõttes; - töökeskkonna ohutegurid; - tööõnnetus ja kutsehaigus; - tuleohutuse korraldus; - õigusaktid; Tööleping, töövõtuleping ja käsundusleping - mõisted, erinevused; Töölepinguseadus: - töötaja ja tööandja peamised õigused ja kohustused; - töö- ja puhkeaja korraldus; - puhkus; - töötasu, liigid, arvutamine; - haigushüvitis; - töölähetus; - töölepingu ülesütlemine;	E-õpematerjalide kasutamine ülesannete ja iseseisvate tööde lahendamisel Loeng Praktilised harjutused Rühmatöö Diskussioon klassis Üksikjuhtumi uurimine Mõttetalgud kooli õppetöökojas teemal "Riskianalüüs" Mõistekaart	Mitteeristav

	<p>Leiab iseseisvalt töölepinguseadusest informatsiooni töölepingu, tööajakorralduse ja puhkuse kohta. Nimetab töölepingu, töövõtulepingu ja käsunduslepingu peamisi erinevusi ja kirjeldab töölepinguseadusest tulenevaid töötaja õigusi, kohustusi ja vastutust. Arvestab juhendi abil iseseisvalt ajatöö, tükitöö ja majandustulemustelt makstava tasu bruto- ja netotöötasu ning ajutise töövõimetuse hüvitist. Koostab ja vormistab juhendi alusel iseseisvalt elektrooniliselt algatus- ja vastuskirja ning e-kirja, sh allkirjastab digitaalselt. Kirjeldab iseseisvalt dokumentide säilitamise vajadust organisatsioonis ja seostab seda isiklike dokumentide säilitamisega.</p>	<p>Ametlik kirjavahetus, vormistamise nõuded; Digitaalne allkiri; Ettevõtte ja erasiku dokumentatsioon, säilitamise eesmärgid, nõuded.</p>		
--	--	--	--	--

<p>Hindamisülesanne: Õpimapi koostamine ja esitlemine; Ettenähtud praktiliste tööde sooritamine; Teoreetiliste teadmiste test</p>	<p>Hindamismeetod: Rühmatöö Iseseisev töö Praktiline töö Ettekanne/esitlus Juhtumi analüüs</p>
---	--

Lävend

Õppija on esitanud iseseisvad tööd koos kõigi vajalike analüüsidega (mis on korrektselt, vastavalt nõuetele vormistatud) tähtaegselt. Õppija on osalenud rühmatöödel ja praktilistel töödel ning kirjeldanud enda panust tegevustes. Praktilistel töödel on õppija esitlenud õpiväljundi saavutatust. Õpilane oskab hinnata ja analüüsida meeskonnatöö tulemusel etteantud teemal. Analüüs on sidus ja loogiline ning selles eristub õpilase vaatenurk.

Iseseisvad tööd

Õpimapi koostamine teemal „Tööandja ja töötaja peamised õigused ja kohustused ohutu töökeskkonna tagamisel“. Iseseisva töö sisu- ja vorminõuded ning hindekriteeriumid kirjeldatakse tööjuhises. Iseseisvaid töid hinnatakse kujundava hindamisega. Õpimapi hindamisel võivad osaleda lisaks aineõpetajale kaasõpilased ja kutseõpetajad.

Praktilised tööd

Praktilised tööd kooli õppetöökohas vastavalt tunniplaanile: Arutlused-rühmatööd ja esitlused etteantud teemadel; Juhtumi „Töötajaga juhtus õnnetus“ analüüs juhendi alusel meeskonnatööna; Elektroonilise informatsiooni leidmine ja kasutamine iseseisvate ja praktiliste tööde sooritamisel; Tööaja ja töötasu arvutamine juhendi abil; Elektroonilise algatuskirja koostamine ja digitaalne allkirjastamine; Elektroonilise vastuskirja koostamine ja digitaalne allkirjastamine;

Praktika

Eraldi moodul

Õpiväljund 5	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
Käitub vastastikust suhtlemist toetaval	Kasutab situatsiooniga sobivat verbaalset ja	1. Suhtlemisvajadused ja –ülesanded;	E-õpematerjalide	Mitteeristav

<p>viisil. Jaotus tundides: teoreetiline töö: 20 praktiline töö: 6 iseseisev töö: 6 kokku: 32</p>	<p>mitteverbaalset suhtlemist nii õppe- kui võõrkeeles. Kasutab eri suhtlemisvahendeid, sh järgib telefoni- ja internetisuhtluse head tava. Järgib üldtunnustatud käitumistavasid. Selgitab tulemusliku meeskonnatöö eeldusi.</p>	<p>1.1. Verbaalne ja mitteverbaalne suhtlemine; 1.2. Suulise esitluse läbiviimine grupile; 1.3. Vahetu- ja vahendatud, ametlik ja mitteametlik suhtlemine; 1.4. Telefonisuhtlus, internetisuhtlus ja suhtlusvõrgustikud; 1.5. Kirjalik suhtlemine; 2. Erinevad suhtlemissituatsioonid; 2.1. Suhtlemine erinevate kulutuuride esindajatega, kultuuridevahelised erinevused ja nende arvestamine suhtlemissituatsioonides; 2.2. Suhtlemisbarjäär ja selle ületamise võimalused; 2.3. Isikutaju eripära ja seda mõjutavad tegurid; 2.4. Käitumine suhtlemissituatsioonides; 3. Töölase käitumise etikett: 3.1. Positiivse mulje loomine; 3.2. Käitumisviisid; 4. Konfliktid ja veaolukorrad ning nende tekkepõhjused: 4.1. Toimetulek konfliktidega</p>	<p>kasutamine ülesannete ja iseseisvate tööde lahendamisel Diskussioon töörühmades õppekeeles ja võõrkeeles Kirjalikud harjutused Mõistekaart Videotreening Meeskonnatöö</p>
---	---	--	--

<p>Hindamisülesanne: Õpimapi koostamine ja esitlemine; Sõnastiku ja -väljendite koostamine elektroonilises keskkonnas õppekeeles ja võõrkeeles; Vestlus /probleemsituatsiooni lahendamine õppekeeles ja võõrkeeles teemal "Sõiduki vastuvõtmine hooldusesse ja valmistöö üleandmine".</p>	<p>Hindamismeetod: Rühmatöö Iseseisev töö Praktiline töö Arutus Enesehindamine</p>
--	---

<p>Lävend</p>

<p>Õppija on esitanud iseseisvad tööd koos kõigi vajalike analüüsides (mis on korrektselt, vastavalt nõuetele vormistatud) tähtaegselt. Õppija on osalenud rühmatöödel ja praktilistel töödel ning kirjeldanud enda panust tegevustes. Praktilistel töödel on õppija esitlenud õpiväljundi saavutatust. Õpilane oskab hinnata ja analüüsida meeskonnatöö tulemusel etteantud teemal. Analüüs on sidus ja loogiline ning selles eristub õpilase vaatenurk.</p>

<p>Iseseisvad tööd</p>

<p>Õpimapi koostamine etteantud teemal. Iseseisva töö sisu- ja vorminõuded ning hindekriteeriumid kirjeldatakse tööjuhises. Iseseisvaid töid hinnatakse kujundava hindamisega. Õpimapi hindamisel võivad osaleda lisaks aineõpetajale kaasõpilased ja kutseõpetajad.</p>
--

<p>Praktilised tööd</p>

<p>Erialase suhtlussõnastiku koostamine juhendi alusel elektroonilises keskkonnas õppekeeles ja võõrkeeles.</p>

<p>Praktika</p>

<p>Eraldi moodul</p>

<p>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</p>	<p>Õpiväljundeid hinnatakse mitteeristavalt: Mooduli hinne kujuneb õpiväljundite omandamisel sooritatud iseseisvate tööde hinnete alusel.</p>
<p>Mooduli hindamine</p>	<p>mitteeristav hindamine</p>

Õppematerjalid

Teemakohased käsitlused veebilehtedel: www.ti.ee (Tööinspeksioon); www.rescue.ee (Päästeamet); www.tootukassa.ee (Eesti Tootukassa); www.emta.ee (Maksu- ja Tolliamet); www.rajaleidja.ee (karjääriinfoportaal); www.innove.ee (SA INNOVE); www.kutsekoda.ee (SA Kutsekoda); www.eesti.ee (uks e-riiki) jpt.

Teemakohased õigusaktid Riigi Teataja võrguväljaande veebilehel;
Ettevõtluse alused, õppematerjal HTM, SA INNOVE 2007
Paal, K. "Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused lihtsas keeles", SA Innove 2013
Daniel Goleman. Sotsiaalne intelligentsus. OÜ Väike Vanker, 2007
Daniel Goleman. Töö emotsionaalse intelligentsusega. OÜ Väike Vanker, 2001
Saar, T. Karjääri keerdtrepp. 2006
Saar, T. Kuidas võita maailma parim töökoht. Eesti Ekspress Kirjastus, 2005
Ettevõtlusõppe edendamise kava. Eesti Kaubandus – Tööstuskoda
Äripäeva käsiraamat "Töötervishoid ja -ohutus"
EVS-ISO 15489-1:2004 „Informatsioon ja dokumentatsioon. Dokumendihaldus. Osa 1: Üldnõuded“;
EVS 882-1:2006 „Informatsioon ja dokumentatsioon. Dokumendielemendid ja vorminõuded. Osa 1: Kiri;
Õpetajate poolt koostatud õppematerjalid.

Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool
4. taseme kutseõppe õppekava „Keevitaja (osakutse TIG-keevitaja)“
MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	4. taseme kutseõppe jätkuõppes õppivad põhiharidusega õpilased		
Õppevorm	statsionaarne - koolipõhine õpe		
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
4	Praktika	15	
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad		
Mooduli eesmärk	praktikaga taotletakse, et õpilane tutvub metallitöötluste võtte töökorraldusega, omandab oskused töö planeerimiseks, rakendab omandatud teadmisi ja oskusi detailide valmistamiseks, kasutab õigeid töövõtteid ja –vahendeid ning ergonoomikat, peab kinni ettevõtte sisekorra eeskirjadest ja töökultuurist, omandab meeskonnas töötamise harjumused ja oskused tulevaseks tööeluks		
Praktika			
390 t			

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
<p>Õpilane:</p> <p>1) tutvub praktikaettevõttega, sisekorraeeskirjadega, töökorraldusprotsessiga ja töökohaga ning seadmetega</p> <p>2) täidab töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid, järgib sisekorraeeskirju</p> <p>3) valmistab detaile vastavalt tööülesandele järgides praktikaettevõtte tööprotsessi</p> <p>4) osaleb meeskonnatöös järgides töökultuuri ja üldtunnustatud käitumistavasid</p> <p>Jaotus tundides: praktika: 390 kokku: 390</p>	<ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab praktikaettevõtet, selle töö- ja tootmisprofili • vormistab ja allkirjastab ettevõttega vastavad praktikadokumentid • kirjeldab töökohta, seal kasutatavaid seadmeid ja tööprotsessi • kasutab nõuetekohaseid isikukaitsevahendeid, töö- ja abivahendeid, tõste- ja transpordiseadmeid ning ergonoomilisi töövõtteid • järgib töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid • valmistab ette töökoha, töö- ja abivahendid ning töödeldava materjali • teeb metallitöid ja kontrollib nende vastavust töökäsule/tööjoonisele • täidab tööprotsessiga seotud lisaülesandeid (materjali transport jm) • mõõdistab, markeerib, komplekteerib ja ladustab detailid vastavalt töökäsule • hooldab ja korrastab töökoha vastavalt juhendile • lõpetab tööprotsessi ja annab detailid üle vastavalt juhendile • utiliseerib põhi- ja abi materjalide jäägid vastavalt juhendile • täidab, analüüsib ja arhiveerib tööprotsessis vajalikud dokumentid (töökäsk, saatelehed, vigade ja probleemide raportid jm) paberandjal ja/või elektrooniliselt • osaleb aktiivse ja vastutava meeskonnaliikmena igapäevases töös, hindab enda individuaalseid ning meeskonnatöö oskuseid • järgib suhtlemissituatsioonides üldtunnustatud käitumistavasid • analüüsib oma tegevusi tööprotsessis ja teeb ettepanekuid töö tulemuslikkuse tõstmiseks 	Mitteeristav

Hindamismeetod:

Ettekanne/esitlus

Lävend

Praktika kaitsmisel õppija

- kirjeldab praktikaettevõtet, selle töö- ja tootmisprofiili
- ettevõttega vastavad praktikadokumendid on vormistatud ja allkirjastatud
- kirjeldab töökohta, seal kasutatavaid seadmeid ja tööprotsessi
- kasutab nõuetekohaseid isikukaitsevahendeid, töö- ja abivahendeid, tõste- ja transpordiseadmeid ning ergonoomilisi töövõtteid
- järgib töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid
- valmistab ette töökohta, töö- ja abivahendid ning töödeldava materjali
- teeb metallitöid ja kontrollib nende vastavust töökäsule/tööjoonisele
- täidab tööprotsessiga seotud lisaülesandeid (materjali transport jm)
- mõõdistab, markeerib, komplekteerib ja ladustab detailid vastavalt töökäsule
- hooldab ja korrastab töökohta vastavalt juhendile
- lõpetab tööprotsessi ja annab detailid üle vastavalt juhendile
- utiliseerib põhi- ja abi materjalide jäägid vastavalt juhendile
- täidab, analüüsib ja arhiveerib tööprotsessis vajalikud dokumendid (töökäsk, saatelehed, vigade ja probleemide raportid jm) paber kandjal ja/või elektrooniliselt
- osaleb aktiivse ja vastutava meeskonnaliikmena igapäevases töös, hindab enda individuaalseid ning meeskonnatöö oskuseid
- järgib suhtlemissituatsioonides üldtunnustatud käitumistavasid
- analüüsib oma tegevusi tööprotsessis ja teeb ettepanekuid töö tulemuslikkuse tõstmiseks

Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine

Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb praktikapäevikusse sisse kantud hinnete, praktikaaruande hinde ja praktikaesitluse hinde alusel

Mooduli hindamine

mitteeristav hindamine

Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool
4. taseme kutseõppe õppekava „Keevitaja (osakutse TIG-keevitaja)“
VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	4. taseme kutseõppe esmaõppes õppivad õpilased		
Õppevorm	statsionaarne - koolipõhine õpe		
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
5	Termolõikamine	9	
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad		
Mooduli eesmärk	Eesmärgiks on omandada käsigaas- ja käsiplasmaalõikamise praktiline oskus.		
Teoreetiline töö	Praktiline töö	Iseseisev töö	
40 t	184 t	10 t	

Õpiväljund 1	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
<p>Õppija lõikab gaasiga. Jaotus tundides: teoreetiline töö: 30 praktiline töö: 90 iseseisev töö: 10 kokku: 130</p>	<p>- lõikab gaasiga materjali paksusega 4 -16 sirg- ja kõverjooneliselt ning nurga all - kasutab ohutuid töövõtteid</p>	<p>1. Gaaslõikamiseks vajalikud tingimused. Gaaslõikamise kasutusvõimalused. Nõuded gaaslõikaja töökohale. 2. Gaaslõikamise seadmed. Lõikepõletid, reduktorid, manomeetrid, voolikud, gaasiballoonid, kaitseklapid. 3. Mehhaniseeritud gaaslõikamine. 4. Materjalide ettevalmistamine gaaslõikamiseks. 5. Erinevate profiilide lõikamine. Lõikamine sirg- ja kõverjooneliselt. Lõikamine nurga all. 6. Lõikamise kvaliteet ja lõikamise defektid. Defektide võimalikud põhjused. 7. Materjalide deformatsioonid lõikamisel, nende tekkepõhjused. Deformatsioonide vältimise ja parandamise võtted. 8. Hapniku ning atsetüleeni omadused ja hoidmisnõuded. 9. Tööohutus termolõikamisel.</p>	<p>Loeng, vestlus, rühmatöö, praktilised tööd, iseseisev töö</p>	<p>Mitteeristav</p>
Lävend				
<p>- Lõikab õpetaja juhendamisel käsigaasiga sirg- ja kõverjooneliselt ning nurga all - Kasutab ohutuid töövõtteid</p>				
Iseseisvad tööd				
Tööohutus termolõikamisel				
Praktilised tööd				

1. Käsigaaslõikamine sirgjoonelisel 2. Käsigaaslõikamine kõverjoonelisel 3. Käsigaaslõikamine nurga all

Õpiväljund 2	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
<p>Õppija lõikab käsiplasma meetodil. Jaotus tundides: teoreetiline töö: 10 praktiline töö: 94 kokku: 104</p>	<p>- lõikab käsiplasma meetodil materjali paksusega 4 -16 mm - kasutab ohutuid töövõtteid</p>	<p>1. Plasmalõikamise tehnoloogia 2. Materjalide ettevalmistamine plasmalõikamiseks 3. Plasmalõikamine automaadiga 4. Erinevate profiilide lõikamine käsiplasmalõikusega: lõikamine sirg-ja kõverjoonelisel. 5. Lõikamise kvaliteet ja lõikamise defektid. Defektide võimalikud põhjused. 6. Materjalide deformatsioonid lõikamisel, nende tekkepõhjused. Deformatsioonide vältimise meetmed.</p>	<p>Loeng, vestlus, rühmatöö, praktilised tööd</p>	<p>Mitteeristav</p>
Lävend				
<p>- Lõikab õpetaja juhendamisel plasmaga sirg- ja kõverjoonelisel - Kasutab ohutuid töövõtteid</p>				
Praktilised tööd				
<p>1. Plasmalõikamine sirgjoonelisel 2. Plasmalõikamine kõverjoonelisel</p>				

Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli hinde kujunemisel arvestatakse õpiväljundite omandamist ja õppija individuaalset arengut. Õpiväljundeid hinnatakse koos vastavalt üldistele hindamiskriteeriumidele. Moodul on arvestatud kui on esitatud iseseisvad tööd ning sooritatud praktilised tööd
Mooduli hindamine	mitteeristav hindamine
Õppematerjalid	Keevitustööd. Õppematerjal kutsekoolidele - A.Laansoo, T.Pihl, Tallinn 2014

Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool
4. taseme kutseõppe õppekava „Keevitaja (osakutse TIG-keevitaja)“
VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	4. taseme kutseõppe esmaõppes õppivad põhiharidusega õpilased		
Õppevorm	statsioonarne - koolipõhine õpe		
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
6	CAD/CAM projekteerimine	9	
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised detailide ja koostude kujutamisest, oskused lugeda tehnilist joonist ning algteadmised masinjoonestusprogrammi võimalustest jooniste väljatöötamisel.		
Teoreetiline töö	Praktiline töö	Iseseisev töö	
73 t	105 t	30 t	

Õpiväljund 1	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
selgitab kujutiste liike ja kujutamise põhimõtteid Jaotus tundides: teoreetiline töö: 4 praktiline töö: 2 kokku: 6	• Tunneb ära kujutamise, tähiseid ja nende põhimõtteid;	2. KUJUTISED 2.1. Kujutamise üldised põhimõtted; 2.2. Kujumärgid ja tähised; 2.3. Kujutised;	• Loeng; • Praktiline töö; • Moodle õppekeskkond;	Mitteeristav
Hindamisülesanne: Hindamisülesanne nr.2				
Lävend				
Lahendatud on hindamisülesanne nr.2				
Praktilised tööd				
Praktiline töö nr.3 - „Kujutised“;				

Õpiväljund 2	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine

selgitab keermete liike ja kujutamise põhimõtteid Jaotus tundides: teoreetiline töö: 2 praktiline töö: 2 kokku: 4	- tunneb ära keermete kujutamist joonestustel ja nende põhimõtted - nimetab keermete liike	3. KEERMED 3.1. Keermete liigid; 3.2. Keermete kujutamine ja tähistamine joonisel;	• Loeng; • Praktiline töö; • Moodle õppekeskkond; • Iseseisev töö;	Mitteeristav
---	---	--	---	--------------

Hindamisülesanne:
Hindamisülesanne nr.3;

Lävend

Lahendatud on hindamisülesanne nr. 3

Iseseisvad tööd

• Iseseisev töö nr.2- Ettekanne „Keermete liigid“;

Praktilised tööd

• Praktiline töö nr.4 - „Keermete tähistamine joonisel“;

Õpiväljund 3	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
mõistab konstruktsiooni selgitavate andmete märkimine joonisele Jaotus tundides: teoreetiline töö: 8 praktiline töö: 2 kokku: 10	• Nimetab selgitavate andmete ja märkuste märkimist joonisele; • Nimetab erinevate materjalide joonisel; • Nimetab erinevate materjalide tähistamine joonisel; • Eristab tolerantsid ja istud joonisel;	4. KONSTRUKTSIOONI SELGITAVATE ANDMETE MÄRKIMINE JOONISELE: 4.1. Erinevate materjalide kujutamine ja tähistamine joonisel; 4.2. Pinnakaredus, selle märkimine joonisele; 4.3. Termilise töötlemise ja pindade katmise märkimine joonisele; 4.4. Tolerantsid ja istud joonisel; 4.5. Pindade kuju- ja asendihälvete märkimine joonisele;	• Loeng; • Praktiline töö; • Moodle õppekeskkond;	Mitteeristav

Hindamisülesanne:
Hindamisülesanne nr.4

Lävend

Lahendatud on hindamisülesanne nr.4

Praktilised tööd

• Praktiline töö nr.5 - „Tolerantside ja istud märkimine joonisele“

Õpiväljund 4	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Hindamine
õpilane mõistab koostejoonise põhimõtteid Jaotus tundides: teoreetiline töö: 5	• Loeb tehnilist joonist; • Kasutab tehnilist dokumentatsiooni detailide valmistamiseks ja toodete koostamiseks;	5. TÖÖJONISE ÜLDISED PÕHIMÕTTED: 5.1. Tehniliste nõuete märkimine tööjoonisele; 5.2. Kinnitusedetailid;	Mitteeristav

praktiline töö: 3 kokku: 8	<ul style="list-style-type: none"> Eristab koostejoonisel lihtsustusi; 	5.3. Liited: lahtivõetavad ja mittelahtivõetavad; 5.4. Ülekanded; 5.5. Koostu dokumentatsioon; 5.6. Koostejoonisel kasutatavad lihtsustused; 5.7. Skeemide liigid ja tüübid; 5.8. Kujutised ehitusjoonisel; 5.9. Mõõtmete kandmine ehitusjoonistele;	
Hindamisülesanne: Hindamisülesanne nr.5;			
Lävend			
Lahendatud on hindamisülesanne nr.5			
Iseseisvad tööd			
<ul style="list-style-type: none"> Iseseisev töö nr.3- „Tehniliste nõuete märkimine tööjoonisele“; • Iseseisev töö nr.4 – „Mõõtmete kandmine ehitusjoonistele“; 			
Praktilised tööd			
<ul style="list-style-type: none"> Praktiline töö nr.6 -, Mõõtmete kandmine ehitusjoonistele“; 			

Õpiväljund 5	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Hindamine
koostab CAD tarkvara kasutades jooniseid vastavalt ülesandele Jaotus tundides: teoreetiline töö: 50 praktiline töö: 92 iseseisev töö: 30 kokku: 172	<ul style="list-style-type: none"> Kasutab masinjoonestamise tarkvarapakette; Selgitab arvutikasutamise eeliseid jooniste väljatöötamisel ja vormistamisel; Nimetab masinjoonestus-programmi võimalusi mitmesuguste jooniste väljatöötamisel; Koostab lihtsamaid skeeme, jooniseid, plaane masinjoonestus-programmi abil; 	6. MASIN-JOONESTAMINE: 6.1. Masinjoonestamiseks kasutatavad tarkvarad; 6.2. Masinjoonestus-programmi võimalused jooniste väljatöötamisel; 6.3. Programmi käivitamine ja joonise klassi ning tüübi valik; 6.4. Joonise koostamine ja säilitamine; 6.5. Kujundi valimine, modifitseerimine ja kujundite sidumine; 6.6. Teksti kujundus ja muudatuste sisseviimine; 6.7. Elektriliste, elektroonsete, tehnoloogiliste, automaatika skeemide, ruumide plaanide jm koostamine;	Mitteeristav
Hindamisülesanne: Hindamisülesanne nr.5			
Lävend			
Lahendatud on hindamisülesanne nr.5			
Iseseisvad tööd			
<ul style="list-style-type: none"> Iseseisev töö nr.5 “Masinajoonestamise tarkvara”; 			
Praktilised tööd			

Erinevad praktilised tööd – „Joonise koostamine kasutades CAD tarkvara“;

Õpiväljund 6	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Hindamine
tunneb joonestamise aluseid ja rahvusvahelisi joonestusalaseid standarde Jaotus tundides: teoreetiline töö: 4 praktiline töö: 4 kokku: 8	<ul style="list-style-type: none">• Nimetab tööjooniste tingmärke ja sümboleid;• Tunneb mõõtmise põhimõtteid ja mõõtarvude kandmist joonistele;	1. JOONESTAMISE ALUSED 1.1. Standardimine; 1.2. Rahvusvahelised joonestusalased standardid; 1.3. Jooniste vormistamine; 1.4. Joonte liigid ja kasutusalaad; 1.5. Mõõtkava; 1.6. Mõõtarvude kandmine joonisele; 1.7. Jooned;	Mitteeristav
Hindamisülesanne: Hindamis-ülesanne nr.1			
Lävend			
Lahendatud on hindamisülesanne nr.1			
Iseseisvad tööd			
• Iseseisev töö nr.1-„Lihtse detaili joonestamine“;			
Praktilised tööd			
Praktiline töö nr.1 – „Jooniste vormistamine“; Praktiline töö nr.2 -„Mõõtude kandmine joonisele“;			

Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli hinde kujunemisel arvestatakse õpiväljundite omandamist ja õppija individuaalset arengut. Õpiväljundeid hinnatakse koos vastavalt üldistele hindamiskriteeriumidele. Moodul on arvestatud kui on esitatud iseseisvad tööd ning sooritatud praktilised tööd
Mooduli hindamine	mitteeristav hindamine
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none">• E- õppematerjalid Moodle õppekeskkonnas;• Väljatöötatud praktilised tööd;• CAD erialane kirjandus;

Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool
4. taseme kutseõppe õppekava „Keevitaja (osakutse TIG-keevitaja)“
VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm			
Õppevorm			
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
7	Erialane eesti keel	2	Jelena Feklistova
Nõuded mooduli alustamiseks	Õppijal on eelnevalt omandatud keskharidus ja sooritatud keskkooli eesti keele kui teise keele eksam (B2-tase).		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija suhtleb eesti keeles tööl nii kõnes kui kirjas iseseisva keelekasutajana. Õppija teab keevitusega seotud erialast sõnavara.		
Teoreetiline töö	Iseseisev töö		
48 t	9 t		
Teemad ja alateemad	<p>I KEE KUTSESTANDARD</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Enesetutvustus. KEE isikuomadused 2. KEE kutsestandard ja põhiülesanded 3. Tööpakkumine keevitajale 4. KEE kutsekirjeldus 5. Ohutustehnika ja esmaabi <p>II KEEVITUSTARVIKUD JA -SEADMED</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Töövahendid ja tööriistad 2. Keevitustarvikud ja-seadmed 3. Tööriided ja kaitsevahendid 4. Materjalid <p>III KEEVITUSE LIIGID</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Keevitamise olemus, eesmärgid ja kasutamine tööstuses 2. Keevisliidete olemus 3. Keevitusdeformatsioonid 4. Tööstuslikud keevutisprotsessid <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Käsikaarkeevitus 4.2. MIG/MAG-keevutus <p>IV KEEVUTUSPROTSESSI KORRALDAMINE JA TOOTLIKKUS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ohutusnõuded keevitustöödel 2. Keevitaja töökoht 3. Tulemuslikkuse hindamine keevitustöödel 4. Tööstuslikud keevitusprotsessid <ol style="list-style-type: none"> 4.3 TIG-keevitus 4.4 Gaaskeevitus 		

Õpiväljundid		Hindamine
		Eristav
Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5

Hindamiskriteeriumid	"A" saab õpilane, kelle kirjalik töö on põhiosas õige, põhioskused ja erialane sõnavara omandatud, kuid praktilises tegevuses, teadmiste rakendamisel võib esineda raskusi. Õpilane vajab juhendamist ja suunamist. Õpilane oskab leida vajalikku informatsiooni. Kõik arvestustööd on tehtud.
Õppemeetod	Kogemusõpe, sõnavara harjutused, iseseisev töö, paaristöö, rühmatöö, vestlus, mõistekaart, diskussioon, arutelu, dialoog, rollimäng, erinevad lugemisülesanded (valiklugemine, mosaiik), kuulamisülesanded, kirjaliku teksti koostamine
Hindamisülesanne	Iseseisev töö Esitlus Test
Hindamine	Mitteeristav
Lävend	
Saab õpilane, kelle kirjalik töö on põhiosas õige, põhioskused omandatud, kuid praktilises tegevuses, teadmiste rakendamisel võib esineda raskusi. Õpilane vajab juhendamist ja suunamist. Õpilane oskab leida vajalikku informatsiooni.	

Hindamisülesanded

Hindamisülesanded ja hindamise meetodid	Hindekriteeriumid

Iseseisev töö	1. Internetist endale sobiva tööpakkumise otsing. 2. Esitlus "Keevitaja töövahendid" 3. Esitlus "Keevituse liigid" 4. Tööleht "Keevitaja töökoht"
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb iga EKAP-i kokkuvõtva hinde ja arvestustööde tulemuste aritmeetilisest keskmisest.
Mooduli hindamine	mitteeristav hindamine
Õppematerjalid	Tatjana Karaganova, Keevitus. Lisaõppematerjal venekeelsele kutsekoolile www.kutsekeel.ee Andres Laansoo, Toomas Pihl, Keevitustööd. Õppematerjal kutsekoolidele

Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool
4. taseme kutseõppe õppekava „Keevitaja (osakutse TIG-keevitaja)“
VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	4. taseme kutseõppe esmaõppes õppivad õpilased		
Õppevorm	stационаarne - koolipõhine õpe		
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
8	Musta metalli TIG-keevitus	7	
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad		
Mooduli eesmärk	Eesmärgiks on omandada mustast metallist pöördtoru keevitus TIG-keevitusega: õmbluse tüüp BW, keevitusasend PA, materjal S355J2+N, paksus 3.4, toru välisläbimõõt 60 mm.		
Iseseisev töö			
182 t			

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamine
<p>Õppija valdab mustast metallist pöördtoru vahelduvvooluga TIG-keevitust, õmbluse tüüp BW, asend PA, materjal paksus 3,2 mm, toru välisläbimõõt 60 mm ning valmistab detailid keevituseks ette.</p> <p>Jaotus tundides: iseseisev töö: 182 kokku: 182</p>	<ul style="list-style-type: none"> - kasutab ohutuid töövõtteid - valmistab detailid keevituseks ette - valib keevitavale materjalile ja keevitusasendile sobiva režiimi ning tehnika - seadistab keevitusaparaadi (valib gaasi, gaasi kulu ning lisamaterjalid) - keevitab näidisõmbluse 	<p>Õpetaja näitab kuidas alumiiniumi keevituseks ette valmistada, keevitustehnikaid erinevates asendites, kontrollib õppijate praktiliste tööde kulgu ning õpetab õmbluste kvaliteedi jooksvat kontrollimist.</p>	Mitteeristav
Lävend			
<p>Keevitab näidise vastavalt WPS-le järgmiselt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kasutab ohutuid töövõtteid - valmistab detailid keevituseks ette - valib keevitavale materjalile ja keevitusasendile sobiva režiimi ning tehnika - seadistab keevitusaparaadi (valib gaasi, gaasi kulu ning lisamaterjalid) - keevitab näidisõmbluse 			
Iseseisvad tööd			
<p>Iseseisvad tööd toimuvad toote tehnoloogilise kaardi (WPS) alusel. Õppija peab kasutama tehnoloogilisel kaardil näidatud keevitusrežiimi, valima sellel näidatud lisamaterjalid ja volframelektroodid ning keevitama tehnoloogilisel kaardil näidatud asendis.</p>			

Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli kokkuvõtva hinde saamiseks peab õppija kvaliteetselt keevitama vähemalt 1 näidise
Mooduli hindamine	mitteeristav hindamine
Õppematerjalid	tehnika ettenäitamine kutseõpetaja poolt. Elektroonilised õppematerjalid (kutseõpetaja koostatud ja repositoorium), keevituseriala kutseõpetajate rahvusvaheline täienduskoolituse õppekava, pilootkoolitus ja õppematerjali arendus - Keevituseriala õppematerjal, osa 1; A.Laansoo Keevitustööd