

| Keevitaja (osakutsega poolautomaatkeevitaja) ÕPPEKAVA MOODULITE RAKENDUSKAVA | | | | |
|--|---|---|---|---|
| Sihtrühm | | Õppima võib asuda põhiharidusega isik | | |
| Õppevorm | | Mittestatsionaarne koolipõhine õpe | | |
| Mooduli nr | Mooduli nimetus | | | |
| 1 | Õpitee ja töö muutuv keskkonnas | | Maht 5 EKAP | |
| <p>Eesmärk: õpetusega taotletakse, et õpilane kujundab oma tööalast karjääri ja arendab eneseteadlikkust tänapäevases muutuv keskkonnas, lähtudes elukestva õppe põhimõtetest</p> | | | | |
| <p>Nõuded mooduli alustamiseks: puuduvad</p> | | | | |
| <p>Õpetajad:</p> | | | | |
| Õpiväljundid | Hindamiskriteeriumid | Õppemeetodid | Hindamismeetodid ja ülesanded | Mooduli teemad |
| <ul style="list-style-type: none"> kavandab oma õpitee, arvestades isiklikke, sotsiaalseid ja tööalaseid võimalusi ning piiranguid; | <ul style="list-style-type: none"> analüüsib juhendamisel oma huvisid, väärtusi, oskusi, teadmisi, kogemusi ja isikuomadusi, sh õpi-, suhtlemis- ja koostööoskusi seoses õpitava erialaga; sõnastab juhendamisel eneseanalüüsi tulemustest lähtuvad isiklikud õpieesmärgid ja põhjendab neid; | <ul style="list-style-type: none"> Arutelu Õppekäik Individaalne vestlus mentoriga Rühmatöö | <ul style="list-style-type: none"> töötaja töövari | <p>1. ÕPITEE</p> <p>1.1. Valdkond ja õpitav eriala. Valdkond täna ja homme. Valdkonna seosed teiste valdkondadega</p> <p>1.2. Õpitee. Õpikeskkond. VÕTA-süsteem.</p> <p>1.3. Õpingutega toimetulek. Õppimist toetavad erialased õpikeskkonnad.</p> <p>1.4. Toetavad süsteemid</p> <p>1.5. Mentorite süsteem.</p> <p>1.6. Õppija huvid, väärtused, oskused ja isikuomadused.</p> <p>1.7. Õppe eesmärgistamine lähtudes eneseanalüüsist. Õpileping.</p> |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> koostab juhendamisel isikliku eesmärgipärase õpitegevuste plaani, arvestades oma huvide, ressursside ja erinevate keskkonnateguritega; | | | 1.8. Kooli infosüsteem |
| <ul style="list-style-type: none"> mõistab ühiskonna toimimist, tööandja ja organisatsiooni väljakutseid, probleeme ning võimalusi; | <ul style="list-style-type: none"> selgitab meeskonnatööna turumajanduse toimimist ja selle osapoolte ülesandeid; kirjeldab meeskonnatööna piirkondlikku ettevõtluskeskkonda; selgitab regulatsioonidest lähtuvaid tööandja ja töövõtja rolle, õigusi ja kohustusi; kirjeldab organisatsioonide vorme ja tegutsemise viise, lähtudes nende eesmärkidest; valib enda karjääri eesmärkidega sobiva organisatsiooni ning kirjeldab selles enda võimalikku rolli; seostab erinevaid keskkonnategureid enda valitud organisatsiooniga | <ul style="list-style-type: none"> Arutelu Infootsing Kokkuvõtte tegemine loetud valdkonna majandusuudisest Töölehtede täitmine | <ul style="list-style-type: none"> Meeskonnatööna lõuendi alusel äriidee analüüsimine sh lisandväärtuse pakkumise võimalused lähtudes õpitavast erialast ja piirkonna planeeritavatest arengutest | <p>2. ETTEVÕTLUSKESKKOND</p> <p>2.1. Majanduslikud vajadused, ressursid. Turumajanduse olemus. Ettevõtluskeskkonda mõjutavad tegurid.</p> <p>2.2. Piirkondlik ettevõtluskeskkond. Piirkonna ettevõtete ülevaade.</p> <p>2.3. Planeeritavad arengud piirkonnas.</p> <p>2.4. Äriprotsessid. Teenuse olemus. Mudelid.</p> <p>2.5. Tööandja ja töövõtja rollid, õigused ja kohustused.</p> <p>2.6. Finantskirjaoskus.</p> <p>2.7. Finantsasutused ja nende poolt pakutavad teenused.</p> <p>2.8. Organisatsioonide vormid ja tegutsemisviisid.</p> <p>2.9. Minu kui tulevase töötaja võimalik roll lähtudes valitud organisatsioonist.</p> <p>2.10. Kultuuridevahelised erinevused ja selle mõju ettevõtte majandustegevusele.</p> |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ning toob välja probleemid ja võimalused; | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • kavandab omapoolse panuse väärtuste loomisel enda ja teiste jaoks kultuurilises, sotsiaalses ja/või rahalises tähenduses; | <ul style="list-style-type: none"> • analüüsib erinevaid keskkonnategureid ning määratleb meeskonnatööna probleemi ühiskonnas; • kavandab meeskonnatööna uuenduslikke lahendusi, kasutades loovustehnikaid; • kirjeldab meeskonnatööna erinevate lahenduste kultuurilist, sotsiaalset ja/või rahalist väärtust; • valib meeskonnatööna sobiva jätkusuutliku lahenduse probleemile; • koostab meeskonnatööna tegevuskava valitud lahenduse elluviimiseks; | <ul style="list-style-type: none"> • Loeng • Ajurünnak • Rühmatöö • Virtuaalsete koostöövahendite tutvustus • Praktiline töö: Projektihaldustarkvara kasutus | <ul style="list-style-type: none"> • Meeskonnatööna kogukonnaprojekti teostamine ja dokumenteerimine | <p>3. KOGUKONNAPROJEKTI TEOSTAMINE</p> <p>3.1. Projektihalduse alused</p> <p>3.2. Kogukonnaprojekti teostamine. Õppekäik või praktiku loeng, üritus</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • mõistab enda vastutust oma tööalase karjääri kujundamisel ning on | <ul style="list-style-type: none"> • analüüsib oma kutsealast arengut õpingute vältel, seostades seda lähemate ja kaugemate | <ul style="list-style-type: none"> • Arutelu, rühmatöö • Eneseanalüüsi vahendite demo | <ul style="list-style-type: none"> • Edasise karjääri- ja õpitee plaan • Koostöövestlus | <p>4. KARJÄÄRITEE JA KUTSEALASE ARENG</p> <p>4.1. Keskkond ja võimalused erialaseks karjääriks.</p> |

| | | | | |
|---|---|--|--|--|
| <p> motiveeritud ennast arendama;</p> | <p> eesmärkidega ning tehes vajadusel muudatusi eesmärkides ja/või tegevustes;</p> <ul style="list-style-type: none"> ● kasutab asjakohaseid infoallikaid endale koolitus-, praktika- või töökoha leidmisel ning koostab kandideerimiseks vajalikud materjalid; ● selgitab tegureid, mis mõjutavad tema karjäärivalikuid ja millega on vaja arvestada otsuste langetamisel, lähtudes eesmärkidest ning lühi- ja pikaajalisest karjääriplaanist; ● selgitab enda õpitavate oskuste arendamise ja rakendamise võimalusi muutavas keskkonnas; | | | <p>4.2. Enese õpitee tagasivaade. Kutse- ja karjäärivalikud.</p> <p>4.3. Õpitavate oskuste arendamise ja rakendamise võimalusi muutavas keskkonnas. Praktika.</p> <p>4.4. Mina kui tulevane ettevõtja või töövõtja</p> |
| <p>Iseseisev töö moodulis: (eesmärk, teema, vajadusel hindamine)</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Õpilepingu vormistamine. ● Meeskonnatööna äriidee lõuendi vormistus ● Karjääriplaani vormistamine | | | |

| | |
|---|---|
| <p>Mooduli hinde kujunemine:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Hindamisülesanded</i> • <i>Hindamiskorraldus</i> • <i>Hindamisjuhend</i> • <i>Hindekriteeriumid</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Osaleb mooduli tegevustes. • Hinne on “arvestatud”, kui hinnatavad ülesanded on vähemalt lävendi tasemel. |
| <p>Kasutatav õppekirjandus /õppematerjal</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Tulevikuoskused 2020. http://www.iftf.org/futureworkskills/ • Elukestva õppe strateegia 2020. • Eesti 2035 töömaterjal: Paindlike ja inimesi vajadusi arvestavate õppimisvõimaluste loomine kogu elu jooksul (https://www.riigikantselei.ee/sites/default/files/riigikantselei/strateegiaburoo/Eesti2035/paindlikud_ja_inimese_vajadusi_arvestavad_oppimisvoimalused_kogu_elu_jooksul.pdf) • https://www.opiq.ee/Kit/Details/223 |

| Mooduli nr | MOODULI NIMETUS | | EKAP | |
|---|--------------------------------|--------------|---------------------------------------|-----------------------------|
| 2 | KEEVITAJA ERIALA ALUSTEADMISED | | 10 EKAP | |
| <p>Eesmärk: õpetusega taotletakse, et õpilane omab ülevaadet keevitusseadmete ehitusest, tehnoloogiast 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 |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| <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 võrreldavat 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>5 Keevitusseadmete ehitus</p> <p>26 tundi</p> <p>5.1 Elektrotehnika</p> <p>5.2 Tööpõhimõtted</p> <p>5.3 Kasutusjuhendid ja võrreldav terminoloogia</p> <p>6 Rakised ja keevituse abiseadmed</p> <p>1 EKAP</p> <p>6.1 keevitusrakised</p> |
|--|--|---|---|--|

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| | <p>joonise vormistamise nõuetest ja joonestusstandardist</p> <p>8) joonestab geomeetrilised kujundid (CAD programm) lähtuvalt ülesandest ning vormistamise üldnõuetest</p> <p>9) kirjeldab pökk-, nurk-, ots-, katte- ja vastakliidet ning pökk- 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>6.2 tööriistad ja –vahendid</p> <p>6.3 seadmete automatiseerimise ja mehhaniseerimise põhimõtted</p> <p>7 Tööohutus ja ergonoomika 1 EKAP</p> <p>7.1 tööohutuse põhimõtted ja nõuded</p> <p>8 Kvaliteedikontroll (EVS-EN-ISO 5817). 1 EKAP</p> <p>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 võõrkeelset 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 füüsilistest 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 võõrkeelset 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 Metalliopeetus 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 Keevituse sütitav idee Keevitamise käsiraamat Tea Tallinn 2010</p> |

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

| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| <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 tingmärgid 52 tundi teoreetiline</p> <p>2.1 keevitustingmärgid</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> <p>4.6 põhimaterjalid</p> <p>4.7 abimaterjalid</p> <p>4.8 keevitusrežiimid</p> <p>4.9 defektide parandamine</p> <p>4.10 seadmete hooldus</p> <p>4.11 erinevad keevitusõmblused</p> <p>4.12 rakised</p> <p>4.13 töökoha korraldamine</p> |
|--|---|---|--|--|

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | <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>4.14 dokumentatsioon 4.15 jäätmekäitlus</p> <p>5. Tööohutus ja ergonoomika 26 tundi teoreetiline</p> <p>5.1 tuleohutus 5.2 elektriohutus 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 | | | |

| | |
|--|--|
| | Praktiline töö- koostu valmistamine 6, 7, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19 |
| 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.</p> <p>Mehaanikainseneri käsiraamat TTÜ 2012.</p> <p>Esmaabi käsiraamat ettevõttele / Mare Liiger, Margit Pärn Tallinn : Teabekirjandus, 2007 ([Tallinn : Printon])</p> <p>Töökeskkonna ohutus ja tervishoiu 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 |
|-------------------|------------------------|---------------------------------|
| 4 | PRAKTIKA | 15 EKAP |

Eesmärk: praktikaga taotletakse, et õpilane tutvub metallitööstlusettevõtte 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.

Nõuded mooduli alustamiseks: Puuduvad

| Õpiväljundid | Hindamiskriteeriumid | Õppemeetodid | Hindamismeetodid ja hindamisülesanded | Mooduli teemad ja alateemad |
|---|---|-----------------------|---|--|
| <p>1) tutvub praktikaettevõttega, sisekorraeeskirjadega, töökorraldusprotsessiga ja töökohaga ning seadmetega</p> <p>2) täidab töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid, järgib sisekorraeeskirju</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) | <p>Praktiline töö</p> | <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"> ● mõõdistab, markeerib, komplekteerib ja ladustab detailid vastavalt tööüksusele ● 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. | | | |
| <p>Iseseisev töö moodulis: (eesmärk, teema, vajadusel hindamine)</p> | <p>Eesmärk: ülevaate esitamine praktika käigust ja püstitatud eesmärkide saavutamisest Teema: Praktika aruande koostamine</p> | | | |
| <p>Mooduli hinde kujunemine:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Hindamisülesanded ● Hindamiskorraldus ● Hindamisjuhend ● Hindekriteeriumid | <p>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</p> | | | |

| | |
|--|---|
| 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 4. kasutab nõuetekohaseid isikukaitsevahendeid, töö- ja abivahendeid, tõste- ja transpordiseadmeid ning ergonoomilisi töövõtteid 5. järgib töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid 6. valmistab ette töökohta, 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 töökohta 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 |