

PÄRNUMAA KUTSEHARIDUSKESKUSE ÕPPEKAVA						
Õppekavarühm		Mehaanika ja metallitöö				
Õppekava nimetus		Keevitaja				
		Welder				
		Сварщик				
Õppekava kood EHS-es		211297				
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						
Õppekava koostamise alus: Kutsestandard Keevitaja, tase 3 vastu võetud Masina-, Metallija Aparaaditööstuse Kutsenõukogu poolt 9/16.09.2014; ja Vabariigi Valitsuse 26.08.2013 määrus nr 130 „Kutseharidusstandard“ Mehaanika ja metallitöötuse erialade riiklik õppekava Vastu võetud 28.09.2015 nr 44 Pikendatud 24-08052019-2.3.1/8k 07.05.2021						
Õppekava õpiväljundid: Pärast õppekava läbimist õpilane: väärtustab valitud kutset ja eriala, on kursis selle arengusuundadega ning on teadlik erinevatest tööturu suundumustest mehaanika- ja metallitöötuse valdkonnas; väärtustab tervislikke eluviise, oskab hoida ja vajaduse korral taastada oma vaimset ning füüsilist vormi; tuleb toime oma karjääri planeerimisega kaasaegses majandus-, ettevõtlus- ja töökeskkonnas, lähtudes elukestva õppe põhimõtetest; valmistab detaile/kooste, kasutab erinevaid keevitusseadmeid, lähtudes tööjoonisest, detaili/koostu töötlemistehnoloogiatest, tööprotsessidest, töövahenditest ja töödeldavatest materjalidest; järgib töö planeerimisel, töökohta ettevalmistamisel, töö kestel ja töökohta korrastamisel töötervishoiu, töö- ja keskkonnaohutusnõudeid; organiseerib oma tööd, tuleb tööülesannete täitmisega toime ning vastutab nende nõuetekohase ja tähtajalise täitmise eest; kasutab tööks vajalikke IT-vahendeid; analüüsib töö sooritusel otstarbekust, lähtudes töö tootlikkusest ja kvaliteedist; osaleb meeskonnatöös, arendades sotsiaalseid ja enesekohaseid pädevusi, on avatud koostööle ning käitub vastastikust suhtlemist toetaval viisil;						
Õppekava rakendamine: kolmanda taseme kutseõppes õpingute alustajalt ei nõuta põhihariduse olemasolu õppima võib asuda põhihariduseta isik, õppekava rakendus on nii koolipõhises kui töökohtaõppes õppes						
Nõuded õpingute alustamiseks: kolmanda taseme kutseõppes õpingute alustajalt ei nõuta põhihariduse olemasolu õppima võib asuda põhihariduseta isik, õppekava rakendus on nii koolipõhises kui töökohtaõppes õppes						
Nõuded õpingute lõpetamiseks: õpingud loetakse lõpetatuks, kui õppija on saavutanud keevitaja eriala õppekava õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel ja sooritanud positiivse tulemusega eriala kutseeksami						
Õpingute läbimisel omandatavad kvalifikatsioonid: Õppekava õpiväljundite omandamisel täies mahus omandatakse MIG/MAG poolautomaat-keevitaja, tase 3 tase						
Osakvalifikatsioonid: Käsikaarkeevitaja, tase 3 Poolautomaatkeevitaja, tase 3						
Lõpetamisel väljastatavad dokumendid: Kooli lõputunnistus ja „Keevitaja, tase 3“ kutse kvalifikatsioon vastavalt kutsestandardile						
Õppekava struktuur Põhiõpingute moodulid (51 EKAP)						
<i>Nimetus</i>	<i>Maht</i>	<i>Õpiväljundid</i>				
Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused	3 EKAP	mõistab oma vastutust teadlike otsuste langetamisel elukestvas karjääri- planeerimise protsessis				

mõistab majanduse olemust ja majanduskeskkonna toimimist
 mõtestab oma rolli ettevõtluskeskkonnas
 mõistab oma õigusi ja kohustusi töökeskkonnas toimimisel
 käitub vastastikust suhtlemist toetaval viisil

Keevitaja eriala alusteadmised	5 EKAP	mõistab erinevate keevitusviiside olemust ja nende valikute põhimõtteid mõistab erinevate keevitusseadmete ehitust, nende tehnoloogilisi võimalusi ja seadistuspõhimõtteid mõistab keevisõmbluste tähistusi tööjoonisel, koostab detaili või koostu tööjoonise/eskiisi mõistab keevisliidete ja keevisõmbluste klassifikatsiooni keevitusasendeid ning detaili/tooriku servade ettevalmistust keevitamiseks mõistab keevitamisel kasutatavate põhi- ja abimaterjalide koostist, omadusi ja nende töödeldavust
Käsikaarkeevitamine ja detailide järeltöötlemine	12 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
Poolautomaatkeevitamine ja detailide järeltöötlemine (MIG/MAG)	16 EKAP	valmistab ette töökoha ja detailid keevitustöödeks poolautomaat (MIG/MAG) keevitusseadmetel ja keevitab prooviõmbluste ning korrigeerib keevitusseadme töörežiime valmistab ja kontrollib detaili/koostu vastavalt tööülesandele (joonis, tehnoloogiline kaart WPS) lõpetab tööprotsessi ja annab detailid üle vastavalt juhendile mõistab ning rakendab töökaitse ja keskkonnaohutuse nõudeid tööprotsessis mõistab ergonoomikaalaste teadmiste rakendamise vajalikkust tööprotsessis
Praktika	15 EKAP	tutvub praktikaettevõttega, sisekorraeeskirjadega, töökorraldusprotsessiga ja töökohaga ning seadmetega täidab töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid, järgib sisekorraeeskirju valmistab detaile lehtmetsali töötlemispinkidel vastavalt tööülesandele järgides praktikaettevõtte tööprotsessi osaleb meeskonnatöös järgides töökultuuri ja üldtunnustatud käitumistavasid

Põhiõpingute moodulid (nimetus, maht ja õpiväljundid):

1. Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused 3 EKAP
2. Keevitaja eriala alusteadmised 5 EKAP
3. Käsikaarkeevitamine ja detailide järeltöötlemine 12 EKAP
4. Poolautomaatkeevitamine ja detailide järeltöötlemine (MIG/MAG) 16 EKAP
5. Valikained 9 EKAP
6. Praktika 15 EKAP

Valikõpingud 9 EKAP:

1. Lukksepa-, lihvimis- ja viimistlustöödest 3 EKAP
2. Materjalide tükeldustööd 3 EKAP
3. Troppimistööd 1 EKAP
4. Masinjoonestamine 3 EKAP
5. Sepistamine 2 EKAP
6. Erialane vene keel 3 EKAP

Valikõpingute moodulid (9 EKAP)

Nimetus	Maht	Õpiväljundid
Masinjoonestamine	3 EKAP	tunneb masinprojekteerimisega seotud mõisteid. omab ülevaadet peamistest masinprojekteerimise tarkvarapakettidest. tunneb joonistel kasutatavaid elemente, objekte ja nende omadusi. kasutab algtasemel masinprojekteerimise tarkvara ja loob lihtsaid kolmemõõtmelisi objekte kasutades lihtsaid tehnikaid ning vahendeid. koostab CAD tarkvara kasutades jooniseid vastavalt ülesandele
Erialase vene keele algkursus	3 EKAP	tunneb vene keele tähestikku, numbreid. Kirjeldab vene keeles iseennast, oma

huvisid, oma kooli ja tehniku eriala kasutab venekeelset sõnavara elementaarseks suhtluseks mõistab lihtsamaid venekeelseid tekste ning oskab teabeallikatest erialast infot leida.

Lukksepa-, lihvimis- ja viimistlustööd

3 EKAP

lukksepa töökoht, töö- ja mõõteriistad ning nende kasutamine, tööohutusosalased nõuded
lukksepatöödeks kasutatavad materjalid ja nende töödeldavus tasapinnaline märkimine, märkimistööriistad ja töövõtted metalli raiumisel, õgvendamisel ja painutamisel kasutatavad tööriistad ning töövõtted
metalli avade puurimisel, süvistamisel, avardamisel ja hõõritsemisel kasutatavad tööriistad ning töövõtted
metalli sise- ja väliskeermete lõikamisel kasutatavad tööriistad ning töövõtted metalli lihvimisel, soveldamisel ja poleerimisel kasutatavad tööriistad, töövahendid ning töövõtted

Materjalide tükeldustööd

3 EKAP

mõistab mehaaniliste tükelduspinkide tööpõhimõtteid, tehnoloogiaid ja valib vastavalt tööjoonisele materjali tükeldustehnoloogia valmistab ette töökoha, materjali ja seadistab tööpingi materjali tükeldamiseks ning täidab tööprotsessiks vajalikud dokumendid töötleb materjali mehaanilistel tükelduspinkidel ja kontrollib töö vastavust töökäsule/tööjoonisele lõpetab tööprotsessi ja annab detailid üle vastavalt juhendile mõistab ning rakendab töökaitse ja keskkonnaohutuse nõudeid tööprotsessis mõistab ergonoomikaalaste teadmiste rakendamise vajalikkust tööprotsessis

Troppimistööd- ja tõstemehhanismid

1 EKAP

omandab teadmised troppimistöödest – ja tõstemehhanismidest ,tunneb troppimistöödel kasutatavaid kinnitus ja abivahendeid, kasutab ohutuid ja ratsionaalseid töövõtteid.

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, ergonoomika ja keskkonnaohutuse nõudeid tööprotsessis.

Valikõpingute valimise võimalused:

õppija valib valikõpingute moodulid kogumahuga 9 EKAP vastavalt oma süvendatud huvile ja õppegrupi enamuse tahtele.

Praktika:

Põhiõpingutest moodustab praktika 15.00 EKAPit.

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=326

https://hariduskeskus.siseveeb.ee/veebivormid/oppekavad/oppekava_pdf?oppekava=326&rakenduskavad=jah (koos moodulite rakenduskavadega)

Keevitaja

Õppekava moodulite nimetused ja mahud(EKAP)	Maht kokku	1. õppeaasta
Põhiõpingute moodulid	51	51
Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused	3	3
Keevitaja eriala alusteadmised	5	5
Käsikaarkeevitamine ja detailide järeltöötlemine	12	12
Poolautomaatkeevitamine ja detailide järeltöötlemine (MIG/MAG)	16	16
Praktika	15	15
Valikõpingute moodulid	9	9
Masinjoonestamine	3	
Erialase vene keele algkursus	3	
Lukksepa-, lihvimis- ja viimistlustööd	3	
Materjalide tükeldustööd	3	
Troopimistööd- ja tõstemehhanismid	1	
Sepistamine (Valikaine)	2	

Keevitaja

Seosed kutsestandardi „Mehaanika ja metallitöötuse erialade riiklik õppekava Vastu võetud 28.09.2015 nr 44“ kompetentside tegevusnäitajate ja eriala õppekava moodulite vahel.

Kompetentsi nimetus kutsestandardis	Eriala õppekava moodulid					Valikõpingute moodulid					
	Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused	Keevitaja eriala alusteadmised	Käsikaarkeevitamine ja detailide järeltöötlemine	Poolautomaatkeevitamine ja detailide järeltöötlemine (MIG/MAG)	Praktika	Masinjoonestamine	Erialase vene keele algkursus	Lukksepa-, lihvimis- ja viimistlustööd	Materjalide tükeldustööd	Troppimistööd- ja tõstemehhanismid	Sepistamine (Valikaine)
<p>TÖÖKOHA KORRALDAMINE; TOOTMISE- JA ABIVAHENDITE VALIMINE JA ETTEVALMISTAMINE</p> <p>Tutvub toote tööjoonise, tööjuhendi ja tehnoloogilise kaardiga (WPS).</p> <p>Valib juhendamisel töö iseloomust ja tootmistingimustest lähtudes vajalikud seadmed, materjalid (koostud, detailid, elemendid vm), töövahendid ja tarvikud. Valib juhendamisel tööjoonisest ja tehnoloogilisest kaardist lähtudes keevitusviisi ja keevisliite tüübi.</p> <p>Valib juhendamisel WPS-ist lähtudes välja vajalikud keevitusvahendid (keevitustraata, -elektrood, kaitsegaas, juuretugi vm).</p> <p>Seadistab juhendamisel keevitusagregaadi WPS-is määratud režiimile ja hindab keevisõmbluse vastavust proovidetailil.</p> <p>Enne töö alustamist korraldab endale oma tööloogi piires nõuetekohase töökohta, järgides tuleohutusnõudeid.</p> <p>Eemaldab töökohta vahetust lähedusest kõik segavad, üleliigsed või kergesti süttida võivad esemed. Katab ümbritsevad tuleohtlikud pinnad sobiva katematerjaliga.</p> <p>Veendub enne töö alustamist vajalike isikukaitsevahendite olemasolus ja nende korrasolekus.</p>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Tutvub toote tööjoonise, tööjuhendi ja tehnoloogilise kaardiga (WPS).	X	X	X	X	X	X	X				X
Valib töö iseloomust ja tootmistingimustest lähtudes vajalikud seadmed, materjalid (koostud, detailid, elemendid vm), töövahendid ja tarvikud. Valib tööjoonisest ja tehnoloogilisest kaardist lähtudes keevitusviisi ja keevisliite tüübi.	X	X	X	X	X	X		X	X		X

Valib WPS-ist lähtudes välja vajalikud keevitusvahendid (keevitustraat, -elektrood, kaitsegaas, juuretugi vm).	X	X	X	X	X	X		X	X		
Seadistab keevitusagregaadi WPS-is määratud režiimile ja hindab keevisõmbuse vastavust proovidetailil.	X	X	X	X	X	X		X			
Enne töö alustamist korraldab endale oma tööloigu piires nõuetekohase töökooha, järgides tuleohutusnõudeid. Eemaldab töökooha vahetust lähedusest kõik segavad, üleliigsed või kergesti süttida võivad esemed. Katab ümbritsevad tuleohtlikud pinnad sobiva kattematerjaliga.	X	X	X	X	X	X		X		X	X
Veendub enne töö alustamist vajalike isikukaitsevahendite olemasolus ja nende korrasolekus.	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X
DETAILIDE JA KOOSTUDE ETTEVALMISTAMINE JA KOOSTAMINE Valmistab detailid ette keevitamiseks - puhastab ja vajadusel faasib keevitatavad servad, kasutades selleks sobilikke meetodeid (nt käsitsi, mehaaniliselt, termiliselt). Mõõdab detailid, veendumaks et nende mõõdud on vastavuses tööjoonisel märgituga. Koostab koostud (punkt- või traagelkeevisõmbuse abil) tööjoonisest ja -juhendist ning WPS-ist lähtudes, kontrollib koostu vastavust tööjoonisele. Vajadusel fikseerib koostud rakiste abil.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Valmistab detailid ette keevitamiseks - puhastab ja vajadusel faasib keevitatavad servad, kasutades selleks sobilikke meetodeid (nt käsitsi, mehaaniliselt, termiliselt). Teeb detailidele ettekuumutust, lähtudes WPS-st ja etteantud tööjuhendist. Mõõdab detailid, veendumaks et nende mõõdud on vastavuses tööjoonisel märgituga.	X	X	X	X	X	X		X	X		
Koostab koostud (punkt- või traagelkeevisõmbuse abil) tööjoonisest ja -juhendist ning WPS-ist lähtudes, kontrollib koostu vastavust tööjoonisele. Vajadusel fikseerib koostud rakiste abil.	X	X	X	X	X	X		X	X	X	
KVALITEEDI KONTROLLIMINE JA DEFEKTIDE PARANDAMINE Kontrollib visuaalse kontrolli meetodit kasutades enda tehtud keevisõmbuse ning veendub, et need vastavad tööjoonisel esitatud nõuetele. Kontrollib ja mõõdab koostu ning veendub, et see vastab tööjoonisele ja etteantud nõuetele. Parandab kontrollimise käigus ilmnenud keevitusdefektid ja koostu kujuhälbed. Pärast leitud defektide parandamist teeb keevisõmbuste ja koostu lõpliku kontrolli ja veendub, et need vastavad etteantud normatiividele ja kvaliteedinõuetele.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Kontrollib visuaalse kontrolli meetodit kasutades enda tehtud keevisõmbuse ning veendub, et need vastavad tööjoonisel esitatud nõuetele.	X	X	X	X	X	X	X				
Kontrollib ja mõõdab koostu ning veendub, et see vastab tööjoonisele ja etteantud nõuetele.	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Parandab kontrollimise käigus ilmnenud keevitusdefektid ja koostu kujuhälbed.	X	X	X	X	X	X		X	X		
Pärast leitud defektide parandamist teeb keevisõmbuste ja koostu lõpliku kontrolli ja veendub, et need vastavad etteantud normatiividele ja kvaliteedinõuetele.	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
KÄSIKARKEEVITUSTÖÖDE TEGEMINE (MMA) JA DETAILIDE JÄRELTOÖTLEMINE Keevitab terasest plaatide nurkõmbuse asendites PB ja PF ning põkkõmbuse asendis PA. Teeb seda lähtudes tööjoonisest ja/või WPS-ist ning kvaliteeditasemel C. Vajadusel puhastab täiteläbimite õmbuse servad käsitsi või mehaaniliselt. Veendub visuaalse kontrollimise teel ja selleks ettenähtud mõõtmisvahendeid kasutades, et õmbused oleksid veatud (ei oleks poore, pragusid jm). Vigade ilmnemisel parandab need. Teeb valmis tootele järeltöötuse, eemaldades pindadelt pritsmed, šlaki, jne. Puhastab keevisõmbused.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Keevitab terasest plaatide nurkõmbuse asendites PA, PB, PC ja PF ja põkkõmbuse asendites PA, PC ja PF.	X	X	X	X	X	X		X	X		

Teeb seda lähtudes tööjoonisest ja/või WPS-ist ning tasemel B. Vajadusel puhastab täiteläbimite õmbluse servad käsitsi või mehaaniliselt.												
Veendub visuaalse kontrollimise teel ja selleks ettenähtud mõõtmisvahendeid kasutades, et õmblused oleksid veatud (ei oleks poore, pragusid jm). Vigade ilmnemisel parandab need.	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Teeb valmis koostudele järeltöötuse, eemaldades pindadelt pritsmed, šlaki, jne. Puhastab keevisõmblused.	X	X	X	X	X	X		X	X	X		
POOLAUTOMAATSETE (MIG/MAG) KEEVITUSTÖÖDE TEGEMINE JA DETAILIDE JÄRELTÖÖTLEMINE	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Keevitab terasest plaatide nurkõmblusi asendites PB ja PF ning põkkõmblusi asendis PA. Teeb seda lähtudes tööjoonisest ja/või WPS-ist ning kvaliteeditasemel C. Vajadusel puhastab täiteläbimite õmbluse servad käsitsi või mehaaniliselt.												
Veendub visuaalse kontrollimise teel ja selleks ettenähtud mõõtmisvahendeid kasutades, et õmblused oleksid veatud (ei oleks poore, pragusid jm). Vigade ilmnemisel parandab need.												
Teeb valmis tootele järeltöötuse, eemaldades pindadelt pritsmed, šlaki, jne. Puhastab keevisõmblused.												
Keevitab kas MIG või MAG meetodit kasutades terasest plaatide nurkõmblusi asendites PA, PB, PC, PF ja põkkõmblusi asendis PA, PC ja PF. Teeb seda lähtudes tööjoonisest ja/või WPS-ist ning tasemel B. Vajadusel puhastab täiteläbimite õmbluse servad käsitsi või mehaaniliselt.	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Veendub visuaalse kontrollimise teel ja selleks ettenähtud mõõtmisvahendeid kasutades, et õmblused oleksid veatud (ei oleks poore, pragusid jm). Vigade ilmnemisel parandab need.	X	X	X	X	X	X						
Teeb valmis koostudele järeltöötuse, eemaldades pindadelt pritsmed, šlaki, jne. Puhastab keevisõmblused	X	X	X	X	X	X		X	X			
Läbivad kompetentsid Tööjuhiste, tehnoloogiate ja kvaliteedinõuete järgimine <input type="checkbox"/> Töötervishoiu- ja tööohutusnõuete järgimine <input type="checkbox"/> Meeskonnatöös osalemine <input type="checkbox"/> Kohanemine muutuvate oludega <input type="checkbox"/> Täiendõppes osalemine <input type="checkbox"/> Töövahendite kasutamine ja hoiustamine	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Tööjuhiste, tehnoloogiate ja kvaliteedinõuete järgimine Kasutab oma tööeesmärkide saavutamiseks kõiki omandatud valdkonnaspetsiifilisi teadmisi ja oskusi. Valmistab tooteid, järgides kvaliteedinõudeid. Mõistab ja oskab hinnata oma ebakvaliteetse tööga kaasnevaid võimalikke tagajärgi. Peab kinni tähtaegadest ja tehnoloogilisest juhendist.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Töötervishoiu- ja tööohutusnõuete järgimine Vältimaks tööõnnetusi järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töötades ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid. Õnnetusjuhtumi korral annab vältimatut abi, kutsub professionaalse abi ja teatab õnnetusjuhtumist vahetule juhile või tööandjale.	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	
Meeskonnatöös osalemine Osaleb meeskonnatöös. On koostööaldis, jagab teistega kogu tööks vajalikku ja kasulikku informatsiooni ning tegutseb parima ühise tulemuse saavutamise nimel.	X	X	X	X	X	X						X

Oskab ja julgeb esitada ning argumenteeritult kaitsta oma seisukohti, esitada ideid ja uuendusettepanekuid töö parendamiseks. Arvestab oma tööd tehes ka teisi töid tegevate töötajatega.											
Kohanemine muutuvate oludega On võimeline kohanema muutuvate tööoludega. Analüüsib oma tegevusi, oskab leida asjakohast teavet oma tööülesannete täitmiseks ning lahendada tööalaseid probleeme.	X	X	X	X	X	X		X			X
Täiendõppes osalemine Omandab kiiresti uued tööülesanded, meetodid ja tehnikad. Kasutab võimalusi enesearendamiseks ning oma oskuste täiendamiseks, osaleb kutsealases täiendõppes.	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X
Töövahendite kasutamine ja hoiustamine Kasutab kõiki töövahendeid ja seadmeid heaperemehelikult, korrastab ja puhastab töös kasutatavaid töövahendeid, seadmeid ja kaitsevahendeid regulaarselt, järgides nende kasutus- ja hooldusjuhendeid.	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X

X – tähistatakse, millises moodulis antud kompetentsi tegevusnäitaja omandatust hinnatakse

Võrdlusanalüüsi koostaja **Lembit Miil, kutseõpetaja**

Võrdlusanalüüsi koostamise kuupäev **27.08.2019**

Pärnumaa Kutsehariduskeskus
3. taseme kutseõppe õppekava „Keevitaja“
MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	õppima võib asuda vähemalt põhiharidusega isik, õppekava rakendus on nii koolipõhises kui töökohaõppes õppes		
Õppevorm	statsioonarne - koolipõhine õpe, statsioonarne - töökohapõhine õpe		
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
1	Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused	3	
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad		
Mooduli eesmärk	õpilane tuleb toime oma karjääri planeerimisega kaasaegses majandus-, ettevõtlus- ja töökeskkonnas, lähtudes elukestva õppe põhimõtetest		
Auditoorseid tunde	Iseseisva töö tunde		
54 t	24 t		

Õpiväljund 1	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
mõistab oma vastutust teadlike otsuste langetamisel elukestvas karjääri-planeerimise protsessis Jaotus tundides: teoreetiline töö: 12 iseseisev töö: 18 kokku: 30	<input type="checkbox"/> analüüsib juhendamisel enda isiksust ja kirjeldab oma tugevusi ja nõrkusi <input type="checkbox"/> seostab kutse, eriala ja ametialase ettevalmistuse nõudeid tööturul rakendamise võimalustega <input type="checkbox"/> leiab iseseisvalt informatsiooni, sh elektrooniliselt tööturu, erialade ja õppimisvõimaluste kohta <input type="checkbox"/> leiab iseseisvalt informatsiooni, sh elektrooniliselt praktika- ja töökohtade kohta <input type="checkbox"/> koostab juhendi alusel elektroonilisi kandideerimisdokumente - CV, motivatsioonikiri, sooviavaldus -, lähtudes dokumentide vormistamise heast tavast <input type="checkbox"/> valmistab juhendi alusel ette ja osaleb näidistööintervjuul <input type="checkbox"/> koostab juhendamisel endale, sh elektrooniliselt lühi- ja pikaajalise karjääriplaani	Karjääri planeerimine – 0,5 EKAP 1. Eneseanalüüs: isikuomadused, väärtused ja hoiakud, vajadused, motivatsioon, võimed, huvid, oskused; 2. Kutse, eriala ja ametialase ettevalmistuse nõuded (sh kutsestandardid), töömaailma ootused ning võimalused (sh praktika osas); 3. Tööturu ja elukestva õppe võimaluste info; 4. Töö- ja praktikakohale kandideerimine, kandideerimisdokumendid (CV, motivatsioonikiri, sooviavaldus), tööintervjuu; 5. Karjääriplaani	Loeng-suunatud diskussioon; Videofilmi demonstratsioon tööintervjuudest Rühmatöö - erialapõhiselt isikuomaduste, väärtuste ja hoiakute kaardistamine, kandideerimisdokumentide koostamine, kutse-, eriala ja ametialase ettevalmistuse nõuete analüüs, tööturu analüüs; Rollimäng - tööintervjuu; Esitlus Iseseisev töö – mina-pildi koostamine, karjääriplaani koostamine, tööturu ja elukestva õppe võimaluste infootsing.	Mitteeristav

Hindamisülesanne: MINA-pildi koostamine, eneseanalüüs; Kirjeldab kandideerimisdokumentide: CV, motivatsioonikiri, soovivaldus koostamine ja vormistamine; Juhendi järgi materjalidest või arvutist infootsingu teostamine; Kutsestandardi analüüs; Näidistööintervjuu sooritamine; Karjääriplaani koostamine	Hindamismeetod: Enesehindamine Analüüs Intervjuu
Lävend	
Mooduli hinde saamise eelduseks on õpiväljundite saavutamine, sh iseseisvate tööde sooritamine lävendi tasemel	
Iseseisvad tööd	
Õppija koostab juhendi alusel eneseanalüüsi, teostab juhendi järgi materjalidest või arvutist infootsingu, kutsestandardi analüüsi, koostab juhendi järgi kandideerimisdokumendid.	

Õpiväljund 2	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
mõistab majanduse olemust ja majanduskeskkonna toimimist Jaotus tundides: teoreetiline töö: 12 iseseisev töö: 4 kokku: 16	<input type="checkbox"/> kirjeldab juhendi alusel oma majanduslikke vajadusi, lähtudes ressursside piiratusest <input type="checkbox"/> selgitab juhendi alusel nõudluse ja pakkumise ning turutasakaalu kaudu turumajanduse olemust <input type="checkbox"/> koostab elektrooniliselt juhendi alusel enda leibkonna ühe kuu eelarve <input type="checkbox"/> loetleb iseseisvalt Eestis kehtivaid otseseid ja kaudseid makse <input type="checkbox"/> täidab juhendamisel etteantud andmete alusel elektroonilise näidistuludeklaratsiooni <input type="checkbox"/> leiab iseseisvalt informatsiooni, põhiliste pangateenuste ja nendega kaasnevate võimaluste ning kohustuste kohta <input type="checkbox"/> kasutab majanduskeskkonnas orienteerumiseks juhendi alusel riiklikku infosüsteemi e-riik	Majanduse ja ettevõtluse alused – 0,5 EKAP 1. Isiklikud majanduslikud vajadused, piiratud ressursid; 2. Turumajanduse olemus – nõudlus ja pakkumine; 3. Eelarve koostamine; 4. Eesti maksusüsteem, tuludeklaratsioon; 5. Eesti finantsasutustes pakutavad teenused, sellega kaasnevad võimalused ja kohustused; 6. Infosüsteem e-riik 7. Eesti ettevõtluskeskkond (keskendudes isikuteenindusele); 8. Palgatöötaja ja ettevõtja; 9. Ettevõtte majandustegevuse ülevaade (kliendid, tooted töökorraldus); 10. Äriidee.	Loeng- suunatud diskussioon; Rühmatöö - autelu ressursside olemasolust ja piiratusest lähtudes isiklikust majanduslikust vajadusest. Individuaalsed ülesanded- ühe kuu eelarve koostamine enda leibkonna jaoks, juhendmaterjaliga näidistuludeklaratsiooni täitmine. Töölehe täitmine: palgatöötajana ja ettevõtja erinevus, ettevõtluskeskkond, ettevõtte töökorraldus, äriidee; Töö arvutis tööjuhendi alusel (infootsing)	Mitteeristav

Hindamisülesanne: Individuaalse ühe kuu eelarve koostamine; Näidistuludeklaratsiooni täitmine; Majanduslike ressursside olemasolu ja piiratuse väljaselgitamine; Eesti maksusüsteemi analüüs; Finantsasutuste teenuste kaardistamine Eesti ettevõtluskeskkonna kohta, äriidee);	Hindamismeetod: Uurimustöö Ülesanne/harjutus Analüüs
Lävend	
Mooduli hinde saamise eelduseks on õpiväljundite saavutamine, sh iseseisvate tööde sooritamine lävendi tasemel	
Iseseisvad tööd	

Finantskäekirja kujunemine. Rahaasjade planeerimine. Riik, tarbijad, säästjad, tarbijakaitse. Õpimapi koostamine. ettevõtte SWOT analüüs õpitava eriala põhjal. Müügipakkumise koostamine. Lihtsa äriplaani koostamine meeskonnatööna. Ettevõtluse alused – õpimapi koostamine

Õpiväljund 3	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
mõtestab oma rolli ettevõtluskeskkonnas Jaotus tundides: teoreetiline töö: 10 kokku: 10	<input type="checkbox"/> kirjeldab meeskonnatööna ettevõtluskeskkonda Eestis, lähtudes õpitavast valdkonnast <input type="checkbox"/> võrdleb iseseisvalt lähtuvalt ettevõtluskeskkonnast oma võimalusi tööturule sisenemisel palgatöötajana ja ettevõtjana <input type="checkbox"/> kirjeldab meeskonnatööna vastutustundliku ettevõtluse põhimõtteid <input type="checkbox"/> selgitab meeskonnatööna ühe ettevõtte majandustegevust ja seda mõjutavat ettevõtluskeskkonda <input type="checkbox"/> kirjeldab meeskonnatööna juhendi alusel kultuuridevaheliste erinevuste mõju ettevõtte majandustegevusele <input type="checkbox"/> kirjeldab ja analüüsib ettevõtte äriideed õpitava valdkonna näitel ja koostab elektrooniliselt meeskonnatööna juhendi alusel lihtsustatud äriplaani	Töökeskkonna ohutus ja töötervishoid – 0,5 EKAP 1. Tööohutus ja tööohutust reguleerivad õigusaktid. 2. Tööandja ja töötaja põhilised õigused ning kohustused ohutu töökeskkonna tagamisel; 3. Tööohutusala instrueerimine 4. Tööõnnetus – töötaja õigused ja kohustused seoses tööõnnetusega, tööõnnetuse registreerimine 5. Tulekahju 6. Esmaabi. Esmaabi õnnetuse korral, esmaabi terviserikete korral, õnnetused 7. Tervise säilitamine töösituatsioonis	Loeng- suunatud diskussioon; Rühmatöö - vastavalt erialale tööohutusjuhendi koostamine, töökaitsevahendite nimekirja koostamine. Rollimäng - õnnetusjuhtumi korral esmaabi andmine. Individuaalne töö - vastavalt erialale esitluse koostamine: töökeskkond ja töötervishoid	Mitteeristav
Hindamisülesanne: Ettevõtluse kaardistamine lähtuvalt valitud erialast; Palgatöötaja ja ettevõtja erinevuste kaardistamine tööturul; Meeskonnatööna lihtsa äriplaanikoostamine			Hindamismeetod: Uurimustöö Probleemsituatsiooni lahendamine	
Lävend				
Mooduli hinde saamise eelduseks on õpiväljundite saavutamine, sh iseseisvate tööde sooritamise lävendi tasemel				
Iseseisvad tööd				
Vastavalt erialale riskianalüüsi koostamine (töökeskkonna ohutegurid). Töölehtede täitmine: Käitumine tulekahju korral.				

Õpiväljund 4	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
mõistab oma õigusi ja kohustusi töökeskkonnas toimimisel Jaotus tundides: teoreetiline töö: 10 kokku: 10	<input type="checkbox"/> loetleb ja selgitab iseseisvalt tööandja ja töötajate põhilisi õigusi ning kohustusi ohutu töökeskkonna tagamisel <input type="checkbox"/> tunneb ära ja kirjeldab meeskonnatööna töökeskkonna üldisi füüsilisi, keemilisi, bioloogilisi, psühhosotsiaalseid ja füsioloogilisi ohutegureid ja meetmeid nende	Tööseadusandluse alused – 0,5 EKAP 1. Tööseadusandlust reguleerivad dokumendid 2. Töölepinguseadus: tööleping, töövõtuleping ja käsundusleping, katseaeg; 3. Tööle kandideerimiseks vajalikud dokumendid 4. Töötaja õigused, kohustused ja vastutus; 5. Asutuse sisekord ja kirjutama reeglid; 6. Bruto- ja netopalgala ning ajutise töövõimetuse hüvitise	Loeng-suunatud diskussioon; Rühmatöö – Tööseadusandlust reguleerivate dokumentide analüüs sh tööleping, töövõtuleping,	Mitteeristav

	<p>vähendamiseks</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> tunneb ära tööõnnetuse ja loetleb meeskonnatööna seadustes sätestatud töötaja õigusi ja kohustusi seoses tööõnnetusega <input type="checkbox"/> kirjeldab tulekahju ennetamise võimalusi ja oma tegevust tulekahju puhkemisel töökeskkonnas <input type="checkbox"/> leiab iseseisvalt töötervishoiu ja tööohutusealast informatsiooni erinevatest, sh elektroonsetest allikatest juhtumi näitel <input type="checkbox"/> leiab iseseisvalt ja elektrooniliselt juhendi alusel informatsiooni töölepinguseadusest töölepingu, tööajakorralduse ja puhkuse kohta <input type="checkbox"/> nimetab töölepingu, töövõtulepingu ja käsunduslepingu erinevusi kirjeldab lühidalt töötaja õigusi, kohustusi ja vastutust <input type="checkbox"/> arvestab juhendi abil iseseisvalt ajatöö, tükitöö ja majandustulemustelt makstava tasu bruto- ja netopalka ning ajutise töövõimetuse hüvitist <input type="checkbox"/> koostab ja vormistab iseseisvalt juhendi alusel elektroonilise algatus- ja vastuskirja ning e-kirja, sh allkirjastab digitaalselt <input type="checkbox"/> kirjeldab iseseisvalt dokumentide säilitamise vajadust organisatsioonis ja seostab seda isiklike dokumentide säilitamisega 	<p>arvestamine aja- ja tükitöö ning majandustulemustelt makstava tasu alusel; 7. Puhkust puudutavad dokumendid – puhkuse pikkus ja aeg.</p> <p>8. Töötamine välisriigis;</p> <p>9. Dokumentide säilitamine (organisatsiooni ja üksikisiku vaatenurgast).</p>	<p>käsundusleping, töölepingu koostamine. Töölepingus olevate kohustuslike ja mittekohustuslike osade võrdlus. Palgaarvestus</p>	
--	--	--	--	--

<p>Hindamisülesanne: Tutvumine tööohutust reguleerivaid õigusaktidega; Vastavalt erialale tööohutusjuhendi koostamine, Tööohutusvahendite kaardistamine; Esmaabi andmise reeglite koostamine õnnetusjuhtumite korral; Tööseadusandlust reguleerivate dokumentide analüüs; Töölepingu kohustuslike osade tundmaõppimine; Töötaja õigusi, kohustusi ning vastutusala kirjeldava dokumendi koostamine; Algatus- ja vastuskirja koostamine</p>	<p>Hindamismeetod: Rühmatöö Uurimustöö Ülesanne/harjutus Analüüs</p>
---	---

<p>Lävend</p>

<p>Mooduli hinde saamise eelduseks on õpiväljundite saavutamine, sh iseseisvate tööde sooritamine lävendi tasemel</p>

<p>Iseseisvad tööd</p>

<p>Tööle kandideerimiseks vajalike dokumentide loetelu koostamine, dokumentide säilitamise võrdlus: üksikisik ja organisatsioon.</p>
--

<p>Praktika</p>

<p>Töötaja õigused, kohustused ja vastutus konkreetses ettevõttes</p>

<p>Õpiväljund 5</p>	<p>Hindamiskriteeriumid</p>	<p>Teemad/alateemad</p>	<p>Õppemeetodid</p>	<p>Hindamine</p>
----------------------------	------------------------------------	--------------------------------	----------------------------	-------------------------

<p>käitub vastastikust suhtlemist toetaval viisil Jaotus tundides: teoreetiline töö: 10 iseseisev töö: 2 kokku: 12</p>	<p><input type="checkbox"/> suhtleb nii verbaalselt kui mitteverbaalselt etteantud situatsioonile sobival, järgides üldtunnustatud käitumistavasid <input type="checkbox"/> kasutab erinevaid suhtlemisvahendeid, sh järgib telefoni- ja internetisuhtluse head tava <input type="checkbox"/> selgitab tulemusliku meeskonnatöö eeldusi <input type="checkbox"/> kirjeldab juhendi alusel meeskonnatööna kultuurilisi erinevusi suhtlemisel <input type="checkbox"/> loetleb ja kirjeldab meeskonnatööna kliendikeskse teeninduse põhimõtteid <input type="checkbox"/> lahendab juhendi alusel tavapäraseid teenindussituatsioone</p>	<p>Suhtlemise alused – 1 EKAP 1. Verbaalne ja mitteverbaalne suhtlemine; 2. Suhtlemisvahendite kasutamine sh telefoni- ja internetisuhtluse hea tava; 3. Üldtunnustatud käitumistavad suhtlemissituatsiooni-des; 4. Meeskonnatöö; 5. Kultuurilised erinevused suhtlemisel; 6. Kliendikeskne teenindus; 7. Erinevad teenindussituatsioonid.</p>	<p>Loeng-suunatud diskussioon; Videofilmi vms demonstratsioon; Rühmatöö: suhtlemissituatsioon käsitlevad rollimängud, probleemilahendus, juhtumianalüüs; Rollimäng – töövestlus, läbirääkija ABC Individuaalne töö – test meeskonnatöö põhimõistetest</p>	<p>Mitteeristav</p>
<p>Hindamisülesanne: Suhtlemissituatsioonide kaardistamine ja analüüs; Suhtlemise ABC koostamine; Töövestluse esmaste suhtlemisreeglite koostamine</p>		<p>Hindamismeetod: Analüüs Ettekanne/esitlus Probleemsituatsiooni lahendamine</p>		
<p>Lävend</p>				
<p>Mooduli hinde saamise eelduseks on õpiväljundite saavutamine, sh iseseisvate tööde sooritamise lävendi tasemel</p>				
<p>Iseseisvad tööd</p>				
<p>Koostab juhendi alusel juhtumianalüüsi, demonstreerib suhtlemisvahendite kasutamist.</p>				

<p>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</p>	<p>Mooduli hinde saamise eelduseks on õpiväljundite saavutamine, sh iseseisvate tööde sooritamise lävendi tasemel</p>
<p>Mooduli hindamine</p>	<p>mitteeristav hindamine</p>
<p>Õppematerjalid</p>	<p>SA Innove . 2008. Ettevõtluse alused, õppematerjal. OÜ Infotrükk SA Innove. 2008. Ideest eduka ettevõtte, õppematerjal. OÜ Infotrükk M. Praman, M. Salu. 2005. Ettevõtluse alused. kirjatus Ilo R. Johanson. 1996. Abiks väikeetevõtjale. Tallinn M. Raudjärv. 2000. Majanduse algkursus. Matimar TRÜ A. Vihalemm. 2008. Turunduse alused. Tallinna Tehnikaülikool. Külim Majandus ja ettevõtlus (raamatud, e-õppe õpijuhised, slaidid, õpetaja poolt koostatud õppematerjalid)Õppematerjalid http://www.innove.ee/et/kutseharidus/materjalid/ettevotlusope SA Innove poolt koostatud karjäärimooduli õppematerjalid Töötervishoiu ja tööohutuse strateegia Töötervishoiu ja tööohutuse seadus Töötervishoiu- ja tööohutusalase väljaõppe ja täiendõppe kord Töötajate tervisekontrolli kord Esmaabi korraldus ettevõttes Töökohale esitatavad töötervishoiu ja tööohutuse nõuded Töövahendi kasutamise töötervishoiu ja tööohutuse nõuded</p>

Ohtlike kemikaalide ja neid sisaldavate materjalide kasutamise töötervishoiu ja tööohutuse nõuded
Isikukaitsevahendite valimise ja kasutamise kord
Tööõnnetuse ja kutsehaigestumise registreerimise, teatamise ja uurimise kord
Tuleohutuse seadus ja määrus
Tuletöö tegemisele esitatavad nõuded.
Äripäeva käsiraamat – Töötervishoid ja tööohutus
Töölepinguseadus
Võlaõigusseadus
Kollektiivlepingu seadus
Ravikindlustuse seadus
Vanemahüvitise seadus
Riikliku pensionikindlustuse seadus
EVS 882-1:2006 „Informatsioon ja dokumentatsioon. Dokumendielemendid ja vorminõuded. Osa 1: Kiri“. Lewis, R. D. Kultuuridevahelised erinevused: kuidas edukalt ületada kultuuribarjääre. Tallinn: TEA Kirjastus, 2003.
Eetikaveeb: http://www.eetika.ee/et/globalne_eetika/kultuuriderinevused/192800
A.Kidron; V.Kolga. Isiksuse käsitlusi Läänes ja Idas
A.Kidron. Suhtlemise psühholoogia.
Berne, E. Suhtlemismängud. Mängud ja manipulatsioonid inimsuhetes.
Goleman, D. Töö emotsionaalse intelligentsusega. Emotsionaalse intelligentsuse kasutamine.
Mitchell, J. Kallista oma kliente. Tallinn: Varrak 2004;
Tooman, H., Mae, A. Inimeselt inimesele. Tallinn: Avita 1999

Pärnumaa Kutsehariduskeskus
3. taseme kutseõppe õppekava „Keevitaja“
MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	õppima võib asuda vähemalt põhiharidusega isik, õppekava rakendus on nii koolipõhises kui töökohaõppes õppes		
Õppevorm	statsioonarne - koolipõhine õpe, statsioonarne - töökohapõhine õpe		
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
2	Keevitaja eriala alusteadmised	5	Lembit Miil
Nõuded mooduli alustamiseks	puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omab ülevaadet keevitusseadmete ehitusest, tehnoloogiatest ning tööprotsessist, töövahenditest ja töödeldavatest materjalidest. Kasutab erialast terminoloogiat. Järgib oma töös tööohutuse nõudeid.		
Auditoorseid tunde	Iseseisva töö tunde	Praktiline töö	Praktika
24 t	30 t	26 t	50 t

Õpiväljund 1	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
mõistab erinevate keevitusviiside olemust ja nende valikute põhimõtteid Jaotus tundides: teoreetiline töö: 6 praktiline töö: 4 praktika: 10 iseseisev töö: 6 kokku: 26		1. Detailide ühendamise peamised viisid (keevitamine, poltühendus, neetimine, jootmine, liimimine) 2. Keevituse kasutusvaldkonnad, materjalide keevitavus 3. Keevitamisviiside klassifikatsioon: sula- ja survekeevitus 4. Keevitamiseks vajalikud tingimused	Loeng, rühmatöö, vestlus, iseseisev töö, praktilised tööd	Mitteeristav

Hindamisülesanne:

- kirjeldab korrektses eesti keeles erinevat tüüpi keevitusviise nende arengus vastavalt ülesandele
- kirjeldab sulatuskeevitusviiside ja survekeevitusviiside üldpõhimõtteid vastavalt ülesandele
- selgitab keevitusviisi valiku põhimõtteid

Lävend

- 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
<p>mõistab erinevate keevitusseadmete ehitust, nende tehnoloogilisi võimalusi ja seadistuspõhimõtteid</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 6 praktiline töö: 4 praktika: 10 iseseisev töö: 6 kokku: 26</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. Alalisvoolu elektriahelate üldpõhimõisted. Voolutugevus, pingeline, takistus, võimsus, energia. Ohmi ja Kirchhoffi seadused. 2. Vahelduvvooluga elektriahelad. Vahelduv- ja alalisvoolu erinevused. 3. Elektritööohutus 4. Keevitusvoolu allikad. Keevitustrafo. Keevitusallikad. Keevitusmuundur. 5. Keevitusrežiimid. Keevitusrežiimide valimine. Keevitustraadi 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 avari ja katastroofikorral. 	Loeng, vestlus, rühmatöö, iseseisev töö, praktiline töö.	Mitteeristav
<p>Hindamisülesanne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 korrektsetes eesti keeles. • kirjeldab keevitusseadmete automatiseerimise ja mehhaniseerimise põhimõtteid. 				
<p>Lävend</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 korrektsetes eesti keeles • kirjeldab keevitusseadmete automatiseerimise ja mehhaniseerimise põhimõtteid 				
<p>Iseseisvad tööd</p> <p>Vahelduvvoolu allikad ja seadmed. Ülevaade erinevate keevitusseadmeid tootvate firmade tootevalikust (ESAB, Fronius, Kemppi jt.).</p>				
<p>Praktilised tööd</p> <p>Elektritööde ohutusnõuded. Keevitustöökoja seadmete ohutu paiknemine. Keevitusrežiimide valimine. Keevitustraadi liigi ja läbimõõdu valik. Keevitusgaasi valik ning gaasi etteandmise režiim.</p>				

Õpiväljund 3	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
<p>mõistab keevisõmbluste tähistusi tööjoonisel, koostab detaili või koostu tööjoonise/eskiisi</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 2 praktiline töö: 8 prakтика: 10 iseseisev töö: 6 kokku: 26</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. Algteadmised tööjoonistest. Pealkirjastamine. Mõõtkava. Mõõtmestamine. 2. Ristprojektsioonid. Projektsioonide tasandid, geomeetria keha projektsioonid. Eskiisid. 3. Lõiked ja ristlõiked. Lõigete liigitus. Tähistamise eeskirjad, väljatoodud element. Kohtlõiked. Materjalide tähistamine joonisel. 4. Üldandmed koostejoonistest. Spetsifikatsioon. 5. Keevituskonstruktsioonide koostejoonised (keevisühenduste graafilised tingmärgid, keevitatud nurgakonstruktsiooni joonis, tingmärgid koostejoonistel, keerulise keevitustarandi 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

Hindamisülesanne:

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

Lävend

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

Õpiväljund 4	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Hindamine
<p>mõistab keevisliidete ja keevisõmbluste klassifikatsiooni keevitusasendeid ning detaili/tooriku servade ettevalmistust keevitamiseks</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 2 praktiline töö: 8 prakтика: 10 iseseisev töö: 6 kokku: 26</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. Keevisliidete: põkk-, nurk-, ots-, katte-, vastakliide 2. Keevisõmbluste asendid ruumis 3. Keevitustandardid 4. Toote tehnoloogiline kaart (Welding Procedure Specification, WPS) 	Mitteeristav

Hindamisülesanne:

- 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

Lävend

- 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 koostist, omadusi ja nende töödeldavust</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 8 praktiline töö: 2 prakтика: 10 iseseisev töö: 6 kokku: 26</p>		<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, keevitavus, 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. 	Mitteeristav
<p>Hindamisülesanne:</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 keevitavate 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 			
<p>Lävend</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 keevitavate 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	<p>Loengukonspekt</p> <p>Keevitustööd, õppematerjal kutsekoolidele / A.Laansoo, T.Pihl, Tallinn 2014</p> <p>Elektroonilised õppematerjalid (kutseõpetaja koostatud ja repositoorium), keevituseriala kutseõpetajate rahvusvaheline täienduskoolituse õppekava, pilootkoolitus ja õppematerjali arendus - Keevituseriala õppematerjal, osa 1; A. Laansoo Keevitustööd</p> <p>U. Asi Tehniline joonestamine, J. Särak Kujutatav geomeetria, H. Lubi,J-E. Särak Joonestamine</p>

Pärnumaa Kutsehariduskeskus
3. taseme kutseõppe õppekava „Keevitaja“
MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	õppima võib asuda vähemalt põhiharidusega isik, õppekava rakendus on nii koolipõhises kui töökohaõppes õppes		
Õppevorm	stационаarne - koolipõhine õpe, stationary - töökohapõhine õpe		
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
3	Käsikaarkeevitamine ja detailide järeltöötlemine	12	
Nõuded mooduli alustamiseks	läbitud moodul "Keevitaja eriala alusteadmised"		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane valmistab käsikaarkeevituse seadmetega erinevatest materjalidest erinevaid detaile/kooste, lähtudes tööjoonisest ning järgides tööohutuse ja ergonoomika nõudeid		
Auditoorseid tunde	Iseseisva töö tunde	Praktiline töö	Praktika
32 t	30 t	42 t	208 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: 8 praktiline töö: 6 praktika: 52 iseseisev töö: 6 kokku: 72	<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 tõstmisel • selgitab jooniselt või tehnoloogiliselt kaardilt (WPS) ülesande vastavust tööjuhendile • valib vastavalt tehnoloogiale käsikaarkeevituse seadme • seadistab vastavalt tööülesandele käsikaarkeevituse seadme keevitusrežiimi • valmistab ette detailid vastavalt tööülesandele • keevitab prooviõmbluse vastavalt tööülesandele • korrigeerib seadme töörežiime vastavalt prooviõmbluse tulemusele 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Käsikaarkeevituse üldine põhimõte ja kasutusvaldkonnad 2. Keevitusrežiimi valik vastavalt keevitusasendile ja metalli paksusele. 3. Metallide ettevalmistamine keevituseks. 4. Seadmete rikked ja hooldus 5. Nõuded käsikaarkeevitaja töökohale, riskitegurid, ohutud töövõtted 	Loeng, vestlus, iseseisvad tööd, praktilised tööd, rühmatöö	Mitteeristav
Hindamisülesanne: korraldab vastavalt ülesandele töökoha, valib töövahendid ja isikukaitsevahendid. selgitab jooniselt või tehnoloogiliselt kaardilt (WPS) tööülesande vastavust tööjuhendile		Hindamismeetod: Iseseisev töö Praktiline töö		

valib vastavalt tehnoloogiale käsikaarkeevitusseadme
seadistab käsikaarkeevitusseadmel keevitusrežiimi vastavalt tööülesandele
valmistab ette detailid vastavalt tööülesandele

Lävend

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

Iseseisvad tööd

Ülevaade erinevate firmade poolt pakutavatest käsikaarkeevituse seadmetest.

Praktika

Käsikaarkeevituse seadmed, nende tööks ette valmistamine ja hooldus Keevitusrežiimide määramine Prooviõmbluste keevitamine

Õpiväljund 2	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
valmistab ja kontrollib detaili/koostu vastavalt tööülesandele (joonis, tehnoloogiline kaart WPS) ning korrigeerib keevitusseadme töörežiime Jaotus tundides: teoreetiline töö: 6 praktiline töö: 10 praktika: 52 iseseisev töö: 6 kokku: 74		1. Keevitusmaterjalide valimine vastavalt keevitatavale detailile ning keevitusasendile. 2. Plaatide põkk- ja nurkõmbluste keevitamine asendites nurk PB, PF ja põkk PA	Loeng, vestlus, iseseisvad tööd, praktilised tööd, rühmatöö	Mitteeristav
Hindamisülesanne: <ul style="list-style-type: none">• valmistab detaili/koostu vastavalt tööülesandele (tööjoonis, WPS), kasutades plaatide nurk- ja põkkõmblusi järgmistes asendites: nurkõmblus PB, PF ja põkkõmblus PA, käsikaarkeevituse meetod• 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				

Lävend
<ul style="list-style-type: none"> • valmistab detaili/koostu vastavalt tööülesandele (tööjoonis, WPS), kasutades plaatide nurk- ja põkkõmbulsi järgmistes asendites: nurk PB, PF ja PA käsikaarkeevituse meetod. • kontrollib ja hindab valmistatud detaili/koostu vastavust tööülesandele visuaalsel vaatlusel ja mõõtmisvahenditega. • kontrollib ja hindab valmistatud detaili/koostu keevisõmbuluse kvaliteedi vastavust tööülesandele visuaalsel vaatlusel ja mõõtmisvahenditega.
Praktika
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	Õppemeetodid	Hindamine
<p>lõpetab tööprotsessi ja annab detailid üle vastavalt juhendile</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 6 praktiline töö: 10 praktika: 52 iseseisev töö: 6 kokku: 74</p>		Loeng, vestlus, iseseisvad tööd, praktilised tööd, rühmatöö	Mitteeristav
<p>Hindamisülesanne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • analüüsib keevitusdefektide ja koostu kuju hälvete tekkepõhjuseid ning kirjeldab nende ennetamise meetodeid • puhastab läbimitevahelise õmbuluse 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 paberkanalil

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 paberkanalil.

Iseseisvad tööd

Koostab ülevaate keevisõmbluste välisriketest

Praktika

Detailide deformatsioonide keevitusjärgne kõrvaldamine

Õpiväljund 4	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
mõistab ning rakendab töökaitse ja keskkonnaohutuse nõudeid tööprotsessis Jaotus tundides: teoreetiline töö: 6 praktiline töö: 10 praktika: 26 iseseisev töö: 6 kokku: 48		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
Hindamisülesanne: • järgib töökaitse ja keskkonnaohutuse nõudeid tööprotsessis				
Lävend				
• järgib töökaitse ja keskkonnaohutuse nõudeid tööprotsessis				
Iseseisvad tööd				
Keskkonnahoid ja jäätmekäitlus keevitaja töökohas				

Praktika
Individuaalsete tööohutusvahendite kasutamine

Õpiväljund 5	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
mõistab ergonomikaalaste teadmiste rakendamise vajalikkust tööprotsessis Jaotus tundides: teoreetiline töö: 6 praktiline töö: 6 praktika: 26 iseseisev töö: 6 kokku: 44		Ergonomika keevitaja töökohas	Loeng, vestlus, iseseisvad tööd, praktilised tööd, rühmatöö	Mitteeristav
Hindamisülesanne: • kasutab ergonomilisi töövõtteid				
Lävend • kasutab ergonomilisi 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	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

Pärnumaa Kutsehariduskeskus
3. taseme kutseõppe õppekava „Keevitaja“
MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	õppima võib asuda vähemalt põhiharidusega isik, õppekava rakendus on nii koolipõhises kui töökohaõppes õppes		
Õppevorm	statsioonarne - koolipõhine õpe, statsioonarne - töökohapõhine õpe		
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
4	Poolautomaatkeevitamine ja detailide järeltöötlemine (MIG/MAG)	16	Lembit Miil
Nõuded mooduli alustamiseks	läbitud moodul "Keevitaja eriala alusteadmised"		
Mooduli eesmärk	õpetusega taotletakse, et õpilane valmistab MIG/MAG keevitustehnoloogiat kasutades töödeldavatest materjalidest erinevaid konstruktsioone, lähtudes tööjoonisest ning järgides tööohutuse ja ergonoomika nõudeid.		
Auditoorseid tunde	Iseseisva töö tunde	Praktiline töö	Praktika
24 t	40 t	40 t	312 t

Õpiväljund 1	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
valmistab ette töökoha ja detailid keevitustöödeks poolautomaat (MIG/MAG) keevitusseadmetel ja keevitab prooviõmbluse ning korrigeerib keevitusseadme töörežiime Jaotus tundides: teoreetiline töö: 6 praktiline töö: 10 praktiline: 52 iseseisev töö: 10 kokku: 78		1. Kaitsegaametallkaarkeevituse põhimõtte ja kasutusvaldkonnad. 2. MIG/MAG keevituse ohutegurid, ohutud töövõtted, kasutatavad seadmed ja varustus. (protsessid FCAW, GMAW) 3. MIG/MAG-keevitusseadmete seadistamine ja hooldus. 4. MIG/MAG keevitusel kasutatavate täidistraitide liigid, omadused, kasutamiskonnad ja markeerimine EN ISO 17632 alusel. 5. MIG/MAG keevitusel kasutatavate kaitsegaaside liigid, omadused ja asutamiskonnad, markeerimine EN ISO 14175 alusel.	Loeng, vestlus, iseseisvad tööd, praktilised tööd	Mitteeristav

Hindamisülesanne:

- valmistab ette vastavalt ülesandele töökoha, valib töö- ja isikukaitsevahendid
- hindab vastavalt ülesandele tööprotsessi ettevalmistamisel erinevaid tehnilisi lahendusi ja nende otstarbekust töö tootlikkuse tõstmisel
- selgitab jooniselt või tehnoloogiliselt kaardilt (WPS) ülesande vastavust tööjuhendile

- valib vastavalt tööülesandele MIG/MAG keevitusseadme
- seadistab vastavalt tööülesandele MIG/MAG keevitusseadmel keevitusrežiimi
- valmistab ette detailid vastavalt tööülesandele
- keevitab prooviõmbluse vastavalt tööülesandele
- korrigeerib seadme töörežiime vastavalt prooviõmbluse tulemusele

Lävend

- valmistab ette vastavalt ülesandele töökoha, valib töö- ja isikukaitsevahendid.
- hindab vastavalt ülesandele tööprotsessi ettevalmistamisel erinevaid tehnilisi lahendusi ja nende otstarbekust töö tootlikkuse tõstmisel.
- selgitab jooniselt või tehnoloogiliselt kaardilt (WPS) ülesande vastavust tööjuhendile.
- valib vastavalt tööülesandele MIG/MAG keevitusseadme
- seadistab vastavalt tööülesandele MIG/MAG keevitusseadmel keevitusrežiimi.
- valmistab ette detailid vastavalt tööülesandele.
- keevitab prooviõmbluse vastavalt tööülesandele.
- korrigeerib seadme töörežiime vastavalt prooviõmbluse tulemusele.

Iseseisvad tööd

Keevitusseadmete kasutamise, hooldamise ja seadistamise selgistamine kasutusjuhendite alusel. Lisamaterjalide tootjate tootevaliku analüüs ja lisamaterjalide markeeringu tõlgendamine

Õpiväljund 2	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Hindamine
valmistab ja kontrollib detaili/koostu vastavalt tööülesandele (joonis, tehnoloogiline kaart WPS) Jaotus tundides: teoreetiline töö: 6 praktiline töö: 10 praktika: 104 iseseisev töö: 10 kokku: 130		1. FCAW - Nurkõmbluste keevitamine asendites PA, PB, PF 2. FCAW - Põkkõmbluste keevitamine asendites PA, PB, PF 3. GMAW - Nurkõmbluste keevitamine PF asendites. 4. GMAW - Põkkõmbuste keevitamine PF asendites 5. Paksuseinalised: ReH<360 MPa voolavuspiiriga mittelegeeritud terastest paksuseinaliste pökkliidete keevitamine 6. Paksuseinalised: ReH<360 MPa voolavuspiiriga peenteralistest terastest paksuseinaliste pökkliidete keevitamine 7. Paksuseinalised: Teraste eelsoojendamine	Mitteeristav
Hindamisülesanne: <ul style="list-style-type: none"> • valmistab detaili/koostu vastavalt tööülesandele (tööjoonis, WPS), kasutades plaatide nurk- ja põkkõmblusi järgmistes asendites: nurk PB, PF ja põkk PA, kas MIG või MAG meetodil • 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 			

Lävend
Praktika
Praktilised tööd toimuvad toote tehnoloogiliste kaartide (WPS) alusel. Õppija peab iga töö puhul kasutama tehnoloogilisel kaardil näidatud keevitusrežiimi, valima sellel näidatud lisamaterjalid ning keevitama tehnoloogilisel kaardil näidatud asendis. - Mitteleegeritud terastest nurkõmbuste keevitamine asendites PA, PB, PF; materjali paksus 5 – 15 mm (FCAW) ning PF asendites; materjali paksus 5 – 15 mm (GMAW) - Mitteleegeritud terastest põkkõmbuste keevitamine asendites PA, PC, PF, PE; materjali paksus 5 – 15 mm (FCAW) ning PF asendites; materjali paksus 5 – 15 mm (GMAW) - Paksuseinalised: Põkkliidete keevitamine asendites PA, PF. Mitteleegeritud ja peentalised terasede. Materjali paksus 20 – 50 mm.

Õpiväljund 3	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
<p>lõpetab tööprotsessi ja annab detailid üle vastavalt juhendile</p> <p>Jaotus tundides:</p> <p>teoreetiline töö: 6</p> <p>praktiline töö: 10</p> <p>praktika: 52</p> <p>iseseisev töö: 10</p> <p>kokku: 78</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. Keevisliidete struktuur. Struktuuri teke. põhimõisted. Erinevate tegurite mõjustruktuuri tekkele. Soojuse jaotus keevisõmbuse piirkonnas. Soojuse sisestamine, temperatuurivuk. Soojusjuhtivus. Soojuspaisumine. 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. Keevituspingete ja deformatsioonide ärahoidmise meetmed ning keevitusjärgsed kõrvaldusvõtted. Keevitustarindite keevitusjärgne töötlemine. 4. Keevisõmbuste geomeetria, uuriste probleem. Keevisliidete visuaalkontroll. Üldmõisted. Keevisliidete ettevalmistatud ärte väliskontroll. Väliskontroll keevituse ajal. Valmis keevisõmbuste väliskontroll. 5. Keevisõmbuste sisedefektid: poorsus, metalli ülekuumutamine, räbulisandid, mörad, tühjused, kõvad lisandid, mittesulatamine. 6. Keevisõmbuste defektid sõltuvalt keevitusmaterjali liigist ning keevitusmeetodist. 7. Keevisõmbuse välisrikked: metalli läbivoolamine, läbikeevitamatus keevisõmbuse põhjas, uuris keevisõmbuse põhjas, mörad läbikeevitamata kraatris, keevise liigne kumerus, keevitusmetalli tilgad, kaarergastuse paigad, keevise täismõõdulisuse puudumine, keevise pinna konarus. 8. Valmis keevisõmbuste visuaalne kvaliteedikontroll 9. Keevisliidete purustavad kontrollimis meetodid: murdamine 	<p>Loeng, vestlus, iseseisvad tööd, praktilised tööd, rühmatöö</p>	Mitteeristav

Hindamisülesanne:

- analüüsib keevitusdefektide ja koostu kuju hälvete tekkepõhjuseid ning kirjeldab nende ennetamise meetodeid
- puhastab läbimitevahelise õmbuse servad käsitsi või mehaaniliselt ning järeltöötleb vastavalt tööülesandele valmisdetailide
- 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

- osatahtsust 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 paberandjal

Lävend

- analüüsib keevitusdefektide ja koostu kuju hälvete tekkepõhjuseid ning kirjeldab nende ennetamise meetodeid.
- puhastab läbimitevahelise õmbluse servad käsitsi või mehaaniliselt ning järeltöötleb vastavalt tööülesandele valmisdetailide.
- 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 osatahtsust 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 paberandjal.

Õpiväljund 4	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
mõistab ning rakendab töökaitse ja keskkonnaohutuse nõudeid tööprotsessis Jaotus tundides: teoreetiline töö: 6 praktiline töö: 10 prakтика: 52 iseseisev töö: 10 kokku: 78		1. Tule- ja elektriõhusnõuded keevitaja töökohas 2. Tööõhusnõuded keevitaja töökohas 3. Esmaabi 4. Keskkonnahoid ja jäätmekäitlus	Loeng, vestlus, iseseisvad tööd, praktilised tööd, rühmatöö	Mitteeristav
Hindamisülesanne:				
• järgib töökaitse ja keskkonnaohutuse nõudeid tööprotsessis				
Lävend				
• järgib töökaitse ja keskkonnaohutuse nõudeid tööprotsessis				
Iseseisvad tööd				

Keskkonnahoid ja jäätmekäitlus keevitaja töökohas
Praktika
Individuaalsete tööohutusvahendite kasutamine

Õpiväljund 5	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
mõistab ergonomikaalaste teadmiste rakendamise vajalikkust tööprotsessis Jaotus tundides: praktika: 52 kokku: 52		Ergonoomika keevitaja töökohas	praktilised tööd, rühmatöö	Mitteeristav
Hindamisülesanne:				
• kasutab ergonomilisi töövõtteid				
Lävend				
• kasutab ergonomilisi 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	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

Pärnumaa Kutsehariduskeskus
3. taseme kutseõppe õppekava „Keevitaja“
MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	õppima võib asuda vähemalt põhiharidusega isik, õppekava rakendus on nii koolipõhises kui töökohaõppes õppes		
Õppevorm	statsionaarne - koolipõhine õpe, statsionaarne - töökohapõhine õpe		
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
5	Praktika	15	Pille NurMBERG, Lembit Miil, Jüri Puidet
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad		
Mooduli eesmärk	praktikaga taotletakse, et õpilane tutvub metallitöötlusettevõtte töökorraldusega, omandab oskused töö planeerimiseks, rakendab omandatud teadmisi ja oskusi detailide valmistamiseks, kasutab õigeid töövõtteid ja –vahendeid ning ergonoomikat, peab kinni ettevõtte sisekorra eeskirjadest ja töökultuurist, omandab meeskonnas töötamise harjumused ja oskused tulevaseks tööeluks		
Praktika			
390 t			

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

Vormistab ja allkirjastab ettevõttega vastavad praktikadokumendid

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

Hindamisülesanded

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

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

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

Hindamisülesanded

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

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

Praktilised tööd

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

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

Hindamisülesanded

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

ettepanekuid töö tulemuslikkuse tõstmiseks.

Lävend:

Analüüsib oma tegevusi tööprotsessis ja teeb ettepanekuid töö tulemuslikkuse tõstmiseks.

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

Pärnumaa Kutsehariduskeskus
3. taseme kutseõppe õppekava „Keevitaja“
VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	õppima võib asuda vähemalt põhiharidusega isik, õppekava rakendus on nii koolipõhises kui töökohaõppes õppes		
Õppevorm	statsioonaarne - koolipõhine õpe, statsioonaarne - töökohapõhine õpe		
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
6	Masinjoonestamine	3	Lembit Miil
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad		
Mooduli eesmärk	Tunneb masinprojekteerimisega seotud mõisteid Omab ülevaadet peamistest masinprojekteerimise tarkvarapakettidest Tunneb joonistel kasutatavaid elemente, objekte ja nende omadusi Kasutab algtasemel masinprojekteerimise tarkvara ja kasutab algtasemel masinprojekteerimise tarkvara. Loob lihtsaid kolmemõõtmelisi objekte kasutades lihtsaid tehnikaid ja vahendeid. Katab 3D objekte materjalide ja tekstuuridega.		
Auditoorseid tunde	Iseseisva töö tunde	Praktiline töö	
4 t	2 t	72 t	

Õpiväljund 1	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
tunneb masinprojekteerimisega seotud mõisteid. Jaotus tundides: teoreetiline töö: 2 praktiline töö: 12 iseseisev töö: 2 kokku: 16	Kirjeldab masinprojekteerimisega seotud põhimõisteid	1. Masinprojekteerimiseks kasutatav tarkvara, levinumad lahendused. 4T + 10P + 2I	Loeng, iseseisev töö, praktilised tööd, test, e - õpe.	Mitteeristav
Hindamisülesanne: Sooritab positiivselt põhimõistete testi			Hindamismeetod: Iseseisev töö Praktiline töö Test	
Lävend				
Sooritab positiivselt põhimõistete testi.				
Praktilised tööd				

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

Õpiväljund 3	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamine
tunneb joonistel kasutatavaid elemente, objekte ja nende omadusi. Jaotus tundides: praktiline töö: 18 kokku: 18	Loeb tehnilist joonist; Kasutab tehnilist dokumentatsiooni detailide valmistamiseks ja toodete koostamiseks; Eristab koostejoonisel lihtsustusi	Loeng, iseseisev töö, praktilised tööd, test, e - õpe	Mitteeristav
Hindamisülesanne: Loeb tehnilist joonist; Kasutab tehnilist dokumentatsiooni detailide valmistamiseks ja toodete koostamiseks; Eristab koostejoonisel lihtsustusi		Hindamismeetod: Iseseisev töö Praktiline töö Ettekanne/esitlus	
Lävend			
oskab selgitada ja kasutada joonistel kasutatavaid elemente, objekte ja nende omadusi.			

Õpiväljund 4	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
kasutab algtasemel masinprojekteerimise tarkvara ja loob lihtsaid kolmemõõtmelisi objekte kasutades lihtsaid tehnikaid ning vahendeid. Jaotus tundides: praktiline töö: 28 kokku: 28	2D ja 3D jooniste vormistamine, kasutab algtasemel ühte masinprojekteerimise tarkvarapaketti	CAD joonestamine 2T + 26 P	Loeng, iseseisev töö, praktilised tööd, test, e - õpe.	Mitteeristav

Hindamisülesanne: 2D ja 3D jooniste vormistamine.	Hindamismeetod: Praktiline töö Ülesanne/harjutus
Lävend	
Vormistab etteantud 2D ja 3D joonised failina.	
Praktilised tööd	
2D ja 3D jooniste vormistamine	

Õpiväljund 5	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Hindamine
koostab CAD tarkvara kasutades jooniseid vastavalt ülesandele Jaotus tundides: praktiline töö: 14 kokku: 14	<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; 	Masinjoonetamine 2T + 12 P	Mitteeristav

Hindamisülesanne: <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; 	Hindamismeetod: Praktiline töö Ülesanne/harjutus
--	---

Lävend
Koostab lihtsamaid skeeme, jooniseid, plaane masinjoonestus-programmi abil;

Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	2D ja 3D joonise vormistamine.
Mooduli hindamine	mitteeristav hindamine
Õppematerjalid	Türn, L. AutoCAD 2002, arvutijoonestaja käsiraamat. Tallinn 2002. Türn, L. AutoCAD käsiraamat. Tallinn 2006.

Pärnumaa Kutsehariduskeskus
3. taseme kutseõppe õppekava „Keevitaja“
VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	Tehnikaosakonna õppijad		
Õppevorm	statsionaarne - koolipõhine õpe, statsionaarne - töökohapõhine õpe		
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
7	Erialase vene keele algkursus Russian	3	Maie Jesjutina
Nõuded mooduli alustamiseks	puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija suhtleb vene keeles igapäevases argisuhtluses suulises kõnes ning saab aru tehnikaga seotud terminitest ja mõistab võõrkeeles rääkivat klienti.		
Auditoorseid tunde	Iseseisva töö tunde		
32 t	46 t		

Õpiväljund 1	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
tunneb vene keele tähestikku, numbreid. Kirjeldab vene keeles iseennast, oma huvisid, oma kooli ja tehnika eriala Jaotus tundides: teoreetiline töö: 16 iseseisev töö: 10 kokku: 26	tähestiku ja numbrite tundmine tutvustab vestluses iseennast, oma kooli ja oma eriala vene keeles	Enesetutvustus Elementaarne sõnavara. Numbrid Tähestik Mina ja eakaaslased- kutseõppurid. Enesetutvustus. Kooli tutvustus. Oma eriala tutvustus.	Loeng, iseseisev töö	Mitteeristav
Hindamismeetod: Rühmatöö Iseseisev töö Ettekanne/esitlus				
Lävend				
tutvustab vene keeles ennast, oma kooli ja valitud eriala. loetleb numbreid.				
Iseseisvad tööd				
ISESEISEV TÖÖ NR 1 - Enesetutvustus				

Õpiväljund 2	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
kasutab venekeelset sõnavara elementaarseks suhtluseks Jaotus tundides: teoreetiline töö: 10 iseseisev töö: 16 kokku: 26	jutustab ümber kõnekeeles räägitavast teksti kasutab nii üldkasutatavat sõnavara kui ka tähtsamaid oma eriala puudutavaid termineid. viib läbi lihtsama dialoogi oma eriala teemal. teeb teisele inimesele selgeks oma mõtte ja annab oma tegude kohta seletusi. teab peast lihtsamaid venekeelseid tekste, oskab teabeallikatest erialast infot leida.	Põhilised viisakus sõnad. Vestlustest aru saamine. Erialane terminoloogia. Lihtsamate tekstide lugemine Andmete otsimine Dialoogid, klientidega suhtlemine.	Loeng, iseseisev töö	Mitteeristav

Lävend

otsib talle vajalikku erialast infot. Saab aru kliendi erialasest murest ning oskab oma töödele selgitusi anda.

Iseseisvad tööd

ISESEISEV TÖÖ NR 1 - Paaristööna läbi viia erialane vestlus kliendi ja töötaja vahel. ISESEISEV TÖÖ NR 2 - Venekeelse jutu tõlkimine

Õpiväljund 3	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamine
mõistab lihtsamaid venekeelseid tekste ning oskab teabeallikatest erialast infot leida. Jaotus tundides: teoreetiline töö: 6 iseseisev töö: 20 kokku: 26	loeb lihtsamaid vene keelseid tekste	loeng praktiline töö	Mitteeristav

Lävend

loeb lihtsamaid vene keelseid tekste

Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	mooduli arvestuse saamiseks peavad olema saavutatud kõik õpiväljundid. Sooritatud peavad olema kõik iseseisvad tööd.
Mooduli hindamine	mitteeristav hindamine
Õppematerjalid	Pille Eslon. Lihtne vene keele grammatika harjutuste ja võtmega Kirjastus TEA 216 lk, pehme köide, 150 x 235 2016 Svetlana Starikovitš, Kaidi Peets KUULA JA KORDA. Vene keel töö! Adelante Koolitus pehme köide, 120x180 mm, 75min CD 2010 Z. Saveljeva, S. Guštšina, I. Mangus Vene ärikeel kesktasemele

Kirjastus TEA
Formaat 208 lk, pehme köide, 270x200 (mm)
Aasta 2007

Pärnumaa Kutsehariduskeskus
3. taseme kutseõppe õppekava „Keevitaja“
VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	õppima võib asuda vähemalt põhiharidusega isik, õppekava rakendus on nii koolipõhises kui töökohaõppes õppes		
Õppevorm	statsioonaarne - koolipõhine õpe, statsioonaarne - töökohapõhine õpe		
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
8	Lukksepa-, lihvimis- ja viimistlustööd	3	Ilmar Eek, Lembit Miil, Jüri Puidet
Nõuded mooduli alustamiseks	puuduvad		
Mooduli eesmärk	õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised lukksepa-, lihvimis- ja viimistlustöödest, kasutatavatest tööriistadest ja töövahenditest, nende teritamist ja hooldamist, mõõte- ja kontrollvahendite kasutamisest ning tööohutusest lähtudes elukestva õppe põhimõtetest		
Auditoorseid tunde	Iseseisva töö tunde	Praktiline töö	Praktika
20 t	4 t	22 t	32 t

Õpiväljund 1	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
lukksepa töökoht, töö- ja mõõteriistad ning nende kasutamine, tööohutusosalased nõuded Jaotus tundides: teoreetiline töö: 6 praktiline töö: 6 kokku: 12	selgitab lukksepa töökohtale ja varustatusele ning tööohutuse tagamisele esitatavaid nõudeid loetleb lukksepatöödeks kasutatavaid tööriistu ja vahendeid, mõõteriistu ning nende esitatavaid nõudeid kirjeldab lukksepatööriistade kasutamise võtteid ja tööohutusosalaseid eeskirju	Lukksepa töökoht ja lukksepa tööriistad 1 EKAP kontaktõpe (sh praktiline ja iseseisev töö 0,5 EKAP) lukksepa töökoht ja tööriistad töökoha ja tööriistade korrashoid tööohutus ja töökaitse lukksepatöödel	esitlus, loeng, E - õpe õpimapi koostamine, praktiline ülesanne, praktiline töö, iseseisev töö	Mitteeristav

Hindamisülesanne:

selgitab lukksepa töökohtale ja varustatusele ning tööohutuse tagamisele esitatavaid nõudeid
loetleb lukksepatöödeks kasutatavaid tööriistu ja vahendeid, mõõteriistu ning nende esitatavaid nõudeid
kirjeldab lukksepatööriistade kasutamise võtteid ja tööohutusosalaseid eeskirju

Hindamismeetod:

Rühmatöö
Iseseisev töö
Arutus
Analüüs
Ettekanne/esitlus

Lävend

kirjeldab lukksepatööriistade kasutamise võtteid ja tööohutusosalaseid eeskirju

Iseseisvad tööd

Õpiväljund 2	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamine
lukksepatöödeks kasutatavad materjalid ja nende töödeldavus Jaotus tundides: teoreetiline töö: 4 praktiline: 8 iseseisev töö: 4 kokku: 16	nimetab lukksepatöödeks kasutatavaid metalseid ja mittemetalseid materjale ning nende töödeldavust demonstreerib praktiliselt lukksepatööriistade kasutamist vastavalt ülesandele järgides tööohutuse nõudeid	esitlus, loeng, E - õpe, õpimapi koostamine, praktiline ülesanne, praktiline töö, iseseisev töö	Mitteeristav
Hindamisülesanne: nimetab lukksepatöödeks kasutatavaid metalseid ja mittemetalseid materjale ning nende töödeldavust demonstreerib praktiliselt lukksepatööriistade kasutamist vastavalt ülesandele järgides tööohutuse nõudeid		Hindamismeetod: Rühmatöö Iseseisev töö Praktiline töö Ülesanne/harjutus	
Lävend			
demonstreerib praktiliselt lukksepatööriistade kasutamist vastavalt ülesandele järgides tööohutuse nõudeid			
Iseseisvad tööd			
Õpimapi kohustuslikud osad: iseseisev töö teemal „Lukksepa-, lihvimis- ja viimistlustööd“ lukksepa töökoht, töö- ja mõõteriistad ning nende kasutamine, tööohutusnõuded lukksepatöödeks kasutatavad materjalid ja nende töödeldavus tasapinnaline märkimine, märkimistöõriistad ja töövõtted metalli raiumisel, õgvendamine ja painutamisel kasutatavad tööriistad ning töövõtted metalli avade puurimisel, süvistamisel, avardamisel ja hõõritsemisel kasutatavad tööriistad ning töövõtted metalli sise- ja väliskeermete lõikamisel kasutatavad tööriistad ning töövõtted metalli lihvimisel, soveldamisel ja poleerimisel kasutatavad tööriistad, töövahendid ning töövõtted			

Õpiväljund 3	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
tasapinnaline märkimine, märkimistöõriistad ja töövõtted Jaotus tundides: teoreetiline töö: 2 praktiline: 8 kokku: 10	nimetab tasapinnalisel märkimisel kasutatavaid märkimisriistu ja vahendeid kirjeldab tasapinnalisel märkimisel läbiviidavate tegevuste järjekorda ja töövõtteid demonstreerib geomeetriliste kujutiste joonestamist, ringjoonte ja joonte jaotamist ning sujuvühendamist viib praktiliselt läbi tasapinnalist märkimist vastavalt tööjoonisele	Lukksepatööde läbiviimine 2 EKAP kontaktõpe (sh praktiline ja iseseisev töö 1,5 EKAP) tasapinnaline märkimine metalli raiumine metalli õgvendamine metalli painutamine metalli lõikamine ja viilimine avade puurimine, süvistamine, avardamine ja hõõritsemine sise- ja väliskeermete lõikamine metalli metalli lihvimine, soveldamine ja poleerimine	praktiline ülesanne, praktiline töö, iseseisev töö	Mitteeristav
Hindamisülesanne: nimetab tasapinnalisel märkimisel kasutatavaid märkimisriistu ja vahendeid kirjeldab tasapinnalisel märkimisel läbiviidavate tegevuste järjekorda ja töövõtteid demonstreerib geomeetriliste kujutiste joonestamist, ringjoonte ja joonte jaotamist ning sujuvühendamist viib praktiliselt läbi tasapinnalist märkimist vastavalt tööjoonisele		Hindamismeetod: Iseseisev töö Praktiline töö Analüüs		

Lävend
viib praktiliselt läbi tasapinnalist märkimist vastavalt tööjoonisele
Praktilised tööd
praktiline töö (valmistab detaili vastavalt tööjoonisele)

Õpiväljund 4	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
metalli raiumisel, õgvendamisel ja painutamisel kasutatavad tööriistad ning töövõtted Jaotus tundides: teoreetiline töö: 2 praktiline töö: 4 praktika: 4 kokku: 10	kirjeldab metalli raiumist, raiumisel kasutatavaid tööriistu ja raiumismõtteid kirjeldab metalli õgvendamist, õgvendamisel kasutatavaid tööriistu ja õgvendamismõtteid kirjeldab metalli painutamist, painutamisel kasutatavaid tööriistu ja painutamismõtteid viib praktiliselt läbi metalli raiumist, õgvendamist ja painutamist vastavalt tööülesandele järgides tööohutuse nõudeid	Lukksepatööde läbiviimine 2 EKAP kontaktõpe (sh praktiline ja iseseisev töö 1,5 EKAP) tasapinnaline märkimine metalli raiumine metalli õgvendamine metalli painutamine metalli lõikamine ja viilimine avade puurimine, süvistamine, avardamine ja hõõritsemine sise- ja väliskeermete lõikamine metalli metalli lihvimine, soveldamine ja poleerimine	praktiline ülesanne, praktiline töö, iseseisev töö	Mitteeristav

Hindamisülesanne: kirjeldab metalli raiumist, raiumisel kasutatavaid tööriistu ja raiumismõtteid kirjeldab metalli õgvendamist, õgvendamisel kasutatavaid tööriistu ja õgvendamismõtteid kirjeldab metalli painutamist, painutamisel kasutatavaid tööriistu ja painutamismõtteid viib praktiliselt läbi metalli raiumist, õgvendamist ja painutamist vastavalt tööülesandele järgides tööohutuse nõudeid	Hindamismeetod: Rühmatöö Iseseisev töö Praktiline töö Analüüs Ettekanne/esitlus
---	---

Lävend
viib praktiliselt läbi metalli raiumist, õgvendamist ja painutamist vastavalt tööülesandele järgides tööohutuse nõudeid
Praktilised tööd
• praktiline töö (valmistab detaili vastavalt tööjoonisele)

Õpiväljund 5	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
metalli avade puurimisel, süvistamisel, avardamisel ja hõõritsemisel kasutatavad tööriistad ning töövõtted Jaotus tundides: teoreetiline töö: 2 praktiline töö: 4 praktika: 4	kirjeldab metalli avade puurimist, süvistamist, avardamist ja hõõritsemist ning nendeks tegevusteks kasutatavaid tööriistu ning töövõtteid kirjeldab puuride, süvipuuride, avardite ja hõõritsate ehitust, lõikegeomeetriat, lõikeriistade valikut, hooldust ning teritamist	Lukksepatööde läbiviimine 2 EKAP kontaktõpe (sh praktiline ja iseseisev töö 1,5 EKAP) tasapinnaline märkimine metalli raiumine metalli õgvendamine metalli painutamine metalli lõikamine ja viilimine	praktiline ülesanne, praktiline töö, iseseisev töö	Mitteeristav

kokku: 10	viib praktiliselt läbi metalli avade puurimist, süvistamist, avardamist ning hõõritsemist vastavalt ülesandele ja tööjoonisele järgides tööohutuse nõudeid	avade puurimine, süvistamine, avardamine ja hõõritsemine sise- ja väliskeermete lõikamine metalli metalli lihvimine, soveldamine ja poleerimine		
Hindamisülesanne: kirjeldab metalli avade puurimist, süvistamist, avardamist ja hõõritsemist ning nendeks tegevusteks kasutatavaid tööriistu ning töövõtteid kirjeldab puuride, süvipuuride, avardite ja hõõritsate ehitust, lõikegeomeetriat, lõikeriistade valikut, hooldust ning teritamist viib praktiliselt läbi metalli avade puurimist, süvistamist, avardamist ning hõõritsemist vastavalt ülesandele ja tööjoonisele järgides tööohutuse nõudeid		Hindamismeetod: Rühmatöö Iseseisev töö Praktiline töö Analüüs Ettekanne/esitlus		
Lävend				
viib praktiliselt läbi metalli avade puurimist, süvistamist, avardamist ning hõõritsemist vastavalt ülesandele ja tööjoonisele järgides tööohutuse nõudeid				

Õpiväljund 6	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
metalli sise- ja väliskeermete lõikamisel kasutatavad tööriistad ning töövõtted Jaotus tundides: teoreetiline töö: 2 praktiline töö: 4 praktika: 4 kokku: 10	kirjeldab metalli keermetamist, sise- ja väliskeermete lõikamisel kasutatavaid tööriistu ja töövõtteid iseloostab keerme profiile, elemente ja keermete kontrollmõõteriistu viib praktiliselt läbi metalli sise- ja väliskeermete lõikamist vastavalt ülesandele ning tööjoonisele järgides tööohutuse nõudeid	Lukksepatööde läbiviimine 2 EKAP kontaktõpe (sh praktiline ja iseseisev töö 1,5 EKAP) tasapinnaline märkimine metalli raiumine metalli õgvendamine metalli painutamine metalli lõikamine ja viilimine avade puurimine, süvistamine, avardamine ja hõõritsemine sise- ja väliskeermete lõikamine metalli metalli lihvimine, soveldamine ja poleerimine	praktiline ülesanne, praktiline töö, iseseisev töö	Mitteeristav
Hindamisülesanne: kirjeldab metalli avade puurimist, süvistamist, avardamist ja hõõritsemist ning nendeks tegevusteks kasutatavaid tööriistu ning töövõtteid kirjeldab puuride, süvipuuride, avardite ja hõõritsate ehitust, lõikegeomeetriat, lõikeriistade valikut, hooldust ning teritamist viib praktiliselt läbi metalli avade puurimist, süvistamist, avardamist ning hõõritsemist vastavalt ülesandele ja tööjoonisele järgides tööohutuse nõudeid		Hindamismeetod: Iseseisev töö Praktiline töö Ülesanne/harjutus Analüüs Ettekanne/esitlus		
Lävend				
viib praktiliselt läbi metalli avade puurimist, süvistamist, avardamist ning hõõritsemist vastavalt ülesandele ja tööjoonisele järgides tööohutuse nõudeid				

Õpiväljund 7	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
metalli lihvimisel, soveldamisel ja poleerimisel kasutatavad tööriistad, töövahendid ning töövõtted Jaotus tundides:	kirjeldab metalli lihvimist, soveldamist ja poleerimist, kasutatavaid tööriistu, töövahendeid ja töövõtteid liigitab lihvimis-, soveldamis- ja	Lukksepatööde läbiviimine 2 EKAP kontaktõpe (sh praktiline ja iseseisev töö 1,5 EKAP) tasapinnaline märkimine metalli raiumine	praktiline ülesanne, praktiline töö, iseseisev töö	Mitteeristav

teoreetiline töö: 2 praktiline töö: 4 praktika: 4 kokku: 10	poleerimismaterjale nende käsitemis- ja lihvimisomadustelt lähtuvalt demonstreerib käsilihvimis-, soveldamis- ja poleerimisvõtteid vastavalt ülesandele viib praktiliselt läbi metalli käsitsi lihvimist, soveldamist ja poleerimist vastavalt ülesandele ning tööjoonisele järgides tööohutuse nõudeid	metalli õgvendamine metalli painutamine metalli lõikamine ja viilimine avade puurimine, süvistamine, avardamine ja hõõritsemine sise- ja väliskeermete lõikamine metalli metalli lihvimine, soveldamine ja poleerimine		
--	---	---	--	--

<p>Hindamisülesanne: kirjeldab metalli keermetamist, sise- ja väliskeermete lõikamisel kasutatavaid tööriistu ja töövõtteid iseloomustab keermeprofiile, elemente ja keermete kontrollmõõteriistu viib praktiliselt läbi metalli sise- ja väliskeermete lõikamist vastavalt ülesandele ning tööjoonisele järgides tööohutuse nõudeid kirjeldab metalli lihvimist, soveldamist ja poleerimist, kasutatavaid tööriistu, töövahendeid ja töövõtteid liigitab lihvimis-, soveldamis- ja poleerimismaterjale nende käsitemis- ja lihvimisomadustelt lähtuvalt demonstreerib käsilihvimis-, soveldamis- ja poleerimisvõtteid vastavalt ülesandele viib praktiliselt läbi metalli käsitsi lihvimist, soveldamist ja poleerimist vastavalt ülesandele ning tööjoonisele järgides tööohutuse nõudeid õpimapp on süstematiseeritud sisaldades kohustuslikke töid ja selles sisalduvad tööd on vormistatud vastavalt kooli kirjalike tööde koostamise juhendile esitlus vastab esitluse heale tavale</p>	<p>Hindamismeetod: Iseseisev töö Praktiline töö Suuline esitus</p>
--	---

Lävend
õpimapp on süstematiseeritud sisaldades kohustuslikke töid ja selles sisalduvad tööd on vormistatud vastavalt kooli kirjalike tööde koostamise juhendile esitlus vastab esitluse heale tavale

Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Hindamise eelduseks on praktilistes töödes osalemine. Mooduli mitteeristav hinne kujuneb õpimapi ja selle esitluse ning praktiliste tööde tegemise ja esitlemise alusel. Õpimapi kohustuslikud osad: iseseisev töö teemal „Lukksepa-, lihvimis- ja viimistlustööd“ lukksepa töökoht, töö- ja mõõteriistad ning nende kasutamine, tööohutusalsed nõuded lukksepatöödeks kasutatavad materjalid ja nende töödeldavus tasapinnaline märkimine, märkimistöõriistad ja töövõtted metalli raiumisel, õgvendamisel ja painutamisel kasutatavad tööriistad ning töövõtted metalli avade puurimisel, süvistamisel, avardamisel ja hõõritsemisel kasutatavad tööriistad ning töövõtted metalli sise- ja väliskeermete lõikamisel kasutatavad tööriistad ning töövõtted metalli lihvimisel, soveldamisel ja poleerimisel kasutatavad tööriistad, töövahendid ning töövõtted
Mooduli hindamine	mitteeristav hindamine
Õppematerjalid	Lukksepatööd. N.Makienko. 1988 Lukksepatööd. Moodle. TTHK

Pärnumaa Kutsehariduskeskus
3. taseme kutseõppe õppekava „Keevitaja“
VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	Tehnikaosakonna õppijad.		
Õppevorm	statsioonarne - koolipõhine õpe, statsioonarne - töökohapõhine õpe		
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
9	Materjalide tükeldustööd	3	Ilmar Eek, Lembit Miil
Nõuded mooduli alustamiseks	puuduvad		
Mooduli eesmärk	õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised tükeldustöödest metallitöötlemise ettevõttes		
Auditoorseid tunde	Iseseisva töö tunde	Praktiline töö	Praktika
20 t	12 t	14 t	32 t

Õpiväljund 1	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
mõistab mehaaniliste tükelduspinkide tööpõhimõtteid, tehnoloogiaid ja valib vastavalt tööjoonisele materjali tükeldustehnoloogia Jaotus tundides: teoreetiline töö: 4 praktiline töö: 2 praktika: 4 iseseisev töö: 4 kokku: 14	kirjeldab erinevat tüüpi mehaaniliste tükelduspinkide (saag, giljotiin) töö- ja juhtimisõhimõtteid ning tehnoloogiaid vastavalt juhenditele analüüsib ja kirjeldab tööprotsessi vastavalt tööjoonisele	tükelduspingid ja nende juhtimine 1 EKAP kontaktõpe (sh praktiline ja iseseisev töö 0,5 EKAP) tükelduspingid, nende ehitus ja juhtimine pinkide hooldamine	esitlus, E - õpe, loeng, õpimapi koostamine, praktiline ülesanne, praktiline töö, iseseisev töö	Mitteeristav
Hindamisülesanne: kirjeldab erinevat tüüpi mehaaniliste tükelduspinkide (saag, giljotiin) töö- ja juhtimisõhimõtteid ning tehnoloogiaid vastavalt juhenditele esitlus (õpimapi sisu tutvustamine)			Hindamismeetod: Iseseisev töö Praktiline töö Analüüs	
Lävend				
kirjeldab erinevat tüüpi mehaaniliste tükelduspinkide (saag, giljotiin) töö- ja juhtimisõhimõtteid ning tehnoloogiaid vastavalt juhenditele analüüsib ja kirjeldab tööprotsessi vastavalt tööjoonisele nimetab vastavalt standarditele (EN, ISO) tööprotsessis kasutatavate materjalide omadusi ja kirjeldab tükeldustehnoloogia valikut				

Õpiväljund 2	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
<p>valmistab ette töökoha, materjali ja seadistab tööpingi materjali tükeldamiseks ning täidab tööprotsessiks vajalikud dokumendid</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 4 praktiline töö: 6 praktika: 10 iseseisev töö: 2 kokku: 22</p>	<p>nimetab vastavalt standarditele (EN, ISO) tööprotsessis kasutatavate materjalide omadusi ja kirjeldab tükeldustehnoloogia valikut</p> <p>valmistab ette töökoha ohutuks tööks ning kontrollib nõuetekohaste isikukaitsevahendite (prillid, kindad jm) olemasolu</p> <p>valib materjali tükeldamiseks vastavalt tööjoonisel/töökäskul esitatud margitähisele</p> <p>valmistab ette materjali (puhastab, paigutab jms) vastavalt juhendile</p> <p>valmistab ette tööpingi tööks (hooldab, käivitab, seiskab) vastavalt käsitlemisjuhendile ja töökoha korrashoiu põhimõtetele</p> <p>seadistab tööpingi tükeldustöödeks vastavalt ülesandele kasutades operaatori käsiraamatut</p> <p>täidab ja analüüsib tööprotsessiks vajalikud dokumendid (töökäsk, saatelehed, vigade ja probleemide raportid, arhiveerimine jm) paber kandjal ja/või elektrooniliselt</p>	<p>Materjali tükeldamine 1 EKAP</p> <p>kontakttöpe (sh praktiline ja iseseisev töö 0,5 EKAP)</p> <p>tükeldatava materjali valik vastavalt tööjoonisele</p> <p>töökoha ja tööpingi ettevalmistamine ohutuks tükeldustööks</p> <p>dokumentide täitmine</p>	<p>esitlus, E - õpe, loeng, õpimapi koostamine, praktiline ülesanne, praktiline töö, iseseisev töö</p>	<p>Mitteeristav</p>
<p>Hindamisülesanne:</p> <p>esitlus (õpimapi sisu tutvustamine)</p> <p>praktiline ülesanne (koostab materjali tükeldustehnoloogia lähtudes tööjoonisest, materjali mehaanilistest ja tehnoloogilistest omadustest)</p> <p>analüüsib ja kirjeldab tööprotsessi vastavalt tööjoonisele</p> <p>nimetab vastavalt standarditele (EN, ISO) tööprotsessis kasutatavate materjalide omadusi ja kirjeldab tükeldustehnoloogia valikut</p> <p>valmistab ette töökoha ohutuks tööks ning kontrollib nõuetekohaste isikukaitsevahendite (prillid, kindad jm) olemasolu</p> <p>valib materjali tükeldamiseks vastavalt tööjoonisel/töökäskul esitatud margitähisele</p> <p>valmistab ette materjali (puhastab, paigutab jms) vastavalt juhendile</p> <p>valmistab ette tööpingi tööks (hooldab, käivitab, seiskab) vastavalt käsitlemisjuhendile ja töökoha korrashoiu põhimõtetele</p> <p>seadistab tööpingi tükeldustöödeks vastavalt ülesandele kasutades operaatori käsiraamatut</p> <p>täidab ja analüüsib tööprotsessiks vajalikud dokumendid (töökäsk, saatelehed, vigade ja probleemide raportid, arhiveerimine jm) paber kandjal ja/või elektrooniliselt</p>			<p>Hindamismeetod:</p> <p>Iseseisev töö</p> <p>Praktiline töö</p> <p>Õpimapp/portfoolio</p> <p>Ettekanne/esitlus</p>	
<p>Lävend</p>				
<p>esitlus (õpimapi sisu tutvustamine)</p>				
<p>Iseseisvad tööd</p>				
<p>Õpimapi kohustuslikud osad: iseseisev töö teemal „Materjalide tükeldustööd“ tükelduspingid, nende töö ja juhtimis põhimõtted tööprotsessi läbiviimine tükelduspinkidel töökoha ja materjali ning pingi ettevalmistamine ohutuks tööks tööprotsessiks vajalike dokumentide ettevalmistamine ja täitmine materjali tükeldamine, kontrollimine, komplekteerimine ja ladustamine töö lõpetamine ja pingi hooldamine materjalide utiliseerimine dokumentide täitmine ja tööprotsessi analüüs töökaitsese ja keskkonnaohutuse nõuete ning ergonomiliste nõuete täitmine</p>				

Õpiväljund 3	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
töötleb materjali mehaanilistel tükelduspinkidel ja kontrollib töö vastavust töökäsule/tööjoonisele Jaotus tundides: teoreetiline töö: 2 praktiline töö: 2 praktika: 10 kokku: 14	tükeldab materjali ja kontrollib tükeldustöö vastavust töökäsule/tööjoonisele töötleb täiendavalt töökäsule/tööjoonisele mittevastavad ja töötlemist võimaldavad detailid kasutades metallide töötlemisviise mõõdistab, markeerib, komplekteerib ja ladustab detailid vastavalt töökäsule	Materjali tükeldamine 1 EKAP kontakttöpe (sh praktiline ja iseseisev töö 0,5 EKAP) tükeldatava materjali valik vastavalt tööjoonisele töökoha ja tööpingi ettevalmistamine ohutuks tükeldustööks dokumentide täitmine pingi käivitamine ja materjali tükeldamine detailide mõõtmete kontroll	esitlus, E - õpe, loeng, õpimapi koostamine, praktiline ülesanne, praktiline töö, iseseisev töö	Mitteeristav
Hindamisülesanne: tükeldab materjali ja kontrollib tükeldustöö vastavust töökäsule/tööjoonisele töötleb täiendavalt töökäsule/tööjoonisele mittevastavad ja töötlemist võimaldavad detailid kasutades metallide töötlemisviise mõõdistab, markeerib, komplekteerib ja ladustab detailid vastavalt töökäsule			Hindamismeetod: Iseseisev töö Praktiline töö	
Lävend				
tükeldab materjali ja kontrollib tükeldustöö vastavust töökäsule/tööjoonisele				

Õpiväljund 4	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
lõpetab tööprotsessi ja annab detailid üle vastavalt juhendile Jaotus tundides: teoreetiline töö: 2 praktiline töö: 2 praktika: 8 iseseisev töö: 2 kokku: 14	hooldab pinki ja korrastab töökoha vastavalt juhendile utiliseerib põhi- ja abi materjalide jäägid vastavalt juhendile täidab ja analüüsib tööprotsessi lõpetamiseks vajalikud dokumendid (töökäsk, saatelehed, vigade ja probleemide raportid, arhiveerimine jm) paber kandjal ja/või elektrooniliselt analüüsib oma tegevusi tööprotsessis ja teeb ettepanekuid töö tulemuslikkuse tõstmiseks	Tükeldusprotsessi lõpetamine 1 EKAP kontakttöpe (sh praktiline ja iseseisev töö 0,5 EKAP) tükelduspingi seiskamine, puhastamine ja hooldamine töötlemisjääkide utiliseerimine dokumentide täitmine tööprotsessi analüüs töö- ja keskkonnaohutuse eeskirjad ja nende täitmine ergonoomilised töövõtted ja nende järgimine	esitlus, E - õpe, loeng, õpimapi koostamine, praktiline ülesanne, praktiline töö,	Mitteeristav
Hindamisülesanne: hooldab pinki ja korrastab töökoha vastavalt juhendile utiliseerib põhi- ja abi materjalide jäägid vastavalt juhendile täidab ja analüüsib tööprotsessi lõpetamiseks vajalikud dokumendid (töökäsk, saatelehed, vigade ja probleemide raportid, arhiveerimine jm) paber kandjal ja/või elektrooniliselt analüüsib oma tegevusi tööprotsessis ja teeb ettepanekuid töö tulemuslikkuse tõstmiseks			Hindamismeetod: Rühmatöö Iseseisev töö Õpimapp/portfoolio Probleemsituatsiooni lahendamine	
Lävend				
täidab ja analüüsib tööprotsessi lõpetamiseks vajalikud dokumendid (töökäsk, saatelehed, vigade ja probleemide raportid, arhiveerimine jm) paber kandjal ja/või elektrooniliselt				

Õpiväljund 5	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
--------------	----------------------	------------------	--------------	-----------

mõistab ning rakendab töökaitse ja keskkonnaohutuse nõudeid tööprotsessis Jaotus tundides: teoreetiline töö: 4 iseseisev töö: 2 kokku: 6	järgib töökaitse ja keskkonnaohutuse nõudeid tööprotsessis	Tükeldusprotsessi lõpetamine 1 EKAP kontaktõpe (sh praktiline ja iseseisev töö 0,5 EKAP) tükelduspingi seiskamine, puhastamine ja hooldamine töötlemisjääkide utiliseerimine dokumentide täitmine tööprotsessi analüüs töö- ja keskkonnaohutuse eeskirjad ja nende täitmine ergonoomilised töövõtted ja nende järgimine	esitlus, E - õpe, loeng, õpimapi koostamine, praktiline ülesanne, praktiline töö,	Mitteeristav
--	--	--	---	--------------

Hindamisülesanne: järgib ergonoomilisi töövõtteid tööprotsessis õpimapp on süstematiseeritud sisaldades kohustuslikke töid ja selles sisalduvad tööd on vormistatud vastavalt kooli kirjalike tööde koostamise juhendile esitlus vastab esitluse heale tavale	Hindamismeetod: Rühmatöö Iseseisev töö Praktiline töö Õpimapp/portfoolio Analüüs
---	--

Lävend
õpimapp on süstematiseeritud sisaldades kohustuslikke töid ja selles sisalduvad tööd on vormistatud vastavalt kooli kirjalike tööde koostamise juhendile esitlus vastab esitluse heale tavale

Õpiväljund 6	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamine
mõistab ergonoomikaalaste teadmiste rakendamise vajalikkust tööprotsessis Jaotus tundides: teoreetiline töö: 4 praktiline töö: 2 iseseisev töö: 2 kokku: 8	järgib ergonoomilisi töövõtteid tööprotsessis	esitlus, E - õpe, loeng, õpimapi koostamine, praktiline ülesanne, praktiline töö,	Mitteeristav

Hindamisülesanne: järgib töökaitse ja keskkonnaohutuse nõudeid tööprotsessis	Hindamismeetod: Rühmatöö Iseseisev töö Praktiline töö Õpimapp/portfoolio Ettekanne/esitlus
--	--

Lävend
järgib töökaitse ja keskkonnaohutuse nõudeid tööprotsessis

Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Hindamise eelduseks on praktilistes töodes osalemine. Mooduli mitteeristav hinne kujuneb õpimapi (19) ja selle esitluse (20) ning praktiliste tööde tegemise ja esitlemise alusel. Õpimapi kohustuslikud osad: iseseisev töö teemal „Materjalide түкeldustööd“ (19)
--	---

	<p>tükelduspingid, nende töö ja juhtimis põhimõtted (1)</p> <p>tööprotsessi läbiviimine tükelduspinkidel (2)</p> <p>töökohta ja materjali ning pingi ettevalmistamine ohutuks tööks (3, 4, 5, 6, 7)</p> <p>tööprotsessiks vajalike dokumentide ettevalmistamine ja täitmine (8)</p> <p>materjali tükeldamine, kontrollimine, komplekteerimine ja ladustamine (9, 10, 11, 12)</p> <p>töö lõpetamine ja pingi hooldamine (13)</p> <p>materjalide utiliseerimine (14)</p> <p>dokumentide täitmine ja tööprotsessi analüüs(15, 16)</p> <p>töökaitse ja keskkonnaohutuse nõuete ning ergonoomiliste nõuete täitmine (17, 18)</p>
Mooduli hindamine	mitteeristav hindamine
Õppematerjalid	<p>Metallitööd. E.Rihvk, M.Soobik. 2007</p> <p>Metallilõikepingid. N,Tšernov. Valgus. 2003</p>

Pärnumaa Kutsehariduskeskus
3. taseme kutseõppe õppekava „Keevitaja“
VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	õppima võib asuda vähemalt põhiharidusega isik, õppekava rakendus on nii koolipõhises kui töökohaõppes õppes		
Õppevorm	stационаarne - koolipõhine õpe, stationary - töökohapõhine õpe		
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
10	Troopimistöed- ja tõstemehhanismid	1	Ilmar Eek
Nõuded mooduli alustamiseks	Nõuded puuduvad		
Mooduli eesmärk	tunneb troopimistöedel kasutatavaid kinnitus ja abivahendeid, kasutab ohutuid ja ratsionaalseid töövõtteid.		
Auditoorseid tunde	Iseseisva töö tunde	Praktiline töö	Praktika
2 t	10 t	6 t	8 t

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
omandab teadmised troopimistöedest – ja tõstemehhanismidest ,tunneb troopimistöedel kasutatavaid kinnitus ja abivahendeid, kasutab ohutuid ja ratsionaalseid töövõtteid. Jaotus tundides: teoreetiline töö: 2 praktiline töö: 6 praktika: 8 iseseisev töö: 10 kokku: 26	selgitab troopimistöedel kasutatavaid võtteid, nimetab ohutustehnilisi nõudeid	Tõstemehhanismid: kraanad,tõstukid, talid, vintsid. Abivahendid: trossid, tropid, haaratsid, haardeseadmed, traaversid. Kinnitusvahendid:toed,klambrid. Tõstetööd.Tõsteseadmete ülevaatus.Tõstetööde üldeeskirjad. Troopimise põhimõtted, nõuded troopimisele. Troopimise signaliseerimisviisid.Märguanded kraanajuhile tõstetöödel. Tööohutus montaažtöödel. Nõuded tõstemehhanismidele ja abivahendite kasutamisel Betoonelementide montaaž ja paigaldamise nõuded. Metallkonstruktsioonide montaaž ja paigaldamise nõuded. Monteeritavad metallkonstruktsiooniga tellingud. Tellingute paigaldus	Loeng, praktiline töö, iseseisev töö	Mitteeristav

Hindamisülesanne:
Õpimapi hindamine, praktiline töö

Hindamismeetod:
Praktiline töö
Õpimapp/portfoolio

Lävend

kirjeldab troopimistöid, selgitab ohutustehnikat troopimistöedel. Paigaldab troppe ehituskonstruktsioonidele nõuetepäraselt

Iseseisvad tööd
Koostab õpimapi troppimistöodel tehnoloogiast
Praktilised tööd
Troppide paigaldamine

Mooduli hindamine	eristav hindamine
Õppematerjalid	E - õppe materjalid keskkonnas Moodle: https://moodle.e-ope.ee/enrol/index.php?id=5451 külaline , par: PKHK

Pärnumaa Kutsehariduskeskus
3. taseme kutseõppe õppekava „Keevitaja“
VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	õppima võib asuda vähemalt põhiharidusega isik, õppekava rakendus on nii koolipõhises kui töökohaõppes õppes		
Õppevorm	statsioonarne - koolipõhine õpe, statsioonarne - töökohapõhine õpe		
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
11	Sepistamine (Valikaine)	2	Mario Susi
Nõuded mooduli alustamiseks	läbitud: Lukksepatööd, Materjaliõpetus, Joonestamine , Tehniline mõõtmine.		
Mooduli eesmärk	õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised sepatöös kasutatavatest tehnoloogiatest.		
Auditoorseid tunde	Iseseisva töö tunde	Praktiline töö	Praktika
8 t	6 t	6 t	32 t

Õpiväljund 1	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
mõistab sepa töö põhimõtteid, kasutavaid materjale, tehnoloogiaid, tööriistu ja rakiseid. Jaotus tundides: teoreetiline töö: 2 praktiline töö: 2 praktika: 6 iseseisev töö: 2 kokku: 12	kirjeldab metallide omadusi, metallide töötlemise tehnoloogiaid ja loetleb ja selgitab sepise pinnatöötamise võimalusi.	terase omaduste muutmine kuumutamise ja sepistamise teel.	Praktiline töö	Mitteeristav
Hindamisülesanne: selgitab ja kirjeldab sepatöödel kasutatavate metallide omadusi, metallide töötlemise tehnoloogiaid		Hindamismeetod: Praktiline töö		
Lävend				
kirjeldab metallide omadusi, metallide töötlemise tehnoloogiaid.				
Praktilised tööd				
joonestab joonise				

Õpiväljund 2	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
valmistab ette töökoha ja töö lõppedes korrastab selle koheselt. Jaotus tundides: teoreetiline töö: 2 praktiline töö: 2 praktika: 6 iseseisev töö: 2 kokku: 12	nimetab, selgitab ja kasutab sepatöö võtteid ja töövahendeid ja valmistab ette töökoha vastavalt tööülesandele, hoiab töötamisel korda, töö lõppedes korrastab töökoha ning paigutab töövahendid ettenähtud kohale	Ülekuumutamine ja raua põlemine. Taondamise võtted.	Praktiline töö	Mitteeristav
Hindamisülesanne: kasutab erinevaid sepatöö töövahendeid ja käsitööriistu.				
Lävend				
valmistab ette töökoha vastavalt tööülesandele, hoiab töötamisel korda, töö lõppedes korrastab töökoha ning paigutab töövahendid ettenähtud kohale				

Õpiväljund 3	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
kasutab sepatööde tehnoloogiaid ja tööriistu vastavalt nende otstarbele. Jaotus tundides: teoreetiline töö: 2 praktiline töö: 2 praktika: 20 kokku: 24	kasutab tööülesannete täitmisel tööriistu, seadmeid, määrdeaineid ja kemikaale otstarbekalt ja ohutult.	Sepakeevitus, tapp- ja neetühendused, nurk-, T-, klamber- ja ristseotised Harjamine, oksüdeerimine, lakkimine, vahatamine, värvimine. Raua viimistlusmaterjalid.	Praktiline töö	Mitteeristav
Hindamisülesanne: detailide ja koostu valmistamine vastavalt enda poolt koostatud joonistele, arvestustele järgides tehnoloogiat ja tööohutuse nõudeid.				
Lävend				
Detailide ja koostu valmistamine vastavalt enda poolt koostatud joonistele, arvestustele järgides tehnoloogiat ja tööohutuse nõudeid				

Õpiväljund 4	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamine
mõistab ning rakendab töökaitse, ergonoomika ja keskkonnaohutuse nõudeid tööprotsessis. Jaotus tundides: teoreetiline töö: 2	kasutab tööülesannete täitmisel tööriistu, seadmeid, määrdeaineid ja kemikaale otstarbekalt ja ohutult ning järgib töökaitse ja keskkonnaohutuse nõudeid tööprotsessis.	Praktiline töö.	Mitteeristav

iseseisev töö: 2
kokku: 4

Hindamisülesanne:

selgitab sepatöödega seotud töökaitse ja keskkonnaohutuse ning ergonoomika põhimõtteid

Lävend

selgitab sepatöödega seotud töökaitse ja keskkonnaohutuse ning ergonoomika põhimõtteid.

Mooduli hindamine	mitteeristav hindamine
Õppematerjalid	1). P.Kulu, J. Kübarsepp, A. Laansoo Metallõpetus ja metallide tehnoloogia Metallide tehnoloogia II TTÜ, Tallinn 2001. 2).Kruusamägi, A. Survega töötlemine 3. osa (Lehtmaterjalide stantsimine) TPI Tallinn, 1970. 3).Seadmete kasutusjuhendid. 4).Mehhanotehnika ja metallide käsiraamat TTÜ 2012. 5).E. Hendre jt. Materjalitehnika Õpperaamat TTÜ 2003. 6).Aasmäe, H., Targo, E., Tippo, K., Täär, H. (1976) Tolerantsid, istud ja tehniline mõõtmine. 7).Tallinn: Valgus Esmäabi käsiraamat ettevõttele / Mare Liiger, Margit Pärn Tallinn : 8).Teabekirjandus, 2007 ([Tallinn : Printon]) Töökeskkonna ohutus ja tervishoiu käsiraamat; Tallinn ; 2004