

Keevitaja (osakutsega poolautomaatkeevitaja) ÕPPEKAVA MOODULITE RAKENDUSKAVA						
Sihtrühm		Õppima võib asuda põhiharidusega isik või vähemalt 22-aasta vanune põhihariduseta isik, kellel on põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid.				
Õppevorm		Statsionaarne koolipõhine õpe				
Moodul	MOODULI NIMETUS			EKAP		
1	KARJÄÄRIPLANEERIMINE JA ETTEVÕTLUS			6 EKAP		
Eesmärk: Õpetusega taotletakse, et õpilane tuleb toime oma karjääri planeerimisega kaasaegses majandus-, ettevõtlus- ja töökeskkonnas, lähtudes elukestva õppe põhimõtetest.						
Nõuded mooduli alustamiseks: puuduvad						
Ained ja õpetajad: Karjääri planeerimine (26 tundi) Viibeke Turba Majanduse ja ettevõtluse alused (78 tundi) Anu Seim Töökeskkonnaohutus ja tööseadusandlus 2(52 tundi) Aivar Kalnapenkis ja Mehis Adamson						
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja hindamisülesanded	Mooduli teemad ja alateemad	Maht (T, P, I)	
1) mõistab oma vastutust teadlike otsuste langetamisel elukestvas karjääriplaneerimise protsessis	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib iseseisvalt enda isiksust ning kirjeldab oma tugevusi ja nõrkusi • annab hinnangu oma kutse, erialasele ja ametialasele ettevalmistusele ning enda rakendamise võimaluste kohta tööturul • analüüsib iseseisvalt informatsiooni tööturu, erialade ja õppimisvõimaluste kohta • analüüsib iseseisvalt informatsiooni praktika- ja töökohtade kohta • koostab iseseisvalt elektroonilisi 	<p>Suhtluspõhine loeng ja töölehe täitmine</p> <p>Iseseisev töö õppematerjali ja arvutiga</p> <p>Juhendiga tutvumine Rühmatöö</p> <p>Õppevideo</p>	<p>SWOT analüüsi koostamine</p> <p>Kirjalik struktureeritud töö</p> <p>CV, motivatsioonikirja, avalduse, kaaskirja koostamine ja näidistööintervjuul osalemine.</p> <p>Karjääriplaani koostamine</p>	KARJÄÄRI PLANEERIMINE: Enesetundmine. Isiksuseomadused-temperament, närvisüsteemi tüüp, iseloom, väärtused, hoiakud, vajadused, motivatsioon, emotsioonid. Positiivne mõtlemine, võimed, intelligentsus, huvid. Oskused. Mina-pildi kujunemine, enesehinnang, identiteet, sotsiaalne küpsus.	8	6

	<p>kandideerimisdokumente - CV, motivatsioonikiri, sooviavaldus -, lähtudes dokumentide vormistamise heast tavast</p> <ul style="list-style-type: none"> • valmistab iseseisvalt ette ja osaleb näidistööintervjuul • koostab iseseisvalt endale lühi- ja pikaajalise karjääriplaani 	Rollimäng, analüüs		<p>Kutsesuunitlus: sotsiaalne pädevus, refleksiooni- ja interaktsioonipädevus, tehnoloogiapädevus.</p>			
2) mõistab majanduse olemust ja majanduskeskkonna toimimist	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib iseseisvalt oma majanduslikke vajadusi, lähtudes ressursside piiratusest • analüüsib iseseisvalt turumajanduse toimimist, arvestades nõudlust, pakkumist ja turutasakaalu õpitavas valdkonnas • analüüsib juhendi alusel nõudluse ja pakkumise mõju ühe ettevõtte toodete müügi tulemustele • analüüsib meeskonnatööna Eestis kehtivaid otseseid ja kaudseid makse ning nende mõju ettevõtluskeskkonnale õpitavas valdkonnas • täidab etteantud andmete alusel, sh elektrooniliselt FIE näidistuludeklaratsiooni • kasutab iseseisvalt majanduskeskkonnas orienteerumiseks riiklikku infosüsteemi e-riik 	<p>Interaktiivne loeng</p> <p>Individuaalne ja rühmatöö</p> <p>Juhend</p> <p>Esitluseks ettevalmistamine</p> <p>Arutlev analüüs</p> <p>Iseseisev töö õpiku ja internetiga</p>	<p>Pere eelarve koostamine ühe kuu kohta, selle analüüs.</p> <p>Hinnavõrdluse läbiviimine, ostukorvi maksumuse leidmine kaupluses ja tulemuste analüüs.</p> <p>Sisukokkuvõtte koostamine interneti abil Eestis kehtivate maksude mõjust ettevõtluskeskkonnale õpitavas valdkonnas. FIE tuludeklaratsiooni täitmine internetis ja iseseisev e-riigis liikumine</p>	<p>MAJANDUSE – JA ETTEVÕTLUSE ALUSED</p> <p>Ettevõtte mõiste, tegevuse eesmärgid. Majanduse põhiküsimused ja riigi osa majanduses. Erinevad majandussüsteemid. Ettevõtete liigid, õiguslikud vormid.</p> <p>Ettevõtlusprotsess</p> <p>Ettevõtte loomine ja tugisüsteemid.</p> <p>Vajadused ja ressursside piiratus.</p> <p>Alternatiivkulu</p> <p>Tulude -kulude ringkäik majanduses</p> <p>Turumehhanism</p> <p>Konkurents.</p> <p>Raha ja pangandus</p>	14	10	24

<p>3) mõtestab oma rolli ettevõtluskeskkonnas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib meeskonnatööna juhendi alusel ettevõtluskeskkonda Eestis, lähtudes õpitavast valdkonnast • võrdleb iseseisvalt lähtuvalt ettevõtluskeskkonnast oma võimalusi palgatöötajana ja ettevõtjana tööturule sisenemisel • kirjeldab juhendi alusel vastutustundliku ettevõtluse põhimõtteid • analüüsib meeskonnatööna ühe ettevõtte majandustegevust ja seda mõjutavat ettevõtluskeskkonda • analüüsib meeskonnatööna juhendi alusel kultuuridevaheliste erinevuste mõju ettevõtte majandustegevusele • kirjeldab ja analüüsib ettevõtte äriideed õpitava valdkonna näitel ja koostab 	<p>Arutlev loeng Juhend Paaristöö</p> <p>Töölehed Iseseisev töö Analüüsi koostamine</p>	<p>Rühmatööna uurimustöö koostamine ja esitlemine, kus on välja toodud ühe vabalt valitud ettevõtte majandustegevuse näitajad ettevõtluskeskkonnas</p> <p>Rühmatööna EL riikide majanduslike näitajate erinevuste võrdlemine ja analüüs</p> <p>Grupitööna lihtsustatud elektroonse äriplaani koostamine ja rühmale esitlemine.</p>	<p>MAJANDUSE- JA ETTEVÕTLUSE ALUSED</p> <p>Ettevõtlusprotsess Ettevõtluskeskkond Ettevõtte loomise ja ettevõtjaks saamise viisid</p> <p>Ettevõtlusvormid Ettevõtte asutamine</p> <p>Äriidee olemus, omadused, leidmine, hindamine</p> <p>Äriplaani koostamine</p> <p>Äririskid. Ettevõtte tegevuse lõpetamine.</p>	<p>14</p>		<p>16</p>

	elektrooniliselt juhendi alusel äriplaani						
4) kasutab oma õigusi ja täidab oma kohustusi töökeskkonnas tegutsemisel	<ul style="list-style-type: none"> • loetleb ja selgitab iseseisvalt töötervishoiu ja tööohutuse põhilisi suundumisi, lähtudes riiklikust strateegiast • loetleb ja selgitab iseseisvalt tööandja ja töötajate põhilisi õigusi ning kohustusi ohutu töökeskkonna tagamisel ja selgitab riskianalüüsi olemust • eristab ja kirjeldab meeskonnatööna töökeskkonna üldist füüsikalisi, keemilisi, bioloogilisi, psühhosotsiaalseid ja füsioloogilisi ohutegureid ja meetmeid nende vähendamiseks • tunneb ära tööõnnetuse ja loetleb iseseisvalt seadustes sätestatud töötaja õigusi ja kohustusi seoses tööõnnetusega • kirjeldab meeskonnatööna tulekahju ennetamise võimalusi ja enda tegevust tulekahju puhkemisel töökeskkonnas • analüüsib meeskonnatööna erinevatest allikatest 	Kõitev loeng, õppefilmid individuaalne töö analüüs arutelud	Kirjalik struktureeritud töö Meeskonnatööna töökeskkonna riskianalüüsi koostamine	TÖÖKESKKONNA OHUTUS Tööohutuse ja töötervishoiu seadus; töökorraldus riigi- ja ettevõtte tasandil. Töökeskkond: töökoht, töövahend. Tööolme. Ergonoomia. Tööandja ja töövõtja kohustused ja õigused. Töötervishoiu ja tööohutuse korraldus ettevõttes. Töökeskkonnaspetsialist. Tööõnnetus. Riskianalüüs. Tööõnnetus. Esmaabi vahendid töökohal. Põhilised esmaabivõtted. Kutsehaigestumine; töövõimlemine. Töökeskkonna ohutegurid ja ohutusjuhendid.	14		10

	<p>töötervishoiu ja tööohutusealast informatsiooni juhtuminaäitel</p> <ul style="list-style-type: none"> • kasutab iseseisvalt elektroonilist töölepinguseadust töölepingu sõlmimisel, tööaja ja puhkuse korraldamisel • analüüsib iseseisvalt töölepingu, töövõtulepingu ja käsunduslepingu põhilisi erinevusi töötaja ja ettevõtja vaatest • analüüsib meeskonnatöona töötaja õigusi, kohustusi ja vastutust käsitlevaid organisatsioonisiseseid dokumente • arvestab iseseisvalt ajatöö, tükitöö ja majandustulemustelt makstava tasu bruto- ja netopalka ning ajutise töövõimetuse hüvitist • kirjeldab iseseisvalt asjaajamise ja dokumendihalduse tähtsust organisatsioonis • koostab ja vormistab iseseisvalt elektroonilise algatus- ja vastuskirja ning e-kirja, sh allkirjastab digitaalselt 	<p>Kõitev loeng õppefilmid</p> <p>individuaalne ja rühmatöö analüüs arutelud</p>	<p>Situatsioonülesande lahendamine elektroonilisi kanaleid kasutades</p> <p>Kirjalik struktureeritud töö</p> <p>Rühmatöona esitluse ettevalmistamine ja koostamine töötajate õiguste, kohustuste ning vastutust käsitlevate dokumentide kohta</p> <p>Digitaalne elektrooniliste dokumentide koostamine ja allkirjastamine.</p>	<p>TÖÖSEADUSANDLUS</p> <p>E-õiguse allikad: riigiteataja.ee kasutamine; RIK.ee toimik.ee</p> <p>Töölepingu seadusest tulenevad üldised nõuded.</p> <p>Töölepingu sõlmimise miinimum nõuded.</p> <p>Tähtajaline või tähtajatu tööleping. Ülesütlemise erisused.</p> <p>Töölepingu definitsioon. Töölepingu järgsed ülesanded ja kohustused. Alluvussuhted. Otsustamisvabadus. Käsundiandja juhised. Vastutus. Erinevus maksustamisel.</p> <p>Töötaja õigused ja kohustused, töösuhete seaduslikud tagatised.</p>	<p>16</p>		<p>12</p>
--	--	--	--	--	-----------	--	-----------

	<ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab iseseisvalt mitteeristav hindamisedokumentide säilitamise vajadust organisatsioonis ja seostab seda isiklike dokumentide säilitamisega 			<p>Tööandja õigused ja kohustused. Töötaja vastutus. Tööandja vastutus</p>			
5) käitub vastastikust suhtlemist toetaval viisil	<ul style="list-style-type: none"> • suhtleb nii verbaalset kui mitteverbaalset keerukates ja muutuvates suhtlemissituatsioonides sobivalt • kasutab keerukates ja ootamatutes suhtlemissituatsioonides erinevaid suhtlemisvahendeid, sh järgib telefoni- ja internetisuhtluse head tava • analüüsib enda ja grupiliikmete käitumist, järgides üldtunnustatud käitumistavasid • juhib juhendi alusel eesmärgipäraselt väikesearvulist meeskonda tööalaste probleemide looval lahendamisel • analüüsib juhendi alusel kultuurilisi erinevusi suhtlemisel • analüüsib juhendi alusel enda ja teiste teeninduskultuuri, teenindushoiakuid ja – oskusi 	<p>Suhtluspõhine loeng Situatsiooniülesanded Arutelu Rühmatöö Juhend Analüüs Esitlemiseks harjutamine</p>	<p>Situatsioonülesannetes osalemine ja analüüsi tegemine</p> <p>Viib läbi meeskonnatöö (ülesanne loosi alusel), olles ise eestvedajaks</p> <p>Paaristööna ettekande koostamine ja esitlemine rühmale</p>	<p>KARJÄÄRI PLANEERIMINE Verbaalne ja mitteverbaalne suhtlemine</p> <p>Ametlik ja mitteametlik suhtlus. Netikett ja ärietikett.</p> <p>Meeskonnatöö olemus ja tähtsus</p> <p>Roll ja rollikonfliktid nii tavaelus kui meeskonnas töötades. Erinevad rahvused ja erinevad kultuurid.</p> <p>Toimetulek erinevate käitumisstiilidega inimestega.</p>	6		6

	<ul style="list-style-type: none"> • lahendab iseseisvalt erinevaid, sh muutuvaid teenindussituatsioone, lähtudes kliendikeskse teeninduse põhimõtetest 						
Iseseisev töö moodulis: <i>(eesmärk, teema, vajadusel hindamine)</i>	Iseseisva töö koostamise tulemusena õpilane oskab planeerida oma karjäärilaseid tegevusi ja tunneb äriplaani koostamise põhimõtteid, omab meeskonnatöö kogemust ning oskab selle tulemusena koostada äriplaani. <ul style="list-style-type: none"> • Koostab individuaalse lühi- ja pikaajalise karjääriplaani. • Koostab rühmatööna äriplaani 						
Mooduli hinde kujunemine: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Hindamisülesanded</i> • <i>Hindamiskorraldus</i> • <i>Hindamisjuhend</i> • <i>Hindekriteeriumid</i> 	Mooduli kokkuvõttev hindamine: mitteeristav hindamine. Lävend: Mooduli kokkuvõtva hindamise eelduseks on 1,2 3,4 ja 5 õpiväljundite saavutamiseks sooritatud õpiülesanded. <ul style="list-style-type: none"> ○ Kaitseb koostatud individuaalse lühi- ja pikaajalise karjääriplaani. ○ Kaitseb rühmatööna koostatud äriplaani Arvestuse saamiseks peab õpilane järgima etteantud töö koostamise juhendeid ja VKHK kirjalike tööde juhendit.						
Kasutatav õppekirjandus /õppematerjal	Allen, R.E., Allen, S.D. Puhh lahendab probleeme. Olympia 2000 Baker, A. Ajurünnakuks valmistumine. TEA 1993. Bolton, R., Igapäevaoskused: kuidas ennast kehtestada, teisi kuulata ja konflikte lahendada. Väike Vanker, 2007 Carnegie, D. Kuidas võita sõpru ja mõjutada inimesi? Perioodika 1991 Davis, M., Robbins, E., McKay, M. Lõõgastumise ja stressi maandamise käsiraamat. K-Kirjastus 1995 Janda, L. Karjääritestid. Elmatar 2000 Kidron, A., Suhtlemine: inimsuhted ja suhtlemispsühholoogia. Tallinn: Monde, 2004 Lehtsaar, T., Suhtlemiskonflikti psühholoogia. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus, 2008 Patterson, K., Grenny, J., McMillon, R., Spitzler Al, Kuidas suhelda, kui panused on kõrged? Tallinn: Äripäeva Kirjastus, 2008 Pease, A. Kehakeel. Ersen 2001 Pilli, T., Palamets, H., Lehtsaar, T., Tšatšua, T., Vooglaid, Ü., Bachmann, T., Raudsaar, M. Avatult avalikust kõnest. AS Atleks 2008 Sally B., Small Talk. Seltskondliku vestluse kunst. Tallinn: Kirjastus Kunst, 2008 Samel, E., Suhtlemine, keskastmejuhi proovikivi. Tallinn: Äripäeva kirjastus, 2005 Suur, Ü. (koostaja). Testid ja küsimustikud kutse- ja personalivalikuks. Kentaur 2007 Topf, C. Kehakeel ja edukas karjäär. Odamees 2000 Vihma, Ü., Inimene konfliktide keskel. Tallinn: Äripäeva kirjastus, 2006 Wolf, I. Head ärikombed. Odamees 2000 Töölepingu seadus – riigiteataja.ee Võlaõigusseadus – riigiteataja.ee Tsiviilseadustiku üldosa seadus – riigiteataja.ee Võlaõigusseadus. Kommenteeritud väljaanne III. Kirjastus Juura, 2010. Tallinn						

	<p>Töölepinguseaduse selgitused. Seletuskiri, sm.ee Tööelu.ee - Tööinspektsiooni koduleheküljel. Suppi. K. Ettevõtlus õpik-käsiraamat 2013. "Finantsaubits" V. Zirnask 2011, "Ideest eduka ettevõteteni" Innove 2008, Kvaliteetjuhtimine igapähele" H.Levald TEA Kirjastus 2014, Majanduse ABC. Avatar 2002; Mis toimub ettevõttes? Ettevõtte hindamine ja arendamine. M. Varendi, J.Teder, SA Innove 2008 internetiallikad: www.avatar.ee/majanduseabc www.eas.ee www.eesti.ee www.eestipank.info www.emta.ee www.fin.ee www.ki.ee www.minuraha.ee www.meieraha.ee www.mkm.ee www.riigikontroll.ee www.riigiteataja.ee www.sm.ee www.stat.ee www.swedbank.ee www.tootukassa.ee www.vkhk.ee</p>
--	---

Mooduli nr	MOODULI NIMETUS	EKAP			
2	KEEVITAJA ERIALA ALUSTEADMISED	10 EKAP			
<p>Eesmärk: õpetusega taotletakse, et õpilane omab ülevaadet keevitusseadmete ehitusest, tehnoloogiatest ning tööprotsessist, töövahenditest ja töödeldavatest materjalidest. Kasutab erialast terminoloogiat. Järgib oma töös tööohutuse nõudeid.</p>					
<p>Nõuded mooduli alustamiseks: puuduvad</p>					
<p>Ained ja õpetajad: Keevituse alused, Materjaliõpetus, Tehniline mõõtmine, Keevitusseadmete ehitus, Rakised ja keevituse abiseadmed Tööohutus ja ergonoomika (Aivar Kanalpenkis) Joonestamine ja kvaliteedikontroll (Argo Mõttus)</p>					
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja hindamisülesanded	Mooduli teemad ja alateemad	Maht (T, P, I)

<p>1) mõistab erinevaid keevitusviise</p> <p>2) mõistab erinevate keevitusseadmete ehitust, nende tehnoloogilisi võimalusi ja seadistuspõhimõtteid</p> <p>3) mõistab keevisõmbluste tähistusi tööjoonisel, koostab detaili või koostu tööjoonise/eskiisi</p> <p>4) mõistab keevisliidete ja keevisõmbluste klassifikatsiooni keevitusasendeid ja servade ettevalmistust keevituseks</p> <p>5) mõistab kasutatavate materjalide koostist, omadusi ja nende töödeldavust</p>	<p>1) kirjeldab erinevaid tüüpi keevitusviise nende arengus vastavalt ülesandele</p> <p>2) kirjeldab sulamiskeevitusviiside ja survekeevitusviiside üldpõhimõtteid vastavalt ülesandele</p> <p>3) kirjeldab erinevat tüüpi seadmete ehitust nende ajaloolises arengus, tööpõhimõtteid ja tehnoloogilisi võimalusi vastavalt seadme kasutusjuhendile kasutades võrreelset terminoloogiat</p> <p>4) kirjeldab seadmetel kasutatavate režiimide üldpõhimõtteid vastavalt ülesandele korrektses eesti keeles</p> <p>5) kirjeldab seadmete seadistusrežiimide tööpõhimõtteid vastavalt ülesandele</p> <p>6) kirjeldab keevitusseadmete automatiseerimise ja mehhaniseerimise põhimõtteid</p> <p>7) joonestab detaili või koostu tööjoonise lähtuvalt tehnilise</p>	<ul style="list-style-type: none"> • esitlus • loeng • praktiline ülesanne iseseisev töö 	<ul style="list-style-type: none"> • esitlus (õpimapi sisu tutvustamine) • praktiline ülesanne (keevitustööde tegemine) • iseseisev töö (õppekavas toodud iseseisvate tööde põhjal õpimapi koostamine) 	<p>1 Keevituse alused</p> <p>1.1 Keevitusliigid</p> <p>1.2 keevitusseadmed</p> <p>1.3 Keevitusvoolu allikad</p> <p>1.4 Liited ja liidete tüübid</p> <p>1.5 Keevitusõmblused ja asendid</p> <p>1.6 Töörežiimid</p> <p>kontakttöpe (sh praktiline töö) ja iseseisev töö 52 tundi</p> <p>2 Joonestamine</p> <p>kontakttöpe (sh praktiline töö) ja iseseisev töö 52 tundi</p> <p>2.1 Jooniste vormistamine</p> <p>2.2 Tingmärgid</p> <p>2.3 Geomeetrilised kujundid</p> <p>2.4 Lõiked, vaated</p> <p>2.5 Liited</p> <p>2.6 Keermed</p> <p>2.7 Jooniste lugemine</p> <p>3 Materjaliõpetus</p> <p>26 tundi</p> <p>3.1 materjalide omadused</p> <p>3.2 materjalide markeerimine</p> <p>4 Tehniline mõõtmine</p> <p>26 tundi</p> <p>4.1 mõõtmise olemus ja mõõtevahendid</p> <p>4.2 Mõõtühikud</p>	<p>200</p>	<p>60</p>
--	---	---	---	--	------------	-----------

	<p>joonise vormistamise nõuetest ja joonestusstandardist</p> <p>8) joonestab geomeetrilised kujundid (CAD programm) lähtuvalt ülesandest ning vormistamise üldnõuetest</p> <p>9) kirjeldab põkk-, nurk-, ots-, katte- ja vastakliidet ning põkk- ja nurkõmblust vastavalt keevitustööde kvaliteedisüsteemi standardi EN-3834 põhimõtetele</p> <p>10) kirjeldab keevitusasendeid vastavalt standardile</p> <p>11) kirjeldab servade ettevalmistamist vastavalt standardile</p> <p>12) nimetab erinevaid materjale ja kirjeldab nende omadusi ning koostist vastavalt etteantud materjalimarkidele (EN ja ISO) kasutades erialast terminoloogiat</p>			<p>5 Keevitusseadmete ehitus 26 tundi 5.1 Elektrotehnika 5.2 Tööpõhimõtted 5.3 Kasutusjuhendid ja võõrkeelne terminoloogia</p> <p>6 Rakised ja keevituse abiseadmed 1 EKAP 6.1 keevitusrakised 6.2 tööriistad ja – vahendid 6.3 seadmete automatiseerimise ja mehhaniseerimise põhimõtted</p> <p>7 Tööohutus ja ergonoomika 1 EKAP 7.1 tööohutuse põhimõtted ja nõuded</p> <p>8 Kvaliteedikontroll (EVS-EN-ISO 5817). 1 EKAP 8.1 keevitustööde kvaliteedisüsteemi standardi EN-3834 põhimõtted.</p>		
--	--	--	--	---	--	--

	<p>13) selgitab etteantud materjali töödeldavust lähtuvalt materjali markeeringust</p> <p>14) selgitab töödeldava materjali omadustest ja - kvaliteedist lähtuvalt töötlemistehnoloogia valikut</p>					
<p>Iseseisev töö moodulis: (eesmärk, teema, vajadusel hindamine)</p>	<p>1. Kirjalik analüüs kasutades minimaalselt 10 võrkeelset terminit- Erinevat tüüpi seadmete ehitus, tööpõhimõtted ja tehnoloogilised võimalused</p> <p>2. Keevitusliite eskiisi koostamine</p>					
<p>Mooduli hinde kujunemine:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hindamisülesanded • Hindamiskorraldus • Hindamisjuhend • Hindekriteeriumid 	<p>1. Erinevat tüüpi seadmete ehitus 3</p> <p>2. Seadmete tööpõhimõtted 1, 4, 5, 6</p> <p>3. Tehnoloogilised võimalused 2, 9, 10, 11</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keevitusliite eskiisi koostamine (praktiline töö) 7, 8 • Hindamisülesanded <p>1. Koostab loetelu (kogus 5) keevutsmaterjali markidest ja materjalide keemilisest koostisest ja füüsikalistest omadustest 12, 13, 14</p>					
<p>Hindekriteeriumid</p>	<p>1. kirjeldab erinevaid tüüpi keevitusviise nende arengus vastavalt ülesandele</p> <p>2. kirjeldab sulamiskeevitusviiside ja survekeevitusviiside üldpõhimõtteid vastavalt ülesandele</p> <p>3. kirjeldab erinevat tüüpi seadmete ehitust nende ajaloolises arengus, tööpõhimõtteid ja tehnoloogilisi võimalusi vastavalt seadme kasutusjuhendile kasutades võrkeelset terminoloogiat</p> <p>4. kirjeldab seadmetel kasutatavate režiimide üldpõhimõtteid vastavalt ülesandele korrektses eesti keeles</p> <p>5. kirjeldab seadmete seadistusrežiimide tööpõhimõtteid vastavalt ülesandele</p> <p>6. kirjeldab keevitusseadmete automatiseerimise ja mehhaniseerimise põhimõtteid</p> <p>7. joonestab detaili või koostu tööjoonise lähtuvalt tehnilise joonise vormistamise nõuetest ja joonestusstandardist</p> <p>8. joonestab geomeetrilised kujundid (CAD programm) lähtuvalt ülesandest ning vormistamise üldnõuetest</p> <p>9. kirjeldab põkk-, nurk-, ots-, katte- ja vastakliidet ning põkk- ja nurkõmblust vastavalt keevitustööde kvaliteedisüsteemi standardi EN-3834 põhimõtetele</p> <p>10. kirjeldab keevitusasendeid vastavalt standardile</p> <p>11. kirjeldab servade ettevalmistamist vastavalt standardile</p>					

	<p>12. nimetab erinevaid materjale ja kirjeldab nende omadusi ning koostist vastavalt etteantud materjalimarkidele (EN ja ISO) kasutades erialast terminoloogiat</p> <p>13. selgitab etteantud materjali töödeldavust lähtuvalt materjali markeeringust</p> <p>14. selgitab töödeldava materjali omadustest ja - kvaliteedist lähtuvalt töötlemistehnoloogia valikut</p>
<p>Kasutatav õppekirjandus /õppematerjal</p>	<p>P.Kulu, J. Kübarsepp, A. Laansoo Metallõpetus ja metallide tehnoloogia Metallide tehnoloogia II TTÜ, Tallinn 2001.</p> <p>Kruusamägi, A. Survega töötlemine 3. osa (Lehtmaterjalide stantsimine) TPI Tallinn, 1970.</p> <p>Seadmete kasutusjuhendid.</p> <p>Mehaanikainseneri käsiraamat TTÜ 2012.</p> <p>E. Hendre jt. Materjalitehnika Õpperaamat TTÜ 2003.</p> <p>Aasmäe, H., Targo, E., Tippo, K., Täär, H. (1976) Tolerantsid, istud ja tehniline mõõtmine. Tallinn: Valgus</p> <p>Esmaabi käsiraamat ettevõttele / Mare Liiger, Margit Pärn Tallinn : Teabekirjandus, 2007 ([Tallinn : Printon])</p> <p>Töökeskkonna ohutus ja töötervishoiu käsiraamat; Tallinn ; 2004</p> <p>Urmas Asi. Tehniline joonestamise õpik.</p> <p>Andres Laansoo Keevitamine MIG/MAG keevitus Agro 2010</p> <p>Tatjana Karakanova Keevitus- sütitav idee Keevitamise käsiraamat Tea Tallinn 2010</p>

Mooduli nr	MOODULI NIMETUS	Maht õppenädalates /EKAP			
3	Poolautomaatkeevitamine ja detailide järeltöötlemine (MIG/MAG)	20 EKAP			
Eesmärk: õpetusega taotletakse, et õpilane valmistab MIG/MAG keevitustehnoloogia teel erinevaid konstruktsioone kasutades vastavaid töödeldavaid materjale lähtudes tööjoonisest ning järgides tööohutuse ja ergonoomika nõudeid.					
Nõuded mooduli alustamiseks: Puuduvad					
Ained ja õpetajad: Gaasid, gaasiseadmed, Keevitustehnoloogia, Tööohutus ja ergonoomika (Aivar Kanalpenkis) Tööjoonised ja nende tingmärgid, Kvaliteedikontroll keevituses (Argo Mõttus)					
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja hindamisülesanded	Mooduli teemad ja alateemad	Maht (T, P, I)

<p>1. valmistab ette töökoha ning detailid keevitustöödeks MIG/MAG keevitusseadmetel</p> <p>2. valmistab ja kontrollib detaili/koostu vastavalt tööülesandele (joonis, tehnoloogiline kaart WPS) ning korrigeerib keevitusseadme töörežiime</p> <p>3. lõpetab tööprotsessi ja annab detailid üle vastavalt juhendile</p>	<ul style="list-style-type: none"> • korraldab vastavalt ülesandele töökoha, valib töövahendid ja isikukaitsevahendid. • selgitab jooniselt või tehnoloogiliselt kaardilt (WPS) tööülesande vastavust tööjuhendile • valib vastavalt tehnoloogiale MIG/MAG keevitusseadme • seadistab MIG/MAG keevitusseadmel keevitusrežiimi vastavalt tööülesandele • valmistab ette detailid vastavalt tööülesandele • valmistab detaili/koostu vastavalt ülesandele (tööjoonisele WPS) kasutades nurk- ja põkkõmblusi asendites: nurk FW PB, PF ja plaat BW PA, PF kas MIG või MAG meetodil • kontrollib ja hindab valmistatud detaili/koostu vastavust ülesandele visuaalse vaatluse ja mõõtmisvahenditega. 	<ul style="list-style-type: none"> • esitlus • analüüs • rühmatöö • loeng • praktiline ülesanne <p>iseseisev töö</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Praktiline ülesanne-proovidetaili valmistamine • Praktiline ülesanne-koostu valmistamine <p>Iseseisev töö:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Esitlus (tehnoloogilise kaardi tutvustamine) <p>Analüüs- eneseanalüüs ja praktilise töö kvaliteedi analüüs</p>	<p>1. Gaasid, gaasiseadmed. 52 tundi teoreetiline</p> <p>1.1 Keevitusgaasid EN-14175</p> <p>1.2 Gaasiseadmed</p> <p>1.3 Gaasiohutus</p> <p>2. Tööjoonised ja nende tingmargid 52 tundi teoreetiline</p> <p>2.1 keevitustingmargid</p> <p>2.2 detailijoonised</p> <p>2.3 koostejoonised</p> <p>2.4 tehniline dokumentatsioon</p> <p>3. Kvaliteedikontroll keevituses 52 tundi teoreetiline</p> <p>3.1 kvaliteedi standard ISO 58 17</p> <p>3.2 kvaliteedi tasemed</p> <p>3.3 eurosertifikaat</p> <p>3.4 visuaalne kontroll</p> <p>3.5 defektide parandamine</p> <p>4. Keevitustehnoloogia 130 tundi teoreetiline 260 tundi praktiline</p> <p>4.1 detailide ettevalmistamine</p> <p>4.2 koostude valmistamine</p> <p>4.3 keevitusasendid ja töövõtted</p> <p>4.4 keevitusaparaadid ja nende seadistamine</p> <p>4.5 keevitusmaterjalid</p>	390	130
--	---	---	--	--	-----	-----

	<ul style="list-style-type: none"> • kontrollib ja hindab valmistatud detaili/koostu keevisõmbuse kvaliteedi vastavust ülesandele visuaalse vaatluse ja mõõtmisvahenditega • kirjeldab keevitusdefektide ja koostu kuju hälvete tekkepõhjuseid ning nende ennetamise meetodeid • puhastab läbimitevahelise õmbuse servad käsitsi või mehaaniliselt ning teeb valmisdetailide järeltöötamise vastavalt ülesandele • parandab defektsed detailid ja kontrollib nende vastavust standardile EVS-EN-ISO 5817 • korrigeerib seadme töörežiime vastavalt ülesandele • järgib töökaitse ja keskkonnaohutuse nõudeid tööprotsessis järgib ergonoomilisi töövõtteid tööprotsessis 			<p>4.6 põhimaterjalid 4.7 abimaterjalid 4.8 keevitusrežiimid 4.9 defektide parandamine 4.10 seadmete hooldus 4.11 erinevad keevitusõmbused 4.12 rakised 4.13 töökoha korraldamine 4.14 dokumentatsioon 4.15 jäätmekäitlus</p> <p>5. Tööohutus ja ergonoomika 26 tundi teoreetiline</p> <p>5.1 tuleohutus 5.2 elektriõhutus 5.3 esmaabi 5.4 isikukaitsevahendid 5.5 ohutustehnika 5.6 töö- ja töökoha korraldus, töökultuur</p>		
--	--	--	--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • markeerib, komplekteerib ja annab detailid/koostud üle vastavalt juhendile • hooldab seadme ja korrastab töökoha vastavalt juhendile • utiliseerib põhi- ja abimaterjalide jäägid vastavalt juhendile • täidab ja analüüsib tööprotsessi lõpetamiseks vajalikud dokumendid (töökäsk, saatelehed, vigade ja probleemide raportid, arhiveerimine jm) paber kandjal ja/või elektrooniliselt • analüüsib oma tegevusi tööprotsessis 					
<p>Iseseisev töö moodulis: (eesmärk, teema, vajadusel hindamine)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Koostab tehnoloogilisi kaarte vastavalt ülesandele 2. Analüüsib kirjalikult praktilise töö kvaliteeti 					
<p>Mooduli hinde kujunemine:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Hindamisülesanded</i> • <i>Hindamiskorraldus</i> • <i>Hindamisjuhend</i> • <i>Hindekriteeriumid</i> 	<p>Moodulit hinnatakse mitteeristavalt. Hindamise eelduseks on iseseisvate tööde esitamine, praktilistes töödes osalemine ning praktiliste ülesannete sooritamine.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Iseseisev töö</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. Koostab tehnoloogilisi kaarte vastavalt ülesandele 2, 4, 6, 2. Analüüsib kirjalikult praktilise töö kvaliteeti ning enda tegevust 7, 8, 9, 18, 19 • <i>Hindamisülesanded</i> <ul style="list-style-type: none"> - Praktiline töö- proovidetaili valmistamine 1, 3, 5, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19 <p>Praktiline töö- koostu valmistamine 6, 7, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19</p>					

Hindekriteeriumid	<ol style="list-style-type: none"> 1. korraldab vastavalt ülesandele töökoha, valib töövahendid ja isikukaitsevahendid. 2. selgitab jooniselt või tehnoloogiliselt kaardilt (WPS) tööülesande vastavust tööjuhendile 3. valib vastavalt tehnoloogiale MIG/MAG keevitusseadme 4. seadistab MIG/MAG keevitusseadmel keevitusrežiimi vastavalt tööülesandele 5. valmistab ette detailid vastavalt tööülesandele 6. valmistab detaili/koostu vastavalt ülesandele (tööjoonisele WPS) kasutades nurk- ja põkkõmblusi asendites: nurk FW PB, PF ja plaat BW PA, PF kas MIG või MAG meetodil 7. kontrollib ja hindab valmistatud detaili/koostu vastavust ülesandele visuaalse vaatluse ja mõõtmisvahenditega. 8. kontrollib ja hindab valmistatud detaili/koostu keevisõmbluse kvaliteedi vastavust ülesandele visuaalse vaatluse ja mõõtmisvahenditega 9. kirjeldab keevitusdefektide ja koostu kuju hälvete tekkepõhjuseid ning nende ennetamise meetodeid 10. puhastab läbimitevahelise õmbluse servad käsitsi või mehaaniliselt ning teeb valmisdetailide järeltötluse vastavalt ülesandele 11. parandab defektsed detailid ja kontrollib nende vastavust standardile EVS-EN-ISO 5817 12. korrigeerib seadme töörežiime vastavalt ülesandele 13. järgib töökaitse ja keskkonnaohutuse nõudeid tööprotsessis 14. järgib ergonoomilisi töövõtteid tööprotsessis 15. markeerib, komplekteerib ja annab detailid/koostud üle vastavalt juhendile 16. hooldab seadme ja korrastab töökoha vastavalt juhendile 17. utiliseerib põhi- ja abimaterjalide jäägid vastavalt juhendile 18. täidab ja analüüsib tööprotsessi lõpetamiseks vajalikud dokumendid (töökäsk, saatelehed, vigade ja probleemide raportid, arhiveerimine jm) paber kandjal ja/või elektrooniliselt <p>analüüsib oma tegevusi tööprotsessis</p>
Kasutatav õppekirjandus /õppematerjal	<p>Seadmete kasutusjuhendid. Mehaanikainseneri käsiraamat TTÜ 2012. Esmaabi käsiraamat ettevõttele / Mare Liiger, Margit Pärn Tallinn : Teabekirjandus, 2007 ([Tallinn : Printon]) Töökeskkonna ohutus ja tervishoiu käsiraamat; Tallinn ; 2004 Urmas Asi. Tehniline joonestamise õpik. Andres Laansoo Keevitamine MIG/MAG keevitus Agro 2010 Tatjana Karakanova Keevitus- sütitav idee Keevitamise käsiraamat Tea Tallinn 2010</p>

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Maht õppenädalates /EKAP
4	PRAKTIKA	15 EKAP
<p>Eesmärk: praktikaga taotletakse, et õpilane tutvub metallitöötlusettevõtte töökorraldusega, omandab oskused töö planeerimiseks, rakendab omandatud teadmisi ja oskusi detailide valmistamiseks keevitusseadmetel, kasutab õigeid töövõtteid ja –vahendeid ning ergonoomikat, peab kinni ettevõtte sisekorra eeskirjadest ja töökultuurist, omandab meeskonnas töötamise harjumused ja oskused tulevaseks tööeluks.</p>		

Nõuded mooduli alustamiseks: Puuduvad					
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja hindamisülesanded	Mooduli teemad ja alateemad	Maht (T, P, I)
<p>1) tutvub praktikaettevõttega, sisekorraeskirjadega, töökorraldusprotsessiga ja töökohaga ning seadmetega</p> <p>2) täidab töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid, järgib sisekorraeskirju</p> <p>3) rakendab omandatud teoreetilisi teadmisi ja praktilisi oskusi konkreetses töösituatsioonis</p> <p>4) valmistab detaile keevitusseadmetel vastavalt tööülesandele järgides praktikaettevõtte tööprotsessi</p> <p>5) osaleb meeskonnatöös järgides töökultuuri ja üldtunnustatud käitumistavasid</p> <p>täidab praktikaga seotud dokumente nõuetekohaselt</p>	<ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab praktikaettevõtet, selle töö- ja tootmisprofiili • vormistab ja allkirjastab ettevõttega vastavad praktikadokumendid • kirjeldab töökohta, seal kasutatavaid seadmeid ja tööprotsessi • kasutab nõuetekohaseid isikukaitsevahendeid, töö- ja abivahendeid, tõste- ja transpordiseadmeid ning ergonoomilisi töövõtteid • järgib töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid • valmistab ette töökoha, töö- ja abivahendid ning töödeldava materjali • valmistab ette keevitusseadme tööks (hooldab, käivitab, seiskab) vastavalt käsitlemisjuhendile • seadistab keevitusseadme detailide valmistamiseks • valmistab detaile ja kontrollib nende vastavust töökäsule/tööjoonisele WPS • täidab tööprotsessiga seotud lisaülesandeid (materjali transport jm) • mõõdistab, markeerib, komplekteerib ja ladustab detailid vastavalt töökäsule 	Praktiline töö	<ul style="list-style-type: none"> • Praktika analüüs • Praktika päevik 	<p>1. Ettevõtte töökorraldus</p> <p>2. Dokumentatsioon</p> <p>2.1 Praktikapäevik</p> <p>2.2 Portfoolio</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> • hooldab keevitusseadme ja korrastab töökoha vastavalt juhendile • lõpetab tööprotsessi ja annab detailid üle vastavalt juhendile • utiliseerib põhi- ja abi materjalide jäägid vastavalt juhendile • täidab, analüüsib ja arhiveerib tööprotsessis vajalikud dokumendid (töökäsk, saatelehed, vigade ja probleemide raportid jm) paber kandjal ja/või elektrooniliselt • osaleb aktiivse ja vastutava meeskonnaliikmena igapäevases töös, hindab enda individuaalseid ning meeskonnatöö oskuseid • järgib suhtlemissituatsioonides üldtunnustatud käitumistavasid • analüüsib oma tegevusi tööprotsessis ja teeb ettepanekuid töö tulemuslikkuse tõstmiseks koostab ja esitab nõuetekohase dokumentatsiooni õigeaegselt ning annab hinnangu läbitud praktikale. 				
Iseseisev töö moodulis: <i>(eesmärk, teema, vajadusel hindamine)</i>	Eesmärk: ülevaate esitamine praktika käigust ja püstitatud eesmärkide saavutamisest Teema: Praktika aruande koostamine				
Mooduli hinde kujunemine: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Hindamisülesanded</i> • <i>Hindamiskorraldus</i> • <i>Hindamisjuhend</i> • <i>Hindekriteeriumid</i> 	Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljundid loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele. Moodul loetakse arvestatuks, kui õpilane esitab kõik nõutud praktikadokumendid, koostab iseseisvalt juhendmaterjali põhjal praktikaaruande ja osaleb praktika kaitsmise seminaril				
Hindekriteeriumid	<ol style="list-style-type: none"> 1. kirjeldab praktikaettevõtet, selle töö- ja tootmisprofiili 2. vormistab ja allkirjastab ettevõttega vastavad praktikadokumendid 3. kirjeldab töökohta, seal kasutatavaid seadmeid ja tööprotsessi 				

	<ol style="list-style-type: none"> 4. kasutab nõuetekohaseid isikukaitsevahendeid, töö- ja abivahendeid, tõste- ja transpordiseadmeid ning ergonoomilisi töövõtteid 5. järgib töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid 6. valmistab ette töökoha, töö- ja abivahendid ning töödeldava materjali 7. valmistab ette keevitusseadme tööks (hooldab, käivitab, seiskab) vastavalt käsitlemisjuhendile 8. seadistab keevitusseadme detailide valmistamiseks 9. valmistab detaile ja kontrollib nende vastavust töökäsule/tööjoonisele WPS 10. täidab tööprotsessiga seotud lisaülesandeid (materjali transport jm) 11. mõõdistab, markeerib, komplekteerib ja ladustab detailid vastavalt töökäsule 12. hooldab keevitusseadme ja korrastab töökoha vastavalt juhendile 13. lõpetab tööprotsessi ja annab detailid üle vastavalt juhendile 14. utiliseerib põhi- ja abi materjalide jäägid vastavalt juhendile 15. täidab, analüüsib ja arhiveerib tööprotsessis vajalikud dokumendid (töökäsk, saatelehed, vigade ja probleemide raportid jm) paber kandjal ja/või elektrooniliselt 16. osaleb aktiivse ja vastutava meeskonnaliikmena igapäevases töös, hindab enda individuaalseid ning meeskonnatöö oskuseid 17. järgib suhtlemissituatsioonides üldtunnustatud käitumistavasid 18. analüüsib oma tegevusi tööprotsessis ja teeb ettepanekuid töö tulemuslikkuse tõstmiseks 19. koostab ja esitab nõuetekohase dokumentatsiooni õigeaegselt ning annab hinnangu läbitud praktikale..
Kasutatav õppekirjandus /õppematerjal	Võrumaa Kutsehariduskeskuse juhendid: Praktikaaruanne, Praktikaettevõtete tunnustamise juhend, Juhend ettevõttepoolsele juhendajale, Praktikajuhend koolipoolsele juhendajale, Praktikajuhend õppijale Praktikaettevõtete veebilehed