Õppeasutus: Tartu Kutsehariduskeskus
Õppeasutuse kood: 75024308

Õppekava kinnitatud
Direktori kk nr 757
2011-04-27

ÕPPEKAVA REGISTREERIMISLEHT

.....

Õppekava rühm: Mehaanika ja metallitöö
(ISCED 97 liigituse järgi)

Õppekava: Keevitaja (osaoskustega MIG/MAG)
(nimetus eesti keeles)

Welder(section ability MIG/MAG)
(nimetus inglise keeles)

Õppekava kood EHIS-es: 109472

Õppekeel: eesti keel

Kutseõppe liik	kutseõpe põhihariduse baasil
Maht õppenädalates (õn)	40

Õppekava koostamise alus:
Osaoskuste omandamiseks loodud Keevitaja õppekava on koostatud „Mehaanika ja metallitöö“ riiklik õppekava alusel, mis on kinnitatud Haridus- ja teadusministri 22.jaanuari 2009.a määrusega nr.5 ja muudetud 25. märtsi 2010. a määrusega nr. 5

Õppekava eesmärgid ja ülesanded :
Keevitaja (osaoskusega MIG/MAG) õppekava kutseõppe eesmärk on võimaldada õppijal omandada teadmised, oskused ja hoiakud töötamiseks metallitööga seotud ettevõtetes ning luua eeldused õpingute jätkamiseks ja elukestvaks õppeks.
Keevitaja (osaoskusega MIG/MAG) õppekavaga kehtestatud kutseõppe ülesandeks on ette valmistada selline töötaja, kes:
-väärtustab oma kutseala ning arendab oma kutseoskusi;
-oskab planeerida, teostada, hinnata ja arendada oma tööd;
-oskab iseseisvalt rakendada oma kutse- ja erialaseid teadmisi ning oskusi erinevates töösituatsioonides;
-on orienteeritud kvaliteetsete õpi- ja töötulemuste saavutamisele;
-vastutab enda ja kaastöötajate turvalisuse eest ning tuleb toime ohuolukordades;
-töötab oma tervist ja keskkonda säästes;
-oskab teha eetilisi ja seaduspäraseid valikuid ning on vastutusvõimeline;
-omab, ja teabe hankimise, analüüsi- ja suhtlemisoskust ning valmisolekut meeskonnatööks.

Nõuded õpingute alustamiseks:
Keevitaja (osaoskusega MIG/MAG) eriala õppekava alusel võib õppima asuda õppija, kes on omandanud põhihariduse. Konkreetse õpilaskandidaadi kooli vastuvõtu otsustab vastuvõtukomisjon.

Õppekava struktuur:

1. Üld- ja põhiõpingute moodulid (sh praktika), 38 õn

Gaaskeevitus, 3 õn; Käsikaarkeevitus, 12 õn; Kaitsegaas metallkaarkeevitus (MIG/MAG), 12 õn; Praktika ettevõttes, 10 õn; Eksam, 1 õn

2. Valikõpingute moodulid, 2 õppenädalat

Keevisõmbluste ja konstruktsioonide kvaliteedikontroll, 1 õn*; Materjaliõpetus, 1 õn*

Nõuded õpingute lõpetamiseks:
Õpingud loetakse lõpetatuks, kui on saavutatud riikliku õppekava alusel koostatud kooli õppekavas esitatud õpitulemused ning sooritatud positiivsele tulemusele eriala lõpueksam.

Lõpetamisel väljastatavad dokumendid:
Kooli lõputunnistus kutseõppe läbimise kohta ja hinneteleht.

Õppekava vastab sisuliselt ja vormistuslikult esitatud nõuetele ..... 2011. a.

.....

/ees- ja perenimi, allkiri/
Riikliku Eksami- ja Kvalifikatsioonikeskuse Kutsehariduse osakonna peaspetsialist

Õppeasutus: **Tartu Kutsehariduskeskus**
Õppeasutuse kood: **75024308**

Aadress: **Kopli 1**
Telefon/Faks: **+372 7 361 866 / +372 7 361 867**
e-post: **info@khk.tartu.ee**

Õppekavarühm: Mehaanika ja metallitöö

Õppekava: **Keevitaja (osaoskustega MIG/MAG)**

Welder(section ability MIG/MAG)

Kutseõppe liik:	kutseõpe põhihariduse baasil
Õppeakava maht õppenädalates:	40
Õppekeel:	eesti keel

Kinnitan direktor Andrus Kompus /...../

käskkiri nr 757, kuupäev 27.04.2011 pitser

Kooskõlastatud

kooli õppenõukogu protokoll nr 71, kuupäev 21.04.2011

kooli nõukogu protokoll nr 72, kuupäev 21.04.2011

Kontaktisik Peeter Grichin /...../

tööstustehnoloogia osakonna juhataja

+372 7 361 973, peeter.grichin@khk.ee, +372 7 361 867

Registreeritud Eesti Hariduse Infosüsteemis: 27.04.2011

Õppekava kood: 109472

Sisukord

I Üldosa **3**
Õppekava koostamise alus 3
Õppekava eesmärgid ja ülesanded 3
Nõuded õpingute alustamiseks 3
Õppekava struktuur 4
Praktikakorraldus 5
Valikõpingute valiku võimalused ja tingimused 5
Üldised hindamise põhimõtted 6
Nõuded õpingute lõpetamiseks 6
Lõpueksami läbiviimise juhend 6
Õppekava koostajad 6
II Moodulite kirjeldused **7**
Gaaskeevitus 7
Käsikaarkeevitus 8
Kaitsegaas metallkaarkeevitus (MIG/MAG) 9
Praktika ettevõttes 10
Eksam 11
III Valikõpingute moodulid **12**
Keevisõmbluste ja konstruktsioonide kvaliteedikontroll 12
Materjaliõpetus 13
LISAD **14**
LISA 1: Õppebaasi kirjeldus 14

I Üldosa

Õppekava koostamise alus

Osaoskuste omandamiseks loodud Keevitaja õppekava on koostatud „Mehaanika ja metallitöö“ riiklik õppekava alusel, mis on kinnitatud Haridus- ja teadusministri 22.jaanuari 2009.a määrusega nr.5 ja muudetud 25. märtsi 2010. a määrusega nr. 5

Õppekava eesmärgid ja ülesanded

Keevitaja (osaoskusega MIG/MAG) õppekava kutseõppe eesmärk on võimaldada õppijal omandada teadmised, oskused ja hoiakud töötamiseks metallitööga seotud ettevõtetes ning luua eeldused õpingute jätkamiseks ja elukestvaks õppeks.

Keevitaja (osaoskusega MIG/MAG) õppekavaga kehtestatud kutseõppe ülesandeks on ette valmistada selline töötaja, kes:
1) väärtustab oma kutseala ning arendab oma kutseoskusi;
2) oskab planeerida, teostada, hinnata ja arendada oma tööd;
3) oskab iseseisvalt rakendada oma kutse- ja erialaseid teadmisi ning oskusi erinevates töösituatsioonides;
4) on orienteeritud kvaliteetsete õpi- ja töötulemuste saavutamisele;
5) vastutab enda ja kaastöötajate turvalisuse eest ning tuleb toime ohuolukordades;
6) töötab oma tervist ja keskkonda säästes;
7) oskab teha eetilisi ja seaduspäraseid valikuid ning on vastutusvõimeline;
8) omab, ja teabe hankimise, analüüsi- ja suhtlemisoskust ning valmisolekut meeskonnatööks.

Nõuded õpingute alustamiseks

Keevitaja (osaoskusega MIG/MAG) eriala õppekava alusel võib õppima asuda õppija, kes on omandanud põhihariduse.

Õppekava struktuur

Jrk nr	Moodulite/üldharidusainete nimetused	Kogumaht (õn)	Maht (õn) 1. õppeaastal		
			Auditoorne ja praktiline töö	Praktika	Kokku
I	**Üld- ja põhiõpingud**	**38**	4	34	38
1	Gaaskeevitus	3	1	2	3
2	Käsikaarkeevitus	12	1	11	12
3	Kaitsegaas metallkaarkeevitus (MIG/MAG)	12	1	11	12
4	Praktika ettevõttes	10	0	10	10
5	Eksam	1	1	0	1
II	**Valikõpingud**	**2**	2	0	2
1	Keevisõmbluste ja konstruktsioonide kvaliteedikontroll	1			
2	Materjaliõpetus	1			

Praktikakorraldus

Praktika käigus saab õppija ülevaate praktikaettevõttest kui organisatsioonist, rakendab teoreetilisi ja praktilisi teadmisi konkreetses töösituatsioonis, saab motivatsiooni kutsealaseks tööks valmistumiseks, arendab kutseoskuseid ja hoiakuid, mõistab metallitöö vajalikkust ja õpilase panust igapäevasesse töösse, valmistab ennast ette iseseisvaks tööks, süvendab teadmisi, oskusi ja vilumusi keevituse erinevate valdkondade osas, arendab kollektiivset töötamist ja vastutust, rakendab praktikal saadud teadmisi ja oskusi kutsealaste õpingute tõhustamiseks.

Õpetusega taotletakse, et õppija:

kinnistab koolis õpitud teadmisi ja oskusi;

omandab kolme praktikaetapi jooksul kogemusi erialases tegevuses;

tutvub reaalse töökeskkonnaga ja praktikakoha töökorraldusega;

omandab vilumuse keevitustöödel;

arendab isikuomadusi ja kutseoskusi;

õpib tundma materjalide ja kaasaegsete tehnoloogiate kasutamisvõimalusi;

õpib ennast hindama töövõtjana.

Kool tagab kõigile õppijatele nõuetekohase praktikakoha ning ettevõtte praktika juhendajale vajaliku juhendamise enne praktika algust ning praktika ajal. Selleks määratakse praktika korraldamise ja juhendamise eest vastutav kutseõpetaja, kes on kontaktisik kooli, õppija ja ettevõtte vahel.

Praktika sooritamise järel koostab õppija nõuetekohase praktikaaruande ja eneseanalüüsi. Praktika loetakse sooritatuks, kui praktikaettevõttest antud praktikaiseloomustus ja praktikahinne ning praktikaaruande koondhinne on positiivne.

Kinnipidamisasutuses toimub praktika vastavalt võimalusele Vanglatööstuses või õppekeskkonnas.

Valikõpingute valiku võimalused ja tingimused

Valikõpingute moodulid määratlevad teadmised ja oskused, mis toetavad ja laiendavad kutseoskusi või seonduvad lisakvalifikatsiooniga. Valikmoodulid moodustavad 5% õppekava mahust. Valikaine on õppekavaga määratud õppeainete hulgast kas õppija või kooli esindaja poolt valitud õppeaine, mis tuleb õppekava täitmiseks läbida. Valikõpingute moodulist saab õpilane valida valikaine, mis avatakse, kui selle on valinud vähemalt 50% kursuse õppijate arvust. Kool võib vajaduse korral kooli õppekava kord aastas muuta valikõpingute moodulite osas. Kooli õppekava uuendatud versiooni kinnitab kooli direktor, kooskõlastades selle eelnevalt õppenõukogu ja kooli nõukoguga.

Üldised hindamise põhimõtted

Aluseks on kooli õppekorralduseeskiri ja määrus Kutseõppes kasutatav ühtne hindamissüsteem.
Õppeprotsessis rakendatakse kujundavat ja kokkuvõtvat hindamist.

Nõuded õpingute lõpetamiseks

Õpingud loetakse lõpetatuks, kui on saavutatud riikliku õppekava alusel koostatud kooli õppekavas esitatud õpitulemused ning sooritatud positiivsele tulemusele eriala lõpueksam.

Lõpueksami läbiviimise juhend

Lõpueksam koosneb järgmistest osadest:
teadmiste hindamine (test)
praktiliste oskuste hindamine (praktiline töö)
vestlus (vajadusel)
Eksami sooritamisel hinnatakse iga osa tulemust eraldi.
Hindamine toimub kahendsüsteemis: jah/ei vormis.
Eksam algab teadmiste hindamisega (test). Taotleja valib esitatud küsimusele pakutud valikust õige vastuse või/ja lisab omapoolse selgituse.
Testi tulemus üle 50% on eelduseks praktilisele tööle pääsemiseks.
Proovitöö loetakse sooritatuks, kui proovitöö vastab joonise nõuetele ning töökultuuri ja tööohutuse osas on antud positiivne hinnang.

Õppekava koostajad

Sigrid Velt
Kätlin Virgo

II Moodulite kirjeldused

Mooduli nimetus:	**Gaaskeevitus**
Maht õppenädalates :	3
Eesmärk:	Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised gaaskeevitusest, gaaskeevitusseadmetest, keevitusviisidest, keevisõmbluste erinevatest tüüpidest, keevituspositsioonidest, lisamaterjalisedt, gaasidest, materjalide ja detailide ettevalmistamisest keevitamiseks, esinevate defektide tekkimise põhjustest ja nende ärahoidmise võtetest.
Nõuded mooduli alustamiseks:	
Õppesisu:	Gaaskeevituse olemus. Kasutusvaldkond. Keevitusgaasid. Gaaskeevituse seadmed. Keevitusleegid. Lisamaterjalid. Gaaskeevituse võtted. Detailide ettevalmistamine keevituseks. Keevitustehnoloogia. Materjalide säästlik kasutamine. Gaaskeevitusel esinevad defektid. Gaaskeevitusel esinevad defektid, nende parandamise võtted. Gaaskeevitusel esinevad deformatsioonid. Gaaskeevitusel esinevad deformatsioonid, nende tekkimise põhjused ja ärahoidmise võtted. Ohutusnõuded gaaskeevitusel. Gaaskeevituse gaaside, elektrienergia ja keevitusmaterjalide kokkuhoiu võimalused. Jäätmekäitlus.
Hinnatavad õpitulemused:	Õppija oskab kasutada gaaskeevitusseadmeid, vailda gaasikeevitusvõtteid, lisamaterjale, gaase, keevitada põkkliiteid asendites PA, PC, PF, pööratavat toru asendis PA vastavalt kvaliteedijärgule C, detaile ette valmistada keevitamiseks, kasutada ohutuid töövõtteid.
Hindamine:	Teoreetiliste teadmiste kontroll toimub kas suuliselt või kirjalikult küsitluse, kontrolltöö või testi tulemusena kus rahuldava tulemuse samiseks peab olema 75% õigeid vastuseid. Praktilise keevitamise hinne või arvestus saadakse erinevate keevitusülesannete sooritamise tulemusena kusjuures kõik ülesanded peavad olema sooritatud. Rahuldava tulemuse saab õpilane kui 50 % ülesannetest vastab kvaliteedile mille taseme määrab keevitusõpetaja. Antud mooduli praktiline osa loetakse läbituks kui õpilane on sooritanud reaalsed keevitusülesanded. Mooduli hinne kujuneb erinevate hinnatavate tegevuste kaalutud keskmise hindena.

Mooduli nimetus:	**Käsikaarkeevitus**
Maht õppenädalates :	12
Eesmärk:	Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised käsikaarkeevitusest, keevitusseadmetest, keevitustehnoloogiatest, keevitustehnikast, keevituselektroodidest, materjalide ettevalmistamisest keevituseks, erinevatest keevitusvõtetest, esinevatest defektidest ja nende ärahoidmise võtetest, materjalide deformatsioonidest, keevisõmbluse kontrollimisest ja tööohutusest.
Nõuded mooduli alustamiseks:	
Õppesisu:	Käsikaarkeevituse olemus. Käsikaarkeevituse olemus. Kasutusvaldkond. Keevitaja töökoht. Keevitusseadmed. Käsikaarkeevituse elektroodid. Keevitaja töökoht. Käsikaarkeevituse seadmed. Keevituselektroodid, nende tähistus. Keevisõmblused. Keevitustehnoloogiad. Keevitustehnika. Keevisõmblused. Keevitustehnoloogiad, -tehnikad. Metalli ettevalmistamine keevituseks. Detailide ettevalmistamine keevituseks. Käsikaarkeevituse defektid, pinged ja deformatsioon käsikaarkeevitusel. Keevituse erinevad defektid, nende tekkepõhjused, vältimine, defektide parandamise võtted. Pinged ja deformatsioon keevitusel. Tööohutus käsikaarkeevitusel. Elektrienergia ja keevitusmaterjalide kokkuhoiu võimalused. Jäätmekäitlus. Tööohutus. Elektrienergia ja keevitusmaterjalide kokkuhoiu võimalused. Jäätmekäitlus.
Hinnatavad õpitulemused:	Õppija oskab kasutada käsikaarkeevituse seadmeid, valida keevitusreziime ja elektroode, keevitada nurkõmblusi asendites PB, PF, keevitada põkkõmblusi asendites PA, PF, PC, keevitada pööratavat toru asendis PA vastavalt kvaliteedijärgule C, hinnata õmbluste kvaliteeti visuaalse vaatlusega ja mõõtmisega, lugeda tööjooniseid, kasutada ohutuid töövõtteid.
Hindamine:	Teoreetiliste teadmiste kontroll toimub kas suuliselt või kirjalikult küsitluse, kontrolltöö või testi tulemusena kus rahuldava tulemuse samiseks peab olema 75% õigeid vastuseid. Praktilise keevitamise hinne või arvestus saadakse erinevate keevitusülesannete sooritamise tulemusena kusjuures kõik ülesanded peavad olema sooritatud. Rahuldava tulemuse saab õpilane kui 50 % ülesannetest vastab kvaliteedile. Antud mooduli praktiline osa loetakse läbituks kui õpilane on sooritanud reaalsed keevitusülesanded, erinevates keevitusmeetodites igas kaks liidet, mille määrab keevitusõpetaja. Peale liidete keevituse sooritamist sooritatakse praktiline üleminekutöö ehk kursusetöö mille koostab õpilane WPS i järgi, mille ta koostab ise juhendaja abiga. Mooduli hinne kujuneb erinevate hinnatavate tegevuste kaalutud keskmise hindena.

Mooduli nimetus:	**Kaitsegaas metallkaarkeevitus (MIG/MAG)**
Maht õppenädalates :	12
Eesmärk:	Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised kaitsegaasmetallkaarkeevitus, keevitusseadmetest, keevitustehnoloogiatest, keevitustehnikast, keevituselektroodidest, materjalide ettevalmistamisest keevituseks, erinevatest keevitusvõtetest, esinevatest defektidest ja nende ärahoidmise võtetest, materjalide deformatsioonidest, keevisõmbluse kontrollimisest ja tööohutusest.
Nõuded mooduli alustamiseks:	
Õppesisu:	Kaitsegaas metallkaarkeevituse olemus. Keevitaja töökoht. Kaitsegaas metallkaarkeevitus (MIG/MAG keevitus) MIG/MAG keevituse olemus. Kasutusvaldkond. Keevitusseadmed. Keevitusmaterjalid. MIG/MAG keevituse seadmed. Keevitusmaterjalid. Keevisõmblused. Keevitustehnoloogiad. Keevitustehnika. Metallide ettevalmistamine keevituseks. Detailide ettevalmistamine keevituseks. Kaitsegaasmetallkaarkeevituse defektid. Pinged ja deformatsioonid kaitsegaasmetallkaarkeevitusel. Kaitsegaasmetallkaarkeevitus defektid, nende tekkimise põhjused ja vältimine. Defektide parandamise võtted. Keevisõmbluste kontrolli meetodid. Pinged ja deformatsioonid MIG/MAG keevitusel. Deformatsioonide tekkimise põhjused ja nende vältimine. Tööohutus kaitsegaasmetallkaarkeevitusel.
Hinnatavad õpitulemused:	Õppija oskab kasutada traatelektroodiga keevitamise seadmeid, valida keevitusreziime, traatelektroode, gaase ja gaasisegusid, keevitada nurkõmblusi asendites PB, PF, keevitada põkkõmblusi asendites PA, PF, PC, keevitada pööratavat toru asendis PA vastavalt kvaliteedijärgule C, hinnata õmbluste kvaliteeti visuaalse vaatlusega ja mõõtmisega, lugeda tööjooniseid, kasutada ohutuid töövõtteid.
Hindamine:	Teoreetiliste teadmiste kontroll toimub kas suuliselt või kirjalikult küsitluse, kontrolltöö või testi tulemusena kus rahuldava tulemuse samiseks peab olema 75% õigeid vastuseid. Praktilise keevitamise hinne või arvestus saadakse erinevate keevitusülesannete sooritamise tulemusena kusjuures kõik ülesanded peavad olema sooritatud. Rahuldava tulemuse saab õpilane kui 50 % ülesannetest vastab kvaliteedile. Antud mooduli praktiline osa loetakse läbituks kui õpilane on sooritanud reaalsed keevitusülesanded, erinevates keevitusmeetodites igas kaks liidet, mille määrab keevitusõpetaja. Peale liidete keevituse sooritamist sooritatakse praktiline üleminekutöö ehk kursusetöö mille koostab õpilane WPS i järgi, mille ta koostab ise juhendaja abiga. Mooduli hinne kujuneb erinevate hinnatavate tegevuste kaalutud keskmise hindena.

Mooduli nimetus:	**Praktika ettevõttes**
Maht õppenädalates :	10
Eesmärk:	Praktika käigus saab õppija ülevaate praktikaettevõttest kui organisatsioonist, rakendab teoreetilisi ja praktilisi teadmisi konkreetses töösituatsioonis, saab motivatsiooni kutsealaseks tööks valmistumiseks, arendab kutseoskuseid ja hoiakuid, mõistab metallitöö vajalikkust ja õpilase panust igapäevasesse töösse, valmistab ennast ette iseseisvaks tööks, süvendab teadmisi, oskusi ja vilumusi keevituse erinevate valdkondade osas, arendab kollektiivset töötamist ja vastutust, rakendab praktikal saadud teadmisi ja oskusi kutsealaste õpingute tõhustamiseks.
Nõuded mooduli alustamiseks:	
Õppesisu:	LIIDETE KEEVITAMINE GAASKEEVITUSEGA LIIDETE KEEVITAMINE KÄSIKAARKEEVITUSEGA (MMA KEEVITUS) LIIDETE KEEVITAMINE KAITSEGAASMETALLKAARKEEVITUSEGA
Hinnatavad õpitulemused:	Õppija teab ja tunneb: tööohutust keevitusel; erinevaid keevituse liike, -tehnoloogiaid, -tehnikaid, -seadmeid; keevitusel kasutatavaid materjale; Õppija oskab: kasutada tööjooniseid; valmistada ette detaile keevitamiseks; kasutada gaaskeevituse seadmeid; valida gaaskeevituse võtteid; valida gaaskeevituse lisamaterjale, gaase; kasutada gaaslõikamise seadmeid; valida gaaslõikamise võtteid; lõigata sirg-ja kõverjooneliselt; ette valmistada detaile lõikamiseks nurga all; hinnata lõike kvaliteeti välise visuaalse vaatlusega ja mõõtmisega; kasutada käsikaarkeevituse seadmeid; valida keevitusrežiime ja elektroode käsikaarkeevitusel ; kasutada MIG/MAG keevituse seadmeid; valida keevitusrežiime, elektroode, gaase ja gaasisegusid MIG/MAG keevitusel;
Hindamine:	Moodul loetakse hinnatuks, kui õpilane on sooritanud praktilised tööd ja saanud positiivse hinde ja iseloomustuse praktikatöökohalt, praktikajuhendajalt, koostanud praktikaaruande ja esitanud selle õigeaegselt kontrollimiseks. Õpilase koondhinne koosneb: ettevõtte praktikajuhendaja hinne praktikaaruande hinne Hinnatakse 5 palli süsteemis kui 75 % ülesannetest on täidetud.

Mooduli nimetus:	**Eksam**
Maht õppenädalates :	1
Eesmärk:	Eriala lõpueksmi sooritamine võimaldab õpilastel demonstreerida terviklikke teoreetilisi ja praktilisi kutsealaseid teadmisi ja oskusi, hoiakuid, suhtumisi, mõtlemisvõimet.
Nõuded mooduli alustamiseks:	
Õppesisu:	<u>Teoreetiline osa:</u> gaaskeevitus ja gaaslõikamine, käsikaarkeevitus (MMA keevitus), kaitsegaasmetallkaarkeevitus (MIG/MAG keevitus), keevitusprotsesside mehhaniseerimine ja automatiseerimine, keevisõmbluste ja konstrutsioonide kvaliteedikontroll. <u>Praktiline töö:</u> plaatide nurk- ja põkkliidete keevitamine asendis PF, vastavalt keevisõmbluse kvaliteeditasemele C (visuaalne kontroll) vastavalt standardile EN 287.
Hinnatavad õpitulemused:	Õppija: omab kutsealal vajalikke teoreetilisi teadmisi ja praktilisi oskusi; valdab õigeid ja ratsionaalseid töövõtteid; tunneb ja järgib tööde teostamise tehnoloogilist järjekorda ja kvaliteedinõudeid tööde teostamisel; oskab valida tööks vajalikke materjale, tööriistu ja seadmeid; valdab töövahendite kasutamisoskust; kasutab materjale säästlikult ning töötab ennast ja keskkonda säästvalt.
Hindamine:	Teoreetilised teadmised: Eksam algab teadmiste hindamisega (test). Õpilane valib esitatud küsimusele pakutud valikust õige vastuse või/ja lisab omapoolse selgituse. Testi tulemus üle 50% on eelduseks praktilisele tööle pääsemiseks. Praktiline töö: Eksamikomisjon hindab keevitusliite täpsust, kvaliteeti, aega, töökultuuri ja tööohutuse nõuete täitmist. Töökultuuri ja tööohutusnõuete rikkumise korral on eksamikomisjonil õigus praktiliste oskuste hindamine katkestada. Eksami hinne kujuneb testi ja praktilise töö kaalutud keskmise põhjal.

III Valikõpingute moodulid

Mooduli nimetus:	**Keevisõmbluste ja konstruktsioonide kvaliteedikontroll**
Maht õppenädalates :	1
Eesmärk:	Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised keevisõmbluste ja kostruktsioonide kontrolli meetoditest.
Õppesisu:	Lähtematerjalide ja toorikute kontroll. Sõlmede ja detailide komplekteerimise kontroll. Välisdefektide kontroll. Mehaanilised kontrolli meetodid. Füüsikalised kontrolli meetodid. Metallograafilised kotrollimeetodid. Keevisõmbluste tiheduse (hermeetilisuse) kontroll.
Hinnatavad õpitulemused:	Õppija oskab kontrollida keevisõmblusi välise visuaalse vaatlusega ja mõõtmistega, kasutada keevisõmbluste kontrolimisel kaasaegseid kontrollimeetodeid, kasutada keevitaja pädevuses olevaid kontrolli meetodeid.
Hindamine:	Aine lõpeb hindega. Kokkuvõttev hinne tuleneb alljärgnevatest hinnetest. 1. Iga alateema juures sooritab õppija arvestusliku kontrolltöö. 2. Tunnitööd - konspekteerimine, aruteludest osavõtt, rühmatööd jmt., ülesanded, kordamisküsimused, skeem-test erinevate ülekannete peale; Moodul loetakse hinnatuks, kui õpilane on sooritanud ettenähtud tööd ja kokkuvõtteks saanud positiivse tulemuse. Mitterahuldava kokkuvõtva hinde parandamiseks tuleb sooritada kokkuvõttev arvestustöö.

Mooduli nimetus:	**Materjaliõpetus**
Maht õppenädalates :	1
Eesmärk:	Õpetusega taotletakse, et õppija: õpib tundma elektriseadmetes kasutatavate konstruktsiooniliste ja elektrotehniliste materjalide omadusi, kasutusalasid, nende saamise ja töötlemise viise.
Õppesisu:	**ELEKTROTEHNILISED MATERJALID** Elektrijuhid. Elektrilised karakteristikud. Suure juhtivusega materjalid. Suure eritakistusega materjalid. Spetsiaalsed sulamid. Kontaktmaterjalid. Elektrotehniline süsi. Juhtmetoodang. Magnetilised materjalid. Magnetismi füüsikalised alused. Põhilised magnetilised karakteristikud. Hüstereesisilmus. Kõvad ja pehmed magnetilised materjalid ja nende kasutusalad. Elektriisoleermaterjalid. Dielektrikute polariseerumine. Dielektrikute elektrilised karakteristikud. Dielektrikute omadused. Gaasilised, vedelad ja tahked dielektrikud. Aktiivsed dielektrikud (vedelkristallid, piesoelektrikud, elektreedid jms). Soovitatav kirjandus E.Hendre jt. „Materjalitehnika“ Tln. TTÜ kirjastus, 2003.
Hinnatavad õpitulemused:	Õppija teab ja tunneb: konstruktsiooni- ja elektrotehniliste materjalide ehitust; materjalide saamise ja töötlemise viise; materjalide mehaanilisi, elektrilisi, keemilisi ja teisi omadusi; materjalide kasutusalasid oskab: kirjeldada materjale vastavalt nende kasutamise tingimustele; klassifitseerida materjale põhiparameetrite alusel; eristada materjale ja tooteid välisilme järgi.
Hindamine:	Hinnatakse: materjalide põhiliste karakteristikute tundmist; materjalides elektri- ja magnetvälja mõjul toimuvate füüsikaliste protsesside mõistmist; teadmisi keskkonnatingimuste mõjust materjalide omadustele; materjalide erinevate omaduste tingmärkide ja mõõtühikute tundmist; teadmisi põhiliste elektrotehniliste materjalide ja nende toodangu markeeringust. Mooduli lõpphinne kujuneb järgnevalt: kõigi protsessihinnete põhjal pannakse üks koondhinne; kontrolltööde hinded; arvestustöö hinne õpilastele, kes on puudunud ainetsüklist 12 tundi. Kui aga õpilane on sooritanud kõik kontrolltööd vähemalt hindele "rahuldav", siis ei ole ta kohustatud arvestustööd tegema.

LISAD

LISA 1: **Õppebaasi kirjeldus**

Keevitaja (osaoskusega MIG/MAG) kutseõpe viiakse läbi Tartu Vanglas selleks sisustatud õpperuumides:
*teooriaklass 15 kohta
*praktikaklass vajalike sedametega
*raamatukogu