

Rakvere Ametikool

Keevitus- ja metallitööd (411 kutsekeskharidusõpe) moodulite rakenduskava

Sihtrühm	Põhiharidusega isikud
Õppevorm	statsionaarne õpe - koolipõhine õpe

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
1	Käsikaarkeevitus	20	Helen Truska, Helen Truska
Nõuded mooduli alustamiseks	-		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane tuleb toime käsikaarkeevituse seadmetega erinevate koostude valmistamisega lähtudes juhendmaterjalist ning järgides tööohutuse ja ergonoomika nõudeid.		
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe	Praktiline töö
222 tundi		102 tundi	196 tundi

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. mõistab käsikaarkeevituse seadmete ehitust ja tööpõhimõtet ning seadistuse põhimõtteid	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab käsikaarkeevituse seadmete töö- ja seadistuspõhimõtteid vastavalt ülesandele • selgitab keevituselektroodide tähistusi ja nende kasutamise eripära vastavalt standardile • kasutab tööks vajalikke infotehnoloogilisi vahendeid, andmebaase, tehnilist dokumentatsiooni ning erialast sõnavara eesti ja inglise keeles • valib vajalikud põhi- ja abimaterjalid ning korraldab käsikaarkeevituse töökohta järgides tööohutuse nõudeid • teeb prooviõmbluse, vajadusel korrigeerib seadme töörežiime vastavalt prooviõmbluse tulemusele • eeltöötleb detailid keevitamiseks vastavalt tööjoonisele ja/või WPS-ile kasutades sobivat tehnoloogiat • seab üles koostu vastavalt tööjoonisele, vajadusel 	Eristav hindamine

	<p>kasutab punkt- või traagelõmbusi, rakiseid, vastudeformatsioone või eelkuumutust</p> <ul style="list-style-type: none"> • kontrollib koostu vastavust tööjoonisele kasutades erinevaid mõõteriistu • keevitab koostu vastavalt tööjoonisele ja/või WPS-ile • töötab iseseisvalt ja meeskonnas järgides töökultuuri, energiat ja keskkonda säästva, ohutu ning efektiivse töö põhimõtteid, tulles toime tava- ja muutuvates olukordades • järeltöötleb detaili/koostu vastavalt tööjuhisele ja WPS-ile • kontrollib keevisõmbuse kvaliteeti vastavalt standardile • markeerib, komplekteerib ja annab detaili/koostu üle vastavalt tööjuhisele 	
<p>2. valmistab ette töökoha keevitustöödeks käsikaarkeevituse seadmega, järgides tööjoonise ja/või WPS etteantud andmeid</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab käsikaarkeevituse seadmete töö- ja seadistuspõhimõtteid vastavalt ülesandele • selgitab keevituselektroodide tähistusi ja nende kasutamise eripära vastavalt standardile • kasutab tööks vajalikke infotehnoloogilisi vahendeid, andmebaase, tehnilist dokumentatsiooni ning erialast sõnavara eesti ja inglise keeles • valib vajalikud põhi- ja abimaterjalid ning korraldab käsikaarkeevituse töökoha järgides tööohutuse nõudeid • teeb prooviõmbuse, vajadusel korrigeerib seadme töörežiime vastavalt prooviõmbuse tulemusele • eeltöötleb detailid keevitamiseks vastavalt tööjoonisele ja/või WPS-ile kasutades sobivat tehnoloogiat • seab üles koostu vastavalt tööjoonisele, vajadusel kasutab punkt- või traagelõmbusi, rakiseid, vastudeformatsioone või eelkuumutust 	<p>Eristav hindamine</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • kontrollib koostu vastavust tööjoonisele kasutades erinevaid mõõteriistu • keevitab koostu vastavalt tööjoonisele ja/või WPS-ile • töötab iseseisvalt ja meeskonnas järgides töökultuuri, energiat ja keskkonda säästva, ohutu ning efektiivse töö põhimõtteid, tulles toime tava- ja muutuvates olukordades • järeltöötleb detaili/koostu vastavalt tööjuhisele ja WPS-ile • kontrollib keevisõmbluse kvaliteeti vastavalt standardile • markeerib, komplekteerib ja annab detaili/koostu üle vastavalt tööjuhisele 	
<p>3. valmistab ette detailid ja koostu lähtudes tööjoonisest ja/või WPS-ist ning keevitab selle järgides tööohutuse ja ergonoomika nõudeid</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab käsikaarkeevituse seadmete töö- ja seadistuspõhimõtteid vastavalt ülesandele • selgitab keevituselektroodide tähistusi ja nende kasutamise eripära vastavalt standardile • kasutab tööks vajalikke infotehnoloogilisi vahendeid, andmebaase, tehnilist dokumentatsiooni ning erialast sõnavara eesti ja inglise keeles • valib vajalikud põhi- ja abimaterjalid ning korraldab käsikaarkeevituse töökoha järgides tööohutuse nõudeid • teeb prooviõmbluse, vajadusel korrigeerib seadme töörežiime vastavalt prooviõmbluse tulemusele • eeltöötleb detailid keevitamiseks vastavalt tööjoonisele ja/või WPS-ile kasutades sobivat tehnoloogiat • seab üles koostu vastavalt tööjoonisele, vajadusel kasutab punkt- või traagelõmblusi, rakiseid, vastudeformatsioone või eelkuumutust • kontrollib koostu vastavust tööjoonisele kasutades erinevaid mõõteriistu 	<p>Eristav hindamine</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • keevitab koostu vastavalt tööjoonisele ja/või WPS-ile • töötab iseseisvalt ja meeskonnas järgides töökultuuri, energiat ja keskkonda säästva, ohutu ning efektiivse töö põhimõtteid, tulles toime tava- ja muutuvates olukordades • järeltöötleb detaili/koostu vastavalt tööjuhisele ja WPS-ile • kontrollib keevisõmbluse kvaliteeti vastavalt standardile • markeerib, komplekteerib ja annab detaili/koostu üle vastavalt tööjuhisele 	
<p>4. teeb peale käsikaar keevitustööde lõppu detailide/koostude järeltöötamise ja kvaliteedikontrolli lähtudes standardist</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab käsikaarkeevituse seadmete töö- ja seadistuspõhimõtteid vastavalt ülesandele • selgitab keevituselektroodide tähistusi ja nende kasutamise eripära vastavalt standardile • kasutab tööks vajalikke infotehnoloogilisi vahendeid, andmebaase, tehnilist dokumentatsiooni ning erialast sõnavara eesti ja inglise keeles • valib vajalikud põhi- ja abimaterjalid ning korraldab käsikaarkeevituse töökoha järgides tööohutuse nõudeid • teeb prooviõmbluse, vajadusel korrigeerib seadme töörežiime vastavalt prooviõmbluse tulemusele • eeltöötleb detailid keevitamiseks vastavalt tööjoonisele ja/või WPS-ile kasutades sobivat tehnoloogiat • seab üles koostu vastavalt tööjoonisele, vajadusel kasutab punkt- või traagelõmblusi, rakiseid, vastudeformatsioone või eelkuumutust • kontrollib koostu vastavust tööjoonisele kasutades erinevaid mõõteriistu • keevitab koostu vastavalt tööjoonisele ja/või WPS-ile 	<p>Eristav hindamine</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • töötab iseseisvalt ja meeskonnas järgides töökultuuri, energiat ja keskkonda säästva, ohutu ning efektiivse töö põhimõtteid, tulles toime tava- ja muutuvates olukordades • järeltöötleb detaili/koostu vastavalt tööjuhisele ja WPS-ile • kontrollib keevisõmbluse kvaliteeti vastavalt standardile • markeerib, komplekteerib ja annab detaili/koostu üle vastavalt tööjuhisele 	
--	--	--

Mooduli jagunemine		
Erialane eesti keel Auditoorne õpe 40 Iseseisev õpe 12	Alateemad -Erialane terminoloogia, juhendid, käsiraamatud, õpikud. Tööohutuse juhendid eesti keeles; -Erialased IKT vahendid	Seos õpiväljundiga 1) mõistab käsikaarkeevituse seadmete ehitust ja tööpõhimõtet ning seadistuse põhimõtteid
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul loetakse hinnatuks kui õpilane: 1. On sooritanud hindamisülesanded iga ülesande juures kirjeldatud kriteeriumite alusel; 2. Esitanud moodulis ettenähtud iseseisvad tööd juhendis kirjeldatud kriteeriumite alusel; 3. Sooritab praktilise mooduli lõputöö	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Hindamiskriteeriumite täitmine lävendi tasemel	
Erialane füüsika Auditoorne õpe 20 Iseseisev õpe 6	Alateemad Elektromagnetism. Elektrilaeng, elektrilaengu jäävuse seadus. Voolutugevus, pingeline, takistus, võimsus, energia. Ohmi ja Kirchhoffi seadused. Jada - ja rööpühendus, tähekujuline ja kolmnurgakujuuline ühendus. Vahelduvvooluga elektrihaelad. Vahelduv- ja alalisvoolu erinevused. Elektriskeemid	Seos õpiväljundiga 1) mõistab käsikaarkeevituse seadmete ehitust ja tööpõhimõtet ning seadistuse põhimõtteid
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul loetakse hinnatuks kui õpilane: 1. On sooritanud hindamisülesanded iga ülesande juures kirjeldatud kriteeriumite alusel; 2. Esitanud moodulis ettenähtud iseseisvad tööd juhendis kirjeldatud kriteeriumite alusel; 3. Sooritab praktilise mooduli lõputöö	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Hindamiskriteeriumite täitmine lävendile	

Erialane inglise keel Auditoorne õpe 40 Iseseisev õpe 12	Alateemad Keevitusel kasutatavate põhi- ja abimaterjalide inglise keelne terminoloogia. Standardite ja jooniste lugemine. WPS.	Seos õpiväljundiga 1) mõistab käsikaarkeevituse seadmete ehitust ja tööpõhimõtet ning seadistuse põhimõtteid
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul loetakse hinnatuks kui õpilane: 1. On sooritanud hindamisülesanded iga ülesande juures kirjeldatud kriteeriumite alusel; 2. Esitanud moodulis ettenähtud iseseisvad tööd juhendis kirjeldatud kriteeriumite alusel; 3. Sooritab praktilise mooduli lõputöö	
sh hindekriteeriumid	"A" saamise tingimus: Hindamiskriteeriumite täitmine lävendi tasemele	
Erialane keemia Auditoorne õpe 20 Iseseisev õpe 6	Alateemad Keevituselektroodide keemiline koostis ja markeering.	Seos õpiväljundiga 1) mõistab käsikaarkeevituse seadmete ehitust ja tööpõhimõtet ning seadistuse põhimõtteid
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul loetakse hinnatuks kui õpilane: 1. On sooritanud hindamisülesanded iga ülesande juures kirjeldatud kriteeriumite alusel; 2. Esitanud moodulis ettenähtud iseseisvad tööd juhendis kirjeldatud kriteeriumite alusel; 3. Sooritab praktilise mooduli lõputöö	
sh hindekriteeriumid	"A" saamise tingimus: Hindamiskriteeriumite täitmine lävendi tasemele	
Erialane matemaatika Auditoorne õpe 20 Iseseisev õpe 6	Alateemad Tehniline mõõtmine ja aritmeetika	Seos õpiväljundiga 3) valmistab ette detailid ja koostu lähtudes tööjoonisest ja/või WPS-ist ning keevitab selle järgides tööohutuse ja ergonoomika nõudeid
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul loetakse hinnatuks kui õpilane: 1. On sooritanud hindamisülesanded iga ülesande juures kirjeldatud kriteeriumite alusel; 2. Esitanud moodulis ettenähtud iseseisvad tööd juhendis kirjeldatud kriteeriumite alusel; 3. Sooritab praktilise mooduli lõputöö	

sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Hindamiskriteeriumite täitmine lävendi tasemel	
Kehaline kasvatus Auditoorne õpe 20 Iseseisev õpe 6	Alateemad Võimlemine, rühi harjutused, jõu- ja venitusharjutused, harjutamine jõusaalis, harjutamine kardiomasinatel, ergonoomia, spordimängud	Seos õpiväljundiga 3) valmistab ette detailid ja koostu lähtudes tööjoonisest ja/või WPS-ist ning keevitab selle järgides tööohutuse ja ergonoomika nõudeid
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul loetakse hinnatuks kui õpilane: 1. On sooritanud hindamisülesanded iga ülesande juures kirjeldatud kriteeriumite alusel; 2. Esitanud moodulis ettenähtud iseseisvad tööd juhendis kirjeldatud kriteeriumite alusel; 3. Sooritab praktilise mooduli lõputöö	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Hindamiskriteeriumite täitmine lävendi tasemel	
Käsikaarkeevituse praktilised tööd I Iseseisev õpe 14 Praktiline töö 90	Alateemad - Ohutu töötamine käsinurklihvimis- või -lõikeseadmega; - Detailide eeltötlus ja erinevad abrasiiv- ning lõikekettad; - Mõõte- ja koostetööd ning selleks vajalikud töövahendid; - Punkt- ja traagelõmblused, vastudeformatsioonid, eelkuumus, rakised; - Koostu vahekontroll, vigade korrigeerimine; - Erinevad keevisliidete tüübid ja keevituspositsioonid; - Vahekontrolli tegemine; - Standardid: EVS-EN ISO 13920:1999 Keevitus. Keeviskonstruktsioonide üldtolerantsid. Pikkuste ja nurkade väärtused. Kuju ja asendid EN ISO 5817:2014 Keevitus. Teras, nikli, titaani ja nende sulamite sulakeevitusliited (välja arvatud kiiruskeevituse meetodid). Kvaliteeditasemed keevitusdefektide järgi EVS-EN ISO 6520-1:2008 Keevitus ja külgnevad protsessid. -Metallide keevisliidete geomeetriliste defektide liigitus. Osa 1: Sulakeevitus; -Valmis toote järeltöötlemine;	Seos õpiväljundiga 2) valmistab ette töökoha keevitustöödeks käsikaarkeevituse seadmega, järgides tööjoonise ja/või WPS etteantud andmeid 3) valmistab ette detailid ja koostu lähtudes tööjoonisest ja/või WPS-ist ning keevitab selle järgides tööohutuse ja ergonoomika nõudeid 4) teeb peale käsikaarkeevitustööde lõppu detailide/koostude järeltöötamise ja kvaliteedikontrolli lähtudes standardist
Iseseisev töö	Elektrooniline ettekanne/esitus/õpimapp lähtuvalt praktilistest ülesannetest, mis sisaldab: 1. Koostu valmistamise protsessi kirjeldust; 2. Praktilise töö kvaliteedi analüüs; 3. Eneseanalüüs;	

Praktiline töö	Kompleksülesanne, mille käigus hinnatakse ÕV2, ÕV3; ÕV4 vt. praktilised tööd.	
Hindamisülesanded	1. Praktiline töö - detaili/koostu valmistamine individuaalselt vastavalt tööülesandele (tööjoonis, WPS). 2. Praktiline töö - detaili/koostu valmistamine meeskonnatöona vastavalt tööülesandele (tööjoonis, WPS)	
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul loetakse hinnatuks kui õpilane: 1. On sooritanud hindamisülesanded iga ülesande juures kirjeldatud kriteeriumite alusel; 2. Esitanud moodulis ettenähtud iseseisvad tööd juhendis kirjeldatud kriteeriumite alusel; 3. Sooritab praktilise mooduli lõputöö	
sh hindekriteeriumid	<p>“3” saamise tingimus: Tööjoonise/WPS alusel valmistab ette töökoha, häälestab keevitusseadme, valib ning eeltöötleb (vajadusel) elektroodid, teeb prooviõmbluse, eeltöötleb detailid, koostab koostu joonise järgi punkt- või traagelõmblusega valides vajalikud rakised/abiseadmed, kontrollib koostu vastavust tööjoonisele/WPS-ile, keevitab koostu, kontrollib ja vajadusel järeltöötleb keevisõmbluste kvaliteeti, järgib töö- ja keskkonnaohutuse nõudeis, kirjeldab enda tööd (meeskonnaliikmena)</p> <p>“4” saamise tingimus: Tööjoonise/WPS alusel valmistab ette töökoha, häälestab keevitusseadme, valib ning eeltöötleb (vajadusel) elektroodid, teeb prooviõmbluse, eeltöötleb detailid, koostab koostu joonise järgi punkt- või traagelõmblusega valides vajalikud rakised/abiseadmed, kontrollib koostu vastavust tööjoonisele/WPS-ile, keevitab koostu, kontrollib ja vajadusel järeltöötleb keevisõmbluste kvaliteeti, järgib töö- ja keskkonnaohutuse nõudeis, kirjeldab enda tööd (meeskonnaliikmena), analüüsib enda tegevust (meeskonnaliikmena) ja annab sellele hinnangu</p> <p>“5” saamise tingimus: Tööjoonise/WPS alusel valmistab ette töökoha, häälestab keevitusseadme, valib ning eeltöötleb (vajadusel) elektroodid, teeb prooviõmbluse, eeltöötleb detailid, koostab koostu joonise järgi punkt- või traagelõmblusega valides vajalikud rakised/abiseadmed, kontrollib koostu vastavust tööjoonisele/WPS-ile, keevitab koostu, kontrollib ja vajadusel järeltöötleb keevisõmbluste kvaliteeti, järgib töö- ja keskkonnaohutuse nõudeis, kirjeldab enda tööd (meeskonnaliikmena), analüüsib enda tegevust (meeskonnaliikmena) ja annab sellele hinnangu, teeb ettepanekuid tegevuse parendamiseks ning selgitab tehtut kaasõpilastele</p>	
Käsikaarkeevituse praktilised tööd II Iseseisev õpe 24 Praktiline töö 106	Alateemad	Seos õpiväljundiga
Käsikaarkeevituse teooria I Auditoorne õpe 30 Iseseisev õpe 9	Alateemad -Käsikaarkeevitusseadme(te) ehitus, tööpõhimõtted, seadistamine, käsitsemine; -Keevituselektroodid, nende koostis ja markeering lähtuvalt kasutatava põhimaterjali keemilisest koostisest või kasutamise eripärast vastavalt standardile; -Keevitusseadme(te) tehniline dokumentatsioon. Erialaste andmebaaside kasutamine; -Regulaarsed hooldustööd; -Tehniline dokumentatsioon. Tööjoonise analüüs; -Töökoha, keevitusseadme ja isikukaitsevahendite tööks ettevalmistamine. Ergonoomilised nõuded keevitaja töökohas; - Tööks vajalike materjalide valik vastavalt tööjoonisele ja/või WPS-ile;	Seos õpiväljundiga 1) mõistab käsikaarkeevituse seadmete ehitust ja tööpõhimõtet ning seadistuse põhimõtteid 2) valmistab ette töökoha keevitustöödeks käsikaarkeevituse seadmega, järgides

	- Seadme töörežiimide korrigeerimine vastavalt prooviõmbluse tulemusel	tööjoonise ja/või WPS etteantud andmeid
Iseseisev töö	Elektrooniline ettekanne/esitlus/õpimapp lähtuvalt praktilistest ülesannetest, mis sisaldab: 1. Koostu valmistamise protsessi kirjeldust; 2. Praktilise töö kvaliteedi analüüs; 3. Eneseanalüüs;	
Hindamisülesanded	Kaasõppijatele käsikaarkeevituse seadmete, erinevate keevituselektroodide ja tööks vajalike infotehnoloogiliste vahendite tööpõhimõtete esitlemine	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on sooritanud kõik hindamisülesanded vähemalt lävendile.	
sh hindekriteeriumid	<p>“A” saamise tingimus: Hindamisülesanne loetakse sooritatuks, kui töö vastab järgmistele nõudmistele:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Õppija kasutab esitlustarkvara töö dokumenteerimisel ja esitlemisel; 2. Kirjeldatud on käsikaarkeevituse seadme(te) tööpõhimõtet, võimalusi ning tarvikuid; 3. Töö sisaldab keemilisi ja füüsikalisi mõisteid ning tähiseid, mis on lühidalt lahti selgitatud; 5. Koostatud tekstid on keeleliselt korrektsed; 6. Teemakohades mõistend ja nende selgitused on esitatud nii eesti kui inglise keeles 	
Käsikaarkeevituse teooria II Auditoorne õpe 32 Iseseisev õpe 7	Alateemad	Seos õpiväljundiga
Hindamine	Mitteeristav hindamine	

Mooduli hindamine	Eristav hindamine	
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul loetakse hinnatuks kui õpilane: <ol style="list-style-type: none"> 1. On sooritanud hindamisülesanded iga ülesande juures kirjeldatud kriteeriumite alusel; 2. Esitanud moodulis ettenähtud iseseisvad tööd juhendis kirjeldatud kriteeriumite alusel; 3. Sooritab praktilise mooduli lõputöö 	
sh lävend	<p>“3” saamise tingimus: Tööjoonise/WPS alusel valmistab ette töökoha, häälestab keevitusseadme, valib ning eeltöötleb (vajadusel) elektroodid, teeb prooviõmbluse, eeltöötleb detailid, koostab koostu joonise järgi punkt- või traagelõmblusega valides vajalikud rakised/abiseadmed, kontrollib koostu vastavust tööjoonisele/WPS-ile, keevitab koostu, kontrollib ja vajadusel järeltöötleb keevisõmbluste kvaliteeti, järgib töö- ja keskkonnaohutuse nõudeis, kirjeldab enda tööd (meeskonnaliikmena)</p> <p>“4” saamise tingimus: Tööjoonise/WPS alusel valmistab ette töökoha, häälestab keevitusseadme, valib ning eeltöötleb (vajadusel) elektroodid, teeb prooviõmbluse, eeltöötleb detailid, koostab koostu joonise järgi punkt- või traagelõmblusega valides vajalikud rakised/abiseadmed, kontrollib koostu vastavust tööjoonisele/WPS-ile, keevitab koostu, kontrollib ja vajadusel järeltöötleb keevisõmbluste kvaliteeti, järgib töö- ja keskkonnaohutuse nõudeis, kirjeldab enda tööd (meeskonnaliikmena),</p>	

	<p>analüüsib enda tegevust (meeskonnaliikmena) ja annab sellele hinnangu “5” saamise tingimus: Tööjoonise/WPS alusel valmistab ette töökoha, häälestab keevitusseadme, valib ning eeltöötleb (vajadusel) elektroodid, teeb prooviõmbluse, eeltöötleb detailid, koostab koostu joonise järgi punkt- või traagelõmblusega valides vajalikud rakised/abiseadmed, kontrollib koostu vastavust tööjoonisele/WPS-ile, keevitab koostu, kontrollib ja vajadusel järeltöötleb keevisõmbluste kvaliteeti, järgib töö- ja keskkonnaohutuse nõudeis, kirjeldab enda tööd (meeskonnaliikmena), analüüsib enda tegevust (meeskonnaliikmena) ja annab sellele hinnangu, teeb ettepanekuid tegevuse parendamiseks ning selgitab tehtut kaasõpilastele</p>
<p>Õppematerjalid</p>	<p>Mehaanikainseneri käsiraamat TTÜ kirjastus Tallinn 2015 Keevitustööd Õppematerjal kutsekoolidele Andres Laansoo, Toomas Pihl Tallinn 2014 Keevitus-sütitav idee Keevitamise käsiraamat Tatjana Karaganova Tallinn 2010 Keevituskursus. MMA kursus. Spetsielektroodi AS Tallinn 2020</p> <p>EVS-EN ISO 9606-1:2017 Keevitajate kvalifitseerimise katse. Sulakeevitus. Osa 1: Terased EVS-EN ISO 3834-1:2006 Keevituse kvaliteedinõuded metallide sulakeevitusel. Osa 1: Sobiva kvaliteedinõuete taseme valiku kriteeriumid EVS-EN ISO 3834-2:2006 Keevituse kvaliteedinõuded. Metallide sulakeevitus. Osa 2: Laialdased kvaliteedinõuded EVS-EN ISO 3834-3:2006 Keevituse kvaliteedinõuded metallide sulakeevitusel. Osa 3: Standardsed kvaliteedinõuded EVS-EN ISO 3834-4:2006 Keevituse kvaliteedinõuded metallide sulakeevitusel. Osa 4: Elementaarsed kvaliteedinõuded EVS-EN ISO 3834-5:2015 Keevituse kvaliteedinõuded metallide sulakeevitusel. Osa 5: Dokumendid, mis on vajalikud kvaliteedinõuete vastavushindamiseks standardi ISO 3834-2, ISO 3834-3 või ISO 3834-4 järgi CEN ISO/TR 3834-6:2007 Keevituse kvaliteedinõuded metallide sulakeevitusel. Osa 6: Juhised ISO 3834 juurutamisel EVS-EN ISO 5817:2014 Keevitus. Teras, nikli, titaani ja nende sulamite sulakeevitusliited (välja arvatud kiirguskeevituse meetodid). Kvaliteeditasemed keevitusdefektide järgi EVS-EN ISO 13916:2017 Keevitus. Juhised eelkuumutustemperatuuri, läbimitevahelise temperatuuri ja eelkuumutuse hoidmistemperatuuri mõõtmiseks EVS-EN ISO 2553:2019 Keevitus ja külgnevad protsessid. Tingmärkidega tähistamine joonistel. Keevisliited EVS-EN ISO 15614-1:2017+A1:2019 Metallide keevitusprotseduuride spetsifitseerimine ja kvalifitseerimine. Keevitusprotseduuri katse. Osa 1: Terasete kaar- ja gaaskeevitus ning nikli ja niklisulamite kaarkeevitus EVS-EN ISO 14731:2019 Keevitamise koordineerimine. Ülesanded ja vastutused EVS-EN ISO 14732:2013 Keevituspersonal. Keevitusoperaatorite ja keevitusseadistajate kvalifitseerimine metalsete materjalide mehhaniseeritud ja automaatkeevitamisel EVS-EN ISO 15614-8:2016 Metallide keevitusprotseduuride spetsifitseerimine ja kvalifitseerimine. Keevitusprotseduuri katse. Osa 8: Toru-torulaud liite keevitamine</p>

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
2	Masinaehituse tehnilised alused	25	Helen Truska, Helen Truska
Nõuded mooduli alustamiseks	-		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omab ülevaadet masinaehituses kasutatavatest materjalidest, mõõtmisvahenditest ning tehnilisest dokumentatsioonist.		
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe	Praktiline töö
426 tundi		120 tundi	104 tundi

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. mõistab metallide töötlemise olemust, rakendusvaldkondi ja arengusuundi Eestis ja maailmas	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab erinevat tüüpi metallide töötlemise tehnoloogiate arengut vastavalt ülesandele • selgitab meeskonnatööna metallitööstuse sh töötervishoiu arengut Eestis ja välisriikides tuues välja eriala arengusuunad maailmas • kirjeldab meeskonnatööna töödeldavaid materjale ja nende omadusi ning koostist vastavalt materjalimarkidele, kasutades erialast terminoloogiat • selgitab materjali töödeldavust lähtudes nende omadustest • liigitab mehaanikas kasutatavaid masinaelemente, selgitades nende kasutusvõimalusi • kirjeldab vastavalt ülesandele erinevate masinaelementide olemust • koostab lihtsamaid pneumaatika-hüdraulika ja elektri skeeme vastavalt juhendile • loeb tehnilisi jooniseid ja skeeme, selgitades tingmärkide tähendust • joonestab etteantud detailist eskiisi, järgides jooniste koostamise nõudeid • viib läbi tehnilisi mõõtmisi, kasutades mõõteriistu • arvutab mõõteahelaid, liigitab, võrdleb ja hindab tolerantse etteantud parameetrite järgi 	Eristav hindamine

	<ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab vastavalt ülesandele tööprotsessis kasutatavat dokumentatsiooni • täidab tööprotsessiks vajalikke dokumente eesti ja inglise keeles, kasutades erialast sõnavara, infotehnoloogilisi vahendeid ning andmebaase 	
<p>2. mõistab masinaehituses kasutatavate materjalide omadusi ja töödeldavust vastavalt tehnoloogiale</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab erinevat tüüpi metallide töötlemise tehnoloogiate arengut vastavalt ülesandele • selgitab meeskonnatööna metallitööstuse sh töötervishoiu arengut Eestis ja välisriikides tuues välja eriala arengusuunad maailmas • kirjeldab meeskonnatööna töödeldavaid materjale ja nende omadusi ning koostist vastavalt materjalimarkidele, kasutades erialast terminoloogiat • selgitab materjali töödeldavust lähtudes nende omadustest • liigitab mehaanikas kasutatavaid masinaelemente, selgitades nende kasutusvõimalusi • kirjeldab vastavalt ülesandele erinevate masinaelementide olemust • koostab lihtsamaid pneumaatika-hüdraulika ja elektri skeeme vastavalt juhendile • loeb tehnilisi jooniseid ja skeeme, selgitades tingmärkide tähendust • joonestab etteantud detailist eskiisi, järgides jooniste koostamise nõudeid • viib läbi tehnilisi mõõtmisi, kasutades mõõteriistu • arvutab mõõteahelaid, liigitab, võrdleb ja hindab tolerantse etteantud parameetrite järgi • kirjeldab vastavalt ülesandele tööprotsessis kasutatavat dokumentatsiooni • täidab tööprotsessiks vajalikke dokumente eesti ja inglise keeles, kasutades erialast sõnavara, infotehnoloogilisi vahendeid ning andmebaase 	<p>Eristav hindamine</p>

<p>3. mõistab masinaelementide ehitust ja nende kasutamist lähtudes üldisest otstarbest</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab erinevat tüüpi metallide töötlemise tehnoloogiate arengut vastavalt ülesandele • selgitab meeskonnatööna metallitööstuse sh töötervishoiu arengut Eestis ja välisriikides tuues välja eriala arengusuunad maailmas • kirjeldab meeskonnatööna töödeldavaid materjale ja nende omadusi ning koostist vastavalt materjalimarkidele, kasutades erialast terminoloogiat • selgitab materjali töödeldavust lähtudes nende omadustest • liigitab mehaanikas kasutatavaid masinaelemente, selgitades nende kasutusvõimalusi • kirjeldab vastavalt ülesandele erinevate masinaelementide olemust • koostab lihtsamaid pneumaatika-hüdraulika ja elektri skeeme vastavalt juhendile • loeb tehnilisi jooniseid ja skeeme, selgitades tingmärkide tähendust • joonestab etteantud detailist eskiisi, järgides jooniste koostamise nõudeid • viib läbi tehnilisi mõõtmisi, kasutades mõõteriistu • arvutab mõõteahelaid, liigitab, võrdleb ja hindab tolerantse etteantud parameetrite järgi • kirjeldab vastavalt ülesandele tööprotsessis kasutatavat dokumentatsiooni • täidab tööprotsessiks vajalikke dokumente eesti ja inglise keeles, kasutades erialast sõnavara, infotehnoloogilisi vahendeid ning andmebaase 	<p>Eristav hindamine</p>
<p>4. mõistab masinaehitusega seonduvate tehniliste jooniste koostamise ja vormistamise nõudeid lähtudes standarditest</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab erinevat tüüpi metallide töötlemise tehnoloogiate arengut vastavalt ülesandele • selgitab meeskonnatööna metallitööstuse sh töötervishoiu arengut Eestis ja välisriikides tuues 	<p>Eristav hindamine</p>

	<p>välja eriala arengusuunad maailmas</p> <ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab meeskonnatööna töödeldavaid materjale ja nende omadusi ning koostist vastavalt materjalimarkidele, kasutades erialast terminoloogiat • selgitab materjali töödeldavust lähtudes nende omadustest • liigitab mehaanikas kasutatavaid masinaelemente, selgitades nende kasutusvõimalusi • kirjeldab vastavalt ülesandele erinevate masinaelementide olemust • koostab lihtsamaid pneumaatika-hüdraulika ja elektri skeeme vastavalt juhendile • loeb tehnilisi jooniseid ja skeeme, selgitades tingmärkide tähendust • joonestab etteantud detailist eskiisi, järgides jooniste koostamise nõudeid • viib läbi tehnilisi mõõtmisi, kasutades mõõteriistu • arvutab mõõteahelaid, liigitab, võrdleb ja hindab tolerantse etteantud parameetrite järgi • kirjeldab vastavalt ülesandele tööprotsessis kasutatavat dokumentatsiooni • täidab tööprotsessiks vajalikke dokumente eesti ja inglise keeles, kasutades erialast sõnavara, infotehnoloogilisi vahendeid ning andmebaase 	
<p>5. kasutab mõõteriistu ja valib mõõtmismeetodeid erinevate suuruste mõõtmiseks</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab erinevat tüüpi metallide töötlemise tehnoloogiate arengut vastavalt ülesandele • selgitab meeskonnatööna metallitööstuse sh töötervishoiu arengut Eestis ja välisriikides tuues välja eriala arengusuunad maailmas • kirjeldab meeskonnatööna töödeldavaid materjale ja nende omadusi ning koostist vastavalt materjalimarkidele, kasutades erialast terminoloogiat 	<p>Eristav hindamine</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab materjali töödeldavust lähtudes nende omadustest • liigitab mehaanikas kasutatavaid masinaelemente, selgitades nende kasutusvõimalusi • kirjeldab vastavalt ülesandele erinevate masinaelementide olemust • koostab lihtsamaid pneumaatika-hüdraulika ja elektri skeeme vastavalt juhendile • loeb tehnilisi jooniseid ja skeeme, selgitades tingmärkide tähendust • joonestab etteantud detailist eskiisi, järgides jooniste koostamise nõudeid • viib läbi tehnilisi mõõtmisi, kasutades mõõteriistu • arvutab mõõteahelaid, liigitab, võrdleb ja hindab tolerantse etteantud parameetrite järgi • kirjeldab vastavalt ülesandele tööprotsessis kasutatavat dokumentatsiooni • täidab tööprotsessiks vajalikke dokumente eesti ja inglise keeles, kasutades erialast sõnavara, infotehnoloogilisi vahendeid ning andmebaase 	
<p>6. mõistab tööprotsessis kasutatavate dokumentide otstarvet ning nende täitmise vajalikkust</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab erinevat tüüpi metallide töötlemise tehnoloogiate arengut vastavalt ülesandele • selgitab meeskonnatööna metallitööstuse sh töötervishoiu arengut Eestis ja välisriikides tuues välja eriala arengusuunad maailmas • kirjeldab meeskonnatööna töödeldavaid materjale ja nende omadusi ning koostist vastavalt materjalimarkidele, kasutades erialast terminoloogiat • selgitab materjali töödeldavust lähtudes nende omadustest • liigitab mehaanikas kasutatavaid masinaelemente, selgitades nende kasutusvõimalusi 	<p>Eristav hindamine</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab vastavalt ülesandele erinevate masinaelementide olemust • koostab lihtsamaid pneumaatika-hüdraulika ja elektri skeeme vastavalt juhendile • loeb tehnilisi jooniseid ja skeeme, selgitades tingmärkide tähendust • joonestab etteantud detailist eskiisi, järgides jooniste koostamise nõudeid • viib läbi tehnilisi mõõtmisi, kasutades mõõteriistu • arvutab mõõteahelaid, liigitab, võrdleb ja hindab tolerantse etteantud parameetrite järgi • kirjeldab vastavalt ülesandele tööprotsessis kasutatavat dokumentatsiooni • täidab tööprotsessiks vajalikke dokumente eesti ja inglise keeles, kasutades erialast sõnavara, infotehnoloogilisi vahendeid ning andmebaase 	
--	--	--

Mooduli jagunemine

Inimgeograafia Auditoorne õpe 20 Iseseisev õpe 6	Alateemad - Ülevaade tööstusharudest. - Tööstusgeograafia. - Maailma globaliseerumine. - Säästva arengu põhimõtted, tööstuse keskkonnamõjud, nende vähendamise võimalused. - Rahvastik ja majandus. - Ühiskonna areng (agraarühiskond, industriaalühiskond, infoühiskond). - Teabeallikad. - Arengumaa ja arenenud riik. - Arengutaseme näitajad. - Inimarengutase.	Seos õpiväljundiga 1) mõistab metallide töötlemise olemust, rakendusvaldkondi ja arengusuundi Eestis ja maailmas
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on sooritanud kõik hindamisülesanded vähemalt lävendile.	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Kõigi hindamiskriteeriumite saavutamine lävendi tasemel.	
Lõimitud ajalugu Auditoorne õpe 20 Iseseisev õpe 6	Alateemad - Tehnoloogia areng, metallide töötlemise kui tehnikaharu teke, vana-aja tehnikasaavutused, Tehnika areng 20.sajandis (muutused XX sajandi teaduse ja tehnika arengus (I ja II	Seos õpiväljundiga 1) mõistab metallide töötlemise olemust,

	maailmasõda)). Tööstusrevolutsioon maailmas. Teadusrevolutsioon, Tööstusrevolutsioon 4.0	rakendusvaldkondi ja arengusuundi Eestis ja maailmas
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on sooritanud kõik hindamisülesanded vähemalt lävendile.	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Hindamiskriteeriumite täitmine lävendi tasemel	
Lõimitud eesti keel Auditoorne õpe 20 Iseseisev õpe 6	Alateemad - Masinaehituses kasutatavad mõisted, terminid ja standardid.	Seos õpiväljundiga 2) mõistab masinaehituses kasutatavate materjalide omadusi ja töödeldavust vastavalt tehnoloogiale
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on sooritanud kõik hindamisülesanded vähemalt lävendile.	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: - “4” saamise tingimus: - “5” saamise tingimus: -	
Lõimitud füüsika Auditoorne õpe 30 Iseseisev õpe 9	Alateemad - Mehaaniline liikumine. - Füüsikalised suurused ja nähtused.Mehaaniline liikumine. - Newtoni seadused.Gravitatsioonijõud. - Raskusjõud ja kaal. - Hõõrdejõud. - Elastusjõud. - Mehaaniline töö ja võimsus. - Mehaaniline energia. - Energia jäävuse seadus. - Perioodilised liikumised. - Mehaaniliste ülekannete (jõu- ja töömasinad) tüübid ja tööpõhimõtted. - Elektrimootor, soojusmootor.	Seos õpiväljundiga 3) mõistab masinaelementide ehitust ja nende kasutamist lähtudes üldisest otstarbest
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on sooritanud kõik hindamisülesanded vähemalt lävendile.	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: - “4” saamise tingimus: -	

	"5" saamise tingimus: -	
Lõimitud inglise keel Auditoorne õpe 30 Iseseisev õpe 9	Alateemad Tehniline dokumentatsioon	Seos õpiväljundiga 6) mõistab tööprotsessis kasutatavate dokumentide otstarvet ning nende täitmise vajalikkust
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on sooritanud kõik hindamisülesanded vähemalt lävendile.	
sh hindekriteeriumid	"A" saamise tingimus: Kõigi hindamiskriteeriumite saavutamine lävendi tasemel.	
Lõimitud keemia Auditoorne õpe 30 Iseseisev õpe 9	Alateemad - Metallide üldised füüsikalised omadused, metallide keemilised omadused (reageerimine mitmetallidega, veega, lahjendatud hapetega, soolalahustega). - Metallühendid, nende levik looduses; - Metallide korrosioon ja korrosioonitõrje - Keskkonna saastumine raskmetalliühenditega. - Materjalide mehaanilised, tehnoloogilised ja eksploatatsioonilised omadused.	Seos õpiväljundiga 2) mõistab masinaehituses kasutatavate materjalide omadusi ja töödeldavust vastavalt tehnoloogiale
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on sooritanud kõik hindamisülesanded vähemalt lävendile.	
sh hindekriteeriumid	"3" saamise tingimus: - "4" saamise tingimus: - "5" saamise tingimus: -	
Lõimitud matemaatika Auditoorne õpe 30 Iseseisev õpe 12 Praktiline töö 10	Alateemad - Protsent, osa leidmine, terviku leidmine, suurenemise ja vähenemise leidmine. Sulamite protsentuaalse koosseisu arvutamine. - Sümmetriateljed, tasandiline sümmetria, peegeldamine. Punkti, sirge kujundi projektsioon. Tasapinnaline geomeetria: kolmnurk, rööpkülik, ristkülik, romb, ruut, nende teljed, pindalad, übermõõdud. Mediaanide, nurgapoolitajate leidmine. Ring, ringjoon, kõõl, puutuja, sektor.	Seos õpiväljundiga 2) mõistab masinaehituses kasutatavate materjalide omadusi ja töödeldavust vastavalt tehnoloogiale 4) mõistab masinaehitusega seonduvate tehniliste jooniste koostamise ja vormistamise nõudeid lähtudes standarditest
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde	Õpilane on sooritanud kõik hindamisülesanded vähemalt lävendile.	

kujunemine		
sh hindekriteeriumid	"3" saamise tingimus: - "4" saamise tingimus: - "5" saamise tingimus: -	
Masinaelemendid, pneumaatika-hüdraulika ja elektrotehnika alused Auditoorne õpe 54 Iseseisev õpe 12 Praktiline töö 12	Alateemad - Masinaelemendid ja koostetööd (Detailide tugevuse põhimõisted) - Liited, Koostud, Laagerdused, 3.3.Mehaaniliste ülekannete tüübid, - Pöörlevat liikumist tagavad elemendid, Sidurid, Vedrud, - Korpusdetailid, Mehhanismide, seadmete ja masinate koostamine ja osandamine, - Määrdeained ja määrimisseadmed, jahutusvedelikud - Pneumoseadmetes ja süsteemides tekkivate tõrgete põhjuseid. - Elektrilised-, hüdraulilised-, pneumaatilised ja kinemaatilised skeemid. - Ajamid. Jõumasinad ja töömasinad. Elektriajamid, soojusmootorid. Pumbad ja kompressorid.	Seos õpiväljundiga 3) mõistab masinaelementide ehitust ja nende kasutamist lähtudes üldisest otstarbest
Praktiline töö	Koostab lihtsama mehaanilise, pneumaatilise/hüdraulilise ja elektriskeemid vastavalt etteantud ülesandele.	
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on sooritanud kõik hindamisülesanded vähemalt lävendile.	
sh hindekriteeriumid	"3" saamise tingimus: Koostab lihtsamaid skeeme, kirjeldab tööpõhimõtet, kasutatud elemente ja nende ülesannet "4" saamise tingimus: Koostab erinevaid skeeme, kirjeldab tööpõhimõtet, kasutatud elemente ja nende ülesannet "5" saamise tingimus: Koostab kombineeritud skeemi, kirjeldab tööpõhimõtet, kasutatud elemente ja nende ülesannet, teostab vajalikud arvutused	
Materjalid, nende omadused ja tähistused Auditoorne õpe 62 Iseseisev õpe 16 Praktiline töö 26	Alateemad - MATERJALIDE LIIGITUS JA OMADUSED. Masinaehituses kasutatavad materjalid, nende liigitus. Materjalide füüsikalised, keemilised, mehaanilised, tehnoloogilised ja eksploatatsioonilised omadused, kõvadus. - MUSTAD METALLID JA NENDE SULAMID. Malmid, nende liigitus ja kasutamine ja märgistus. Mustade metallide esmane jäätmekäitlus. - TERASED: süsinikterasid, legeerterasid, tööriistaterasid, eriomadustega terasid ja nende kasutamine ja märgistus EN, ISO järgi mustade metallide esmane jäätmekäitlus. - Metallide korrosioon. Metallide kaitse korrosiooni eest. Pinnakatted. - Värvilised metallid. - Termiline töötlemine. Terased termilise ja termokeemilise töötlemise viisid. - Sertifikaadid	Seos õpiväljundiga 2) mõistab masinaehituses kasutatavate materjalide omadusi ja töödeldavust vastavalt tehnoloogiale
Iseseisev töö	Esitlus: purustava ja mittepurustava kontrolli võimalused metallitööstuses	

Hindamisülesanded	Avatud küsimustega testid sh. Materjalide markeeringu selgitamine (kirjeldab nende omadusi ning koostist vastavalt etteantud materjalimarkidele (EN ja ISO), kasutades erialast terminoloogiat)	
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on sooritanud kõik hindamisülesanded vähemalt lävendile.	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Selgitab õigesti 60% etteantud materjalidest “4” saamise tingimus: Selgitab õigesti 80% etteantud materjalidest “5” saamise tingimus: Selgitab õigesti 90% etteantud materjalidest	
Metallitööde olemus ja areng Auditoorne õpe 22 Iseseisev õpe 4	Alateemad - Metallipinkidel töötaja, koostelukksepa ja keevitaja erialad ning kutsestandardid. 1.2. Metallitööstuse arengutrendid meil ja mujal maailmas, sh töötervishoid - Metallide töötlemise tehnoloogiad Eestis ja maailmas. - Tööstuses kasutatavad põhilised energiaallikad ja selle osa energiamajanduses. - Metallide töötlemisega tegelevad ettevõtted. - Ettevõtete külastamine ja töökorraldusega tutvumine.	Seos õpiväljundiga 1) mõistab metallide töötlemise olemust, rakendusvaldkondi ja arengusuundi Eestis ja maailmas
Hindamisülesanded	Ettekanne/esitlus paaristööna: metallitööde olemus ja areng	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on sooritanud kõik hindamisülesanded vähemalt lävendile.	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Ettekandes sisalduvad kõik teemakohased mõisted ja nende selgitused. Ettekandesse on lisatud asjakohased pildid ja videod. Kõik kasutatud allikad on korrektselt viidatud. Ettekandes kasutatud tekstid on keeleliselt korrektsed.	
Mõõtmine, mõõtevahendid, tolerantsid ja istud Auditoorne õpe 14 Iseseisev õpe 4 Praktiline töö 8	Alateemad - Mõõtmise alused. Mõõtmismeetodid. Masinaehituses kasutatavad mõõtühikud, standardid. - Mõõte- ja kontrollriistade liigid, valik ja kasutamine. Mõõte- ja kontrollriistade kontroll ja taatlemine. - Tolerantsid ja istud. - Pinna kuju- ja asendihälbed. - Pinnakaredus.	Seos õpiväljundiga 4) mõistab masinaehitusega seonduvate tehniliste jooniste koostamise ja vormistamise nõudeid lähtudes standarditest 5) kasutab mõõteriistu ja valib mõõtmismeetodeid erinevate suuruste mõõtmiseks
Hindamisülesanded	Praktiline mõõtmine rühmatööna	
Hindamine	Eristav hindamine	

sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on sooritanud kõik hindamisülesanded vähemalt lävendile.	
Tehniline dokumentatsioon Auditoorne õpe 22 Iseseisev õpe 4	Alateemad Tellimuse vastuvõtmine ja läbivaatamine. - Lepingu sõlmimine. Teave esitajate lepingu kohta. - Lepingu täitmise struktuurne (laiendatud etapiplaneerimine (4.5.6.7)). Ettevalmistamine: - Materjalide ja tööriistade ostmise tellimus (vajadusel) - Tehnoloogia või töömarsruudid tellimuskaupade valmistamiseks - Operatsioonide suhtarv ja määr - Operatiivne ja kalendri planeerimine (ajakava) tellimuse koostamine. Tellimuse täitmise korraldamine ja lähetamine (regulatsioon). - Toorikute täitmine ja märgistamine. - Ehitamine ja keevitamine - Värvimine Kvaliteedikontroll tootmisetappidel ja lõppetapil Tellimuse üleandmine kliendi ostu akti alusel.	Seos õpiväljundiga 6) mõistab tööprotsessis kasutatavate dokumentide otstarvet ning nende täitmise vajalikkust
Praktiline töö	Meeskonnatöö: kontrollib toote vastavust tehnilise dokumentatsiooni nõuetele. Fikseerib nõuetele vastavuse etteantud vormis.	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on sooritanud kõik hindamisülesanded vähemalt lävendile.	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Hindamiskriteeriumite täitmine lävendi tasemel	
Tehniline joonestamine Auditoorne õpe 62 Iseseisev õpe 20 Praktiline töö 48	Alateemad - Joonestusstandardid - Tehnilise joonise vormistamise nõuded - Tingmärkide tähendus - Tehnilised joonised ja skeemid - Detaili või koostu joonise joonestamine - Joonestusvahendid ja -materjalid. Jooniste formaadid. Mõõtkava. Jooned, joonte liigid ja kasutusala. Joonte laius ja valik. Jooniste vormistamine. Normkiri. Kirjanurk. - Geomeetrilised konstruktsioonid. - Projektsiooni mõiste ja liigid. Ristprojektsiooni ja kaldprojektsiooni erinevused. Detaili kaks- ja kolmvaade. Lisa- ja kohtvaaded, väljatoodud elemendid. Lihtsustused ja tinglikkused joonisel. - Mõõtmestamise põhimõtted. Baasi mõiste mõõtmisel. Mõõtmestamiselemendid. Mõõtarvude kandmine joonisele. Kujumärgid ja tähised. - Erinevate materjalide kujutamine ja tähistamine joonisel. Lõiked: ristlõiked, kohtlõiked, liht- ja liitlõiked. Lõiked mitme tasapinnaga	Seos õpiväljundiga 4) mõistab masinaehitusega seonduvate tehniliste jooniste koostamise ja vormistamise nõudeid lähtudes standarditest

	<ul style="list-style-type: none"> - Aksonomeetria mõiste ja liigid. Ristisomeetria ja frontaalne kalddimeetria. - Eskiisi koostamine. - Detailijoonised - Tehniline ja projekti dokumentatsioon ja jooniste tüüpid - Koostejoonised 	
Hindamisülesanded	Kompleksülesanne tehnilises joonestamises ja mõõtmises	
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on sooritanud kõik hindamisülesanded vähemalt lävendile.	
sh hindekriteeriumid	<p>“3” saamise tingimus: Õppija joonestab etteantud ülesande järgi, pidades kinni standardi nõuetest. Nimetab ja kasutab peamiseid kujutisi joonistel, kasutades erialast terminoloogiat, lubatud on kasutada abimaterjale (erialane kirjandus, isiklik konspekt).</p> <p>“4” saamise tingimus: Õppija joonestab etteantud ülesande järgi, pidades kinni standardi nõuetest. Nimetab ja kasutab peamiseid kujutisi. Vastamisel kasutab mõnel korral konspekti või erialast kirjandust, ülesande lahendamisel võib eksida, kuid kasutab tehnilist keelt ja terminoloogiat. Ülesanded lahendab etteantud aja jooksul (antud aeg sõltub üldisest grupi tasemest), tööd esitatakse tähtajaks, kuid õpetaja abil tehtud parandustega.</p> <p>“5” saamise tingimus: Õppija joonestab etteantud ülesande järgi, pidades kinni standardi nõuetest. Nimetab ja kasutab õigesti peamiseid kujutisi. Vastamisel kasutab möödapääsmatul korral konspekti või erialast kirjandust, Ülesanded lahendab iseseisvalt ja loominguliselt ning esitab etteantud ajaks, kasutades korrektset tehnilist keelt ja terminoloogiat.</p>	
Ühiskonnaõpetus Auditoorne õpe 10 Iseseisev õpe 3	Alateemad -Tehnoloogia XXI sajandil, innovatsioon, tehnoloogiasiire, tehnoloogiline kultuur	Seos õpiväljundiga 1) mõistab metallide töötlemise olemust, rakendusvaldkondi ja arengusuundi Eestis ja maailmas
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on sooritanud kõik hindamisülesanded vähemalt lävendile.	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Kõigi hindamiskriteeriumite saavutamine lävendi tasemel.	

Õppemeetodid	
Hindamismeetodid	Testid, kontrolltööd, praktilised tööd, õpimapp
Lõimitud teemad	Matemaatika, keemia, füüsika, inglise keel, eesti keel, ajalugu, ühiskonnaõpetus, inimgeograafia
Mooduli hindamine	Eristav hindamine
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul loetakse arvestatuks, kui õpilane: Teostab kõik testid ja kontrolltööd lävendile

	<p>Teostab kõik praktilised tööd Esitab õpimapi</p>
Õppematerjalid	<p>Aluminium and aluminium alloys (1998). [Tallinn] : Standardiamet Joonestamine: Metallide lõiketöötlemine. Rein Soots. TLN. Valgus. 2006 http://www2.hariduskeskus.ee/opiobjektid/lukkseptood/ http://opiobjektid.tptlive.ee/Liited/index.html https://www.hariduskeskus.ee/opiobjektid/masinaelemendid/?AVALEHT Aivar Johanson, “Tehnikaõpetus I”, 2009 Ilmar Kleis, “Masinaelemendid”, Tallinn 2009 I. Penkov, “Masinatehnika”, Tallinna Tehnikaülikool 2007 Nikolai N. Kropivnitski Lukkseptööd : [õpik kutsekoolidele] Tallinn : Valgus, 1975 · Asi, U. „Tehniline joonestamine“, õpik. Tallinn, ARGO, 2009 · Asi, U. „Tehniline joonestamine“, töövihik. Tallinn, ARGO, 2009 · Riives, J., Teaste, A. ja Mägi, R. „Tehniline joonis“; Õppeotstarbeline käsiraamat, Tallinn, Valgus, 1996 „Tehnilise joonestamise põhimõisted“. Tallinn: TTÜ Insenerigraafika keskus Mehaanikainseneri käsiraamat TTÜ kirjastus Tallinn 2015</p>

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
3	Metallitööde alused	17	Helen Truska, Helen Truska
Nõuded mooduli alustamiseks	-		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane mõistab metallitöötlemistehnoloogiate olemust, tööohutuse nõudeid ja kasutab erialast terminoloogiat.		
Auditoorne õpe	Iseseisev õpe	Praktiline töö	
232 tundi	90 tundi	120 tundi	

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. teisaldab materjale järgides troppimise ja koormakinnituse nõudeid ning tööohutust	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • haagib tõstetroppidega tööks vajalikud materjalid ja selgitab milliste käemärkide abil või muul viisil juhendada tõsteseadme juhi tööd, järgides tööohutusnõudeid • ladustab materjalid selleks ettenähtud kohta vastavalt ülesandele • juhib materjalide ladustamisel ja teisaldamisel tõsteseadmeid, järgides tööohutusnõudeid ja etteantud tööjuhiseid • kirjeldab lukksepa töös kasutatavate tööpinkide ehitust, tööpõhimõtteid ja võimalusi kasutades pingi kasutusjuhendit • kirjeldab vastavalt ülesandele erinevate rakiste ehitust ja otstarvet • koostab juhendamisel koostu vastavalt ülesandele • kirjeldab metallilõikepingi operaatori töös kasutatavate tööpinkide ehitust, tööpõhimõtteid ja võimalusi kasutades pingi kasutusjuhendit • kirjeldab vastavalt ülesandele erinevate metallilõikepinkide rakiste ja lõikeinstrumentide ehitust ning otstarvet • töötleb juhendamisel detaili lähtuvalt vastavalt ülesandele • kirjeldab keevitaja töös kasutatavate keevitusseadmete ehitust, tööpõhimõtteid ja võimalusi kasutades seadme kasutusjuhendit 	Mitteeristav hindamine

	<ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab vastavalt ülesandele erinevate keevitustöödel kasutatavate rakiste ehitust ja otstarvet • valmistab juhendamisel keeviskoostu vastavalt ülesandele • kirjeldab lehtmetsalli töötlemiseks kasutatavate tööpinkide ehitust, tööpõhimõtteid ja võimalusi lähtuvalt tööpinkide tehnoloogiast • kirjeldab lehtmetsalli töötlemisel saadavate detailide edasist kasutamist lähtuvalt nende otstarbest • töötleb juhendamisel lehtmetsalli vastavalt ülesandele • iseloomustab meeskonnatöona töökeskkonnaga seonduvaid ohutegureid selgitades võimalusi nende vähendamiseks • kirjeldab vastavalt situatsioonile praktilisi esmaabivõtteid lähtudes esmaabi andmise põhimõtetest • töötab iseseisvalt ja meeskonnas järgides töökultuuri, energiat ja keskkonda säästva, ohutu ning efektiivse töö põhimõtteid, tulles toime tava- ja muutuvates olukordades 	
<p>2. mõistab lukksepatöö põhimõtteid lähtudes töö eripärast</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • haagib tõstetroppidega tööks vajalikud materjalid ja selgitab milliste käemärkide abil või muul viisil juhendada tõsteseadme juhi tööd, järgides tööohutusnõudeid • ladustab materjalid selleks ettenähtud kohta vastavalt ülesandele • juhib materjalide ladustamisel ja teisaldamisel tõsteseadmeid, järgides tööohutusnõudeid ja etteantud tööjuhiseid • kirjeldab lukksepa töös kasutatavate tööpinkide ehitust, tööpõhimõtteid ja võimalusi kasutades pingi kasutusjuhendit • kirjeldab vastavalt ülesandele erinevate rakiste 	<p>Eristav hindamine</p>

	<p>ehitust ja otstarvet</p> <ul style="list-style-type: none"> • koostab juhendamisel koostu vastavalt ülesandele • kirjeldab metallilõikepingi operaatori töös kasutatavate tööpinkide ehitust, tööpõhimõtteid ja võimalusi kasutades pingi kasutusjuhendit • kirjeldab vastavalt ülesandele erinevate metallilõikepinkide rakiste ja lõikeinstrumentide ehitust ning otstarvet • töötleb juhendamisel detaili lähtuvalt vastavalt ülesandele • kirjeldab keevitaja töös kasutatavate keevitusseadmete ehitust, tööpõhimõtteid ja võimalusi kasutades seadme kasutusjuhendit • kirjeldab vastavalt ülesandele erinevate keevitustöödel kasutatavate rakiste ehitust ja otstarvet • valmistab juhendamisel keeviskoostu vastavalt ülesandele • kirjeldab lehtmetsalli töötlemiseks kasutatavate tööpinkide ehitust, tööpõhimõtteid ja võimalusi lähtuvalt tööpinkide tehnoloogiast • kirjeldab lehtmetsalli töötlemisel saadavate detailide edasist kasutamist lähtuvalt nende otstarbest • töötleb juhendamisel lehtmetsalli vastavalt ülesandele • iseloomustab meeskonnatööna töökeskkonnaga seonduvaid ohutegureid selgitades võimalusi nende vähendamiseks • kirjeldab vastavalt situatsioonile praktilisi esmaabivõtteid lähtudes esmaabi andmise põhimõtetest • töötab iseseisvalt ja meeskonnas järgides töökultuuri, energiat ja keskkonda säästva, ohutu ning efektiivse töö põhimõtteid, tulles toime tava- ja muutuvates olukordades 	
3. mõistab metallilõiketöötamise põhimõtteid	Õpilane:	Eristav hindamine

<p>lähtudes tehnoloogiate eripärast</p>	<ul style="list-style-type: none"> • haagib tõstetroppidega tööks vajalikud materjalid ja selgitab milliste käemärkide abil või muul viisil juhendada tõsteseadme juhi tööd, järgides tööohutusnõudeid • ladustab materjalid selleks ettenähtud kohta vastavalt ülesandele • juhib materjalide ladustamisel ja teisaldamisel tõsteseadmeid, järgides tööohutusnõudeid ja etteantud tööjuhiseid • kirjeldab lukksepa töös kasutatavate tööpinkide ehitust, tööpõhimõtteid ja võimalusi kasutades pingi kasutusjuhendit • kirjeldab vastavalt ülesandele erinevate rakiste ehitust ja otstarvet • koostab juhendamisel koostu vastavalt ülesandele • kirjeldab metallilõikepingi operaatori töös kasutatavate tööpinkide ehitust, tööpõhimõtteid ja võimalusi kasutades pingi kasutusjuhendit • kirjeldab vastavalt ülesandele erinevate metallilõikepinkide rakiste ja lõikeinstrumentide ehitust ning otstarvet • töötleb juhendamisel detaili lähtuvalt vastavalt ülesandele • kirjeldab keevitaja töös kasutatavate keevitusseadmete ehitust, tööpõhimõtteid ja võimalusi kasutades seadme kasutusjuhendit • kirjeldab vastavalt ülesandele erinevate keevitustöödel kasutatavate rakiste ehitust ja otstarvet • valmistab juhendamisel keeviskoostu vastavalt ülesandele • kirjeldab lehtmetsalli töötlemiseks kasutatavate tööpinkide ehitust, tööpõhimõtteid ja võimalusi lähtuvalt tööpinkide tehnoloogiast • kirjeldab lehtmetsalli töötlemisel saadavate detailide edasist kasutamist lähtuvalt nende otstarbest 	
---	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • töötleb juhendamisel lehtmetsa vastavalt ülesandele • iseloomustab meeskonnatöona töökeskkonnaga seonduvaid ohutegureid selgitades võimalusi nende vähendamiseks • kirjeldab vastavalt situatsioonile praktilisi esmaabivõtteid lähtudes esmaabi andmise põhimõtetest • töötab iseseisvalt ja meeskonnas järgides töökultuuri, energiat ja keskkonda säästva, ohutu ning efektiivse töö põhimõtteid, tulles toime tava- ja muutuvates olukordades 	
<p>4. mõistab keevitustöö põhimõtteid lähtudes erinevate keevitustehnoloogiate eripärast</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • haagib tõstetroppe tööks vajalikud materjalid ja selgitab milliste käemärkide abil või muul viisil juhendada tõsteseadme juhi tööd, järgides tööohutusnõudeid • ladustab materjalid selleks ettenähtud kohta vastavalt ülesandele • juhib materjalide ladustamisel ja teisaldamisel tõsteseadmeid, järgides tööohutusnõudeid ja etteantud tööjuhiseid • kirjeldab lukksepa töös kasutatavate tööpinkide ehitust, tööpõhimõtteid ja võimalusi kasutades pingi kasutusjuhendit • kirjeldab vastavalt ülesandele erinevate rakiste ehitust ja otstarvet • koostab juhendamisel koostu vastavalt ülesandele • kirjeldab metallilõikepingi operaatori töös kasutatavate tööpinkide ehitust, tööpõhimõtteid ja võimalusi kasutades pingi kasutusjuhendit • kirjeldab vastavalt ülesandele erinevate metallilõikepinkide rakiste ja lõikeinstrumentide ehitust ning otstarvet • töötleb juhendamisel detaili lähtuvalt vastavalt ülesandele • kirjeldab keevitaja töös kasutatavate 	<p>Eristav hindamine</p>

	<p>keevitusseadmete ehitust, tööpõhimõtteid ja võimalusi kasutades seadme kasutusjuhendit</p> <ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab vastavalt ülesandele erinevate keevitustöödel kasutatavate rakiste ehitust ja otstarvet • valmistab juhendamisel keeviskoostu vastavalt ülesandele • kirjeldab lehtmetsalli töötlemiseks kasutatavate tööpinkide ehitust, tööpõhimõtteid ja võimalusi lähtuvalt tööpinkide tehnoloogiast • kirjeldab lehtmetsalli töötlemisel saadavate detailide edasist kasutamist lähtuvalt nende otstarbest • töötleb juhendamisel lehtmetsalli vastavalt ülesandele • iseloomustab meeskonnatöona töökeskkonnaga seonduvaid ohutegureid selgitades võimalusi nende vähendamiseks • kirjeldab vastavalt situatsioonile praktilisi esmaabivõtteid lähtudes esmaabi andmise põhimõtetest • töötab iseseisvalt ja meeskonnas järgides töökultuuri, energiat ja keskkonda säästva, ohutu ning efektiivse töö põhimõtteid, tulles toime tava- ja muutuvates olukordades 	
<p>5. mõistab lehtmetsalli erinevaid töötlemise tehnoloogiaid lähtudes nende eripärast</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • haagib tõstetroppidega tööks vajalikud materjalid ja selgitab milliste käemärkide abil või muul viisil juhendada tõsteseadme juhi tööd, järgides tööohutusnõudeid • ladustab materjalid selleks ettenähtud kohta vastavalt ülesandele • juhib materjalide ladustamisel ja teisaldamisel tõsteseadmeid, järgides tööohutusnõudeid ja etteantud tööjuhiseid • kirjeldab lukksepa töös kasutatavate tööpinkide ehitust, tööpõhimõtteid ja võimalusi kasutades 	<p>Eristav hindamine</p>

pingi kasutusjuhendit

- kirjeldab vastavalt ülesandele erinevate rakiste ehitust ja otstarvet
- koostab juhendamisel koostu vastavalt ülesandele
- kirjeldab metallilõikepingi operaatori töös kasutatavate tööpinkide ehitust, tööpõhimõtteid ja võimalusi kasutades pingi kasutusjuhendit
- kirjeldab vastavalt ülesandele erinevate metallilõikepinkide rakiste ja lõikeinstrumentide ehitust ning otstarvet
- töötleb juhendamisel detaili lähtuvalt vastavalt ülesandele
- kirjeldab keevitaja töös kasutatavate keevitusseadmete ehitust, tööpõhimõtteid ja võimalusi kasutades seadme kasutusjuhendit
- kirjeldab vastavalt ülesandele erinevate keevitustöödel kasutatavate rakiste ehitust ja otstarvet
- valmistab juhendamisel keeviskoostu vastavalt ülesandele
- kirjeldab lehtmetsalli töötlemiseks kasutatavate tööpinkide ehitust, tööpõhimõtteid ja võimalusi lähtuvalt tööpinkide tehnoloogiast
- kirjeldab lehtmetsalli töötlemisel saadavate detailide edasist kasutamist lähtuvalt nende otstarbest
- töötleb juhendamisel lehtmetsalli vastavalt ülesandele
- iseloomustab meeskonnatöona töökeskkonnaga seonduvaid ohutegureid selgitades võimalusi nende vähendamiseks
- kirjeldab vastavalt situatsioonile praktilisi esmaabivõtteid lähtudes esmaabi andmise põhimõtetest
- töötab iseseisvalt ja meeskonnas järgides töökultuuri, energiat ja keskkonda säästva, ohutu ning efektiivse töö põhimõtteid, tulles toime tava-

	ja muutuvates olukordades	
<p>6. mõistab töö-, elektri-, tule- ja keskkonnaohutusnõuete järgimise olulisust metallitöödel</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • haagib tõstetroppidega tööks vajalikud materjalid ja selgitab milliste käemärkide abil või muul viisil juhendada tõsteseadme juhi tööd, järgides tööohutusnõudeid • ladustab materjalid selleks ettenähtud kohta vastavalt ülesandele • juhib materjalide ladustamisel ja teisaldamisel tõsteseadmeid, järgides tööohutusnõudeid ja etteantud tööjuhiseid • kirjeldab lukksepa töös kasutatavate tööpinkide ehitust, tööpõhimõtteid ja võimalusi kasutades pingi kasutusjuhendit • kirjeldab vastavalt ülesandele erinevate rakiste ehitust ja otstarvet • koostab juhendamisel koostu vastavalt ülesandele • kirjeldab metallilõikepingi operaatori töös kasutatavate tööpinkide ehitust, tööpõhimõtteid ja võimalusi kasutades pingi kasutusjuhendit • kirjeldab vastavalt ülesandele erinevate metallilõikepinkide rakiste ja lõikeinstrumentide ehitust ning otstarvet • töötleb juhendamisel detaili lähtuvalt vastavalt ülesandele • kirjeldab keevitaja töös kasutatavate keevitusseadmete ehitust, tööpõhimõtteid ja võimalusi kasutades seadme kasutusjuhendit • kirjeldab vastavalt ülesandele erinevate keevitustöödel kasutatavate rakiste ehitust ja otstarvet • valmistab juhendamisel keeviskoostu vastavalt ülesandele • kirjeldab lehtmetsalli töötlemiseks kasutatavate tööpinkide ehitust, tööpõhimõtteid ja võimalusi lähtuvalt tööpinkide tehnoloogiast • kirjeldab lehtmetsalli töötlemisel saadavate 	<p>Eristav hindamine</p>

	<p>detailide edasist kasutamist lähtuvalt nende otstarbest</p> <ul style="list-style-type: none"> • töötleb juhendamisel lehtmetsa vastavalt ülesandele • iseloomustab meeskonnatöona töökeskkonnaga seonduvaid ohutegureid selgitades võimalusi nende vähendamiseks • kirjeldab vastavalt situatsioonile praktilisi esmaabivõtteid lähtudes esmaabi andmise põhimõtetest • töötab iseseisvalt ja meeskonnas järgides töökultuuri, energiat ja keskkonda säästva, ohutu ning efektiivse töö põhimõtteid, tulles toime tava- ja muutuvates olukordades 	
--	---	--

Mooduli jagunemine

<p>Keevitustööde alused</p> <p>Auditoorne õpe 20 Iseseisev õpe 8 Praktiline töö 24</p>	<p>Alateemad</p> <ul style="list-style-type: none"> -Keevituse olemus ja kasutusvõimalused; -Keevituseviiside klassifikatsioon. Sula- ja survekeevitus; -Keevitusliited. Põkk-, nurk-, ots-, kätte-, vastakliide; -Keevitusõmbluste liigid. Põkk- ja nurkõmblus; -Keevitusõmbluste asendid; -Keevitusõmbluste tähistamine joonistel; -Detailide ettevalmistamine keevituseks; -Nõuded keevitaja töökohale; -Keevitustööde tehnoloogia; -Rakised ja keevituse abiseadmed; -Keevituse materjalid. Elektrodid, traadid; 	<p>Seos õpiväljundiga</p> <p>4) mõistab keevitustöö põhimõtteid lähtudes erinevate keevitustehnoloogiate eripärast</p>
Iseseisev töö	Õpimapi koostamine vastavalt juhendile	
Praktiline töö	Mõtdekaart: keevitustöö põhimõtted	
Hindamisülesanded	Keevitab juhendamisel lihtsa koostu vastavalt ülesandele	
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on sooritanud kõik hindamisülesanded vähemalt lävendile.	
sh hindekriteeriumid	<p>“3” saamise tingimus: Kirjeldab erinevate keevitusprotsesside põhimõtteid ja rakiste ehitust ning otstarvet lähtuvalt tehnoloogia eripärast</p> <p>“4” saamise tingimus: Kirjeldab ja selgitab erinevate keevitusprotsesside põhimõtteid ja rakiste ehitust ning otstarvet lähtuvalt</p>	

	tehnoloogia eripärast “5” saamise tingimus: Kirjeldab ja selgitab erinevaid keevitusprotsesse ja rakiste ehitust ning otstarvet lähtuvalt tehnoloogia eripärast. Põhjustab erineva keevitusprotsessi valiku põhimõtteid.	
Kehaline kasvatus Auditoorne õpe 20 Iseseisev õpe 6	Alateemad Töö-, elektri-, tuleohutus	Seos õpiväljundiga 6) mõistab töö-, elektri-, tule- ja keskkonnaohutusnõuete järgimise olulisust metallitöödel
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on sooritanud kõik hindamisülesanded vähemalt lävendile.	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Kõigi hindamiskriteeriumite saavutamine lävendi tasemel.	
Lehtmetalli töötlemise alused Auditoorne õpe 16 Iseseisev õpe 12 Praktiline töö 24	Alateemad - Lehtmetalli töötlemine tehnoloogiaid; - Tööpinkide ehitus; - Detailide kasutamine; - Lehtmetalli töötlemine;	Seos õpiväljundiga 5) mõistab lehtmetalli erinevaid töötlemise tehnoloogiaid lähtudes nende eripärast
Iseseisev töö	Õpimapi koostamine vastavalt juhendile	
Praktiline töö	Lehtmetalli töötlemine juhendamisel vastavalt ülesandele	
Hindamisülesanded	Mõtdekaart/ringlevülevaade: lehtmetalli tööpinkide ehitus, rakiste ehitus ja otstarve	
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on sooritanud kõik hindamisülesanded vähemalt lävendile.	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Kirjeldab lehtmetalli tööpinkide ehitust ning töötlemisel saadavate detailide edasist kasutamist lähtuvalt nende otstarbest “4” saamise tingimus: Kirjeldab lehtmetalli tööpinkide ehitust, ning töötlemisel saadavate detailide edasist kasutamist lähtuvalt nende otstarbest, selgitab seadistuse valikuid “5” saamise tingimus: Kirjeldab lehtmetalli tööpinkide ehitust ning töötlemisel saadavate detailide edasist kasutamist lähtuvalt nende otstarbest. Selgitab ning põhjustab seadistuse valikut.	
Lukksepatööde alused Auditoorne õpe 20 Iseseisev õpe 8 Praktiline töö 24	Alateemad -Lukksepatööde alused -Tööpinkide ja seadmete ehitus -Rakiste ehitus ja otstarve	Seos õpiväljundiga 2) mõistab lukksepatöö põhimõtteid lähtudes töö eripärast
Iseseisev töö	Õpimapi koostamine vastavalt juhendile	
Praktiline töö	Koostab juhendamisel koostu vastavalt ülesandele	

Hindamisülesanded	Mõttekaart/ringlevülevaade: tööpinkide ehitus, rakiste ehitus ja otstarve	
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on sooritanud kõik hindamisülesanded vähemalt lävendile.	
sh hindekriteeriumid	"3" saamise tingimus: Kirjeldab tööpingi ehitust, erinevate rakiste ehitust ja otstarvet. "4" saamise tingimus: Kirjeldab tööpingi ehitust, erinevate rakiste ehitust ja otstarvet, selgitab režiimide valikuid. "5" saamise tingimus: Kirjeldab tööpingi ehitust, erinevate rakiste ehitust ja otstarvet, selgitab ja põhjendab režiimide valikut.	
Lõimitud bioloogia Auditoorne õpe 20 Iseseisev õpe 6	Alateemad Töö-, elektri-, tuleohutus	Seos õpiväljundiga 6) mõistab töö-, elektri-, tule- ja keskkonnaohutusnõuete järgimise olulisust metallitöodel
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on sooritanud kõik hindamisülesanded vähemalt lävendile.	
sh hindekriteeriumid	"A" saamise tingimus: Kõigi hindamiskriteeriumite saavutamine lävendi tasemel.	
Lõimitud füüsika Auditoorne õpe 20 Iseseisev õpe 6	Alateemad Metallilõiketöötuse alused Lukksepatööde alused	Seos õpiväljundiga 2) mõistab lukksepatöö põhimõtteid lähtudes töö eripärast 3) mõistab metallilõiketöötuse põhimõtteid lähtudes tehnoloogiate eripärast
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on sooritanud kõik hindamisülesanded vähemalt lävendile.	
sh hindekriteeriumid	"3" saamise tingimus: - "4" saamise tingimus: - "5" saamise tingimus: -	
Lõimitud keemia Auditoorne õpe 20 Iseseisev õpe 6	Alateemad Keevitustööde alused Töö-, elektri-, tuleohutus	Seos õpiväljundiga 4) mõistab keevitustöö põhimõtteid lähtudes erinevate keevitustehnoloogiate

		eripärast 6) mõistab töö-, elektri-, tule- ja keskkonnaohutusnõuete järgimise olulisust metallitöodel
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on sooritanud kõik hindamisülesanded vähemalt lävendile.	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Kõigi hindamiskriteeriumite saavutamine lävendi tasemel.	
Lõimitud matemaatika Auditoorne õpe 20 Iseseisev õpe 6	Alateemad Metallilõiketöötuse alused Lukksepatööde alused	Seos õpiväljundiga 2) mõistab lukksepatöö põhimõtteid lähtudes töö eripärast 3) mõistab metallilõiketöötuse põhimõtteid lähtudes tehnoloogiate eripärast
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on sooritanud kõik hindamisülesanded vähemalt lävendile.	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: - “4” saamise tingimus: - “5” saamise tingimus: -	
Materjalide peale- ja mahalaadimine, ladustamine ja paigaldamine Auditoorne õpe 16 Iseseisev õpe 12 Praktiline töö 24	Alateemad - Materjalide teisaldamine ja teisaldamise vahendid; - Koormakinnituse nõuded; -Tööohutuse nõuded materjalide teisaldamisel;	Seos õpiväljundiga 1) teisaldab materjale järgides troppimise ja koormakinnituse nõudeid ning tööohutust
Iseseisev töö	Õpimapi koostamine vastavalt juhendile	
Praktiline töö	Meeskonnatööna materjalide peale või mahalaadimine ja ladustamine	
Hindamisülesanded	Teoreetiliste teadmiste kontroll: tõstevahendid ja nende kasutamine sh ohutusnõuded.	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde	Õpilane on sooritanud kõik hindamisülesanded vähemalt lävendile.	

kujunemine		
sh hindekriteeriumid	"A" saamise tingimus: Hindamiskriteeriumite täitmine lävendi tasemel	
Metallilõike tööluse alused Auditoorne õpe 20 Iseseisev õpe 8 Praktiline töö 24	Alateemad - Metallilõikepinkide ehitus ja tööpõhimõtted; - Rakiste ja lõikeinstrumentide ehitus ja otstarve; - Metallilõikepinkide töörežiimid ja nende valimis põhimõtted; - Detailide ja lõikeinstrumentide kinnitamine tööpinki;	Seos õpiväljundiga 3) mõistab metallilõike tööluse põhimõtteid lähtudes tehnoloogiate eripärast
Iseseisev töö	Õpimapi koostamine vastavalt juhendile	
Praktiline töö	Töötleb juhendamisel detaili metallilõikepingil vastavalt ülesandele	
Hindamisülesanded	Mõtdekaart/ringlevülevaade: tööpinkide ehitus, rakiste ehitus ja otstarve	
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on sooritanud kõik hindamisülesanded vähemalt lävendile.	
sh hindekriteeriumid	"3" saamise tingimus: Kirjeldab metallilõikepingi ehitust, erinevate rakiste ja lõikeinstrumentide ehitust ning otstarvet "4" saamise tingimus: Kirjeldab metallilõikepingi ehitust, erinevate rakiste ja lõikeinstrumentide ehitust ning otstarvet, selgitab režiimide valikuid "5" saamise tingimus: Kirjeldab metallilõikepingi ehitust, erinevate rakiste ja lõikeinstrumentide ehitust ja otstarvet, selgitab ning põhjendab režiimide valikut	
Töö-, elektri- ja tuleohutus Auditoorne õpe 40 Iseseisev õpe 12	Alateemad - Esmaabi; - Keskkonnaohutus ja säästev areng; - Ohtlikud ained ja protsessid metallitööl; - Terviseriskide hindamine; - BIoloogia: Inimene kui tervikorganism. Luustik ja lihastik. Naha ja erituselundite süsteem. Hingamisteed. Vereringlus. Organismile mõjuvad ohud seoses tööga ning kutsehaigused Viirused ja bakterid. Viiruste ja bakterite poolt tingitud haigused, hügieeninõuded	Seos õpiväljundiga 6) mõistab töö-, elektri-, tule- ja keskkonnaohutusnõuete järgimise olulisust metallitööl
Iseseisev töö	Õpimapi koostamine vastavalt juhendile	
Praktiline töö	Situatsioonülesanne: koostab tegevusplaani esmaabiandmiseks ja kirjeldab võimalikke esmaabivõtteid	
Hindamisülesanded	Situatsioonülesande lahendamine rühmatööna: Töökeskkonna ohutegurid sh. elektri-, tule- ja keskkonna ohutus ja võimalused nende vähendamiseks. Selgitab säästva arengu põhimõtteid. Töökultuur, hinnang meeskonnatööl	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on sooritanud kõik hindamisülesanded vähemalt lävendile.	
sh hindekriteeriumid	"A" saamise tingimus: Kõigi hindamiskriteeriumite saavutamine lävendi tasemel.	

Õppemeetodid	
Hindamismeetodid	Teoreetiliste teadmiste kontrolli, praktilised ülesanded. õpimapp ja selle esitlus
Lõimitud teemad	Bioloogia, matemaatika, keemia, füüsika, kehaline kasvatus
Mooduli hindamine	Eristav hindamine
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul loetakse hinnatuks / arvestatuks, kui õpilane: 1. Teoreetiliste teadmiste kontrollid on omandatud lävendi tasemel 2. Praktilised ülesanded sooritatud lävendi tasemel 3. Õpimapp sisaldab juhendis antud töölehti ja õpilane esitleb õpimappi
Õppematerjalid	Õpetajate koostatud õppematerjalid

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
4	Poolautomaatkeevitus	18	Helen Truska, Helen Truska
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane tuleb toime MIG/MAG keevitusseadmetega erinevate koostude valmistamisega lähtudes juhendmaterjalist ning järgides tööohutuse ja ergonoomika nõudeid.		
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe	Praktiline töö
192 tundi		80 tundi	196 tundi

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. mõistab poolautomaatkeevituse seadmete ehitust ja tööpõhimõtet ning seadistuse põhimõtteid	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab poolautomaatkeevituse seadmete töö- ja seadistuspõhimõtteid vastavalt ülesandele • selgitab kaitsegaaside tähistusi ja nende kasutamise eripära vastavalt standardile • selgitab keevitustraatide tähistusi ja nende kasutamise eripära vastavalt standardile • kasutab tööks vajalikke infotehnoloogilisi vahendeid, andmebaase, tehnilist dokumentatsiooni ning erialast sõnavara eesti ja inglise keeles • valib vajalikud põhi- ja abimaterjalid ning korraldab poolautomaatkeevituse töökohas, järgides tööohutuse nõudeid • teeb prooviõmbluse, vajadusel korrigeerib seadme töörežiime vastavalt prooviõmbluse tulemusele • eeltöötleb detailid keevitamiseks vastavalt tööjoonisele ja/või WPS-ile kasutades sobivat tehnoloogiat • seab üles koostu vastavalt tööjoonisele, vajadusel kasutab punkt- või traagelõmblusi, rakiseid, vastudeformatsioone • kontrollib koostu vastavust tööjoonisele, kasutades erinevaid mõõteriistu • keevitab koostu vastavalt tööjoonisele ja/või WPS-ile 	Eristav hindamine

	<ul style="list-style-type: none"> • töötab iseseisvalt ja meeskonnas, järgides töökultuuri, energiat ja keskkonda säästva, ohutu ning efektiivse töö põhimõtteid, tulles toime tava- ja muutuvates olukordades • järeltöötleb detaili/koostu vastavalt tööjuhisele, WPS-ile ja vajadusel kasutab järelkuumutust • kontrollib keevisõmbluse kvaliteeti vastavalt standardile • markeerib, komplekteerib ja annab detaili/koostu üle vastavalt tööjuhisele 	
<p>2. valmistab ette töökoha keevitustöödeks poolautomaatkeevituse seadmega, järgides tööjoonise ja/või WPS etteantud andmeid</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab poolautomaatkeevituse seadmete töö- ja seadistuspõhimõtteid vastavalt ülesandele • selgitab kaitsegaaside tähistusi ja nende kasutamise eripära vastavalt standardile • selgitab keevitustraatide tähistusi ja nende kasutamise eripära vastavalt standardile • kasutab tööks vajalikke infotehnoloogilisi vahendeid, andmebaase, tehnilist dokumentatsiooni ning erialast sõnavara eesti ja inglise keeles • valib vajalikud põhi- ja abimaterjalid ning korraldab poolautomaatkeevituse töökohas, järgides tööohutuse nõudeid • teeb prooviõmbluse, vajadusel korrigeerib seadme töörežiime vastavalt prooviõmbluse tulemusele • eeltöötleb detailid keevitamiseks vastavalt tööjoonisele ja/või WPS-ile kasutades sobivat tehnoloogiat • seab üles koostu vastavalt tööjoonisele, vajadusel kasutab punkt- või traagelõmblusi, rakiseid, vastudeformatsioone • kontrollib koostu vastavust tööjoonisele, kasutades erinevaid mõõteriistu • keevitab koostu vastavalt tööjoonisele ja/või WPS-ile 	<p>Eristav hindamine</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • töötab iseseisvalt ja meeskonnas, järgides töökultuuri, energiat ja keskkonda säästva, ohutu ning efektiivse töö põhimõtteid, tulles toime tava- ja muutuvates olukordades • järeltöötleb detaili/koostu vastavalt tööjuhisele, WPS-ile ja vajadusel kasutab järeлкуumutust • kontrollib keevisõmbluse kvaliteeti vastavalt standardile • markeerib, komplekteerib ja annab detaili/koostu üle vastavalt tööjuhisele 	
<p>3. valmistab ette detailid ja koostu lähtudes tööjoonisest ja/või WPS-ist ning keevitab selle järgides tööohutuse ja ergonoomika nõudeid</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab poolautomaatkeevituse seadmete töö- ja seadistuspõhimõtteid vastavalt ülesandele • selgitab kaitsegaaside tähistusi ja nende kasutamise eripära vastavalt standardile • selgitab keevitustraatide tähistusi ja nende kasutamise eripära vastavalt standardile • kasutab tööks vajalikke infotehnoloogilisi vahendeid, andmebaase, tehnilist dokumentatsiooni ning erialast sõnavara eesti ja inglise keeles • valib vajalikud põhi- ja abimaterjalid ning korraldab poolautomaatkeevituse töökohas, järgides tööohutuse nõudeid • teeb prooviõmbluse, vajadusel korrigeerib seadme töörežiime vastavalt prooviõmbluse tulemusele • eeltöötleb detailid keevitamiseks vastavalt tööjoonisele ja/või WPS-ile kasutades sobivat tehnoloogiat • seab üles koostu vastavalt tööjoonisele, vajadusel kasutab punkt- või traagelõmblusi, rakiseid, vastudeformatsioone • kontrollib koostu vastavust tööjoonisele, kasutades erinevaid mõõteriistu • keevitab koostu vastavalt tööjoonisele ja/või WPS-ile 	<p>Eristav hindamine</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • töötab iseseisvalt ja meeskonnas, järgides töökultuuri, energiat ja keskkonda säästva, ohutu ning efektiivse töö põhimõtteid, tulles toime tava- ja muutuvates olukordades • järeltöötleb detaili/koostu vastavalt tööjuhisele, WPS-ile ja vajadusel kasutab järelkuumutust • kontrollib keevisõmbluse kvaliteeti vastavalt standardile • markeerib, komplekteerib ja annab detaili/koostu üle vastavalt tööjuhisele 	
<p>4. teeb peale poolautomaat keevitustööde lõppu detailide/koostude järeltöötuse ja kvaliteedikontrolli, lähtudes standardist</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab poolautomaatkeevituse seadmete töö- ja seadistuspõhimõtteid vastavalt ülesandele • selgitab kaitsegaaside tähistusi ja nende kasutamise eripära vastavalt standardile • selgitab keevitustraatide tähistusi ja nende kasutamise eripära vastavalt standardile • kasutab tööks vajalikke infotehnoloogilisi vahendeid, andmebaase, tehnilist dokumentatsiooni ning erialast sõnavara eesti ja inglise keeles • valib vajalikud põhi- ja abimaterjalid ning korraldab poolautomaatkeevituse töökohas, järgides tööohutuse nõudeid • teeb prooviõmbluse, vajadusel korrigeerib seadme töörežiime vastavalt prooviõmbluse tulemusele • eeltöötleb detailid keevitamiseks vastavalt tööjoonisele ja/või WPS-ile kasutades sobivat tehnoloogiat • seab üles koostu vastavalt tööjoonisele, vajadusel kasutab punkt- või traagelõmblusi, rakiseid, vastudeformatsioone • kontrollib koostu vastavust tööjoonisele, kasutades erinevaid mõõteriistu • keevitab koostu vastavalt tööjoonisele ja/või WPS-ile 	<p>Eristav hindamine</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • töötab iseseisvalt ja meeskonnas, järgides töökultuuri, energiat ja keskkonda säästva, ohutu ning efektiivse töö põhimõtteid, tulles toime tava- ja muutuvates olukordades • järeltöötleb detaili/koostu vastavalt tööjuhisele, WPS-ile ja vajadusel kasutab järelkuumutust • kontrollib keevisõmbluse kvaliteeti vastavalt standardile • markeerib, komplekteerib ja annab detaili/koostu üle vastavalt tööjuhisele 	
--	---	--

Mooduli jagunemine

Erialane inglise keel Auditoorne õpe 20 Iseseisev õpe 6	Alateemad Keevitusel kasutatavate põhi- ja abimaterjalide inglise keelne terminoloogia. Standardite ja jooniste lugemine. WPS.	Seos õpiväljundiga 1) mõistab poolautomaatkeevituse seadmete ehitust ja tööpõhimõtet ning seadistuse põhimõtteid
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul loetakse hinnatuks kui õpilane: 1. On sooritanud hindamisülesanded iga ülesande juures kirjeldatud kriteeriumite alusel; 2. Esitanud moodulis ettenähtud iseseisvad tööd juhendis kirjeldatud kriteeriumite alusel; 3. Sooritab praktilise mooduli lõputöö	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Hindamiskriteeriumite täitmine lävendi tasemele	
Kehaline kasvatus Auditoorne õpe 20 Iseseisev õpe 6	Alateemad Võimlemine, rühi harjutused, jõu- ja venitusharjutused, harjutamine jõusaalis, harjutamine kardiomasinatel, ergonoomia, spordimängud	Seos õpiväljundiga 3) valmistab ette detailid ja koostu lähtudes tööjoonisest ja/või WPS-ist ning keevitab selle järgides tööohutuse ja ergonoomika nõudeid
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul loetakse hinnatuks kui õpilane: 1. On sooritanud hindamisülesanded iga ülesande juures kirjeldatud kriteeriumite alusel; 2. Esitanud moodulis ettenähtud iseseisvad tööd juhendis kirjeldatud kriteeriumite alusel; 3. Sooritab praktilise mooduli lõputöö	
Lõimitud eesti keel	Alateemad	Seos õpiväljundiga

<p>Auditoorne õpe 20 Iseseisev õpe 6</p>	<p>-Erialane terminoloogia, juhendid, käsiraamatud, õpikud. Tööohutuse juhendid eesti keeles; -Erialased IKT vahendid</p>	<p>1) mõistab poolautomaatkeevituse seadmete ehitust ja tööpõhimõtet ning seadistuse põhimõtteid</p>
<p>Hindamine</p>	<p>Mitteeristav hindamine</p>	
<p>sh kokkuvõtva hinde kujunemine</p>	<p>Moodul loetakse hinnatuks kui õpilane: 1. On sooritanud hindamisülesanded iga ülesande juures kirjeldatud kriteeriumite alusel; 2. Esitanud moodulis ettenähtud iseseisvad tööd juhendis kirjeldatud kriteeriumite alusel; 3. Sooritab praktilise mooduli lõputöö</p>	
<p>sh hindekriteeriumid</p>	<p>“A” saamise tingimus: Hindamiskriteeriumite täitmine lävendi tasemel</p>	
<p>Lõimitud füüsika Auditoorne õpe 20 Iseseisev õpe 6</p>	<p>Alateemad - Soojusõpetus. - Temperatuur, gaasi rõhk. - Gaaside isoprotsessid ja seadused. - Siseenergia ja selle muutumine. - Termodünaamika esimene printsiip. - Termodünaamika teine printsiip. - Pööratav ja mittepööratav protsess, entroopia. - Aine agregaatolekud.</p>	<p>Seos õpiväljundiga 1) mõistab poolautomaatkeevituse seadmete ehitust ja tööpõhimõtet ning seadistuse põhimõtteid</p>
<p>Hindamine</p>	<p>Mitteeristav hindamine</p>	
<p>sh kokkuvõtva hinde kujunemine</p>	<p>Moodul loetakse hinnatuks kui õpilane: 1. On sooritanud hindamisülesanded iga ülesande juures kirjeldatud kriteeriumite alusel; 2. Esitanud moodulis ettenähtud iseseisvad tööd juhendis kirjeldatud kriteeriumite alusel; 3. Sooritab praktilise mooduli lõputöö</p>	
<p>sh hindekriteeriumid</p>	<p>“A” saamise tingimus: Hindamiskriteeriumite täitmine lävendi tasemele</p>	
<p>Lõimitud keemia Auditoorne õpe 20 Iseseisev õpe 6</p>	<p>Alateemad - Keevitusgaaside, ja -traatide keemiline koostis ning markeering. - Gaasid ja nende omadused. - Inertgaasid ja aktiivgaasid. - Ohtlikud ained ja protsessid keevitustöödel. - Terviseriskide hindamine. - Traatide keemiline koostis ning markeering.</p>	<p>Seos õpiväljundiga 1) mõistab poolautomaatkeevituse seadmete ehitust ja tööpõhimõtet ning seadistuse põhimõtteid</p>
<p>Hindamine</p>	<p>Mitteeristav hindamine</p>	
<p>sh kokkuvõtva hinde kujunemine</p>	<p>Moodul loetakse hinnatuks kui õpilane: 1. On sooritanud hindamisülesanded iga ülesande juures kirjeldatud kriteeriumite alusel; 2. Esitanud moodulis ettenähtud iseseisvad tööd juhendis kirjeldatud kriteeriumite alusel;</p>	

	3. Sooritab praktilise mooduli lõputöö	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Hindamiskriteeriumite täitmine lävendi tasemele	
Lõimitud matemaatika Auditoorne õpe 20 Iseseisev õpe 6	Alateemad Tehniline mõõtmine ja aritmeetika	Seos õpiväljundiga 3) valmistab ette detailid ja koostu lähtudes tööjoonisest ja/või WPS-ist ning keevitab selle järgides tööohutuse ja ergonoomika nõudeid
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul loetakse hinnatuks kui õpilane: 1. On sooritanud hindamisülesanded iga ülesande juures kirjeldatud kriteeriumite alusel; 2. Esitanud moodulis ettenähtud iseseisvad tööd juhendis kirjeldatud kriteeriumite alusel; 3. Sooritab praktilise mooduli lõputöö	
Poolautomaatkeevituse praktilised tööd I Auditoorne õpe 10 Iseseisev õpe 9 Praktiline töö 72	Alateemad Tehniline dokumentatsioon. Tööjoonise analüüs. - Töökoha, keevitusseadme ja isikukaitsevahendite tööks ettevalmistamine. - Ergonoomilised nõuded keevitaja töökohas. - Tööks vajalike materjalide valik vastavalt tööjoonisele ja/või WPS-ile. - Seadme töörežiimide korrigeerimine vastavalt prooviõmbluse tulemusele. Poolautomaatsete keevitustööde tegemine ja detailide järeltöötlemine - Ohutu töötamine käsinaruklihvimis- või -löikeseadmega. - Detailide eeltöötlus ja erinevad abrasiiv- ning löikekettad. - Mõõte- ja koostetööd ning selleks vajalikud töövahendid. - Punkt- ja traagelõmblused, vastudeformatsioonid, eelkuumutus, rakised. - Koostu vahekontroll, vigade korrigeerimine. - Erinevad keevisliidete tüübid ja keevituspositsioonid. Vahekontrolli tegemine - Standardid Valmis toote järeltöötlemine	Seos õpiväljundiga 2) valmistab ette töökoha keevitustöödeks poolautomaatkeevituse seadmega, järgides tööjoonise ja/või WPS etteantud andmeid 3) valmistab ette detailid ja koostu lähtudes tööjoonisest ja/või WPS-ist ning keevitab selle järgides tööohutuse ja ergonoomika nõudeid 4) teeb peale poolautomaat keevitustööde lõppu detailide/koostude järeltöötamise ja kvaliteedikontrolli, lähtudes standardist
Iseseisev töö	Elektrooniline ettekanne/esitus/õpimapp lähtuvalt praktilistest ülesannetest, mis sisaldab: 1. koostu valmimise protsessi kirjeldust; 2. praktilise töö kvaliteedi analüüsi; 3. eneseanalüüsi.	

Praktiline töö	Detaili/koostu valmistamine individuaalselt vastavalt tööülesandele (tööjoonis, WPS) Detaili/koostu valmistamine meeskonnatöona vastavalt tööülesandele (tööjoonis, WPS).	
Hindamisülesanded	Kompleksülesanne, mille käigus hinnatakse ÕV2, ÕV3; ÕV4 vt. praktilised tööd.	
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul loetakse hinnatuks kui õpilane: 1. On sooritanud hindamisülesanded iga ülesande juures kirjeldatud kriteeriumite alusel; 2. Esitanud moodulis ettenähtud iseseisvad tööd juhendis kirjeldatud kriteeriumite alusel; 3. Sooritab praktilise mooduli lõputöö	
sh hindekriteeriumid	<p>“3” saamise tingimus: tööjoonise/WPS alusel valmistab ette töökoha, häälestab keevitusseadme, valib keevitustraadi ja -gaasi, teeb prooviõmbluse, eeltöötleb detailid, koostab koostu joonise järgi punkt- või traagelõmblusega valides vajalikud rakised/abiseadmed, kontrollib koostu vastavust tööjoonisele/WPS-ile, keevitab koostu, kontrollib ja vajadusel järeltöötleb keevisõmbluste kvaliteeti, järgib töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid, kirjeldab enda tööd (meeskonnaliikmena)</p> <p>“4” saamise tingimus: tööjoonise/WPS alusel valmistab ette töökoha, häälestab keevitusseadme, valib keevitustraadi ja -gaasi, teeb prooviõmbluse, eeltöötleb detailid, koostab koostu joonise järgi punkt- või traagelõmblusega valides vajalikud rakised/abiseadmed, kontrollib koostu vastavust tööjoonisele/WPS-ile, keevitab koostu, kontrollib ja vajadusel järeltöötleb keevisõmbluste kvaliteeti, järgib töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid, kirjeldab enda tööd (meeskonnaliikmena)</p> <p>Analüüsib enda tegevust (meeskonnaliikmena) ja annab sellele hinnangu.</p> <p>“5” saamise tingimus: tööjoonise/WPS alusel valmistab ette töökoha, häälestab keevitusseadme, valib keevitustraadi ja -gaasi, teeb prooviõmbluse, eeltöötleb detailid, koostab koostu joonise järgi punkt- või traagelõmblusega valides vajalikud rakised/abiseadmed, kontrollib koostu vastavust tööjoonisele/WPS-ile, keevitab koostu, kontrollib ja vajadusel järeltöötleb keevisõmbluste kvaliteeti, järgib töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid, kirjeldab enda tööd (meeskonnaliikmena) Analüüsib enda tegevust (meeskonnaliikmena) ja annab sellele hinnangu.</p> <p>Teeb ettepanekuid tegevuse parendamiseks ning selgitab tehtut kaasõpilastele.</p>	
Poolautomaatkeevituse praktilised tööd II Auditoorne õpe 32 Iseseisev õpe 26 Praktiline töö 124	Alateemad	Seos õpiväljundiga 2) valmistab ette töökoha keevitustöödeks poolautomaatkeevituse seadmega, järgides tööjoonise ja/või WPS etteantud andmeid 3) valmistab ette detailid ja koostu lähtudes tööjoonisest ja/või WPS-ist ning keevitab selle järgides tööohutuse ja ergonoomika nõudeid 4) teeb peale poolautomaat

		keevitustööde lõppu detailide/koostude järeltöötamise ja kvaliteedikontrolli, lähtudes standardist
Hindamine	Eristav hindamine	
Poolautomaatkeevituse teooria Auditoorne õpe 30 Iseseisev õpe 9	<p>Alateemad Poolautomaatkeevitusseadme ehitus, tööpõhimõtted, seadistamine, käsitlemine.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Keevitusgaasid, -traadid, nende koostis ja markeering lähtuvalt kasutatava põhimaterjali keemilisest koostisest või kasutamise eripärast vastavalt standardile. - Keevitusseadme tehniline dokumentatsioon. - Regulaarsed hooldustööd. <p>Tehniline dokumentatsioon. Tööjoonise analüüs.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Töökoha, keevitusseadme ja isikukaitsevahendite tööks ettevalmistamine. - Ergonoomilised nõuded keevitaja töökohas. - Tööks vajalike materjalide valik vastavalt tööjoonisele ja/või WPS-ile. - Seadme töörežiimide korrigeerimine vastavalt prooviõmbluse tulemusele 	Seos õpiväljundiga 1) mõistab poolautomaatkeevituse seadmete ehitust ja tööpõhimõtet ning seadistuse põhimõtteid 2) valmistab ette töökoha keevitustöödeks poolautomaatkeevituse seadmega, järgides tööjoonise ja/või WPS etteantud andmeid
Hindamisülesanded	Kaasõppijatele poolautomaatkeevituse seadmete, erinevate keevitusgaaside, keevitustraatide ja tööks vajalike infotehnoloogiliste vahendite tööpõhimõtete esitlemine.	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on sooritanud kõik hindamisülesanded vähemalt lävendile.	
sh hindekriteeriumid	<p>“A” saamise tingimus: Hindamisülesanne loetakse sooritatuks, kui töö vastab järgmistele nõudmistele:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Õppija kasutab esitlustarkvara töö dokumenteerimisel ja esitlemisel 2. Kirjeldatud on poolautomaatkeevituse seadme tööpõhimõtet, võimalusi ning tarvikuid 3. Töö sisaldab keemilisi ja füüsikalisi mõisteid ning tähiseid, mis on lühidalt lahti selgitatud 4. Koostatud tekstid on keeleliselt korrektsed 5. Teemakohased mõisted ja nende selgitused on esitatud nii eesti kui inglise keeles. 	
Mooduli hindamine	Eristav hindamine	
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	<p>Moodul loetakse hinnatuks kui õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. On sooritanud hindamisülesanded iga ülesande juures kirjeldatud kriteeriumite alusel 2. Esitanud moodulis ettenähtud iseseisvad tööd juhendis kirjeldatud kriteeriumite alusel; 3. Sooritab praktilise mooduli lõputöö. 	
Õppematerjalid	Mehaanikainseneri käsiraamat TTÜ kirjastus Tallinn 2015 Keevitustööd Õppematerjal kutsekoolidele Andres Laansoo, Toomas Pihl Tallinn 2014	

	Keevitus-sütitav idee Keevitamise käsiraamat Tatjana Karaganova Tallinn 2010
--	--

	Keevitamine MIG/MAG keevitus Andres Laansoo, Argo, 2014
--	---

	Keevituskursus. MIG-MAG kursus. Spetsselektroodi AS Tallinn 2020
--	--

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
5	Praktika	35	Annes Naan, Helen Truska
Nõuded mooduli alustamiseks	Varasemate õpingute läbimine lävendi tasemel		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane arendab õppekeskkonnas omandatud kutsealaseid teadmisi, oskusi ning hoiakuid mehaanika ja metallitöö ettevõttes meeskonna liikmena.		
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe	Praktika
24 tundi		58 tundi	828 tundi

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. planeerib oma isiklikud praktika eesmärgid ja tööülesanded tulenevalt praktikajuhendist	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab praktikakorraldust ja praktikajuhendist tulenevaid praktika eesmärgid ning enda õigusi ja kohustusi praktikandina • saavutab kokkuleppe praktikaettevõttega praktikale asumiseks, täidab praktikale asumise kaasnivad dokumendid järgides praktikajuhendit • järgib praktikaettevõtte töökorraldust, arvestades töökorraldus- ja sisekorraeeskirjades sätestatud • osaleb töökohal tööohutus- ja töötervishoiualasel juhendamisel ja vastaval väljaõppel enne tööle asumist või järgneva töö juurde asumisel ning kinnitab seda vastavalt ettevõttes sätestatud korrale • valmistab juhendamisel ette töökoha vastavalt tööülesandele, hoiab töötamisel korda, töö lõppedes korrastab töökoha ja töövahendid • valib ja valmistab ette vajalikud materjalid ja abivahendid, arvestades töödeldavate toorikute ja/või detailide mõõtusi ja kogust • valib ja valmistab ette vajalikud töövahendid, seadmed lähtudes tehnoloogilisest dokumentatsioonist ja tööülesandest • valmistab juhendamisel toorikuid, detaile või tooteid vastavalt juhendaja antud ülesandele • kontrollib tooriku, detaili või toote vastavust tehnoloogilises dokumentatsioonis antud mõõtmetele ja kvaliteedinõuetele, kasutades 	Mitteeristav hindamine

selleks sobivat tehnoloogiat

- hindab juhendamisel valminud tooriku, detaili või toote kvaliteedi vastavust kehtestatud nõuetele, selgitab välja võimalike vigade tekkimise põhjused ja võimalusel likvideerib need
- täidab juhendamisel tehnilise dokumentatsiooni kasutades vajadusel infotehnoloogilisi vahendeid
- vastutab meeskonna liikmena tööde kvaliteedi ja tulemuslikkuse eest
- suhtleb kaastöötajatega vastastikust lugupidamist ülesnäitava viisil, väljendudes selgelt ja kasutades asjakohast erialast terminoloogiat
- järgib tööandja kehtestatud töö- ja puhkeaja korraldust
- täidab töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid, arvestades inimeste ja keskkonnaga töökohal
- kasutab töökohta eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgides töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid
- kasutab töötamisel ettenähtud isikukaitsevahendeid, ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid
- analüüsib koostöös juhendajaga tööetapi lõppedes oma tegevust ja panust meeskonnatöösse, seostab saadud kogemust seniste teadmiste, oskuste ja hoiakutega
- täidab vastavalt praktikajuhendile praktikapäevikut, kus kirjeldab praktika käigus tehtud tööülesandeid ning esitab selle ettevõttepoolsele juhendajale hindamiseks
- koostab juhendi alusel praktikaaruande ja esitleb seda, andes hinnangu enda tööle
- täidab eneseanalüüsi sisaldava kokkuvõtte, vormistades dokumendid elektrooniliselt

	korrektses eesti keeles	
<p>2. tutvub praktikajuhendi alusel ettevõtte töökorralduse ja sisekorraeeskirjadega</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab praktikakorraldust ja praktikajuhendist tulenevaid praktika eesmärke ning enda õigusi ja kohustusi praktikandina • saavutab kokkuleppe praktikaettevõttega praktikale asumiseks, täidab praktikale asumisega kaasnevad dokumendid järgides praktikajuhendit • järgib praktikaettevõtte töökorraldust, arvestades töökorraldus- ja sisekorraeeskirjades sätestatud • osaleb töökohal tööohutus- ja töötervishoiualasel juhendamisel ja vastaval väljaõppel enne tööle asumist või järgneva töö juurde asumisel ning kinnitab seda vastavalt ettevõttes sätestatud korrale • valmistab juhendamisel ette töökoha vastavalt tööülesandele, hoiab töötamisel korda, töö lõppedes korrastab töökoha ja töövahendid • valib ja valmistab ette vajalikud materjalid ja abivahendid, arvestades töödeldavate toorikute ja/või detailide mõõtusi ja kogust • valib ja valmistab ette vajalikud töövahendid, seadmed lähtudes tehnoloogilisest dokumentatsioonist ja tööülesandest • valmistab juhendamisel toorikuid, detaile või tooteid vastavalt juhendaja antud ülesandele • kontrollib tooriku, detaili või toote vastavust tehnoloogilises dokumentatsioonis antud mõõtmete ja kvaliteedinõuetele, kasutades selleks sobivat tehnoloogiat • hindab juhendamisel valminud tooriku, detaili või toote kvaliteedi vastavust kehtestatud nõuetele, selgitab välja võimalike vigade tekkimise põhjused ja võimalusel likvideerib need • täidab juhendamisel tehnilise dokumentatsiooni kasutades vajadusel infotehnoloogilisi vahendeid • vastutab meeskonna liikmena tööde kvaliteedi ja tulemuslikkuse eest 	<p>Mitteeristav hindamine</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • suhtleb kaastöötajatega vastastikust lugupidamist ülesnäitaval viisil, väljendudes selgelt ja kasutades asjakohast erialast terminoloogiat • järgib tööandja kehtestatud töö- ja puhkeaja korraldust • täidab töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid, arvestades inimeste ja keskkonnaga töökohal • kasutab töökohta eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgides töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid • kasutab töötamisel ettenähtud isikukaitsevahendeid, ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid • analüüsib koostöös juhendajaga tööetapi lõppedes oma tegevust ja panust meeskonnatöösse, seostab saadud kogemust seniste teadmiste, oskuste ja hoiakutega • täidab vastavalt praktikajuhendile praktikapäevikut, kus kirjeldab praktika käigus tehtud tööülesandeid ning esitab selle ettevõttepoolsele juhendajale hindamiseks • koostab juhendi alusel praktikaaruande ja esitleb seda, andes hinnangu enda tööle • täidab eneseanalüüsi sisaldava kokkuvõtte, vormistades dokumendid elektrooniliselt korrektses eesti keeles 	
<p>3. töötab juhendamisel vastavalt spetsialiseerumisele praktikaettevõttes</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab praktikakorraldust ja praktikajuhendist tulenevaid praktika eesmärke ning enda õigusi ja kohustusi praktikandina • saavutab kokkuleppe praktikaettevõttega praktikale asumiseks, täidab praktikale asumisega kaasnevad dokumendid järgides praktikajuhendit • järgib praktikaettevõtte töökorraldust, arvestades 	<p>Mitteeristav hindamine</p>

töökorraldus- ja sisekorraeeskirjades sätestatud

- osaleb töökohal tööohutus- ja töötervishoiualasel juhendamisel ja vastaval väljaõppel enne tööle asumist või järgneva töö juurde asumisel ning kinnitab seda vastavalt ettevõttes sätestatud korrale
- valmistab juhendamisel ette töökoha vastavalt tööülesandele, hoiab töötamisel korda, töö lõppedes korrastab töökoha ja töövahendid
- valib ja valmistab ette vajalikud materjalid ja abivahendid, arvestades töödeldavate toorikute ja/või detailide mõõtusid ja kogust
- valib ja valmistab ette vajalikud töövahendid, seadmed lähtudes tehnoloogilisest dokumentatsioonist ja tööülesandest
- valmistab juhendamisel toorikuid, detaile või tooteid vastavalt juhendaja antud ülesandele
- kontrollib tooriku, detaili või toote vastavust tehnoloogilises dokumentatsioonis antud mõõtmetele ja kvaliteedinõuetele, kasutades selleks sobivat tehnoloogiat
- hindab juhendamisel valminud tooriku, detaili või toote kvaliteedi vastavust kehtestatud nõuetele, selgitab välja võimalike vigade tekkimise põhjused ja võimalusel likvideerib need
- täidab juhendamisel tehnilise dokumentatsiooni kasutades vajadusel infotehnoloogilisi vahendeid
- vastutab meeskonna liikmena tööde kvaliteedi ja tulemuslikkuse eest
- suhtleb kaastöötajatega vastastikust lugupidamist ülesnäitaval viisil, väljendudes selgelt ja kasutades asjakohast erialast terminoloogiat
- järgib tööandja kehtestatud töö- ja puhkeaja korraldust
- täidab töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid, arvestades inimeste ja keskkonnaga töökohal

	<ul style="list-style-type: none"> • kasutab töökohta eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgides töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid • kasutab töötamisel ettenähtud isikukaitsevahendeid, ergonomilisi ja ohutuid töövõtteid • analüüsib koostöös juhendajaga tööetapi lõppedes oma tegevust ja panust meeskonnatöösse, seostab saadud kogemust seniste teadmiste, oskuste ja hoiakutega • täidab vastavalt praktikajuhendile praktikapäevikut, kus kirjeldab praktika käigus tehtud tööülesandeid ning esitab selle ettevõttepoolsele juhendajale hindamiseks • koostab juhendi alusel praktikaaruande ja esitleb seda, andes hinnangu enda tööle • täidab eneseanalüüsi sisaldava kokkuvõtte, vormistades dokumendid elektrooniliselt korrektses eesti keeles 	
<p>4. meeskonna liikmena järgib töötamisel ettevõttes väljakujunenud tööruumi koordineerides oma tegevust</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab praktikakorraldust ja praktikajuhendist tulenevaid praktika eesmärke ning enda õigusi ja kohustusi praktikandina • saavutab kokkuleppe praktikaettevõttega praktikale asumiseks, täidab praktikale asumisega kaasnevad dokumendid järgides praktikajuhendit • järgib praktikaettevõtte töökorraldust, arvestades töökorraldus- ja sisekorraeeskirjades sätestatud • osaleb töökohal tööohutus- ja töeteravishoiualasel juhendamisel ja vastaval väljaõppel enne tööle asumist või järgneva töö juurde asumisel ning kinnitab seda vastavalt ettevõttes sätestatud korrale • valmistab juhendamisel ette töökoha vastavalt tööülesandele, hoiab töötamisel korda, töö lõppedes korrastab töökoha ja töövahendid • valib ja valmistab ette vajalikud materjalid ja 	<p>Mitteeristav hindamine</p>

abivahendid, arvestades töödeldavate toorikute ja/või detailide mõõtusid ja kogust

- valib ja valmistab ette vajalikud töövahendid, seadmed lähtudes tehnoloogilisest dokumentatsioonist ja tööülesandest
- valmistab juhendamisel toorikuid, detaile või tooteid vastavalt juhendaja antud ülesandele
- kontrollib tooriku, detaili või toote vastavust tehnoloogilises dokumentatsioonis antud mõõtmetele ja kvaliteedinõuetele, kasutades selleks sobivat tehnoloogiat
- hindab juhendamisel valminud tooriku, detaili või toote kvaliteedi vastavust kehtestatud nõuetele, selgitab välja võimalike vigade tekkimise põhjused ja võimalusel likvideerib need
- täidab juhendamisel tehnilise dokumentatsiooni kasutades vajadusel infotehnoloogilisi vahendeid
- vastutab meeskonna liikmena tööde kvaliteedi ja tulemuslikkuse eest
- suhtleb kaastöötajatega vastastikust lugupidamist ülesnäitaval viisil, väljendudes selgelt ja kasutades asjakohast erialast terminoloogiat
- järgib tööandja kehtestatud töö- ja puhkeaja korraldust
- täidab töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid, arvestades inimeste ja keskkonnaga töökohal
- kasutab töökohta eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgides töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid
- kasutab töötamisel ettenähtud isikukaitsevahendeid, ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid
- analüüsib koostöös juhendajaga tööetapi lõppedes oma tegevust ja panust meeskonnatöösse,

	<p>seostab saadud kogemust seniste teadmiste, oskuste ja hoiakutega</p> <ul style="list-style-type: none"> • täidab vastavalt praktikajuhendile praktikapäevikut, kus kirjeldab praktika käigus tehtud tööülesandeid ning esitab selle ettevõttepoolsele juhendajale hindamiseks • koostab juhendi alusel praktikaaruande ja esitleb seda, andes hinnangu enda tööle • täidab eneseanalüüsi sisaldava kokkuvõtte, vormistades dokumendid elektrooniliselt korrektses eesti keeles 	
<p>5. järgib töötamisel kutse-eetika-, töö-, elektri-, tule- ja keskkonnaohutusnõudeid</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab praktikakorraldust ja praktikajuhendist tulenevaid praktika eesmärke ning enda õigusi ja kohustusi praktikandina • saavutab kokkuleppe praktikaettevõttega praktikale asumiseks, täidab praktikale asumisega kaasnevad dokumendid järgides praktikajuhendit • järgib praktikaettevõtte töökorraldust, arvestades töökorraldus- ja sisekorraeeskirjades sätestatud • osaleb töökohal tööohutus- ja tervishoiualasel juhendamisel ja vastaval väljaõppel enne tööle asumist või järgneva töö juurde asumisel ning kinnitab seda vastavalt ettevõttes sätestatud korrale • valmistab juhendamisel ette töökoha vastavalt tööülesandele, hoiab töötamisel korda, töö lõppedes korrastab töökoha ja töövahendid • valib ja valmistab ette vajalikud materjalid ja abivahendid, arvestades töödeldavate toorikute ja/või detailide mõõtusi ja kogust • valib ja valmistab ette vajalikud töövahendid, seadmed lähtudes tehnoloogilisest dokumentatsioonist ja tööülesandest • valmistab juhendamisel toorikuid, detaile või tooteid vastavalt juhendaja antud ülesandele • kontrollib tooriku, detaili või toote vastavust tehnoloogilises dokumentatsioonis antud 	<p>Mitteeristav hindamine</p>

mõõtmetele ja kvaliteedinõuetele, kasutades selleks sobivat tehnoloogiat

- hindab juhendamisel valminud tooriku, detaili või toote kvaliteedi vastavust kehtestatud nõuetele, selgitab välja võimalike vigade tekkimise põhjused ja võimalusel likvideerib need
- täidab juhendamisel tehnilise dokumentatsiooni kasutades vajadusel infotehnoloogilisi vahendeid
- vastutab meeskonna liikmena tööde kvaliteedi ja tulemuslikkuse eest
- suhtleb kaastöötajatega vastastikust lugupidamist ülesnäitava viisil, väljendudes selgelt ja kasutades asjakohast erialast terminoloogiat
- järgib tööandja kehtestatud töö- ja puhkeaja korraldust
- täidab töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid, arvestades inimeste ja keskkonnaga töökohal
- kasutab töökohta eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgides töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid
- kasutab töötamisel ettenähtud isikukaitsevahendeid, ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid
- analüüsib koostöös juhendajaga tööetapi lõppedes oma tegevust ja panust meeskonnatöösse, seostab saadud kogemust seniste teadmiste, oskuste ja hoiakutega
- täidab vastavalt praktikajuhendile praktikapäevikut, kus kirjeldab praktika käigus tehtud tööülesandeid ning esitab selle ettevõttepoolsele juhendajale hindamiseks
- koostab juhendi alusel praktikaaruande ja esitleb seda, andes hinnangu enda tööle
- täidab eneseanalüüsi sisaldava kokkuvõtte,

	<p>vormistades dokumendid elektrooniliselt korrektses eesti keeles</p>	
<p>6. hindab enda toimetulekut erinevate tööülesannetega</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab praktikakorraldust ja praktikajuhendist tulenevaid praktika eesmärke ning enda õigusi ja kohustusi praktikandina • saavutab kokkuleppe praktikaettevõttega praktikale asumiseks, täidab praktikale asumisega kaasnevad dokumendid järgides praktikajuhendit • järgib praktikaettevõtte töökorraldust, arvestades töökorraldus- ja sisekorraeeskirjades sätestatud • osaleb töökohal tööohutus- ja töötervishoiualasel juhendamisel ja vastaval väljaõppel enne tööle asumist või järgneva töö juurde asumisel ning kinnitab seda vastavalt ettevõttes sätestatud korrale • valmistab juhendamisel ette töökoha vastavalt tööülesandele, hoiab töötamisel korda, töö lõppedes korrastab töökoha ja töövahendid • valib ja valmistab ette vajalikud materjalid ja abivahendid, arvestades töödeldavate toorikute ja/või detailide mõõtusid ja kogust • valib ja valmistab ette vajalikud töövahendid, seadmed lähtudes tehnoloogilisest dokumentatsioonist ja tööülesandest • valmistab juhendamisel toorikuid, detaile või tooteid vastavalt juhendaja antud ülesandele • kontrollib tooriku, detaili või toote vastavust tehnoloogilises dokumentatsioonis antud mõõtmetele ja kvaliteedinõuetele, kasutades selleks sobivat tehnoloogiat • hindab juhendamisel valminud tooriku, detaili või toote kvaliteedi vastavust kehtestatud nõuetele, selgitab välja võimalike vigade tekkimise põhjused ja võimalusel likvideerib need • täidab juhendamisel tehnilise dokumentatsiooni kasutades vajadusel infotehnoloogilisi vahendeid • vastutab meeskonna liikmena tööde kvaliteedi ja 	<p>Mitteeristav hindamine</p>

	<p>tulemuslikkuse eest</p> <ul style="list-style-type: none"> • suhtleb kaastöötajatega vastastikust lugupidamist ülesnäitaval viisil, väljendudes selgelt ja kasutades asjakohast erialast terminoloogiat • järgib tööandja kehtestatud töö- ja puhkeaja korraldust • täidab töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid, arvestades inimeste ja keskkonnaga töökohal • kasutab töökohta eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgides töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid • kasutab töötamisel ettenähtud isikukaitsevahendeid, ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid • analüüsib koostöös juhendajaga tööetapi lõppedes oma tegevust ja panust meeskonnatöösse, seostab saadud kogemust seniste teadmiste, oskuste ja hoiakutega • täidab vastavalt praktikajuhendile praktikapäevikut, kus kirjeldab praktika käigus tehtud tööülesandeid ning esitab selle ettevõttepoolsele juhendajale hindamiseks • koostab juhendi alusel praktikaaruande ja esitleb seda, andes hinnangu enda tööle • täidab eneseanalüüsi sisaldava kokkuvõtte, vormistades dokumendid elektrooniliselt korrektses eesti keeles 	
<p>7. praktika lõppedes koostab praktikaaruande ja esitleb seda koolis</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab praktikakorraldust ja praktikajuhendist tulenevaid praktika eesmärke ning enda õigusi ja kohustusi praktikandina • saavutab kokkuleppe praktikaettevõttega praktikale asumiseks, täidab praktikale asumisega kaasnevad dokumendid järgides praktikajuhendit 	<p>Mitteeristav hindamine</p>

- järgib praktikaettevõtte töökorraldust, arvestades töökorraldus- ja sisekorraeeskirjades sätestatud
- osaleb töökohal tööohutus- ja töötervishoiualasel juhendamisel ja vastaval väljaõppel enne tööle asumist või järgneva töö juurde asumisel ning kinnitab seda vastavalt ettevõttes sätestatud korrale
- valmistab juhendamisel ette töökoha vastavalt tööülesandele, hoiab töötamisel korda, töö lõppedes korrastab töökoha ja töövahendid
- valib ja valmistab ette vajalikud materjalid ja abivahendid, arvestades töödeldavate toorikute ja/või detailide mõõtusi ja kogust
- valib ja valmistab ette vajalikud töövahendid, seadmed lähtudes tehnoloogilisest dokumentatsioonist ja tööülesandest
- valmistab juhendamisel toorikuid, detaile või tooteid vastavalt juhendaja antud ülesandele
- kontrollib tooriku, detaili või toote vastavust tehnoloogilises dokumentatsioonis antud mõõtmetele ja kvaliteedinõuetele, kasutades selleks sobivat tehnoloogiat
- hindab juhendamisel valminud tooriku, detaili või toote kvaliteedi vastavust kehtestatud nõuetele, selgitab välja võimalike vigade tekkimise põhjused ja võimalusel likvideerib need
- täidab juhendamisel tehnilise dokumentatsiooni kasutades vajadusel infotehnoloogilisi vahendeid
- vastutab meeskonna liikmena tööde kvaliteedi ja tulemuslikkuse eest
- suhtleb kaastöötajatega vastastikust lugupidamist ülesnäitaval viisil, väljendudes selgelt ja kasutades asjakohast erialast terminoloogiat
- järgib tööandja kehtestatud töö- ja puhkeaja korraldust
- täidab töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid, arvestades inimeste ja

	keskkonnaga töökohal <ul style="list-style-type: none"> • kasutab töökohta eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgides töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid • kasutab töötamisel ettenähtud isikukaitsevahendeid, ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid • analüüsib koostöös juhendajaga tööetapi lõppedes oma tegevust ja panust meeskonnatöösse, seostab saadud kogemust seniste teadmiste, oskuste ja hoiakutega • täidab vastavalt praktikajuhendile praktikapäevikut, kus kirjeldab praktika käigus tehtud tööülesandeid ning esitab selle ettevõttepoolsele juhendajale hindamiseks • koostab juhendi alusel praktikaaruande ja esitleb seda, andes hinnangu enda tööle • täidab eneseanalüüsi sisaldava kokkuvõtte, vormistades dokumendid elektrooniliselt korrektsetes eesti keeles 	
--	---	--

Mooduli jagunemine

Praktika II Auditorne õpe 12 Iseseisev õpe 30 Praktika 348	Alateemad Isiklike praktikaeesmärkide planeerimine <ul style="list-style-type: none"> - Personaalne praktikakava - Praktika eelleping - Praktika dokumentatsioon Ettevõtte töökeskkond ja juhendid <ul style="list-style-type: none"> - Ettevõtte töökorraldus - Tööohutus- ja tervishoiualane juhendamine Töötamine vastavalt spetsialiseerumisele <ul style="list-style-type: none"> - Töökoha ettevalmistamine - Materjalide ja abivahendite ettevalmistamine - Töövahendite ja seadmete ettevalmistamine - Toorikute, detailide või toodete valmistamine - Tooriku, detaili või toote järelkontroll 	Seos õpiväljundiga 1) planeerib oma isiklikud praktika eesmärgid ja tööülesanded tulenevalt praktikajuhendist 2) tutvub praktikajuhendi alusel ettevõtte töökorralduse ja sisekorraeskirjadega 3) töötab juhendamisel vastavalt spetsialiseerumisele praktikaettevõttes 4) meeskonna liikmena
--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> - Valminud tooriku, detaili või toote kvaliteedikontroll ja vajadusel järeltöötlemine - Tehnilise dokumentatsiooni täitmine <p>Meeskonnatöö</p> <ul style="list-style-type: none"> - Meeskonna liikme vastutus - Suhtlemine kaastöötajatega - Töö- ja puhkeaja korraldus <p>Töö- ja keskkonnaohutus</p> <ul style="list-style-type: none"> - Töötervishoiu- ja tööohutusnõuded - Juhendid sh ohutusjuhendid - Isikukaitsevahendid, ergonoomilised ja ohutud töövõtted <p>Eneseanalüüs ja praktikaaruande koostamine</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eneseanalüüs koos juhendajaga - Praktikapäeviku täitmine <p>Eneseanalüüs ja praktikaaruande koostamine</p> <ul style="list-style-type: none"> - Praktika dokumentatsiooni vormistamine - Praktika kaitsmine 	<p>järgib töötamisel ettevõttes väljakujunenud tööüritmi koordineerides oma tegevust</p> <p>5) järgib töötamisel kutse-eeetika-, töö-, elektri-, tule- ja keskkonnaohutusnõudeid</p> <p>6) hindab enda toimetulekut erinevate tööülesannetega</p> <p>7) praktika lõppedes koostab praktikaaruande ja esitleb seda koolis</p>
Iseseisev töö	Praktika õpimapi koostamine ja dokumentatsiooni täitmine	
Praktiline töö	Praktilised tööd vastavalt spetsialiseerumisele	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli lõpus praktika kaitsmisel õpimapi alusel	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: -	
<p>Praktika III</p> <p>Auditoorne õpe 12</p> <p>Iseseisev õpe 28</p> <p>Praktika 480</p>	<p>Alateemad</p> <p>Isiklike praktikaeesmärkide planeerimine</p> <ul style="list-style-type: none"> - Personaalne praktikakava - Praktika eelleping - Praktika dokumentatsioon <p>Ettevõtte töökeskkond ja juhendid</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ettevõtte töökorraldus - Tööohutus- ja töötervishoiualane juhendamine <p>Töötamine vastavalt spetsialiseerumisele</p> <ul style="list-style-type: none"> - Töökoha ettevalmistamine - Materjalide ja abivahendite ettevalmistamine - Töövahendite ja seadmete ettevalmistamine - Toorikute, detailide või toodete valmistamine - Tooriku, detaili või toote järelkontroll - Valminud tooriku, detaili või toote kvaliteedikontroll ja vajadusel järeltöötlemine 	<p>Seos õpiväljundiga</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Tehnilise dokumentatsiooni täitmine Meeskonnatöö - Meeskonna liikme vastutus - Suhtlemine kaastöötajatega - Töö- ja puhkeaja korraldus Töö- ja keskkonnaohutus - Töötervishoiu- ja tööohutusnõuded - Juhendid sh ohutusjuhendid - Isikukaitsevahendid, ergonoomilised ja ohutud töövõtted Eneseanalüüs ja praktikaaruande koostamine - Eneseanalüüs koos juhendajaga - Praktikapäeviku täitmine Eneseanalüüs ja praktikaaruande koostamine - Praktika dokumentatsiooni vormistamine - Praktika kaitsmine 	
Iseseisev töö	Praktika õpimapi koostamine ja dokumentatsiooni täitmine	
Praktiline töö	Praktilised tööd vastavalt spetsialiseerumisele	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli lõpus praktika kaitsmisel õpimapi alusel	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: -	

Mooduli hindamine	Mitteeristav hindamine
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Hindamise eelduseks on praktika dokumentatsiooni õigeaegne esitamine, õpimapi esitlemine ning praktika aruande kaitsmine.
sh lävend	<p>“A” saamise tingimus: On läbinud vähemalt 90% praktika mahust.</p> <p>Õpimapp on vormistatud korrektses eesti keeles, arvestades kooli kirjalike tööde vormistamise nõudeid. Õppija analüüsib oma tegevusi praktikaettevõttes tuues välja enda arenguvõimalused.</p> <p>Õpimapp sisaldab kohustuslike osi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Analüüs teemal „Praktika tootmisettevõttes“ 1.1. praktikaettevõtte, selle töö- ja tootmisprofiil, praktikadokumendid (leping, praktikaaruanne, ettevõttepoolse juhendaja hinnang) 1.2. töökoht, seadmed, töö- ja abivahendid, tööprotsess 1.3. töökoha ettevalmistamine ja tööpingi seadistamine 1.4. detailide valmistamine ja kontrollimine 1.5. tööprotsessi lõpetamine, detailide üleandmine, pingi puhastamine ja töökoha korrastamine 1.6. põhi- ja abimaterjalide utiliseerimine, keskkonnahoid ettevõttes

	1.7. dokumentide täitmine 1.8. tööohutuse ja ergonoomiliste töövõtete järgimine 1.9. koostöö ja suhtlemine töökollektiivis, enda tegevuse analüüs tööprotsessis 1.10 ülesannetega toimetulek ja õppimiskohad 2. Praktikapäevik koos ettevõtte praktikajuhendaja positiivse hinnanguga
Õppematerjalid	Rakvere Ametikooli õppekorralduseeskiri, praktikajuhend

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
6	TIG keevitus	18	Helen Truska, Helen Truska
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane tuleb toime TIG keevitusseadmetega erinevate koostude valmistamisega lähtudes juhendmaterjalist ning järgides tööohutuse ja ergonoomika nõudeid.		
Auditoorne õpe	Iseseisev õpe	Praktiline töö	
192 tundi	80 tundi	196 tundi	

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. mõistab TIG keevituse seadmete ehitust ja tööpõhimõtet ning seadistuse põhimõtteid	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab TIG keevituse seadmete töö- ja seadistuspõhimõtteid vastavalt ülesandele • selgitab kaitsegaaside tähistusi ja nende kasutamise eripära vastavalt standardile • selgitab sulamatute elektroodide ja lisamaterjali varraste tähistusi ja nende kasutamise eripära vastavalt standardile • kasutab tööks vajalikke infotehnoloogilisi vahendeid, andmebaase, tehnilist dokumentatsiooni ning erialast sõnavara eesti ja inglise keeles • valib vajalikud põhi- ja abimaterjalid ning korraldab TIG keevituse töökoha järgides tööohutuse nõudeid • teeb prooviõmbluse, vajadusel korrigeerib seadme töörežiime vastavalt prooviõmbluse tulemusele • eeltöötleb detailid keevitamiseks vastavalt tööjoonisele ja/või WPS-ile kasutades sobivat tehnoloogiat • seab üles koostu vastavalt tööjoonisele kasutades punktõmbluseid ja vajadusel rakiseid • kontrollib koostu vastavust tööjoonisele kasutades erinevaid mõõteriistu • keevitab koostu vastavalt tööjoonisele ja/või WPS-ile 	Eristav hindamine

	<ul style="list-style-type: none"> • töötab iseseisvalt ja meeskonnas järgides töökultuuri, energiat ja keskkonda säästva, ohutu ning efektiivse töö põhimõtteid, tulles toime tava- ja muutuvates olukordades • järeltöötleb detaili/koostu vastavalt tööjuhisele, WPS-ile ja vajadusel kasutades mehhaanilisi töövõtteid • kontrollib keevisõmbluse kvaliteeti vastavalt standardile • markeerib, komplekteerib ja annab detaili/koostu üle vastavalt tööjuhisele 	
<p>2. valmistab ette töökoha keevitustöödeks TIG keevituse seadmega järgides tööjoonise ja/või WPS etteantud andmeid</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab TIG keevituse seadmete töö- ja seadistuspõhimõtteid vastavalt ülesandele • selgitab kaitsegaaside tähistusi ja nende kasutamise eripära vastavalt standardile • selgitab sulamatute elektroodide ja lisamaterjali varraste tähistusi ja nende kasutamise eripära vastavalt standardile • kasutab tööks vajalikke infotehnoloogilisi vahendeid, andmebaase, tehnilist dokumentatsiooni ning erialast sõnavara eesti ja inglise keeles • valib vajalikud põhi- ja abimaterjalid ning korraldab TIG keevituse töökoha järgides tööohutuse nõudeid • teeb prooviõmbluse, vajadusel korrigeerib seadme töörežiime vastavalt prooviõmbluse tulemusele • eeltöötleb detailid keevitamiseks vastavalt tööjoonisele ja/või WPS-ile kasutades sobivat tehnoloogiat • seab üles koostu vastavalt tööjoonisele kasutades punktõmbluseid ja vajadusel rakiseid • kontrollib koostu vastavust tööjoonisele kasutades erinevaid mõõteriistu • keevitab koostu vastavalt tööjoonisele ja/või 	<p>Eristav hindamine</p>

	<p>WPS-ile</p> <ul style="list-style-type: none"> • töötab iseseisvalt ja meeskonnas järgides töökultuuri, energiat ja keskkonda säästva, ohutu ning efektiivse töö põhimõtteid, tulles toime tava- ja muutuvates olukordades • järeltöötleb detaili/koostu vastavalt tööjuhisele, WPS-ile ja vajadusel kasutades mehhaanilisi töövõtteid • kontrollib keevisõmbluse kvaliteeti vastavalt standardile • markeerib, komplekteerib ja annab detaili/koostu üle vastavalt tööjuhisele 	
<p>3. valmistab ette detailid ja koostu lähtudes tööjoonisest ja/või WPS-ist ning keevitab selle järgides tööohutuse ja ergonoomika nõudeid</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab TIG keevituse seadmete töö- ja seadistuspõhimõtteid vastavalt ülesandele • selgitab kaitsegaaside tähistusi ja nende kasutamise eripära vastavalt standardile • selgitab sulamatute elektroodide ja lisamaterjali varraste tähistusi ja nende kasutamise eripära vastavalt standardile • kasutab tööks vajalikke infotehnoloogilisi vahendeid, andmebaase, tehnilist dokumentatsiooni ning erialast sõnavara eesti ja inglise keeles • valib vajalikud põhi- ja abimaterjalid ning korraldab TIG keevituse töökoha järgides tööohutuse nõudeid • teeb prooviõmbluse, vajadusel korrigeerib seadme töörežiime vastavalt prooviõmbluse tulemusele • eeltöötleb detailid keevitamiseks vastavalt tööjoonisele ja/või WPS-ile kasutades sobivat tehnoloogiat • seab üles koostu vastavalt tööjoonisele kasutades punktõmbluseid ja vajadusel rakiseid • kontrollib koostu vastavust tööjoonisele kasutades erinevaid mõõteriistu 	<p>Eristav hindamine</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • keevitab koostu vastavalt tööjoonisele ja/või WPS-ile • töötab iseseisvalt ja meeskonnas järgides töökultuuri, energiat ja keskkonda säästva, ohutu ning efektiivse töö põhimõtteid, tulles toime tava- ja muutuvates olukordades • järeltöötleb detaili/koostu vastavalt tööjuhisele, WPS-ile ja vajadusel kasutades mehhaanilisi töövõtteid • kontrollib keevisõmbluse kvaliteeti vastavalt standardile • markeerib, komplekteerib ja annab detaili/koostu üle vastavalt tööjuhisele 	
<p>4. teeb peale TIG keevitustööde lõppu detailide/koostude järeltöötamise ja kvaliteedikontrolli lähtudes standardist</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab TIG keevituse seadmete töö- ja seadistuspõhimõtteid vastavalt ülesandele • selgitab kaitsegaaside tähistusi ja nende kasutamise eripära vastavalt standardile • selgitab sulamatute elektroodide ja lisamaterjali varraste tähistusi ja nende kasutamise eripära vastavalt standardile • kasutab tööks vajalikke infotehnoloogilisi vahendeid, andmebaase, tehnilist dokumentatsiooni ning erialast sõnavara eesti ja inglise keeles • valib vajalikud põhi- ja abimaterjalid ning korraldab TIG keevituse töökoha järgides tööohutuse nõudeid • teeb prooviõmbluse, vajadusel korrigeerib seadme töörežiime vastavalt prooviõmbluse tulemusele • eeltöötleb detailid keevitamiseks vastavalt tööjoonisele ja/või WPS-ile kasutades sobivat tehnoloogiat • seab üles koostu vastavalt tööjoonisele kasutades punktõmbluseid ja vajadusel rakiseid • kontrollib koostu vastavust tööjoonisele 	<p>Eristav hindamine</p>

	kasutades erinevaid mõõteriistu <ul style="list-style-type: none"> • keevitab koostu vastavalt tööjoonisele ja/või WPS-ile • töötab iseseisvalt ja meeskonnas järgides töökultuuri, energiat ja keskkonda säästva, ohutu ning efektiivse töö põhimõtteid, tulles toime tava- ja muutuvates olukordades • järeltöötleb detaili/koostu vastavalt tööjuhisele, WPS-ile ja vajadusel kasutades mehhaanilisi töövõtteid • kontrollib keevisõmbluse kvaliteeti vastavalt standardile • markeerib, komplekteerib ja annab detaili/koostu üle vastavalt tööjuhisele 	
--	--	--

Mooduli jagunemine		
Erialane inglise keel Auditoorne õpe 20 Iseseisev õpe 6	Alateemad Keevituses kasutatavate põhi- ja abimaterjalide inglise keelne terminoloogia. Standardite ja jooniste lugemine. WPS.	Seos õpiväljundiga 1) mõistab TIG keevituse seadmete ehitust ja tööpõhimõtet ning seadistuse põhimõtteid
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul loetakse hinnatuks kui õpilane: <ol style="list-style-type: none"> 1. On sooritanud hindamisülesanded iga ülesande juures kirjeldatud kriteeriumite alusel; 2. Esitanud moodulis ettenähtud iseseisvad tööd juhendis kirjeldatud kriteeriumite alusel; 3. Sooritab praktilise mooduli lõputöö 	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Hindamiskriteeriumite täitmine lävendi tasemele	
Kehaline kasvatus Auditoorne õpe 20 Iseseisev õpe 6	Alateemad Võimlemine, rühi harjutused, jõu- ja venitusharjutused, harjutamine jõusaalis, harjutamine kardiomasinatel, ergonoomia, spordimängud	Seos õpiväljundiga 3) valmistab ette detailid ja koostu lähtudes tööjoonisest ja/või WPS-ist ning keevitab selle järgides tööohutuse ja ergonoomika nõudeid
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul loetakse hinnatuks kui õpilane: <ol style="list-style-type: none"> 1. On sooritanud hindamisülesanded iga ülesande juures kirjeldatud kriteeriumite alusel; 	

	2. Esitanud moodulis ettenähtud iseseisvad tööd juhendis kirjeldatud kriteeriumite alusel; 3. Sooritab praktilise mooduli lõputöö	
Lõimitud eesti keel Auditoorne õpe 20 Iseseisev õpe 6	Alateemad -Erialane terminoloogia, juhendid, käsiraamatud, õpikud. Tööohutuse juhendid eesti keeles; -Erialased IKT vahendid	Seos õpiväljundiga 1) mõistab TIG keevituse seadmete ehitust ja tööpõhimõtet ning seadistuse põhimõtteid
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul loetakse hinnatuks kui õpilane: 1. On sooritanud hindamisülesanded iga ülesande juures kirjeldatud kriteeriumite alusel; 2. Esitanud moodulis ettenähtud iseseisvad tööd juhendis kirjeldatud kriteeriumite alusel; 3. Sooritab praktilise mooduli lõputöö	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Hindamiskriteeriumite täitmine lävendi tasemel	
Lõimitud füüsika Auditoorne õpe 20 Iseseisev õpe 6	Alateemad - Soojusõpetus. - Temperatuur, gaasi rõhk. - Gaaside isoprotsessid ja seadused. - Siseenergia ja selle muutumine. - Termodünaamika esimene printsiip. - Termodünaamika teine printsiip. - Pööratav ja mittepööratav protsess, entroopia. - Aine agregaatolekud.	Seos õpiväljundiga 1) mõistab TIG keevituse seadmete ehitust ja tööpõhimõtet ning seadistuse põhimõtteid
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul loetakse hinnatuks kui õpilane: 1. On sooritanud hindamisülesanded iga ülesande juures kirjeldatud kriteeriumite alusel; 2. Esitanud moodulis ettenähtud iseseisvad tööd juhendis kirjeldatud kriteeriumite alusel; 3. Sooritab praktilise mooduli lõputöö	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Hindamiskriteeriumite täitmine lävendi tasemele	
Lõimitud keemia Auditoorne õpe 20 Iseseisev õpe 6	Alateemad - Keevitusgaaside, sulamatute elektrootodide ja lisamaterjali varraste keemiline koostis ning markeering. - Gaasid ja nende omadused. - Inertgaasid. - Ohtlikud ained ja protsessid keevitustöödel. - Terviseriskide hindamine.	Seos õpiväljundiga 1) mõistab TIG keevituse seadmete ehitust ja tööpõhimõtet ning seadistuse põhimõtteid
Hindamine	Mitteeristav hindamine	

sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul loetakse hinnatuks kui õpilane: 1. On sooritanud hindamisülesanded iga ülesande juures kirjeldatud kriteeriumite alusel; 2. Esitanud moodulis ettenähtud iseseisvad tööd juhendis kirjeldatud kriteeriumite alusel; 3. Sooritab praktilise mooduli lõputöö	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Hindamiskriteeriumite täitmine lävendi tasemele	
Lõimitud matemaatika Auditoorne õpe 20 Iseseisev õpe 6	Alateemad Tehniline mõõtmine ja aritmeetika	Seos õpiväljundiga 2) valmistab ette töökoha keevitustöödeks TIG keevituse seadmega järgides tööjoonise ja/või WPS etteantud andmeid 3) valmistab ette detailid ja koostu lähtudes tööjoonisest ja/või WPS-ist ning keevitab selle järgides tööohutuse ja ergonoomika nõudeid 4) teeb peale TIG keevitustööde lõppu detailide/koostude järeltöötamise ja kvaliteedikontrolli lähtudes standardist
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul loetakse hinnatuks kui õpilane: 1. On sooritanud hindamisülesanded iga ülesande juures kirjeldatud kriteeriumite alusel; 2. Esitanud moodulis ettenähtud iseseisvad tööd juhendis kirjeldatud kriteeriumite alusel; 3. Sooritab praktilise mooduli lõputöö	
TIG keevituse praktilised tööd I Auditoorne õpe 10 Iseseisev õpe 9 Praktiline töö 72	Alateemad Tehniline dokumentatsioon. Tööjoonise analüüs. - Töökoha, keevitusseadme ja isikukaitsevahendite tööks ettevalmistamine. Ergonoomilised nõuded keevitaja töökohas. - Tööks vajalike materjalide valik vastavalt tööjoonisele ja/või WPS-ile. - Seadme töörežiimide korrigeerimine vastavalt prooviõmbluse tulemusele. Metallide keevitamine TIG tehnoloogiat kasutades - Ohutu töötamine käsipurkidega või -lõikeseadmega. - Detailide eeltöötamine ja erinevad abrasiiv- ning lõikekettad.	Seos õpiväljundiga 2) valmistab ette töökoha keevitustöödeks TIG keevituse seadmega järgides tööjoonise ja/või WPS etteantud andmeid 3) valmistab ette detailid ja koostu lähtudes tööjoonisest ja/või WPS-ist

	<ul style="list-style-type: none"> - Mõõde- ja koostetööd ning selleks vajalikud töövahendid. - Punkt- ja traagelõmblused, vastudeformatsioonid, eelkuumus, rakised. - Koostu vahekontroll, vigade korrigeerimine. - Erinevad keevisliidete tüübid ja keevituspositsioonid. Vahekontrolli tegemine <ul style="list-style-type: none"> - Standardid Valmis toote järeltöötlemine	ning keevitab selle järgides tööohutuse ja ergonoomika nõudeid 4) teeb peale TIG keevitustööde lõppu detailide/koostude järeltöötamise ja kvaliteedikontrolli lähtudes standardist
Iseseisev töö	Elektrooniline ettekanne/esitlus/õpimapp lähtuvalt praktilistest ülesannetest, mis sisaldab: <ol style="list-style-type: none"> 1. koostu valmimise protsessi kirjeldust; 2. praktilise töö kvaliteedi analüüsi; 3. eneseanalüüsi. 	
Praktiline töö	Detaili/koostu valmistamine individuaalselt vastavalt tööülesandele (tööjoonis, WPS) Detaili/koostu valmistamine meeskonnatööna vastavalt tööülesandele (tööjoonis, WPS).	
Hindamisülesanded	Kompleksülesanne, mille käigus hinnatakse ÕV2, ÕV3; ÕV4 vt. praktilised tööd.	
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul loetakse hinnatuks kui õpilane: <ol style="list-style-type: none"> 1. On sooritanud hindamisülesanded iga ülesande juures kirjeldatud kriteeriumite alusel; 2. Esitanud moodulis ettenähtud iseseisvad tööd juhendis kirjeldatud kriteeriumite alusel; 3. Sooritab praktilise mooduli lõputöö 	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Tööjoonise/WPS alusel valmistab ette töökoha, häälestab keevitusseadme, valib sulamatu elektroodi ja lisamaterjali vardad, teeb prooviõmbluse, eeltötleb detailid, koostab koostu joonise järgi punkt- või traagelõmblusega valides vajalikud rakised/abiseadmed, kontrollib koostu vastavust tööjoonisele/WPS-ile, keevitab koostu, kontrollib ja vajadusel järeltötleb keevisõmbluste kvaliteeti, järgib töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid, kirjeldab enda tööd (meeskonnaliikmena) “4” saamise tingimus: Tööjoonise/WPS alusel valmistab ette töökoha, häälestab keevitusseadme, valib sulamatu elektroodi ja lisamaterjali vardad, teeb prooviõmbluse, eeltötleb detailid, koostab koostu joonise järgi punkt- või traagelõmblusega valides vajalikud rakised/abiseadmed, kontrollib koostu vastavust tööjoonisele/WPS-ile, keevitab koostu, kontrollib ja vajadusel järeltötleb keevisõmbluste kvaliteeti, järgib töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid, kirjeldab enda tööd (meeskonnaliikmena) Analüüsib enda tegevust (meeskonnaliikmena) ja annab sellele hinnangu. “5” saamise tingimus: Tööjoonise/WPS alusel valmistab ette töökoha, häälestab keevitusseadme, valib sulamatu elektroodi ja lisamaterjali vardad, teeb prooviõmbluse, eeltötleb detailid, koostab koostu joonise järgi punkt- või traagelõmblusega valides vajalikud rakised/abiseadmed, kontrollib koostu vastavust tööjoonisele/WPS-ile, keevitab koostu, kontrollib ja vajadusel järeltötleb keevisõmbluste kvaliteeti, järgib töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid, kirjeldab enda tööd (meeskonnaliikmena) Analüüsib enda tegevust (meeskonnaliikmena) ja annab sellele hinnangu. Teeb ettepanekuid tegevuse parendamiseks ning selgitab tehtut kaasõpilastele.	
TIG keevituse praktilised	Alateemad	Seos õpiväljundiga

tööd II Auditoorne õpe 32 Iseseisev õpe 26 Praktiline töö 124		2) valmistab ette töökoha keevitustöödeks TIG keevituse seadmega järgides tööjoonise ja/või WPS etteantud andmeid 3) valmistab ette detailid ja koostu lähtudes tööjoonisest ja/või WPS-ist ning keevitab selle järgides tööohutuse ja ergonoomika nõudeid 4) teeb peale TIG keevitustööde lõppu detailide/koostude järeltöötuse ja kvaliteedikontrolli lähtudes standardist
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	-	
TIG keevituse teooria Auditoorne õpe 30 Iseseisev õpe 9	Alateemad Põhjalik TIG keevituse seadmete ehitus - TIG-keevitusseadme(te) ehitus, tööpõhimõtted, seadistamine, käsitsemine. - Keevitusgaasid, sulamatud elektroodid, lisamaterjali vardad, nende koostis ja markeering lähtuvalt kasutatava põhimaterjali keemilisest koostisest või kasutamise eripärast vastavalt standardile. - Keevitusseadme(te) tehniline dokumentatsioon. - Regulaarsed hooldustööd. Tehniline dokumentatsioon. Tööjoonise analüüs. - Töökoha, keevitusseadme ja isikukaitsevahendite tööks ettevalmistamine. Ergonoomilised nõuded keevitaja töökohas.	Seos õpiväljundiga 1) mõistab TIG keevituse seadmete ehitust ja tööpõhimõtet ning seadistuse põhimõtteid 2) valmistab ette töökoha keevitustöödeks TIG keevituse seadmega järgides tööjoonise ja/või WPS etteantud andmeid
Hindamisülesanded	Kaasõppijatele TIG-keevituse seadme(te), erinevate keevitusgaaside, sulamatute elektroodide, lisamaterjali varraste ja tööks vajalike infotehnoloogiliste vahendite tööpõhimõtete esitlemine.	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on sooritanud kõik hindamisülesanded vähemalt lävendile.	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Hindamisülesanne loetakse sooritatuks, kui töö vastab järgmistele nõudmistele:	

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Õppija kasutab esitlustarkvara töö dokumenteerimisel ja esitlemisel 2. Kirjeldatud on TIG keevituse seadme(te) tööpõhimõtet, võimalusi ning tarvikuid 3. Töö sisaldab keemilisi ja füüsikalisi mõisteid ning tähiseid, mis on lühidalt lahti selgitatud 4. Koostatud tekstid on keeleliselt korrektsed 5. Teemakohased mõisted ja nende selgitused on esitatud nii eesti kui inglise keeles.
Mooduli hindamine	Eristav hindamine
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	<p>Moodul loetakse hinnatuks kui õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. On sooritanud hindamisülesanded iga ülesande juures kirjeldatud kriteeriumite alusel 2. Esitanud moodulis ettenähtud iseseisvad tööd juhendis kirjeldatud kriteeriumite alusel; 3. Sooritab praktilise mooduli lõputöö.
Õppematerjalid	<p>Mehaanikainseneri käsiraamat TTÜ kirjastus Tallinn 2015 Keevitustööd Õppematerjal kutsekoolidele Andres Laansoo, Toomas Pihl Tallinn 2014 Keevitus-sütitav idee Keevitamise käsiraamat Tatjana Karaganova Tallinn 2010 Keevituskursus. TIG kursus. Spetsiselektroodi AS Tallinn 2020</p>

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
7	Õpitee ja töö muutuvast keskkonnas	5	Merle Aasna, Helen Truska
Nõuded mooduli alustamiseks	puuduvad		
Mooduli eesmärk	õpetusega taotletakse, et õpilane kujundab oma tööalast karjääri ja arendab eneseteadlikkust tänapäevases muutuvast keskkonnas, lähtudes elukestva õppe põhimõtetest		
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe	
100 tundi		30 tundi	

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. kavandab oma õpitee, arvestades isiklikke, sotsiaalseid ja tööalaseid võimalusi ning piiranguid	<ol style="list-style-type: none"> 1. analüüsib juhendamisel oma huvisid, väärtusi, oskusi, teadmisi, kogemusi ja isikuomadusi, sh õpi-, suhtlemis- ja koostööoskusi seoses õpitava erialaga 2. sõnastab juhendamisel eneseanalüüsi tulemustest lähtuvad isiklikud õpiesmärgid ja põhjendab neid 3. koostab juhendamisel isikliku eesmärgipärase õpitegevuste plaani, arvestades oma huvide, ressursside ja erinevate keskkonnateguritega 	Mitteeristav hindamine
2. mõistab ühiskonna toimimist, tööandja ja organisatsiooni väljakutseid, probleeme ja võimalusi	<ol style="list-style-type: none"> 1. selgitab meeskonnatööna turumajanduse toimimist ja selle osapoolte ülesandeid 2. kirjeldab meeskonnatööna piirkondlikku ettevõtluskeskkonda 3. selgitab regulatsioonidest lähtuvaid tööandja ja töövõtja rolle, õigusi ja kohustusi 4. kirjeldab organisatsioonide vorme ja tegutsemise viise, lähtudes nende eesmärkidest 5. valib enda karjääri eesmärkidega sobiva organisatsiooni ning kirjeldab selles enda võimalikku rolli 6. seostab erinevaid keskkonnategureid enda valitud organisatsiooniga ning toob välja probleemid ja võimalused 	Mitteeristav hindamine
3. kavandab omapoolse panuse väärtuste loomisel enda ja teiste jaoks kultuurilises, sotsiaalses ja/või	<ol style="list-style-type: none"> 1. analüüsib erinevaid keskkonnategureid ning määratleb meeskonnatööna probleemi ühiskonnas 2. kavandab meeskonnatööna uuenduslikke 	Mitteeristav hindamine

rahalises tähenduses	lahendusi, kasutades loovustehnikaid 3. kirjeldab meeskonnatööna erinevate lahenduste kultuurilist, sotsiaalset ja/või rahalist väärtust 4. valib meeskonnatööna sobiva jätkusuutliku lahenduse probleemile 5. koostab meeskonnatööna tegevuskava valitud lahenduse elluviimiseks	
4. mõistab enda vastutust oma tööalase karjääri kujundamisel ning on motiveeritud ennast arendama	1. analüüsib oma kutsealast arengut õpingute vältel, seostades seda lähemate ja kaugemate eesmärkidega ning tehes vajadusel muudatusi eesmärkides ja/või tegevustes 2. kasutab asjakohaseid infoallikaid endale koolitus-, praktika- või töökoha leidmisel ning koostab kandideerimiseks vajalikud materjalid 3. selgitab tegureid, mis mõjutavad tema karjäärivalikuid ja millega on vaja arvestada otsuste langetamisel lähtudes eesmärkidest ning lühi- ja pikaajalisest karjääriplaanist 4. selgitab enda õpitavate oskuste arendamise ja rakendamise võimalusi muutuv keskkonnas	Mitteeristav hindamine

Mooduli jagunemine

Suhtlemine Auditorne õpe 24 Iseseisev õpe 6	Alateemad Enda tundmaõppimine (6 tundi) Minapilt Isiksuseomadused Huvid Väärtused Teadmised, oskused, kogemused Õpitavat eriala toetavad isiksuseomadused, teadmised, oskused, kogemused 2. Suhtlemisoskused 2.1.Suhtlemise olemus (6 tundi) Suhtlemise komponendid: info vahetamine, tajumine, mõjutamine Esmamulje. Esmamulje rikkujad Verbaalne ja mitteverbaalne suhtlemine Suhtlemistõkked	Seos õpiväljundiga kavandab oma õpitee, arvestades isiklike, sotsiaalseid ja tööalaseid võimalusi ning piiranguid
--	---	---

	<p>Suhtlemise baasoskused (kontakti loomine, aktiivne kuulamine, selge eneseväljendus) ja kompleksoskused</p> <p>Käitumisstiilid: agressiivne, alistuv ja kehtestav käitumine</p> <p>Enesekehtestamine</p> <p>2.2. Meeskonnatöö (6 tundi)</p> <p>Grupp ja meeskond.</p> <p>Roll ja rolliootused meeskonnas</p> <p>Rollikonflikt</p> <p>Meeskonna arengufaasid</p> <p>Konfliktide liigi</p> <p>Konfliktidega toimetulek</p>	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
<p>Tööandja ja töövõtja rollid</p> <p>Auditoorne õpe 10</p> <p>Iseseisev õpe 3</p>	<p>Alateemad</p> <p>Töölepingu mõiste ja sisu</p> <p>Käsundusleping ja töövõtuleping</p> <p>Renditöö</p> <p>Tööaeg ja selle korraldus</p> <p>Puhkuse korraldamine ja puhkuse liigid</p> <p>Töötasus kokkuleppimine</p> <p>Ajutise töövõimetuse hüvitis ja selle liigid</p> <p>Töölepingu seadus</p> <p>Ametijuhend</p> <p>Töölane diskrimineerimine</p>	Seos õpiväljundiga
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.	
<p>Õpioskused</p> <p>Auditoorne õpe 6</p> <p>Iseseisev õpe 3</p>	<p>Alateemad</p> <p>Mitteformaalne , formaalne ja informaalne õppimine</p> <p>Lõiming: Õpioskuste mooduliga</p>	Seos õpiväljundiga kavandab oma õpitee, arvestades isiklike, sotsiaalseid ja tööalaseid võimalusi ning piiranguid
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
ÕV 2 Mõistab ühiskonna toimimist, tööandja ja organisatsiooni väljakutseid, probleeme	<p>Alateemad</p> <p>1.1 Turumajandus</p> <p>Inimeste vajadused</p> <p>Ressursid, esimene samm vajaduste rahuldamiseks</p>	Seos õpiväljundiga mõistab ühiskonna toimimist, tööandja ja organisatsiooni

<p>ja võimalusi Auditoorne õpe 20 Iseseisev õpe 6</p>	<p>Majanduslik mõtlemine Piirprintsibist lähtuv mõtteviis</p> <p>1.2. Vaba ettevõtlus ehk turumajandus Vaba ettevõtluse alustalad Turumajandussüsteemi eesmärgid Majandusmudelid Raha ja ringlusvoog Riigieelarve ja maksupoliitika Sotsiaalne turvalisus ja heaolu-ühiskond Töötasu. Bruto ja neto töötasu. Töötasult kinnipeetavad maksud ja maksed Arukas rahakasutus Tuluallikad ja tulu suurendamise võimalused Pangad ja pangateenused Säästmine ja laenamine Tarbimine ja tarbijakaitse</p> <p>1.3. Nõudlus, pakkumine ja turuhind Nõudlus kui majandusmõiste Pakkumine Turu tasakaal ja turuhind</p> <p>2. Ettevõtluskeskkond Ettevõtluse roll ühiskonnas Õiglane ettevõtlus Ettevõtte sisekeskkond Mikrokeskkond Makrokeskkond: poliitiline, sotsiaalne, looduslik, tehnoloogiline, õiguslik ja majanduslik PESTLE ja SWOT analüüs</p> <p>4. Organisatsioonide vormid Väike- ja suurettevõtlus Ettevõtte vormid Vastutustundlik ettevõtlus Sotsiaalne ettevõtlus</p>	<p>väljakutseid, probleeme ja võimalusi</p>
<p>Hindamine</p>	<p>Mitteeristav hindamine</p>	
<p>sh hindekriteeriumid</p>	<p>“A” saamise tingimus: Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt</p>	

	hindamiskriteeriumitele.	
ÕV IV Karjäär Auditoorne õpe 20 Iseseisev õpe 6	<p>Alateemad</p> <p>I kursus</p> <p>1. Karjääri kujundamine</p> <p>Karjääri mõiste</p> <p>Elukestev õpe</p> <p>Töötamise tulevikutrendid</p> <p>Tööturu tööjõu- ja oskuste vajadus</p> <p>Õpitava eriala kutsestandard</p> <p>Tööandja ootused</p> <p>Töömotivatsioon</p> <p>2. Praktika- või töökoha leidmine</p> <p>Praktika- või töökoha leidmise võimalused sh erinevad infokanalid, e-kirja koostamine ja suhtlemine telefoni teel</p> <p>Õppimisvõimalused</p> <p>Kandideerimisdokumendid: CV, motivatsioonikiri, avaldus</p> <p>Tööintervjuu</p> <p>3. Karjäärivalikuid mõjutavad tegurid</p> <p>Enesetundmine ja selle tähtsus karjääriplaneerimisel: *Elukeskkond,</p> <p>*Muutustega kohanemine,</p> <p>*Enesearendamine,</p> <p>*Raha</p> <p>*Sisemine tasakaal</p> <p>*Hobid, puhkus</p> <p>*Töö</p> <p>*Sõbrad</p> <p>*Perekond</p> <p>*Ühiskondlik aktiivsus</p> <p>*Turvatunne</p> <p>*Tervis</p> <p>4. Karjääriplaan</p>	<p>Seos õpiväljundiga</p> <p>kavandab omapoolse panuse väärtuste loomisel enda ja teiste jaoks kultuurilises, sotsiaalses ja/või rahalises tähenduses</p>
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh hindekriteeriumid	"A" saamise tingimus: Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.	

ÕV3 Kavandab omapoolse panuse enda ja teiste jaoks väärtuste loomisel kultuurilises, sotsiaalses ja/või rahalises tähenduses Auditoorne õpe 20 Iseseisev õpe 6	Alateemad II kursus ? 1. Ettevõtluskeskkond Ettevõtte mikro ja makrokeskkond (Lõiming: ÕV 2?) 2. Probleemid ühiskonnas Probleemi märkamine Probleemi määratlemine Eesmärkide seadmine Alternatiivsete lahendusstrateegiate/ tegevuskavade pakkumine Lahendusstrateegia/ tegevuskava valik ja koostamine Lahenduskäigu hindamine	Seos õpiväljundiga kavandab omapoolse panuse väärtuste loomisel enda ja teiste jaoks kultuurilises, sotsiaalses ja/või rahalises tähenduses
Hindamine	Mitmeeristav hindamine	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.	

Õppemeetodid	Miniloeng Paaritöö Grupitöö Videotreening Rollimäng projektõpe Intervjuu	
Hindamismeetodid	Eneseanalüüs oma isiksuseomaduste, teadmiste, oskuste, kogemuste sh meeskonnatöö- ja suhtlemisoskuste kohta tuues välja tugevused ja arendamist vajad küljed. Koostab juhendamisel isikliku eesmärgipärase õpitegevuste plaani. Enda valitud organisatsiooni PESTLE ja SWOT analüüsi koostamine ning enda võimaliku rolli kirjeldamine selles ettevõttes lähtudes enda karjääri eesmärkidest Struktureeritud kirjalik töö (test) majanduse mõistete tundmisest. Esitlus: Meeskonnatööna ühiskonnas olevale probleemile uuendusliku lahenduse tegevuskava koostamine. Kandideerimisdokumentide koostamine. Karjääriplaani koostamine.	
Mooduli hindamine	Mitmeeristav hindamine	
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Õppija on saavutanud õpiväljundid vastavalt hindamiskriteeriumitele, sh sooritanud kõik hindamisülesanded ja iseseisvad tööd	
sh lävend	“A” saamise tingimus: Õppija on sooritanud hindamisülesanded, sh esitatud iseseisvad tööd	
Õppematerjalid	Mooduli õpitee ja töö muutuv keskkonnas rakendamise tugimaterjal, Haridus- ja noorteamet 2020	

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
15	Erialane vene keel	1.5	Heinar Einla, Helen Truska
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised venekeelse erialase teksti lugemiseks, tõlkimiseks ja koostamiseks		
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe	
30 tundi		9 tundi	

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. saab aru venekeelsest tööülesandest ja töökirjeldusest suhtleb õpitavas võõrkeeles tööalases argisuhtluses saab aru venekeelsest materjalide, töövahendite ja seadmete juhenditest/märgistustest loeb venekeelset erialast teksti sõnaraamatu/infotehnoloogilisi vahendeid kasutades	<ol style="list-style-type: none"> 1. mõistab venekeelse lause ülesehitust 2. loeb erialast venekeelset teksti 3. loeb venekeelseid tööjuhiseid 4. loeb venekelseid seadmete / töövahendite juhendeid 5. koostab juhendamisel venekeelse WPS 	Mitteeristav hindamine

Mooduli jagunemine		
Erialane vene keel Auditoorne õpe 30 Iseseisev õpe 9	Alateemad Erialane sõnavara Vene kirjakeel Infotehnoloogiliste vahendite kasutamine tõlkimisel	Seos õpiväljundiga saab aru venekeelsest tööülesandest ja töökirjeldusest suhtleb õpitavas võõrkeeles tööalases argisuhtluses saab aru venekeelsest materjalide, töövahendite ja seadmete juhenditest/märgistustest loeb venekeelset erialast teksti sõnaraamatu/infotehnoloogilisi vahendeid kasutades
Hindamisülesanded	Vestlus Erialase sõnaseletuskaardi koostamine	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Hindamiskriteeriumite täitmine lävendi tasemel	

Õppemeetodid	Töölehed Rühmatöö Suuline esitlus
Mooduli hindamine	Mitteeristav hindamine
sh lävend	“A” saamise tingimus: Hindamiskriteeriumite täitmine lävendi tasemel

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
16	Metalltoodete värvimine	2.5	Margus Emmar, Helen Truska
Nõuded mooduli alustamiseks	-		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane värvib metalltooteid, kasutades erinevaid materjale ning tööriistu lähtudes tööülesandest ning järgides tööohutuse ja ergonoomika nõudeid.		
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe	Praktiline töö
20 tundi		15 tundi	30 tundi

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. Teostab metalltoodete värvimise ettevalmistustöid ja eeltöötlust valib materjalid ja töövahendid ning vajalikud isikukaitsevahendeid kasutab erinevaid meetodeid pindade ettevalmistamiseks, sh eeltöötluks. kasutab erinevaid töövahendeid ja meetodeid kattekihtide pealekandmisel	teostab värvitava pinna eeltöötlust mõistab värvide koostist mõistab värvisüsteeme valib sobivad materjalid ja arvutab materjalikulud erinevate värvimismeetoditega ja erinevate töövahenditega (tavalised pritsid, õhuta ja õhuga pihustid, HVLP värvipihustid, elektrostaatiline pihusti, mitmeosalised värvimise seadmed, termilised värvipihustid ja pulbervärvi pealekandmise protsess) värvimistöde teostamine arvestades värvimistingimusi ja kvaliteedinõudeid valmistab detailid ette transpordiks, teostab pakkimise ja ladustamise	Mitteeristav hindamine

Mooduli jagunemine		
Metalltoodete värvimine Auditoorne õpe 20 Iseseisev õpe 15 Praktiline töö 30	Alateemad Värvitavate pindade eeltöötlus värvide koostis värvisüsteemid materjalid ja materjalikulud erinevad värvimismeetodid ja töövahendid (tavalised pritsid, õhuta ja õhuga pihustid, HVLP värvipihustid, elektrostaatiline pihusti, mitmeosalised värvimise seadmed, termilised värvipihustid ja pulbervärvi pealekandmise protsess) tingimused värvimistödeks värvimistöde kvaliteedinõudeid detailide pakkimine ja ladustamine	Seos õpiväljundiga Teostab metalltoodete värvimise ettevalmistustöid ja eeltöötlust valib materjalid ja töövahendid ning vajalikud isikukaitsevahendeid kasutab erinevaid meetodeid pindade ettevalmistamiseks, sh eeltöötluks.

		kasutab erinevaid töövahendeid ja meetodeid kattekihtide pealekandmisel
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh hindekriteeriumid	"A" saamise tingimus: Hindamiskriteeriumite täitmine lävendi tasemel	

Mooduli hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh lävend	"A" saamise tingimus: Hindamiskriteeriumite täitmine lävendi tasemel	

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
17	Riigikaitse	3	Helen Truska, Helen Truska
Nõuded mooduli alustamiseks	-		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised, oskused ja hoiakud, mis on vajalikud efektiivseks tegutsemiseks riigikaitstes.		
Auditoorne õpe	Iseseisev õpe	Praktiline töö	
20 tundi	18 tundi	40 tundi	

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
<p>1. 1) Tunneb kaitseväeteenistuse põhialuseid, sh on omandanud esmase ettekujutuse ajateenistusest ning Kaitseliidust ja selle erioorganisatsioonidest ning teab ja väärtustab kaitsevälase elukutset;</p> <p>2) On Eesti riigile lojaalne kodanik, järgib demokraatlikke väärtusi ning on vajaduse korral valmis Eestit kaitsma;</p> <p>3) tunneb sõjaajaloo, sh Eesti sõjaajaloo tähtsamaid sündmusi ja nende mõju ning tagajärgi ühiskonna arengule ja oma lähedastele;</p> <p>4) teab ning analüüsib peamisi aktuaalseid rahvusvahelisi probleeme ja nende mõju Eesti ühiskonnale ning NATO kollektiivse kaitse põhimõtet;</p> <p>5) leiab ja kasutab vajaduse korral riigikaitsele puutuvat olulist infot, sh Eesti riigikaitse üldist korraldust reguleerivaid õigusakte;</p> <p>6) tunneb rivilise liikumise, relvaõppe, sh ohutuse põhialuseid, oskab käituda kriisiolukordades</p> <p>7) orienteerub iseseisvalt maastikul kaardi ja kompassiga, arvestades keskkonnakaitse põhimõtteid ning norme;</p> <p>8) tegutseb meeskonna koosseisus kaaslasi abistavalt ja toetaval</p>	<p>Kirjeldab Eesti riigi kaitsepoliitika põhisuundi ja eesmärgi ning kaitseväe struktuuri ja ülesandeid.</p> <p>Tunneb riigikaitsealast seadusandlust, kaitseväge määrustikke ja nende vajalikkust; kaitseväes kasutatavat kerge- ja raskerelvastust ning ohutustehnikat nende kasutamisel; rivi võtteid; kaitseväge struktuuri ja ülesandeid (allüksused); kaitseväes kasutatavaid jalaväe- ja tankimiine; lahinguväe; massihävitusrelvade liike ja kaitse võimalusi nende vastu</p> <p>Selgitab kaitsepoliitika põhisuundi; kaitseväeteenistuse kulgu; kaitsevälase õigusi ja kohustusi; teenistust reservis.</p> <p>Tunnetab kodanikuvastutust riigi julgeoleku ning kaitse ees.</p> <p>Hindab oma võimeid, võimalusi ja rolli riigikaitse huvides.</p> <p>Kasutab kaitseväes kasutatavat kerge- ja raskerelvastust ja harjutab rivi võtteid ning riviõppust.</p> <p>Kasutab individuaalseid kaitsevahendeid.</p> <p>Kirjeldab ajateenija väljaõppe põhimõtteid ja ajateenijale esitatavaid nõudeid.</p>	Mitteeristav hindamine

Mooduli jagunemine

<p>Riigikaitse</p> <p>Auditoorne õpe 20 Iseseisev õpe 18 Praktiline töö 40</p>	<p>Alateemad</p> <p>Riigikaitse mõiste ja tähtsus Eesti sõjaajalugu üldise sõjaajaloo kontekstis Tänapäeva kriisikolled ja relvakonfliktid Eesti kaitsepoliitika. NATO ja kollektiivkaitse põhimõtted Eesti riigikaitse korraldus Riigikaitse institutsioonid Eesti kaitsejõudude struktuur ja ülesanded. Sümbolika Kaitseväeteenistus Vabatahtlikud riikikaitse struktuurid Esmaabi välitingimustes Kannatanu seisundi hindamine ja stabiliseerimine; tegutsemisjärjekord Esmaabi võtted, sh elupäästev esmaabi Nõuded kannatanu transportimisel Hädaolukord: mõiste ja õige käitumine Väliõppused ja relvaõpe Riviõpe Isiklik ja rühmavarustus Orienteerumine Varjumine Toitlustuskorraldus Rännak Keskkonnahoid Käsituli relvade liigid Laskeasendid Laskeharjutused Relvade hooldamine ja säilitamise nõuded</p>	<p>Seos õpiväljundiga</p> <p>1) Tunneb kaitseväeteenistuse põhialuseid, sh on omandanud esmase ettekujutuse ajateenistusest ning Kaitseväe ja selle eriorganisatsioonidest ning teab ja väärtustab kaitseväelase elukutset;</p> <p>2) On Eesti riigile lojaalne kodanik, järgib demokraatlikke väärtusi ning on vajaduse korral valmis Eestit kaitsma;</p> <p>3) tunneb sõjaajaloo, sh Eesti sõjaajaloo tähtsamaid sündmusi ja nende mõju ning tagajärgi ühiskonna arengule ja oma lähedastele;</p> <p>4) teab ning analüüsib peamisi aktuaalseid rahvusvahelisi probleeme ja nende mõju Eesti ühiskonnale ning NATO kollektiivse kaitse põhimõtteid;</p> <p>5) leiab ja kasutab vajaduse korral riigikaitse puutuvat olulist infot, sh Eesti riigikaitse üldist korraldust reguleerivaid õigusakte;</p> <p>6) tunneb rivilise liikumise, relvaõppe, sh ohutuse</p>
---	---	--

		põhialuseid, oskab käituda kriisiolukordades 7) orienteerub iseseisvalt maastikul kaardi ja kompassiga, arvestades keskkonnakaitse põhimõtteid ning norme; 8) tegutseb meeskonna koosseisus kaaslas abistavalt ja toetaval
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli hinne kujuneb kõigi teemade juures kirjeldatud hindamiskriteeriumite õpiväljundite saavutamisel	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Hindamiskriteeriumite täitmine lävendi tasemel	
Mooduli hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh lävend	“A” saamise tingimus: Hindamiskriteeriumite täitmine lävendi tasemel	

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
18	Õpioskused	1.5	Evely Vassar, Helen Truska
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et kasvab õppija teadlikkus oma õppimist paremini korraldada – tulemuslikumaks ja nauditavamaks muuta, olla motiveeritum ja enesekindlam		
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe	Praktiline töö
38 tundi		12 tundi	2 tundi

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. mõistab õppimise iseärasusi Rakvere Ametikoolis, planeerib aega võimalustele ja eesmärkidele vastavalt	<ol style="list-style-type: none"> koostab koostöös õpetajaga testidel põhineva enese kui õppija analüüsi ja soovitused, millega selline õppijatüüp võiks arvestada. nimetab ja kasutab erinevaid õppimisvõtteid. nimetab õpioskusi, rakendab erinevaid eesmärgistamise ja eneserefleksiooni võtteid uurib nädala jooksul oma ajakasutust ning selle kokkukõla enda prioriteetidega ja tutvustab võimalikke endale sobivaid tegevuskavade vorme. nimetab ebaeduga toimetuleku erinevaid viise, tunneb ära stressi ilminguid toob näiteid efektiivsete ja ebaefektiivsete viiside kohta pingetest vabanemiseks. koostab situatsioonist lähtuva kolmeosalise kehtestava minasõnumi nimetab grupi arengufaase, rolle grupis, kirjeldab koostöö kujunemist. harjutab koostöist probleemilahendamist märkab ebaefektiivseid probleemilahendusviise esitleb ennast 	Mitteeristav hindamine
2. kirjeldab ennast kui õppijat (õpistiil, mälutüüp, multiintelligentsus, õpiraskus) ja toob välja soovitusi õppimise efektiivsemaks muutmiseks.	<ol style="list-style-type: none"> koostab koostöös õpetajaga testidel põhineva enese kui õppija analüüsi ja soovitused, millega selline õppijatüüp võiks arvestada. nimetab ja kasutab erinevaid õppimisvõtteid. nimetab õpioskusi, rakendab erinevaid eesmärgistamise ja eneserefleksiooni võtteid uurib nädala jooksul oma ajakasutust ning selle 	Mitteeristav hindamine

	<p>kokkukõla enda prioriteetidega ja tutvustab võimalikke endale sobivaid tegevuskavade vorme.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. nimetab ebaeduga toimetuleku erinevaid viise, 2. tunneb ära stressi ilminguid 3. toob näiteid efektiivsete ja ebaefektiivsete viiside kohta pingetest vabanemiseks. 4. koostab situatsioonist lähtuva kolmeosalise kehtestava minasõnumi 5. nimetab grupi arengufaase, rolle grupis, kirjeldab koostöö kujunemist. 6. harjutab koostöist probleemilahendamist 7. märkab ebaefektiivseid probleemilahendusviise 8. esitleb ennast 	
<p>3. teadvustab õppimist soodustavaid ja raskendavaid tegureid nii grupis kui individuaalselt</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. koostab koostöös õpetajaga testidel põhineva enese kui õppija analüüsi ja soovitused, millega selline õppijatüüp võiks arvestada. 2. nimetab ja kasutab erinevaid õppimisvõtteid. 3. nimetab õpioskusi, rakendab erinevaid eesmärgistamise ja eneserefleksiooni võtteid 4. uurib nädala jooksul oma ajakasutust ning selle kokkukõla enda prioriteetidega ja tutvustab võimalikke endale sobivaid tegevuskavade vorme. 1. nimetab ebaeduga toimetuleku erinevaid viise, 2. tunneb ära stressi ilminguid 3. toob näiteid efektiivsete ja ebaefektiivsete viiside kohta pingetest vabanemiseks. 4. koostab situatsioonist lähtuva kolmeosalise kehtestava minasõnumi 5. nimetab grupi arengufaase, rolle grupis, kirjeldab koostöö kujunemist. 6. harjutab koostöist probleemilahendamist 7. märkab ebaefektiivseid probleemilahendusviise 8. esitleb ennast 	<p>Mitteeristav hindamine</p>

Mooduli jagunemine

<p>Grupijuhendaja tund Auditoorne õpe 8</p>	<p>Alateemad</p>	<p>Seos õpiväljundiga</p>
--	-------------------------	----------------------------------

Iseseisev õpe 3 Praktiline töö 2		
Õpioskused Auditoorne õpe 30 Iseseisev õpe 9	Alateemad Õppimine Rakvere Ametikoolis - Sisekorraeeskirjad ja õppekorralduseeskiri - Infosüsteem - Õppetöö korraldus - Tunniplaan - Õppekava, moodulid, teemad ja alateemad - Teoreetiline töö, iseseisev töö, praktiline töö ja praktika - Õppetööst osavõtt - Hindamine, e-päevik - Varasemate õpingute ja töökogemuse arvestamine - Järelvastamine - Tagasiside - Tugisüsteem, toetused - Õpilase, kursusejuhataja ja aineõpetaja roll Aja planeerimine ja eesmärkide seadmine - Eesmärgid - Ajakasutus ja prioriteedid - Motivatsioon - Tegevuste kaardistamine, olulisus ja ajakulu - Saboteerimine ja ajataju erinevused - Aja planeerimine eesmärkidest lähtuvalt - Päeva planeerimine - Iseseisvate tööde ja järelvastamiste planeerimine Õppimine - Õppimisvõtted - Õpistiilid - Multiintelligentsused - Õpitingimused - Iseseisva töö tegemine ja kirjalike tööde vormistamine Hindamisülesanneteks valmistumine Probleemide lahendamine - Edu ja ebaedu - Probleemid ja nende lahendamine - Vaimne tervis	Seos õpiväljundiga
Hindamisülesanded	Eneseanalüüs ja intervjuu	

Hindamine	Mitteeristav hindamine
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Hindamiskriteeriumite täitmine lävendi tasemel

Mooduli hindamine	Mitteeristav hindamine
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Kokkuvõttev hinne kujuneb iseseisvate tööde ja praktiliste harjutuste sooritamisel.
sh lävend	“A” saamise tingimus: Lävendi saavutamine hindamiskriteeriumite alusel