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

Aadress **Kopli 1, 50115 Tartu**
Telefon/Faks **+372 7 361 866**/**+372 7 361 867**
e-post **info@khk.ee**

Õppekavarühm **Mehaanika ja metallitöö õppekavarühm**

ISCED 97 liigituse järgi

Õppekava

Keevitaja

nimetus eesti keeles

Welder

nimetus inglise keeles

Kutseõppeliik **410 - kutseõpe põhihariduse baasil**
Õppekava maht õppenädalates **80**
Õppekeel **eesti**

Kinnitan **Andrus Kompus /allkirjastatud digitaalselt/**

Käskkiri number 841, 27.04.2012

Kooskõlastatud

Kooli õppenõukogu **protokoll number 2, 26.04.2012**

Kooli nõukogu **protokoll number 3, 26.04.2012**

Kontaktisik **Kätlin Virgo**
koolitusjuht

Registreeritud Eesti Hariduse Infosüsteemis: **13.04.2012**
Õppekava kood: **114182**

Sisukord

I Üldosa ... 4
Koostamise alus ... 4
Eesmärgid ja ülesanded ... 4
Nõuded õpingute alustamiseks ... 4
Õppekava struktuur ... 5
Praktikakorraldus ... 7
Valikõpingute valiku võimalused ja tingimused ... 7
Üldised hindamise põhimõtted ... 7
Nõuded õpingute lõpetamiseks ... 7
Väljastatavad dokumendid ... 7
Lõpueksami läbiviimise juhend ... 7
Koostajad ... 8
II Üld- ja põhiõpingud ... 9
2.1 Majanduse ja ettevõtluse alused ... 9
2.2 Töökeskkonna ohutuse alused ... 11
2.3 Materjaliõpetus ... 12
2.4 Tehniline joonestamine ... 13
2.5 Erialane võõrkeel ... 14
2.6 Arvutikasutuse ja asjaajamise alused ... 15
2.7 Tööõiguse alused ... 17
2.8 Sissejuhatus erialasse ... 18
2.9 PRAKTIKA ... 19
2.10 Lukksepatööd ... 21
2.11 Keevituse alused ... 23
2.12 Argoon-kaarkeevitus volframelektroodiga (TIG keevitus) ... 24
2.13 Gaaskeevitus ... 25
2.14 Gaaslõikamine ... 26
2.15 Kaitsegaas metallkaarkeevitus (MIG/MAG keevitus) ... 27
2.16 Käsikaarkeevitus ... 29
2.17 Keevitusprotsesside mehhaniseerimine ja automatiseerimine ... 31
2.18 Keevisõmbluste ja konstruktsioonide kvaliteedikontroll ... 32
2.19 Tehniline mõõtmine ... 33
2.20 Elektrotehnika ... 34
III Valikõpingud ... 36
3.1 Suhtlemise alused ja klienditeenindus ... 36
3.2 Tugevusõpetuse alused ... 37
3.3 Tööstusseadmed ja mehhaanika ... 38
3.4 Tootedisain ... 38
3.5 Esteetika ... 39
3.6 Plekksepatööd ... 40
3.7 Tõsteseadmete ja mehhanismide kasutamine ... 41
3.8 Riigikaitseõpetus ... 41
3.9 Arvutijoonestamine ... 44
3.10 Etikett ... 46
3.11 Metallesemete restaureerimine ... 47
3.12 Eesti keel ... 47
3.13 Sepatööd ... 49

IV LISAD 51
LISA 1 Õppebaas 51

I Üldosa

Koostamise alus

Õppekava aluseks on Mehaanika ja metallitöö erialade riiklik õppekava Haridus- ja teadusministri 22. jaanuari 2009. a
määrus nr 5 ning Haridus- ja teadusministri 25.märtsi 2010. a määrus nr 14.

Eesmärgid ja ülesanded

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

Nõuded õpingute alustamiseks

Keevitaja eriala õppekava alusel võib õppima asuda õppija, kes on omandanud põhihariduse. Konkreetse õpilaskandidaadi kooli vastuvõtu otsustab vastuvõtukomisjon.

Õppekava struktuur

Jrk nr	Moodulite/üldharidusainete nimetused	Kogu maht (õn)	Maht (õn) 1. õppeaastal			Maht (õn) 2. õppeaastal		
			Audi-toorne ja prakti-line töö	Praktika	Kokku	Audi-toorne ja prakti-line töö	Praktika	Kokku
I	**Üld- ja põhiõpingud**	**73**	**28**	**12**	**40**	**25**	**8**	**33**
1	Majanduse ja ettevõtluse alused	1				1		1
2	Töökeskkonna ohutuse alused	1	1		1			
3	Materjaliõpetus	2	1		1	1		1
4	Tehniline joonestamine	3	2		2	1		1
5	Erialane võõrkeel	1	1		1			
6	Arvutikasutuse ja asjaajamise alused	2	1		1	1		1
7	Tööõiguse alused	1				1		1
8	Sissejuhatus erialasse	1	1		1			
9	PRAKTIKA	20		12	12		8	8
10	Lukksepatööd	2	2		2			
11	Keevituse alused	1	1		1			
12	Argoon-kaarkeevitus volframelektroodiga (TIG keevitus)	4	1		1	3		3
13	Gaaskeevitus	3	3		3			
14	Gaaslõikamine	1	1		1			
15	Kaitsegaas metallkaarkeevitus (MIG/MAG keevitus)	12	5		5	7		7

16	Käsikaarkeevitus	12	6		6	6		6
17	Keevitusprotsesside mehhaniseerimine ja automatiseerimine	2				2		2
18	Keevisõmbluste ja konstruktsioonide kvaliteedikontroll	1				1		1
19	Tehniline mõõtmine	1				1		1
20	Elektrotehnika	2	2		2			
II	**Valikõpingud**	**7**				**7**		**7**
1	Suhtlemise alused ja klienditeenindus	1						
2	Tugevusõpetuse alused	1						
3	Tööstusseadmed ja mehhaanika	1						
4	Tootedisain	1						
5	Esteetika	1						
6	Plekksepatööd	1						
7	Tõsteseadmete ja mehhanismide kasutamine	1						
8	Riigikaitseõpetus	1						
9	Arvutijoonestamine	2						
10	Etikett	1						
11	Metallesemete restaureerimine	1						
12	Eesti keel	4						
13	Sepatööd	1						

Praktikakorraldus

Praktika toimub töökeskkonnas juhendaja juhendamisel ja peab vastama tingimustele, mis võimaldavad õpieesmärkide täitmise ning õpitud teadmiste ja oskuste praktilise rakendamise töökeskkonnas. Selleks on kooli poolt tunnustatud praktikaettevõtted.
Kool kindlustab õppijad praktikakohtadega, tagab praktika toimumise õppekavas ettenähtud mahus ja eesmärkide kohaselt, praktika koolipoolse juhendamise ja praktika tulemuslikkuse hindamise.
Kooli, õpilase ja praktikaettevõtte vahelised suhted reguleeritakse enne praktika algust sõlmitava kolmepoolse lepinguga.
Praktikal viibimise ajal laienevad õpilastele töökaitsealased õigusaktid.
Kinnipidamisasutuses toimub praktika vastavalt võimalusele Eesti Vanglatööstuses või õppekeskkonnas.

Valikõpingute valiku võimalused ja tingimused

Valikmoodulite valiku teeb õpilane õppeaasta algul. Grupi suurus on mitte alla 15 õpilase. Juhul, kui valikmooduli õppegrupp ei komplekteeru, on õpilastel võimalus moodul ümber valida 1 kuu jooksul arvestades õppeaasta algusest.

Üldised hindamise põhimõtted

Vastavalt moodulõppesüsteemile toimub mooduli hindamine tervikuna ja kompleksselt. Moodul loetakse arvestatuks, kui moodulisse kuuluvad teemad on sooritatud positiivsele tulemusele. Teemade hindamine toimub viiepalli süsteemis. Moodulite hindamise põhimõtted on ära toodud moodulite kirjeldustes. Mooduli hinne moodustub teemade hindeliste arvestuste hinnete keskmisest.
Hindamise üldiseks põhimõtteks on:
1. Toetada õppija minapildi ja isiksuse arengut tema kujunemisel erialaseid kutsoskusi omavaks töötajaks.
2. Motiveerida õppijat sihikindlalt õppima.

Nõuded õpingute lõpetamiseks

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

Väljastatavad dokumendid

Lõputunnistus koos hinnetelehega põhihariduse baasil kutseõppe läbimise kohta.

Lõpueksami läbiviimise juhend

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

tööohutuse osas on antud positiivne hinnang.

Koostajad

Kätlin Virgo

II Üld- ja põhiõpingud

2.1 Majanduse ja ettevõtluse alused

Maht õppenädalates **1**

Mooduli eesmärk

Õppija teab:
-majandusalastest põhimõistetest ja seaduspärasustest;
-valitsuse rollist majanduses;
-Eesti majanduse arengusuundadest;
-turumajanduse põhikomponentidest;
-ettevõtluse alustest;
-ettevõtte finantseerimise ja administreerimise põhimõtetest;
-ühistegevuse põhimõtetest;
-ühistulise ettevõtluse olemusest;
-äriplaani koostamise põhimõtetest;
-FIEna tegutsemise põhireeglitest.

Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad

Õppesisu

Majanduse põhimõisted
Vajadused ja ressursid. Majanduse põhiküsimused. Nõudluse ja pakkumise mehhanism. Konkurentsimudelid ja hinnasüsteem.
Riigi roll majanduses
Riigieelarve. Maksud ja nende olemus. Raha- ja eelarvepoliitika.
Majanduslik stabiilsus
Sisemajanduse ja rahvuslik koguprodukt. Tööturg.
Ettevõtluse alused
Ettevõte, ettevõtja, ettevõtlus. Ühistegevuse põhimõtted. Äriühing, mittetulundusühing ja füüsilisest isikust ettevõtja. Ettevõtte loomise etapid. Ettevõtte juhtimine. Tootmine ja teenindus: toode ja toodang, püsiv- ja muutuvkulud, kasum ja käive.

Õpiväljundid

Õppija:
-hindab enda valikuid majandusotsustena;
-seostab nõudlust ja pakkumist igapäevaelus toimuvaga,
-hindab enda valikuid palgatöötajana või ettevõtjana,
-leiab vajalikku infot ettevõtlusega alustamiseks ja selles osalemiseks,
-leiab enda vajadustele vastavad pangateenused ja investeerimisvõimalused.

Hindamine

Test majanduse ja ettevõtluse põhimõistete kohta;
maksude arvutamine;
praktiline töö äriplaani koostamisest.

Mooduli hinne kujuneb protsessi hinnete kaalutletud keskmise ja arvestushinde põhjal

2.2 Töökeskkonna ohutuse alused

Maht õppenädalates **1**

Mooduli eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised:
-tööandja ning töövõtja õigustest ja kohustustest;
-töökeskkonna ohutuse, tööõnnetuste ja kutsehaiguste vallas;
-töökeskkonna ohuteguritest;
-kutsealaga seonduvatest tööohutus- ja tööhügieeninõuetest;
-esmaabi üldistest põhimõtetest;
-üldistest keskkonnaprobleemidest ja säästava arengu põhimõtetest;
-jäätmekäitluse vajadusest ja jäätmekäitluse keskkonnasäästlikest põhimõtetest.

Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad

Õppesisu

TÖÖTERVISHOID. TÖÖOHUTUS. TÖÖHÜGIEEN.
Ohutegurite mõju inimese tervisele. Kutsehaigused ja nende vältimine. Õiged töövõtted ja -asendid. Tööhügieen. Töötervishoiu korraldus ettevõttes. Tööohutuse alane seadusandlus. Mikrokliima (valgustus, müra, vibratsioon, elektromagnetväljad). Tööohutus käsitööriistade, väikemehhanismidega ning tööpinkidel töötamisel. Tööohutus tuletöödel. Tegutsemine ohuolukorras. Töökeskkonna riskianalüüs. Tööandja ja töötaja kohustused, õigused ja vastutus.
ESMAABI.
Tegutsemine õnnetuspaigal, olukorra hindamine, otsuse langetamine, tegutsemine. Esmaabivõtted. Esmaabi vahendid töökohal.
KESKKONNAHOID JA JÄÄTMEMAJANDUS.
Saasteallikad. Ohtlikud jäätmed. Looduskeskkonna mõju inimese tervisele. Esmase jäätmekäitluse korraldamine. Jäätmete taaskasutus. Säästev areng.

Õpiväljundid

Õppija:
-hindab töökoha ohutegureid;
-käsitseb ohutulut erinevaid käsitööriistu, väikemehhanisme ja tööpinke;
-kasutab füsioloogiliselt õigeid töövõtteid ja asendeid,
-märkab keskkonna reostamise võimalikke ohte ning oskab neid ennetada.

Hindamine

Test töökeskkonnale esitatavate nõuete ja ohutegurite ning tööohutuse ja töötervishoiunõuete tundmise kohta;
test töökeskkonna ohutuse tagamisel töövõtja ja tööandja kohustuste, vastutuse ja õiguste tundmise kohta;
praktiline esmaabivahendite tundmine ja esmaabi osutamine;

Mooduli hinne kujuneb protsessi hinnete kaalutud keskmise ja arvestusöö hinde põhjal.

2.3 Materjaliõpetus

Maht õppenädalates **2**

Mooduli eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised kasutatavate materjalide mehaanilistest, keemilistest ja füüsikalistest omadustest, kasutamisest ja jäätmekäitlusest.

Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad

Õppesisu

MATERJALIDE LIIGITUS JA OMADUSED
Masinaehituses kasutatavad materjalid, nende liigitus. Materjalide märgistus. Materjalide mehaanilised, tehnoloogilised ja ekspluatatsioonilised omadused.
MUSTAD METALLID JA NENDE SULAMID.
Mustad metallid ja nende sulamid masinaehituses. Malmid (liigitus ja kasutamine). Terased (süsinikterased, legeerterased, tööriistaterased, eriomadustega terased ja nende kasutamine). Esmane jäätmekäitlus.
MITTEMUSTMETALLID JA NENDE SULAMID
Mittemustmetallid ja nende sulamid
masinaehituses. Esmane jäätmekäitlus.
TERASE TERMILINE JA TERMOKEEMILINE TÖÖTLEMINE
erase termilise ja termokeemilise töötlemise viisid. Olekudiagrammi mõiste.
METALLIDE KORROSIOON JA KORROSIOONITÕRJE. PINNAKATTED
Metallide korrosioon. Metallide kaitse korrosiooni eest. Pinnakatted.
PULBERMATERJALID. KERAAMILISED MATERJALID. KÕVASULAMID
Üldteadmised pulbermetallurgiast. Keraamilised materjalid ja nende kasutamine masinaehituses. Kõvasulamid ja nende kasutamine.
POLÜMEERMATERJALID
Liigitus ja märgistus. Polümeermaterjalide kasutamine. Töötlemisvõimalused. Esmane jäätmekäitlus.

Õpiväljundid

Õppija:
-seostab materjali omadusi kasutusalaga;
-valib materjale vastavalt nende kasutustingimustele;
-tunneb metalle ja mittemetalle.

Hindamine

Test erinevate metallide ehituse ja põhiomaduse kohta;
praktiline metallide ja mittemetallide tundmine, õige materjali valimine vastavalt vajadusele.

Mooduli hinne kujuneb protsessi hinnete kaalutud keskmise ja kirjaliku testi hinde põhjal.

2.4 Tehniline joonestamine

Maht õppenädalates **3**

Mooduli eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised detailide ja koostude kujutamisest ning oskused lugeda tehnilist joonist, joonestada lihtsamate detailide ja koostude eskiise.

Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad

Õppesisu

GEOMEETRILINE JOONESTAMINE
Joonestusalased standardid (ülevaade). Geomeetrilised konstruktsioonid. Joonestusvahendid ja -materjalid. Jooniste formaadid. Mõõtkava. Jooned, joonte liigid ja kasutusalad. Joonte laius ja valik. Jooniste vormistamine. Normkiri. Kirjanurk e. tiitelnurk.
KUJUTISED
Kujutamise üldpõhimõtted. Kujutiste liigid: vaated, lõiked, ristlõiked, väljatoodud elemendid. Lihtsustused ja tinglikkused joonisel.
MÕÕTMESTAMINE
Mõõtmestamise põhimõtted. Baasi mõiste mõõtmisel. Mõõtmestamiselemendid. Mõõtarvude kandmine joonisele. Kujumärgid ja tähised.
KEERMED
Keermete kujutamine ja tähistamine joonisel. Keerme põhimõõtmed
MASINAELEMENTIDE KUJUTAMINE
Lahtivõetavad ja kinnisliited. Polt- ja tikkpoltliide. Keevisliide. Keevisõmblus. Hammasliide. Hammasülekanded. Vedrud.
SELGITAVATE ANDMETE MÄRKIMINE JOONISELE
Erinevate materjalide kujutamine ja tähistamine joonisel. Pinnakaredus, selle märkimine joonisele. Termilise töötlemise märkimine joonisele. Tolerantsid ja istud joonisel. Pindade kuju- ja asendihälvete märkimine joonisele. Selgitavad märkused joonisel.
KOOSTEJOONIS JA TÜKITABEL
Koostejoonis. Tükitabel. Koostejoonisel kasutatavad lihtsustused

Õpiväljundid

Õppija:
-teab erinevate detailide ja koostude vorme;
-loeb tehnilist joonist;
-joonestab lihtsamate detailide ja koostude eskiise.

Hindamine

Detailide jooniste koostamine.
Hinnatakse jooniste vormistamist, detailide kujutamist, eskiiside koostamist, koostejoonise ettevalmistamist, teostatud jooniste õigsust ja vormistamise korrektsust.

Mooduli lõpphinne kujuneb protsessihinnete kaalutud keskmise põhjal.

2.5 Erialane võõrkeel

Maht õppenädalates **1**

Mooduli eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab erialaga seotud sõnavara, mõisted ja terminid, teadmised tööde tehnoloogilise järjekorra kirjeldamiseks, erialaste tekstide mõistmiseks vajalike teabeallikate kasutamise oskuse.

Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad

Õppesisu

SUHTLUSKEEL
Suhete loomine. Oma kooli ja koduvabariigi tutvustamine väliskülalistele.
Enesetutvustus. Telefonivestlus.
Ametikirjad (avaldus, CV, seletuskiri, kinnituskiri) ja nende vormistamise nõuded.
ERIALAGA SEOTUD MÕISTED JA TERMINID.
TÖÖVAHENDITE NIMETUSED.
MATERJALIDE LIIGITUS JA TÄHISTUSED.
TÖÖTLEMISE TEHNOLOOGIA MÕISTED.
SEADMETE KASUTUSJUHENDID.

Õpiväljundid

Õppija:
-loeb erialast teksti sõnaraamatu abiga;
-saab aru võõrkeelsetest tööülesannetest ja töökirjeldustest, võõrkeelsete materjalide, töövahendite ja seadmete märgistustest.

Hindamine

Test erialaga seotud mõiste ja terminite kohta;
töövahendite nimetuste test;
praktiline töö seadmete kasutusjuhendite lugemisel.

Mooduli hinne kujuneb protsessi hinnete kaalutud keskmise ja kirjaliku testi hinde põhjal

2.6 Arvutikasutuse ja asjaajamise alused

Maht õppenädalates **2**

Mooduli eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised arvuti seadmetest, ohutusnõuetest kuvariga töötamisel, failidest ja kaustadest, arvutivõrkudest, serverist ja arvutiviirustest, internetist ja selles peituvatest ohtudest, e-kirjast, hea suhtlustava põhimõtetest elektroonilises keskkonnas.

Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad

Õppesisu

Arvutikasutuse alused

Tekstitöötlus

(dokumendi avamine, muutmine ja salvestamine, uue dokumendi loomine ja salvestamine, dokumendi vaadete kasutamine, dokumendi salvestamine veebis publitseerimiseks, andmete sisestamine, märgistamine, kopeerimine, teisaldamine ja kustutamine, teksti kujundamise põhivõtted, vormindamine. dokumendi malli kasutamine, päise ja jaluse lisamine, õigekiri ja selle kontroll, lehekülje vorming, pildi ja objekti lisamine dokumendile, printimine, hulgipostitus, dokumendi trükkimine, e-kirja koostamine ja saatmine).

Tabeltöötlus

(tabeli avamine, muutmine, salvestamine, loomine; abiteabe kasutamine; andmete sisestamine lahtrisse; lahtri, lahtritest koosneva ploki, rea ja veeru märgistamine; tabeli kopeerimine, teisaldamine, kustutamine, otsimine ja asendamine tabelis; ridade ja veergude lisamine, nende laiuse ja kõrguse muutmine.; andmete sorteerimine, andmeseeriate kasutamine, aritmeetika valemid., absoluutne ja suhteline aadress, töötamine lihtsamate funktsioonidega, tabelite vormindamine, õigekirja kontrolli kasutamine, dokumendi häälestus, päise ja jaluse lisamine, objektide ja diagrammide toomine tabelisse, dokumendi printimine.

Internet

WWW, serverid, turvalisus, arvutiviirused ja nende levik, e-kiri, listid, uudistegrupid, otsingumootorid

Asjaajamise alused

Asjaajamise alused ja -kord. Dokumendi koostamise ja vormi nõuded, dokumendiplangid, dokumendi rekvisiidid, dokumendi vormistamise protseduur, Internetist ja muudest allikatest hangitud informatsiooni süstematiseerimine, töötlemine ja Säilitamine; avalduse, elulookirjelduse, iseloomustuse, seletuskirja koostamise ja vormistamise nõuded arvutil ja paberkandjal, ametikirjade koostamise ja vormistamise nõuded arvutil ja paberkandjal.

Õpiväljundid

Õppija:
-oskab arvutit sisse ja välja lülitada ning käivitada programme;
-muudab akende suurusi ja kasutada menüüsid;
-koostab ja vormistab avaldust;
-koostab elulookirjeldust, iseloomustust ja seletuskirja.
-loob, avab, trükib ja salvestab dokumente;
-otsib ja salvestab infot;
-koostab ja saadab e-kirju;

Hindamine

Teksti- ja tabelitöötlemine minimaalse abiga;
iseseisev esitluste koostamine;
infotehnoloogia põhimõistete test;
CV ja avalduse kirjutamine.
Mooduli hinne kujuneb protsessi hinnete ja arvestustööde hinnete kaalutud keskmise põhjal.

2.7 Tööõiguse alused

Maht õppenädalates **1**

Mooduli eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised oma tegevusvaldkonna seadusandliku reguleerimise vajalikkusest, töösuhteid reguleerivatest õigusaktidest, töölepingu poolte seadusega sätestatud õigustest ja kohustustest, töölepingu sõlmimise, muutmise ning lõpetamise alustest, ja puhkuse arvestamise alustest, töötingimuste kujundamise alustest, töösuhete pinnalt tekkinud vaidluste lahendamise võimalustest.

Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad

Õppesisu

LEPINGULISED SUHTED
Füüsilised ja juriidilised isikud. Leping, selle liigid, sisu ja sõlmimise kord. Ametijuhend. Töölepingu pooled, nende õigused ja kohustused. Kollektiivleping. Töövaidlused.
TÖÖ- JA PUHKEAEG
Töö- ja puhkeaeg. Ületunnitöö. Puhkuse liigid. Puhkuse tasustamine, katkestamine.
TÖÖ TASUSTAMISE ALUSED
Palk, lisatasu. Palgatingimuste kehtestamine ja palga maksmise kord. Tagatised ja hüvitised. Materiaalne vastutus.

Õpiväljundid

Õppija:
-tunneb töölepingu poolte õiguseid ja kohustusi;
-arvestab puhkust ja palka;
-lahendab töösuhete pinnal tekkinud vaidlusi;
-leiab vajalikku infot õigusaktide kohta.

Hindamine

Hinnatakse teadmisi töösuhteid reguleerivate õigusaktide kohta ulatuses, mis on vajalik tööle asumiseks.
test töölepingu poolte seadusega sätestatud õiguste ja kohustuste kohta;
test töölepingu sõlmimise, muutmise ja lõpetamise aluste kohta;
palga ja puhkuse arvestamine;
praktiline töö töövaidluste lahendamise ja õigusaktidest vajaliku info leidmise kohta;

Kõigi protsessihinnete põhjal pannakse üks koondhinne;

2.8 Sissejuhatus erialasse

Maht õppenädalates **1**

Mooduli eesmärk

Õppija:
- omandab teadmised õpitava eriala, selle aluseks oleva kutsestandardi ja -oskusnõuete ning erialaga seotud ettevõtete toimimis- ja tegutsemisvaldkondade kohta.
- Mooduli läbimine annab ülevaate õppetöö korralduse, õppekava sisu, ülesehituse ja erinevate õppemeetodite kohta ning tutvustab õppija õigusi ja kohustusi.

Nõuded mooduli alustamiseks

Puudub

Õppesisu

Õpingukorralduse ja kooli tutvustus
Õpperühmaga tutvumine. Kooli erinevad teenindusüksused. Kooli infosüsteem. Kooli kodukord. Õpilase õigused ja kohustused. Õpilast puudutav dokumentatsioon. Tunniplaanide koostamise põhimõtted. Õppematerjalid, nende paljundamine.
Õppemeetodite tutvustus
Erinevad õppemeetodid (loengud, seminarid, harjutustunnid, iseseisev teoreetiline ja praktiline töö, projektitöö; rühmatöö jne). Kirjalike tööde (raportite, uurimistööde jne) jt kodutööde üldised koostamise, esitamise ja hindamise põhimõtted.
Eriala tutvustus
Eriala üldine olemus. Valdkonna elukutsete kuvandid ja väärtustamine.
Kutsealased infokanalid. Õppekava sisu ja ülesehitus.
Praktilised tööd: Tutvumine kooliga ja ekskursioon (id) ettevõtetesse.

Õpiväljundid

Õppija:
- teab erialaga seotud ettevõtteid;
- teab õppekava eesmärki, sisu, õpitulemusi, õpitulemuste hindamist, õppekorraldust koolis.

Hindamine

Mooduli lõpphinne kujuneb protsessihinnete kaalutud keskmise ja essee “Miks asusin õppima valitud erialale” põhjal. Essees hinnatakse õppekavas õpitava ja õpilase tuleviku seondamise oskust.

2.9 PRAKTIKA

Maht õppenädalates **20**

Mooduli eesmärk

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

Õppesisu

LIIDETE KEEVITAMINE GAASKEEVITUSEGA
LIIDETE KEEVITAMINE KÄSIKAARKEEVITUSEGA (MMA KEEVITUS)
LIIDETE KEEVITAMINE KAITSEGAASMETALLKAARKEEVITUSEGA (MIG/MAG KEEVITUS)
LIIDETE KEEVITAMINE SULAMATU ELEKTROODIGA KEEVITUSEGA KAITSEGAASKESKONNAS (TIG KEEVITUS)
MATERJALI LÕIKAMINE KASUTADES GAASLÕIKAMIST

Õpiväljundid

Õppija teab ja tunneb
erinevaid keevituse liike, -tehnoloogiaid, -tehnikaid, -seadmeid;
detailide ettevalmistamist keevitamiseks;
esinevate defektide tekkimise põhjuseid ja nende ärahoidmise võtteid;
materjalide deformatsiooni keevitusel;
tööohutust keevitusel;
keevitusel kasutatavate materjalide ja elektrienergia kokkuhoiu võimalusi;
keevitamise ja lõikamise kvaliteedi hindamise meetodeid;
keevitusprotsesside mehhaniseerimis- ja automatiseerimisvõimalusi;
kasutatavate materjalide ja elektrienergia kokkuhoiu võimalusi;
jäätmekäitlust.

Õppija oskab
kasutada tööjooniseid;
valmistada ette detaile keevitamiseks;
kasutada gaaskeevituse seadmeid;
valida gaaskeevituse võtteid;
valida gaaskeevituse lisamaterjale, gaase;
kasutada gaaslõikamise seadmeid;
valida gaaslõikamise võtteid;
lõigata sirg-ja kõverjooneliselt;
ette valmistada detaile lõikamiseks nurga all;
hinnata lõike kvaliteeti välise visuaalse vaatlusega ja mõõtmisega;
kasutada käsikaarkeevituse seadmeid;
valida keevitusrežiime ja elektroode käsikaarkeevitusel ;
kasutada MIG/MAG keevituse seadmeid;
valida keevitusrežiime, elektroode, gaase ja gaasisegusid MIG/MAG keevitusel;

kasutada TIG keevituse seadmeid;
valida keevitusrežiime TIG keevitamisel;
kasutada ohutuid töövõtteid keevitusel;
keevitada põkkliiteid asendites PA, PC, PF;
keevitada pööratavat toru asendis PA vastavalt kvaliteedijärgule C;
keevitada nurkõmblusi asendites PB, PF;
keevitada põkkõmblusi asendites PA, PF, PC;
hinnata keevisõmbluste kvaliteeti välise visuaalse vaatlusega ja mõõtmisega.

Hindamine

Moodul loetakse hinnatuks, kui õpilane on sooritanud praktilised tööd ja saanud positiivse hinde ja iseloomustuse praktikatöökohalt, praktika- juhendajalt-kutseõpetajalt, koostanud praktikaaruande ja esitanud need õigeaegselt kontrollimiseks .
Praktika lõpeb koondhindega . Iga tööpäeva lõpus saab õpilane hinde päeva jooksul sooritatud tööde eest praktikapäevikusse. Hindamisel võetakse arvesse tehtud tööd, selle kvaliteeti, ohutustehnika nõuetest kinnipidamist töö sisekorra eeskirjade täitmist, töössesuhtumist .
Peale selle hinnatakse praktikaaruande koostamist ja praktikajärgsel nädalal toimunud arutelu tulemust

Õpilase koondhinne koosneb
praktika hinne ettevõttes (päevade koondhinne)
ettevõtte praktikajuhendaja hinne

Koolipoolse praktikajuhendaja hinne mis koosneb:
praktikaaruande hinne
teooria ja praktikaseminar (40 t)

Hinnatakse 5 palli süsteemis kui 75 % ülesannetest on täidetud.

2.10 Lukksepatööd

Maht õppenädalates **2**

Mooduli eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised:
-lukksepatöödest;
-lukksepatööde tegemisel kasutatavaid tööriistadest;
-tööriistade teritamisest ja hooldamisest;
-mõõteriistade kasutamisest;
-tasapinnalisest ja ruumilisest märkimisest.

Nõuded mooduli alustamiseks

Läbitud moodul materjaliõpe, tehniline joonestamine, mõõtmine.

Õppesisu

ÜLDTEADMISED LUKKSEPATÖÖST
Lukksepa töökoht. Töökoha organiseerimine. Tööohutus.
LUKKSEPA TÖÖRIISTAD
Lukksepa tööriistad. Masinad, instrumendid, rakised.
KASUTATAVAD MÕÕTERIISTAD
Lukksepatööde mõõte- ja kontrollriistad, nende täpsusklassid.
MÄRKIMINE
Toorikute märkimine. Märkimistööriistad. Märkimistehnika ja võtted.
RAIUMINE
Raiumine. Raiumistööriistad. Raiumise töövõtted.
VIILIMINE
Viilimine. Viilid. Viilimise töövõtted.
LÕIKAMINE
Lõikamine. Lõikamistööriistad. Lõikamise töövõtted.
ÕGVENDAMINE
Õgvendamine. Õgvendamise töövõtted.
NEETIMINE
Neetimine. Needid. Neetimise töövõtted.
PUURIMINE JA KEERMETAMINE
Puurimine ja keermetamine. Tööriistad. Töövõtted.
LIHVIMINE JA POLEERIMINE
Lihvimine ja poleerimine. Tööriistad ja vahendid. Töövõtted.

Õpiväljundid

Õppija:
-tunneb lukksepatööde olemust;
-tunneb lukksepatööde tööriistu, masinaid ja seadmeid, kontroll- ja mõõteriistu ning nende kasutamist;
-kasutab ohutuid töövõtteid ja kaitsevahendeid.
-märgib toorikuid;
-kasutab erinevaid kontroll- ja mõõteriistu;
-valmistab lihtsamaid tooteid kasutades erinevaid lukksepa töövõtteid;
-kasutada ohutuid töövõtteid ja kaitsevahendeid.

Hindamine

Test lukksepatöödel kasutatavate materjalide ja tööriistade kohta.
Praktiline töövõtete ja tööriistade kasutamine, töökultuurist ja ohutustehnikast kinnipidamine, töökoha korrashoid.

Mooduli hinne kujuneb protsessi hinnete kaalutud keskmise ja arvestuse hinde põhjal.

2.11 Keevituse alused

Maht õppenädalates **1**

Mooduli eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised detailide ühendamise peamistest viisidest, materjalide keevitatavusest, keevitusviisidest, keevisliidetest ja -õmblustest, keevitusasenditest, -normatiivaktidest ja standarditest ning detailide ettevalmistamisest keevitamiseks.

Nõuded mooduli alustamiseks

Läbitud moodulid töökeskkonna ohutuse alused, tehniline joonestamine, tehniline mõõtmine, materjaliõpetus.

Õppesisu

DETAILIDE ÜHENDAMISE PEAMISED VIISID
Keevitus. Poltühendus. Neetimine. Jootmine. Liimimine.
KEEVITAMISE OLEMUS
Vajalikud tingimused keevitamiseks. Materjalide keevitatavus. Keevituse kasutusvõimalused. Nõuded keevitaja töökohale.
KEEVITUSVIISIDE KLASSIFIKATSIOON
Sula- ja survekeevitus.
KEEVISLIITED
Põkk-, nurk-, ots-, katte-, vastakliide.
KEEVISÕMBLUSTE LIIGID
Põkk- ja nurkõmblus.
KEEVISÕMBLUSTE TÄHISTAMINE JOONISTEL
KEEVITUSÕMBLUSTE ASENDID RUUMIS
DETAILIDE ETTEVALMISTAMINE KEEVITUSEKS
KEEVITUSALASED NORMATIIVAKTID JA STANDARDID

Õpiväljundid

Õppija:
-teab erinevaid keevitusviise;
-valmistab detaile keevitamiseks ette;
-kasutab tööjoonist.

Hindamine

Test keevituviiside ja standardite kohta.
Praktiline keevitusdetailide ettevalmistamine.

Kokkuvõttev hinne kujuneb kontrolltööde ja tunnitööde kaalutud keskmise põhjal.

2.12 Argoon-kaarkeevitus volframelektroodiga (TIG keevitus)

Maht õppenädalates **4**

Mooduli eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised argoon-kaarkeevitusest volframelektroodiga, keevitusseadmetest, keevitustehnoloogiatest, keevisõmblustest, volframelektroodidest, keevituskaitsegaasidest, keevisõmbluste tähistamisest tööjoonistel, metallide ettevalmistamisest keevituseks, esinevatest defektidest ja nende ärahoidmise võtetest, deformatsioonist, keevisõmbluste kontrollimisest ja tööohutusest.

Nõuded mooduli alustamiseks

Läbitud moodulid töökeskkonna ohutuse alused, tehniline joonestamine, tehniline mõõtmine, materjaliõpetus, elektrotehnika, keevituse alused.

Õppesisu

Argoon-kaarkeevituse keevituse olemus. Kasutusvaldkond. Keevitaja töökoht. Keevitusseadmed. Keevitusmaterjalid. Keevitus tehnoloogiad ja -tehnika. Argoon-kaarkeevituse defektid, nende tekke põhjused ja vältimine. Defektide parandamise võtted. Pinged ja deformatsioon argoon-kaarkeevitusel. Keevisõmbluste kontrolli meetodid. Defektide parandamise võtted. Tööohutus argoon-kaarkeevitusel. Elektrienergia ja materjalide kokkuhoiu võimalused. Jäätmekäitlus.

Õpiväljundid

Õppija:
-kasutab argoon-kaarkeevitusseadmeid;
-valib keevitusreziime inertgaasides keevitamisel;
-keevitab nurkõmblusi asendites PB, PF;
-keevitab pööratavat toru asendis PA vastavalt kvaliteedijärgule C;
-hindab õmbluste kvaliteeti välise visuaalse vaatlusega ja mõõtmisega;
-loeb tööjooniseid;
-kasutab ohutuid töövõtteid.

Hindamine

Teoreetiliste teadmiste kontroll toimub kas suuliselt või kirjalikult küsitluse, kontrolltöö või testi tulemusena kus rahuldava tulemuse saamiseks peab olema 75% õigeid vastuseid.
Praktilise keevitamise hinne või arvestus saadakse erinevate keevitusülesannete sooritamise tulemusena kusjuures kõik ülesanded peavad olema sooritatud. Rahuldava tulemuse saab õpilane kui 50 % ülesannetest vastab kvaliteedile.
Antud mooduli praktiline osa loetakse läbituks kui õpilane on sooritanud reaalsed keevitusülesanded.

2.13 Gaaskeevitus

Maht õppenädalates **3**

Mooduli eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised gaaskeevitusest, gaaskeevitusseadmetest, keevitusviisidest, keevisõmbluste erinevatest tüüpidest, keevituspositsioonidest, lisamaterjalisedt, gaasidest, materjalide ja detailide ettevalmistamisest keevitamiseks, esinevate defektide tekkimise põhjustest ja nende ärahoidmise võtetest.

Õppesisu

Gaaskeevituse olemus. Kasutusvaldkond.
Keevitusgaasid. Gaaskeevituse seadmed.
Keevitusleegid.
Lisamaterjalid.
Gaaskeevituse võtted.
Detailide ettevalmistamine keevituseks.
Keevitustehnoloogia. Materjalide säästlik kasutamine.
Gaaskeevitusel esinevad defektid.
Gaaskeevitusel esinevad defektid, nende parandamise võtted.
Gaaskeevitusel esinevad deformatsioonid.
Gaaskeevitusel esinevad deformatsioonid, nende tekkimise põhjused ja ärahoidmise võtted.
Ohutusnõuded gaaskeevitusel.
Gaaskeevituse gaaside, elektrienergia ja keevitusmaterjalide kokkuhoiu võimalused.
Jäätmekäitlus.

Õpiväljundid

Õppija:
-kasutab gaaskeevitusseadmeid;
-valib gaasikeevitusvõtteid, lisamaterjale, gaase;
-keevitab põkkliiteid asendites PA, PC, PF, pööratavat toru asendis PA vastavalt kvaliteedijärgule C;
-valmistab detaile ette keevitamiseks;
-kasutab ohutuid töövõtteid.

Hindamine

Teoreetiliste teadmiste kontroll toimub kas suuliselt või kirjalikult küsitluse, kontrolltöö või testi tulemusena kus rahuldava tulemuse samiseks peab olema 75% õigeid vastuseid.

Praktilise keevitamise hinne või arvestus saadakse erinevate keevitusülesannete sooritamise tulemusena kusjuures kõik ülesanded peavad olema sooritatud. Rahuldava tulemuse saab õpilane kui 50 % ülesannetest vastab kvaliteedile mille taseme määrab keevitusõpetaja. Antud mooduli praktiline osa loetakse läbituks kui õpilane on sooritanud reaalsed keevitusülesanded.

2.14 Gaaslõikamine

Maht õppenädalates **1**

Mooduli eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised gaaslõikamisest, gaasilõikeseadmetest, gaaslõikamistehnoloogiatest, masinaga gaaslõikamisest, materjalide ettevalmistamisest lõikamiseks, erinevate profiilide lõikamisest, erinevatest defektidest ja materjalide deformatsioonist ning nende ärahoidmise võimalustest.

Õppesisu

Termilise lõike liigid. Gaaslõikamise olemus.
Lõiketingimused. Kasutusvaldkond.
Gaaslõikamise seadmed.
Gaaslõikamise tehnoloogiad.
Hapnik- räbustiga lõikamine, masinaga gaaslõikamine.
Materjalide ettevalmistamine lõikamiseks.
Erinevate profiilide lõikamine.
Lõikamise kvaliteet ja lõikamise defektid.
Materjalide deformatsioonid.
Tööohutus lõikamisel.
Elektrienergia, kasutatavate gaaside ja materjalide kokkuhoiu võimalused.
Jäätmekäitlus.

Õpiväljundid

Õppija:
-kasutab gaaslõikamise seadmeid;
-valib gaaslõikamise võtteid;
-lõikab sirg- ja kõverjooneliselt;
-valmistab ette detaile lõikamiseks nurga all;
-hindab lõike kvaliteeti välisvaatlusega ja mõõtmisega;
-kasutab ohutuid töövõtteid.

Hindamine

Teoreetiliste teadmiste kontroll toimub kas suuliselt või kirjalikult küsitluse, kontrolltöö või testi tulemusena kus rahuldava tulemuse samiseks peab olema 75% õigeid vastuseid.

Praktilise lõikamise hinne saadakse erinevate keevitusülesannete sooritamise tulemusena kusjuures kõik ülesanded peavad olema sooritatud. Rahuldava tulemuse saab õpilane kui 50 % ülesannetest vastab etteantud kvaliteedile.

2.15 Kaitsegaas metallkaarkeevitus (MIG/MAG keevitus)

Maht õppenädalates **12**

Mooduli eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised kaitsegaasmetallkaarkeevitus, keevitusseadmetest, keevitustehnoloogiatest, keevitustehnikast, keevituselektroodidest, materjalide ettevalmistamisest keevituseks, erinevatest keevitusvõtetest, esinevatest defektidest ja nende ärahoidmise võtetest, materjalide deformatsioonidest, keevisõmbluse kontrollimisest ja tööohutusest.

Õppesisu

Kaitsegaas metallkaarkeevituse olemus. Keevitaja töökoht.
Kaitsegaas metallkaarkeevitus (MIG/MAG keevitus)
MIG/MAG keevituse olemus. Kasutusvaldkond.
Keevitusseadmed. Keevitusmaterjalid.
MIG/MAG keevituse seadmed. Keevitusmaterjalid.
Keevisõmblused. Keevitustehnoloogiad. Keevitustehnika.
Metallide ettevalmistamine keevituseks.
Detailide ettevalmistamine keevituseks.
Kaitsegaasmetallkaarkeevituse defektid. Pinged ja deformatsioonid kaitsegaasmetallkaarkeevitusel.
Kaitsegaasmetallkaarkeevitus defektid, nende tekkimise põhjused ja vältimine. Defektide parandamise võtted. Keevisõmbluste kontrolli meetodid. Pinged ja deformatsioonid MIG/MAG keevitusel. Deformatsioonide tekkimise põhjused ja nende vältimine.
Tööohutus kaitsegaasmetallkaarkeevitusel.

Õpiväljundid

Õppija:
-kasutab traatelektroodiga keevitamise seadmeid;
-valib keevitusreziime, traatelektroode, gaase ja gaasisegusid;
-keevitab nurkõmblusi asendites PB, PF,
-keevitab põkkõmblusi asendites PA, PF, PC;
-keevitab pööratavat toru asendis PA vastavalt kvaliteedijärgule C;
-hindab õmbluste kvaliteeti visuaalse vaatlusega ja mõõtmisega;
-loeb tööjooniseid;
-kasutab ohutuid töövõtteid.

Hindamine

Teoreetiliste teadmiste kontroll toimub kas suuliselt või kirjalikult küsitluse, kontrolltöö või testi tulemusena kus rahuldava tulemuse samiseks peab olema 75% õigeid vastuseid.

Praktilise keevitamise hinne või arvestus saadakse erinevate keevitusülesannete sooritamise tulemusena kusjuures kõik ülesanded peavad olema sooritatud. Rahuldava tulemuse saab õpilane kui 50 % ülesannetest vastab etteantud kvaliteedile.

Antud mooduli praktiline osa loetakse läbituks kui õpilane on sooritanud reaalsed keevitusülesanded, erinevates keevitusmeetodites igas kaks liidet, mille määrab

keevitusõpetaja. Peale liidete keevituse sooritamist sooritatakse praktiline üleminekutöö ehk kursusetöö mille koostab õpilane WPS i järgi, mille ta koostab ise juhendaja abiga.

2.16 Käsikaarkeevitus

Maht õppenädalates **12**

Mooduli eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised käsikaarkeevitusest, keevitusseadmetest, keevitustehnoloogiatest, keevitustehnikast, keevituselektroodidest, materjalide ettevalmistamisest keevituseks, erinevatest keevitusvõtetest, esinevatest defektidest ja nende ärahoidmise võtetest, materjalide deformatsioonidest, keevisõmbluse kontrollimisest ja tööohutusest.

Õppesisu

Käsikaarkeevituse olemus.
Käsikaarkeevituse olemus. Kasutusvaldkond.
Keevitaja töökoht. Keevitusseadmed. Käsikaarkeevituse elektroodid.
Keevitaja töökoht. Käsikaarkeevituse seadmed. Keevituselektroodid, nende tähistus.
Keevisõmblused. Keevitustehnoloogiad. Keevitustehnika.
Keevisõmblused. Keevitustehnoloogiad, -tehnikad.
Metalli ettevalmistamine keevituseks.
Detailide ettevalmistamine keevituseks.
Käsikaarkeevituse defektid, pinged ja deformatsioon käsikaarkeevitusel.
Keevituse erinevad defektid, nende tekkepõhjused, vältimine, defektide parandamise võtted. Pinged ja deformatsioon keevitusel.
Tööohutus käsikaarkeevitusel. Elektrienergia ja keevitusmaterjalide kokkuhoiu võimalused. Jäätmekäitlus.
Tööohutus. Elektrienergia ja keevitusmaterjalide kokkuhoiu võimalused. Jäätmekäitlus.

Õpiväljundid

Õppija:
-kasutab käsikaarkeevituse seadmeid;
-valib keevitusreziime ja elektroode;
-keevitada nurkõmblusi asendites PB, PF, põkkõmblusi asendites PA, PF, PC, pööratavat toru asendis PA vastavalt kvaliteedijärgule C;
-hindab õmbluste kvaliteeti visuaalse vaatlusega ja mõõtmisega;
-loeb tööjooniseid;
-kasutada ohutuid töövõtteid.

Hindamine

Teoreetiliste teadmiste kontroll toimub kas suuliselt või kirjalikult küsitluse, kontrolltöö või testi tulemusena kus rahuldava tulemuse samiseks peab olema 75% õigeid vastuseid.

Praktilise keevitamise hinne või arvestus saadakse erinevate keevitusülesannete sooritamise tulemusena kusjuures kõik ülesanded peavad olema sooritatud. Rahuldava tulemuse saab õpilane kui 50 % ülesannetest vastab etteantud kvaliteedile.

Antud mooduli praktiline osa loetakse läbituks kui õpilane on sooritanud reaalsed keevitusülesanded, erinevates keevitusmeetodites igas kaks liidet, mille määrab keevitusõpetaja. Peale liidete keevituse sooritamist sooritatakse praktiline

üleminekutöö ehk kursusetöö mille koostab õpilane WPS i järgi, mille ta koostab ise juhendaja abiga.

2.17 Keevitusprotsesside mehhaniseerimine ja automatiseerimine

Maht õppenädalates **2**

Mooduli eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised ke, evitamise ja lõikamise kvaliteedi ja tootlikuse tõstmise meetoditest: plasmakeevitusest, laserkeevitusest, automaatkeevitusest räbusti all, elektronkiirega keevitusest, kõrgtootlikest käsikaarkeevituse meetoditest, keevituse automaatliinidest,tööstusrobotitest, plasttorude keevitamisest, keevitusel kasutatavate materjalide ja elektrienergia normidest ning kokkuhoiust.

Nõuded mooduli alustamiseks

Läbitud moodulid töökeskkonna ohutuse alused, tehniline joonestamine, tehniline mõõtmine, materjaliõpetus, elektrotehnika, keevituse alused.

Õppesisu

Keevitamise ja lõikamise perspektiivsed meetodid. Plasmakeevitus. Plasmalõikamine. Laserkeevitus. Automaatkeevitus räbustiga. Keevitus elektronkiirega. Plasttorude keevitamine. Kõrgtootlikud käsikaarkeevituse võtted. Keevituse automaatliinid. Tööstusrobotite kasutamine keevitusel. Protsesside automatiseerimine ja mehhaniseerimine.

Õpiväljundid

Õppija:
-kasutab oma teadmisi keevitamise ja lõikamise kvaliteedi ning tootlikuse tõstmise meetodite rakendamisel;
-arvestab materjalide ja elektrienergia norme ja kokkuhoidu.

Hindamine

Moodul lõpeb hindega. Kokkuvõttev hinne tuleneb alljärgnevatest hinnetest.

1. Iga alateema juures sooritab õppija arvestusliku kontrolltöö.
2. Tunnitööd - aruteludest osavõtt, rühmatööd jmt., ülesanded, kordamisküsimused, skeem-test erinevate ülekannete peale;

Moodul loetakse hinnatuks, kui õpilane on sooritanud ettenähtud tööd ja kokkuvõtteks saanud positiivse tulemuse. Mitterahuldava kokkuvõtva hinde parandamiseks tuleb sooritada kokkuvõttev arvestustöö.

2.18 Keevisõmbluste ja konstruktsioonide kvaliteedikontroll

Maht õppenädalates **1**

Mooduli eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised keevisõmbluste ja kostruktsioonide kontrolli meetoditest.

Õppesisu

Lähtematerjalide ja toorikute kontroll. Sõlmede ja detailide komplekteerimise kontroll. Välisdefektide kontroll. Mehaanilised kontrolli meetodid. Füüsikalised kontrolli meetodid. Metallograafilised kotrollimeetodid. Keevisõmbluste tiheduse (hermeetilisuse) kontroll.

Õpiväljundid

Õppija:
-kontrollib keevisõmblusi välise visuaalse vaatlusega ja mõõtmistega;
-kasutab keevisõmbluste kontrolimisel kaasaegseid kontrollimeetodeid;
-kasutab keevitaja pädevuses olevaid kontrolli meetodeid.

Hindamine

Moodul lõpeb hindega. Kokkuvõttev hinne tuleneb alljärgnevatest hinnetest.

1. Iga alateema juures sooritab õppija arvestusliku kontrolltöö.
2. Tunnitööd - konspekteerimine, aruteludest osavõtt, rühmatööd jmt., ülesanded, kordamisküsimused, skeem-test erinevate ülekannete peale;

Moodul loetakse hinnatuks, kui õpilane on sooritanud ettenähtud tööd ja kokkuvõtteks saanud positiivse tulemuse. Mitterahuldava kokkuvõtva hinde parandamiseks tuleb sooritada kokkuvõttev arvestustöö.

2.19 Tehniline mõõtmine

Maht õppenädalates **1**

Mooduli eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised ja oskused:
-mõõtmisest;
-mõõteriistade otstarbest ja kasutamisest, kuju ja asendi hälvetest ning pinna karedusest.

Nõuded mooduli alustamiseks

Läbitud moodul tehniline joonestamine

Õppesisu

PÕHIMÕISTED. MÕÕTÜHIKUD.
Mõõtmise alused. Mõõtmismeetodid. Masinaehituses kasutatavad mõõtühikud, standardid.
MÕÕTE- JA KONTROLLRIISTAD.
Mõõte- ja kontrollriistade liigid, valik ja kasutamine. Mõõte- ja kontrollriistade kontroll ja taatlemine.
PINNA KUJU- JA ASENDIHÄLBED. PINNA KAREDUS.
Pinna kuju- ja asendihälbed. Pinnakaredus.

Õpiväljundid

Õppija:
-valib ja kasutab mõõtmisel vajalikku mõõte- või kontrollriista;
-hindab mõõtetulemust.

Hindamine

Test terminite kohta;
konkreetsete detailide mõõtmine erinevate mõõteriistadega;
etteantud põhihälvete ja kvaliteetide kindlaks määramine tabelist;
pindade kuju ja asenditolerantsid, nende märkimine joonistele;

Mooduli hinne kujuneb protsessi hinnete kaalutud keskmise ja arvestushinde põhjal.

2.20 Elektrotehnika

Maht õppenädalates **2**

Mooduli eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised elektrist, elektriseadmetest ja -aparaatidest, elektrienergia kasutamisest ning elektriohutusest, oskused ohutult kasutada elektriseadmeid ja -aparaate.

Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad

Õppesisu

ÜLDTEADMISED ELEKTRIST
Voolutugevus, pinge, takistus, võimsus.
ELEKTRI- JA MAGNETAHELAD
Elektri- ja magnetahelad. Tarbijate paralleelne ja järjestikuline ühendamine.
ALALISVOOL
Alalisvool. Alalisvoolu allikad ja seadmed
VAHELDUVVOOL
Vahelduvvool. Vahelduvvoolu allikad ja seadmed.
MÕÕTERIISTAD JA KONTROLLSEADMED
Mõõteriistad, kontrollseadmed, nende ehitus ja tööpõhimõte.
TRANSFORMAATORID
Transformaatorid. Transformaatorite ehitus- ja tööpõhimõte.
ALALDID
Alaldid. Alaldite ehitus ja tööpõhimõte.
ELEKTRIENERGIA ÜLEKANDELIINID
Elektrienergia ülekandeliinid. Kaablid, juhtmed, nende tähistus.
ELEKTRIENERGIA SISSE- JA VÄLJALÜLITAMINE
Elektriseadmete sisse- ja väljalülitamine, reguleerimine, kontrollimine.
ELEKTRIENERGIA KASUTAMINE
Elektrienergia kasutamine: valgustus, kuumutus, sulatus, elektrolüüs.
ELEKTRIOHUTUS

Õpiväljundid

Õppija:
-tunneb elektrienergia kasutamise võimalusi, energia ülekandesüsteeme, mõõteriistu ja kontrollseadmeid;
-teab voolu ja pinge reguleerimise nõudeid;
-tunneb alalis- ja vahelduvvoolu ahelaid;
-teab elektriohutuse nõudeid.
-määrab voolutugevust, pinget, takistust;
-kasutab elektriseadmeid ja -aparaate;
-kasutab ohutuid töövõtteid elektriseadmetega töötamisel.

Hindamine

Praktiline ülesannete lahendamine elektrotehnika põhiseaduse abiga;
elektrotehnikas kasutatavate mõõtühikute ja nende kordsete teisendamine;
test elektrivoolu ja magnetvälja vastastikustest seostest.
praktiline elektriseadmetega töötamine, kasutades ohutuid töövõtteid.

Moodul loetakse hinnatuks, kui õpilane on sooritanud kõik kontrolltööd vähemalt rahuldavale hindele. Mooduli lõpphinne kujuneb protsessihinnete kaalutud keskmise ja kirjalike arvestuste ning kontrolltöö hinnete põhjal.

III Valikõpingud

3.1 Suhtlemise alused ja klienditeenindus

Maht õppenädalates **1**

Eesmärk

Et õppija teab ja tunneb:
- suhtlemise põhialuseid ja oskab neid oskuslikult rakendada tööalases rollikäitumises ning meeskonnas;
- kliendi ja teenindaja suhte olemust;
- teenuse komponente;
- teenindusprotsessi etappe;
- kliendikeskse organisatsiooni käitumistavasid ja nende kirjeldamist klienditeenindusstandardis.

Õppesisu

Suhtlemise olemus
- Suhtlemisvajadused ja -ülesanded.
- Verbaalne ja mitteverbaalne suhtlemine.
- Vahetu- ja vahendatud suhtlemine.
- Ametlik ja mitteametlik suhtlemine.
- Koosolekud ja läbirääkimised.
- Kirjalik suhtlemine.
- Suhtlemisbarjäär ja hirm.
- Isikutaju eripära ja seda mõjutavad tegurid.
- Positiivne minapilt.
- Tõepärane enesehinnang.
- Suhtlemise sisemised tagamaad (põhimõtted, väärtused, identiteet ja eesmärk).
- Suhtlemisvahendid.
- Suhtlusakti etapid.
- Suhtlemistõkked ja -tasandid, suhtlemise baaskompetentsus (kontaktivõtm ise, kuulamise ja selge eneseväljendamise oskused).
- Käitumisstrateegiad (enesekehtestamine, alistuv ja agressiivne käitumine).
- Võidan-võidad mõtteviis.
- Konstruktiivne tagasiside.
- Konfliktid ja nende lahendamise strateegiad.
- Suhtlemine grupis ja gruppide vahel.
- Motiveerimine.
- Avalik esinemine.
- Läbirääkimised.
- Koosolekud.

Käitumine suhtlemissituatsioonides
- Positiivse mulje loomine.
- Käitumisviisid.
- Agressiivne, alistuv ja eirav käitumine.
- Kehtestav käitumine.
- Erinevad suhtlemissituatsioonid.
- Veaolukorrad ja nende tekkepõhjused.
- Toimetulek veaolukordades.

- Meeskonnatöö.
Toimetulek stressiga
- Pingete tekkepõhjused.
- Stress ja seda põhjustavad tegurid.
- Tööstress.
- Läbipõlemine.
- Toimetulek pingete ja stressiga.
Klienditeenindus
- Teeninduse olemus.
- Kliendi ja teenusepakkuja suhe.
- Teenindusprotsess ning kliendikeskse organisatsiooni olemus.

Õpiväljundid

Õpilane oskab:
- luua usaldusliku suhte teenindajana;
- määrata teenuse sihtgrupp ja kirjeldada sihtgrupi vajadusi.

Hindamine

Hinnatakse:
- suhtlemise olemuse tundmist;
- meeskonnatöö iseärasusi tööpinge ja stressi maandamisel;
- essee käitumisest suhtlemissituatsioonides, hinnatakse seostamist mooduli sisuga.

Mooduli lõpphinne kujuneb protsessihinnete kaalutud keskmise ja kirjalike arvestuste hinnete põhjal.

3.2 Tugevusõpetuse alused

Maht õppenädalates **1**

Eesmärk

Tugevusõpetusega taotletakse, et õpilane
teaks üldisi mõisteid tugevusõpetuses ja oskaks neid kasutada;
mõistaks pinge ja tugevusteoora üldisi mõisteid;
teaks tugevust iseloomustavaid ühikuid;
mõistaks masinate tugevusega seotud probleeme.

Õppesisu

ÜLDISED MÕISTED JA ALUSED
Tugevusõpetuse ülesanne ja olemus; välisjõud, sisejõud ja pinge; deformatsioon; materjalide põhilised omadused, tugevusõpetuse üldised
alused; varras ja varraskonstruktsioonid
PINGUS, HOOKE“I SEADUS JA TUGEVUSTEOORIAD.
Pingeteooria, joonpingus, tasapingus, peapinged, Pingeteooria ja deformatsioon, Hooke“I seadus, tugevusteooriad. Staatiline moment ja raskuskese
SIRGE VARDA DEFORMATSIOONID. VARRASKONSTRUKTSIOONID
Pike; põige; vääne; paine; põikipaine ja pikipaine. Mitmesugused varraskonstruktsioonid.
ARVUTUSNÄITED
Talade arvutus. Võllide arvutus. Sõrestike arvutus.

Õpiväljundid

Õpilane:
oskab aru saada tugevusõpetuse ülesannetest ja probleemidest;
oskab hinnata seadme detaile tugevuslikust seisukohast;
oskab teostada lihtsamate konstruktsioonielementide arvutust ja analüüsi

Hindamine

Moodul loetakse hinnatuks, kui õpilane on sooritanud ettenähtud kontrolltööd/ testid ja kokkuvõttes saanud positiivse tulemuse

3.3 Tööstusseadmed ja mehhaanika

Maht õppenädalates **1**

Eesmärk

Õppega taotletakse, et õpilane
teaks levinud metallilõikepinkide ehitust ja tööpõhimõtet;
teaks levinud painutuspinkide ehitust ja tööpõhimõtet;
teaks levinud stantsitüüpide ja presside ehitust ja tööpõhimõtet;
teaks peamiste elektroerosioontööpinkide ehitust ja tööpõhimõtet;
teaks levinud reduktorite ehitust.

Õppesisu

<u>TÖÖSTUSSEADMED JA MEHHAANIKA</u>
Tööstusseadmete ajalooline areng.
Puurpinkide, freespinkide, lihvpinkide, treipinkide ehitus ja tööpõhimõte.
Tükelduspinkide ehitus ja tööpõhimõte.
Painutuspinkide ehitus ja tööpõhimõte.
Stantside ja presside ehitus ja tööpõhimõte.
Elektroerosioontööpinkide ehitus ja tööpõhimõte.
Reduktorite ehitus

Õpiväljundid

Õpilane teab:
enamkasutuses olevate seadmete ja pinkide ehitust, tööpõhimõtet, töö ja konstruktsiooni eripära, tüüpdetailide remondi tehnoloogilisi protsesse, remondi tehnoloogiliste protsesside sidumist ja nende varal toodete õigest remonti, koostamist ja katsetamist.
Õpilane oskab:
kirjeldada seadmete remondi ja vahetatavuse olemusest, teab vajalike tehnilisi väljendeid, lahendab remondil, koostamisel ja reguleerimisel tekkivaid ülesandeid.
Probleemide korral formuleerib selgesõnalised, arusaadavad küsimused

Hindamine

Ainet hinnatakse (suuline ja kirjalik) vastuste kaudu, oskusest kirjeldada (lahendada) erinevat töösituatsiooni ja vajadusel leida nende remondi erinevaid lahendusi.

3.4 Tootedisain

Maht õppenädalates **1**

Eesmärk

anda õpilasele ülevaade disaini mõistest ja ajaloost;
arendada õpilases loometööd, kunstimaitset ja oskusi tarbevorme õigesti hinnata;
arendada õpilases oskust tööstustoodete kaudu keskkonda kujundada;
luua tootmiskeskkonnas,värvide abil esteetiline tervik.

Õppesisu

Tootedisaini ajalugu
Disaini mõiste.
Tootedisaini teke.
Esemeline keskkond
Tööstuskunst
Värv tootmiskeskkonnas
Värvide psühholoogiline mõju.
Funktsionaalvärvid.

Õpiväljundid

Õpilane teab:
disaini mõiste tähendust;
tootedisaini tekkeajalugu;
tööstuskunsti tekkepõhjusi;
värvide mõju ja phühholoogilisi omadusi;
missugused tähendused on funktsionaalvärvidel;
kuidas kujuneb tehnikaesteetika;

Õpilane oskab:
kujundada diasinitud esemete kaudu reaalset maailma;
kujundada ja kavandada lihtsamaid, oma erialaga seotud tooteid (nt:metall)
kujundada värvide abil töökeskkonda;

Hindamine

Kontrolltöö nr. I - Disainiajalugu. (Hindeline)
Praktiline töö - Lihtsamate vormide disainimine. (Hindeline)
Praktiline töö - Tootmiskeskkonna kavandamine. (Hindeline)
Iseseisev töö - Erialapõhise toote disainimine. (Arvestuslik)

3.5 Esteetika

Maht õppenädalates **1**

Eesmärk

Taotletakse, et õpilane: omandab esteetikaga seondavaid mõisteid; saab aru esteetika osast kunstifilosoofias; oskab analüüsida objektiivset ja subjektiivset ilu; oskab vaadelda ja analüüsida kunstiteoseid ; arendab esteetilist maitset.

Õppesisu

ESTEETIKA MÕISTE
Esteetika seotus teiste teadusharudega, objektiivne ja subjektiivne ilu esteetiline kasvatus, esteetiline maitse.
NÄITUSTE KÜLASTAMINE, ANALÜÜS
Filmide vaatamine, analüüs, muusika kuulamine, analüüs

Õpiväljundid

Õpilane teab:
esteetikaga seonduvaid mõisteid
ilu mõistet
mis on subjektiivne ilu
mis on objektiivne ilu
mis on esteetiline kasvatus
mis on esteetiline maitse
Õpilane oskab:
nimetada esteetikaga seotud teadusharusid
analüüsida ja otsida esteetilisis seoseid kunstiteostes, filmides ja muusikas

Hindamine

Mooduli koondhinne hinne kujuneb protsessi- ja kontrolltööde hinnetest. Protsessihinded pannakse tundides, õppekäikudel ja iseseisvas töös (näitused, etendused, arvustuste kirjutamine, arvustuste analüüsimine, jne.)

3.6 Plekksepatööd

Maht õppenädalates **1**

Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õpilane:
omandaks plekksepatöö põhioperatsioonid;
teaks ohutuid töövõtteid plekksepatöödel;
oskaks kasutada vajalikke kontrolli ja mõõteriistu;
oskaks kasutada vajalikke tööriistu ja mehhanisme plekksepatöödel.

Õppesisu

<u>Plekksepatööd</u>
Materjalide ettevalmistus ja märkimine, lõikamine, õgvendamine, painutamine, pinnalaotuse koostamine, valtsimine
<u>Töötamine giljotiinkääridel, valtsimismasinatel, painutusmasinatel, sikemasinatel</u>
<u>Plekksepatoodete valmistamine</u>

Õpiväljundid

Õpilane:
teab ohutuid töövõtteid plekksepatöödel;
teab ja oskab kasutada plekitöödel vajalikke kontroll- ja mõõteriistu;
teab plekksepatööde peamisi tööoperatsioone.

Hindamine

Plekksepatööde alamooduli hinne kujuneb alljärgnevalt:
1. Kontrolltöö: Plekkseta tööopratsioonid
2. Kontrolltöö: Pingitöö operatsioonid
3. Kontrolltöö: Plekksepatoode valmistamine
4. Tunnitööd: (konspekteerimine, aruteludest osavõtt, rühmatööd jt. tunnitööd annavad kokku ühe hinde)

Alamoodul loetakse hinnatuks, kui õpilane on sooritanud ettenähtud tööd ja kokkuvõtteks saanud positiivse tulemuse.
Mitterahuldava kokkuvõtva hinde parandamiseks tuleb reeglina sooritada kokkuvõttev arvestustöö.

3.7 Tõsteseadmete ja mehhanismide kasutamine

Maht õppenädalates **1**

Eesmärk

tutvustada kasutatavaid tõsteseadmeid;
tutvustada kasutatavaid mehhanisme;
tutvustada ohutustehnika nõuetekohaseid redeleid ja trosse.

Õppesisu

TÕSTESEADMETE JA MEHHANISMIDE KASUTAMINE
autotõstukid;
elektritõstukid;
kahvelkärud;
kantavad elektrigeneraatorid;
trepp- ja universaalredelid;
lasermõõteseadmed;
teemantseadmete süsteemid ja nende kasutamine

Õpiväljundid

Õpilane:
teab kuidas kasutada elektritõstukeid ja kahvelkärusid;
oskab valida sobivaid redeleid;
oskab kasutada lasermõõteseadmeid.

Hindamine

Moodul loetakse hinnatuks, kui õpilane on sooritanud vähemalt rahuldavale hindele kontrolltööd tõstukite tundmises, redelite kasutamise ohutustehnikas ja lasermõõteseadmete tundmises.

3.8 Riigikaitseõpetus

Maht õppenädalates **1**

Nõuded alustamiseks Puuduvad

Eesmärk

Õpetusega taotletakse:
aidata kaasa noormeeste, kui tulevaste ajateenijate kohanemisele sõjaväelises keskkonnas ja kollektiivis;
tutvustada ajateenistuse kui spetsiifilise ala nõudeid ning anda proffessionaalse käitumise juhiseid;
arendada teadmisi, oskusi ja hoiakuid, mis on vajalikud efektiivseks tegutsemiseks kaitsejõududeks ja riigikaitse valdkonnas.

Õppesisu

Kaitsepoliitika
- kaitsepoliitika alused ja eesmärgid;
- riigikaitse vajadus, selle korraldamine ja juhtimine;
- sõjaväe ülesehituse põhimõtted;
- kaitseväe, kaitseliidu ülesanded ja struktuur;
- kaitsejõudude haridus, väljaõpe (ajateenija väljaõpe)

Riigikaitsealane seadusandlus
EV Põhiseadus;
Eesti riigi kaitsepoliitika põhisuunad;
Rahuaja riigikaitse seadus;
Sõjaaja riigikaitse seadus;
Kaitseväeteenistuse seadus
Kaitseväe määrustikud
Sisemäärustikud:
- auastmed ja pagunid;
- alluvus;
- käsk ja käsu täitmine;
- kompanii päevniku kohustused.
Distsiplinaarseadus:
- üldsätted;
- ülema distsiplinaarvõim;
- ergutused;
- distsiplinaarkaristused.
Garnisonimäärustik:
- vahtkonnad ja valvkonnad (koosseis ja relvastus);
- tunnimees (üld- ja erikohustused).
Rivimäärustik:
- pöörded paigal;
- rivivõtted liikumisel.
Laskeasjandus ja relvaõpe
relvaseadus:
- relvaliigid;
- tsiviilrelvade omamine ja hoidmine; ohutusnõuded relvakäsitlemisel, õhupüss, väikesekaliibriline vintpüss "SM-2", "Ural"
- taktikalis-tehnilised andmed ja põhiosad; automaadid Kalashnikov ja Galil:
- taktikalis-tehnilised andmed ja põhiosad; käsigranaadid F-1, RGD-5, RGO, RGN jt.
- laskeharjutuste läbiviimise kord ja käsklused (õhupüss, väikesekaliibriline vintpüss)
- laskeasendid (lamades, põlvelt, püsti)
- lasketehnika harjutamine (sihtimine, hingamine, päästmine)
- praktiline laskmine õhupüssist püstiasendis
Riviõpe
üksikmees:
- paigaltegevused: seisang, käsklused, pöörded, tervitamine jm.
- tegevus liikumisel: pöörded, vabasamm, taktsamm, rivi etet, ülema juurde kutsumine ja lahkumine
Taktikaõpe
kaitseväe struktuur (allüksused);
kaitselahing, varitsus, rünnak jm.
kaitseväes kasutatavad tingmärgid;
jalaväe- ja tankimiinid;
jalaväe- ja tankitõkked;
sõjatopograafia.
Massihävitusrelvad ja kaitse nende eest
tuumarelv;
keemiarelv;
bioloogiline relv;

süüterelv jm.
individuaalsed kaitsevahendid:
- nahakaitsevahendid (ülikonnad, komplektid, kombinesoonid, sukad, kindad; jm. lihtsamad kaitsevahendid)
- hingamiselundite kaitsevahendid (gaasimask GP-5(m), respiraator R-2, käepärased kaitsevahendid)
tulekahjude kustutamise viisid ja vahendid;
tegutsemine avariide korral;
tegutsemine loodusõnnetuste ajal
Väeosa külastamine
Kaitseliidu Tartu Maleva ja EKV ÜÕAKS'i külastamine (lahtiste uste päeval)

Õpiväljundid

Õppija teab:
- Eesti riigi kaitsepoliitika põhisuundi ja eesmärke;
- kaitseväe struktuuri ja ülesandeid;
- ja tunneb riigikaitsealast seadusandlust;
- ja tunneb kaitseväe määrustikke ja nende vajalikkust;
- ja tunneb kaitseväes kasutatavat kergerelvastust ning ohutustehnikat nende kasutamisel;
- rivi võtteid
- kaitseväe struktuuri ja ülesandeid (allüksused);
- kaitseväes kasutatavaid jalaväe- ja tankimiine, lahinguviise
- massihävitusrelvade liike ja kaitse võimalusi nende vastu

Õppija oskab:
- selgitada kaitsepoliitika põhisuundi;
- kirjeldada ajateenija väljaõppe põhimõtteid ja ajateenijale esitatavaid nõudeid;
- selgitada kaitseväeteenistuse kulgu;
- selgitada kaitseväelase õigusi ja kohustusi;
- selgitada teenistust reservis;
- tunnetada kodanikuvastutust riigi julgeoleku ning kaitse ees;
- hinnata oma võimeid, võimalusi ja rolli riigikaitse huvides;
- kasuatda kaitseväes kasutatavat kergerelvastust;
- iseseisvalt harjutada rivi võtteid ja teha rividrilli;
- kasutada individuaalseid kaitsevahendeid

Hindamine

Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb alljärgnevate hinnete põhjal:
1. Kirjalik töö: Eesti riigi kaitsepoliitika eesmärgid
2. Kirjalik töö: Riigikaitselane seadusandlus
3. Praktiline töö: kaitseväes kautatava kergrelvastuse tundmine (plakatite ja makettide abil)
4. Praktiline töö: rivivõtete demonstreerimine (rivimäärustiku alusel)
5. Praktiline töö: individuaalsete kaitsevahendite kasutamine (juhise alusel)
6. Kirjalik töö: kaitseväe määrustike põhisuunad ja nende vajaduse selgitamine (kaitseväe määrustike alusel)

Kirjalike tööde hindamise aluseks on üldistes hindamisnõuetes toodud protsendiline skaala. Esitatud skaalas 5% üles- või allapoole moodustab piiritsoonio, mille puhul õpetaja võib panna kas madalama või kõrgema hinde, arvestades: töö mahtu, töö

keerukust, vigade liiki ja arvu.

3.9 Arvutijoonestamine

Maht õppenädalates **2**

Nõuded alustamiseks Läbitud moodulid arvutikasutuse ja asjaajamise alused; materjaliõpetus; tehniline joonestamine; istud, tolerantsid ning tehniline mõõtmine.

Eesmärk Anda joonestamise algteadmisi omavale õpilasele arvuti kasutamise oskus jooniste koostamiseks ja konstruktoridokumentatsiooni vormistamiseks

Õppesisu

Sissejuhatus arvutijoonestamisse
Insenerigraafika. Enamlevinud tarkvarapakketide iseloomustus. AutoCAD programm Windows töökeskkonnas.Tarkvarapakett AutoCAD ülesehitus ja kasutamise võimalused.
Töö alustamine AutoCAD keskkonnas
Joonestuspaketi AutoCAD käivitamine. Mõõtudesüsteem.
Töölaua ekraanipilt: Joonestus- ehk graafikaväli, Tiitelriba, Menüüriba (rippmenüüd), Töövahendite standardpaneel, Töövahendite paneel, Omaduste seadistuspaneel, Joonestamise töövahendite paneel (Draw), Redigeerimis- ehk muutmisvahendite paneel (Modify), Käskluste trükiriba, Olekuriba, Kerimisribad, Kursor (kursori rist, sihik), Kasutatava teljestiku piltkirja märk ehk piktogramm.
Joonise suurus, selle muutmine. Joonise paigutamine.
Häälestamiskäsud.
Tasapinnaline joonestamine
Koordinaatteljed. Absoluutsed, suhtelised ja polaarkoordinaadid.
Joonestamise töövahendite kasutamine (Draw)
Graafilised elemendid (objektid)
Sirglõik (Line): joonestamine absoluut-, suhtelistes ja polaarkoordinaatides.
Kiir (Ray)
Konstuktsioonijoon (Construction Line)
Multijoon (Multiline)
Polüjoon (Polyline): polüjoone laiuse muutmine; sirglõigu, kaare ja ringi joonestamine polüjoone abil.
Hulknurk (Polygon): hulknurga kujundamine ringi sisse, ringi ümber ja külje pikkuse järgi.
Ristkülik (Rectangle): kujundamine diagonaali punktide abil.
Kaar (Arc)
Ring (Circle): joonestamine 2 punkti ja diameetri, 3 punkti ja puutujate ning raadiuse abil.
Rõngas (Donut)
Kõverjoon (Spline)
Ellips (Ellipse)
Elliptiline kaar (Ellipse Arc)
Punkt (Point): stiilid, joonestamine.
Harjutustööd graafiliste elementide kasutamise kohta.
Graafiliste objektide modifitseerimine: redigeerimismenüü kasutamine.
Kustutamine (Erase)

Kopeerimine (Copy Object): ühe või mitme olemasoleva objekti paljundamine.
Peegeldamine (Mirror): peegelkujutise moodustamine; peegeldustelje määramine.
Paralleelsete joonte joonestamine (Offset): mitme kujundi joonestamine ühe kujundi alusel.
Ristkülikmaatriksasetus, polaarasetus (Array).
Objektide paralleelnihutus (Move).
Graafiliste objektide pööramine (Rotate).
Graafiliste objektide võrdeline suurendamine või vähendamine (Scale).
Objektide nihutamine ja venitamine (Stretch).
Objektidest tükkide eemaldamine (Trim).
Objekti pikendamine (Extend).
Objekti kaheks lahutamine (Break at Point)
Osa eemaldamine (Break).
Objekti joondamine teiste järgi (Align).
Objekti servade faasimine (Chamfer).
Objekti servade ja polüjoone tipu ümardamine (Fillet).
Liitobjekti koostisosadeks lahutamine (Explode).
Harjutusülesanded.
Joonise mõõtmestamine
Mõõtude stiilid. Mõõtude redigeerimine.
Mõõtude kandmine joonisele horisontaalselt, vertikaalselt, nurga all.
Raadiused ja läbimõõdud.
Nurkade märkimine.
Hälvete ja pinnakaredusmärkide kandmine joonisele.
Viitjoonte ja teksti joonisele kandmine
Teksti stiil.
Ühe- ja mitmerealine tekst.
Detail- ja koostejooniste kujundamine
Graafiliste elementide (objektide) omavaheline ühendamine.
Lõigete viirutamine, kujundlik pinnakate.
Viirutuse tüübid, mastaabitegur ja viirutusnurk.
Joonte liigid ja omadused, nende valik ning kasutamine.
Joonise käsitsemine graafilisel väljal
Joonise suurus, selle muutmine.
Joonise paigutamine .
Kihid ja nendega seonduvad toimingud.
Vajaliku konstruktoridokumentatsiooni vormistamine.
Ruumiline joonestamine
Ruumilise joonestamise põhialused, koordinaatteljed ja vaated.
Absoluutkoordinaadid, suhtelised koordinaadid, sfäärilised koordinaadid.
Aksonomeetrilised kujutised.
Esemete joonestamine koordinaatide abil. Joonestamine ristisomeetrias.
Punkti koordinaadid ruumis.
Kujundite joonestamine sirglõikude abil.
Tahke keha ruumiline joonestamine
Tahukas, silinder, kera, koonus, kiil, ratas.
Tahkete kehade kujundamine profiilide kõrgendamisega, profiilide pööramisega.
Ruumiline pind (võrkpind) ning selle kasutamine ruumijoonestamisel
Kahe juhtjoonega võrkpinna loomine.
Nelja juhtjoonega võrkpinna loomine.

Suvakujuga ruumilise pinna loomine.
Ruumilised vaated ning töö vaateakendega
Kujundite lõiked. Lõigete väljatoomine joonisest
Kujundite liitmine, eraldamine, ühisosa
Kujundite redigeerimine
Varjatud joonte kaotamine, varjutamine
Esemete toonimine ja värvimine.
Harjutusülesanded.
Joonise väljastamine paberkandjale

Õpiväljundid

Õppija teab ja tunneb jooniste ja konstruktoridokumentatsiooni koostamist arvutil.
Õppija oskab kasutada ratsionaalseid joonestamisvõtteid ;

Hindamine

Mooduli hindamise aluseks on läbitud teemade kinnistamiseks õpilase poolt tehtud joonistest kujundatud õpimapp, milles sisalduvate jooniste õigsus, vormistamise korrektsus ning esitamise õigeaegsus kompleksselt annavad positiivse tulemuse. Õpetaja võib vastavalt tõsta või alandada õpilaste teadmiste ja oskuste põhjal saadud õppeaine hinnet, arvestades õpilase tunnis ülesnäidatud aktiivsust ja tundidest osavõttu.

3.10 Etikett

Maht õppenädalates **1**

Eesmärk

Õppida tundma moraalikategooriaid, erinevaid tõekspidamisi, õpetada noortele käitumisreegleid ja norme, õppida tundma erinevate maade tavasid.

Õppesisu

EETIKA MÕISTE, MORAALIKATEGOORIAD
Käitumise hindamine ja analüüs.
ÜLDETIKETT
Tervitamine, esitlemine, visiitkaart, kirjad, ametniku etikett, nõupidamine, riigisümboolika).
KÄITUMINE AVALIKUS KOHAS
Teater, kirik, hotell, restoran. Pidulik vastuvõtt.
RÕIVASTUS
Meeste rõivastus, naiste rõivastus, ametirõivas. Stiiliküsimused. Soeng, jumestus.
LAUAETIKETT
Laua katmine, menüü valik. Puuviljad, alkohoolsed joogid.

Õpiväljundid

Õpilane teab ja tunneb:
erinevaid moraalikategooriaid ja oskab neid igapäevaeluga seostada
milleks on vaja ametieetikat ning arvestab nende normidega
tervitamise ja esitlemise reegleid, oskab viisakalt vestelda
Õpilane oskab:
analüüsida enda ja teiste käitumist
käituda teatris, kirikus, hotellis ja viisakalt suhelda
valida sobivat rõivastust vastavalt olukorrale

käituda lauas, abistada laua katmisel, serveerida ja jooke valada

Hindamine Kokkuvõttev hinne kujuneb protsessihinnetest erinevates käitumissituatsioonides.

3.11 Metallesemete restaureerimine

Maht õppenädalates **1**

Eesmärk

Õpetusega taotletakse, egt õppija:
määrata vanade metallesemete seisundit;
oskaks valida lähtuvalt konkreetsest esemest taastamise tehnoloogiat;
oskaks valida ja kanda esemele sobivat pinnakatte liiki.

Õppesisu

Esemete oksiidist vabastamise võtted
Purunenud osade remont
Kuju taastamine
Pinnakatete taastamine

Õpiväljundid Õppija teab ja tunneb erinevatest metallidest ja sulamitest esemete taastamise võtteid

Hindamine Aine lõpeb hindega. Kokkuvõttev hinne tuleneb teostatud tööde hinnetest.

3.12 Eesti keel

Maht õppenädalates **4**

Eesmärk

õpetamisega taotletakse, et õpilane:
- arendab oma suulist ja kirjalikku väljendusoskust;
- arendab suutlikkust vastu võtta, hinnata, kasutada ja edastada teavet;
- arendab oma õpioskusi ja tekstiga töötamise oskust;
- omandab suhtlemisvalmiduse;
- väärtustab emakeelt ja rahvuskultuuri.

Õppesisu

ÕIGEKEELSUS
HÄÄLIKUÕPETUS. Keele häälikusüsteem. Silp ja silbitamine.
ÕIGEKIRJUTUS. Eesti keele õigekirja põhimõtted. Täheortograafia põhireeglid. Võõrsõnade olemus ja ortograafia: h, f ja š kvantiteedi märkimine. Algustähe ortograafia põhireeglid. Sõnade kokku- ja lahkukirjutamise põhimõtted ja reeglistik. Arvude märkimine kirjas. Sõnade poolitamine. Lühendamise põhimõtted; lühendite märkimine kirjas. Keelekäsiraamatute kasutamine õigekirja kontrollimiseks.
VORMIÕPETUS. Sõnaliigid. Käänete süsteem eesti keeles.
Käändsõnavormide ja omadussõna võrdlusastmete moodustamine. Nimede käänamine. Arv- ja asesõna käänamise erijooni. Pöördsõna vormistik. Pöördeliste ja käändeliste vormide moodustamine. Eesti keele sõnaraamatu kasutamine vormide moodustamiseks ja kontrollimiseks.
LAUSEÕPETUS. Lause. Liht- ja liitlause. Üte, lisand, lauselühend. Otse- ja kaudkõne. Lausete kirjavahemärgistamine. Sõnade järjekord lauses. Ühildumine.

Rektsioon.
KEELE SÕNAVARA. Keele sõnavara ja selle rikastamise võimalused. Kirjakeele ja argikeele sõnavara.
VÄLJENDUSÕPETUS
TEKST. Teksti mõiste. Teksti terviklikkus ja liigendamine, lõik; sidusus; alustus ja lõpetus. Suuline ja kirjalik tekst. Väljendusvahendite eripära sõltuvalt eesmärgist, adressaadist ja olukorrast. Erisuguste tekstide lugemine.
MEEDIATEKST. Meediateksti olemus ja eripära. Uudis, olemuslugu, intervjuu, arvustus, reportaaž, reklaam.
TEABETEKST. Teabeteksti olemus ja eripära. Refereerimine, tsiteerimine; allikaviide; konspekteerimine.
ILUKIRJANDUSTEKST. Ilukirjandusliku teksti olemus ja eripära. Keelekasutuse kujundlikkus. Kirjeldus, jutustus, arutlus. Lüüriline eneseväljendus.
TARBETEKST. Tarbeteksti olemus ja eripära. Avaldus, elulookirjeldus, kiri, apellatsioon, volikiri, protokoll.
TEKSTI KOOSTAMINE. Teema. Materjali kogumine. Ainestiku järjestamise põhimõtted ja võimalused. Teksti viimistlemine. Arutlev kirjand. Sagedasemad sõnastus- ja stiilivead.
TEKSTI VORMISTAMINE. Pealkirjastamine, liigendus, paigutus.
SUULINE TEKST. Igapäevasuhtlus, vestlus, tutvustus, kaastundeavaldus. Kõneks valmistumine, esinemine. Olmekõned: tervitus, õnnitlus, tänukõne. Informeerivad kõned: ettekanne, sõnavõtt koosolekul.
EESTI KEELE STRUKTUUR
KEEL JA KEELETEADUS. Keele olemus. Eesti keel kui soome-ugri keel.
FONOTAKTIKA. Eesti keele fonotaktika põhijooni.
MORFOLOOGIA. Sõnaliigid. Sõnaliigi piiritlemine. Vormimoodustus. Tüvi, tunnus, lõpp. Astmevaheldus ja muud tüvevaheldused. Põhi- ja peavormid.
SÕNAMOODUSTUS. Sõnavara rikastamise teed ja allikad. Sõnaühend ja liitsõna.
SÜNTAKS. Lausemoodustus. Lauseliikmed. Süntaktilised seosed.
SÕNAVARA JA SÕNASTUS
SÕNA JA SELLE TÄHENDUS. Sõnade mitmetähenduslikkus. Paronüümia. Sageli vääras tähenduses kasutatavaid sõnu. Metafoorid keeles. Fraseologismid.
SÕNAVARA. Sõnavara mõiste ja koostis. Keele sõnavara rikastamise allikad ja viisid. Murdesõnad. Lühendamine ja tehissõnad.
LIITSÕNAMOODUSTUS. Veaohtlikke kokku- ja lahkukirjutamise juhtumeid.
SÕNATULETUS. Sagedasemate tuletiste tähendus ja ortograafia.
SÕNADE LAENAMINE. Näiteid varasematest laenudest; ladina ja kreeka kaudlaene. Tõlkelaenud. Võõrsõnad; võõrsõna tunnusjooned ja ortograafia. Tsitaatsõnad.
NIMED JA NIMEKASUTUS. Nimede ortograafia; nimede käänamise erijooni. Nimedest saadud üldsõnade ja võõrnimetuletiste ortograafia.
SÕNA TEKSTIS. Sõnavaliku olenevus väljenduse eesmärgist, kõne laadist, adressaadist, situatsioonist. Peamisi sõnastusvigu. Olulisemaid rektsioone.
SÕNARAAMAT. Eesti keele sõnaraamatud ja nende kasutamine.

Õpiväljundid

Õpilane teab, tunneb ja oskab:
- kasutab eesti kirjakeelt põhijoontes õigesti;
- teab keeleõpetuse põhimõisteid, sõnade põhiliigitust ja muutesüsteemi;
- teab ortograafia põhireeglistikku;
- oskab kasutada keelekäsiraamatuid sõnavalikul, õigekirja kontrollimisel ja -ormimoodustuses
eristada eri tekstitüüpe, tunneb ära kujundliku keelekasutuse;
- oma mõtteid kõnes ja kirjas edasi anda, arvestades eesmärki, adressaati, olukorda;
- oma seisukohti põhjendada ja näiteid tuua;
- leida vajalikku teavet, seda kasutada ja edastada;
- loetut ja kuulatut kokkuvõtlikult refereerida, väljendada selle kohta oma arvamust; saadud ainestikku uue teksti loomisel kasutada;
- vestlust alustada, vestelda ja kaasvestlejaid kuulata;
- koostada ja esitada olmekõnet;
- koostada ja korrektselt vormistada olulisi tarbekirju
teab üldjoontes keele struktuuri ja eesti keele erijooni;
- rakendada õpitut praktilises keelekasutuses;
- näha seoseid keele struktuuri ja õigekeelsuse vahel;
- näha ühist ja erinevat emakeele ja õpitava võõrkeele ehituses
- sõnavaraõpetuse põhimõisteid;
- põhilisi sõnamoodustusviise;
- valida ja kasutada väljendusvahendeid vastavalt suhtlusolukorrale ja adressaadile;
- kasutada nimesid vastavalt eesti õigekeelsusnormidele;
- leida erinevatest sõnaraamatutest vajalikku info.

Hindamine

Õpiprotsessi hinnatakse jooksvalt, kasutades nii suulist kui kirjalikku oskuste kontrolli. Protsessihindeid pannakse nii individuaalse kui rühmatöö eest. Moodul lõpeb hindelise arvestusega. Mooduli hinne kujuneb protsessihinnete, arvestuse hinde ja iseseisva töö põhjal. Kokkuvõttev hinne kujuneb mooduli hinnetest.

3.13 Sepatööd

Maht õppenädalates **1**

Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õpilane:
omandaks sepatöö põhioperatsioonid;
teaks ohutuid töövõtteid ksepatöödel;
oskaks kasutada vajalikke kontrolli ja mõõteriistu;
oskaks kasutada vajalikke tööriistu ja mehhanisme sepatöödel.

Õppesisu

<u>Ohutusnõuded sepatöödel</u>
<u>Sepaääs</u>
<u>Sepatööriistad</u>
<u>Sepatööde liigid</u>

Õpiväljundid

Õpilane:
teab ohutuid töövõtteid sepatöödel;
teab ja oskab kasutada sepatöödel vajalikke kontroll- ja mõõteriistu;
teab sepatööde peamisi tööoperatsioone.

Hindamine

Sepatööde alamooduli hinne kujuneb alljärgnevalt:
1. Kontrolltöö: Ohutusnõuded sepatöödel
2. Kontrolltöö: Sepa tööopratsioonid
3. Kontrolltöö: Sepatoodete valmistamine
4. Tunnitööd: (aruteludest osavõtt, rühmatööd jt. tunnitööd annavad kokku ühe hinde)

Alamoodul loetakse hinnatuks, kui õpilane on sooritanud ettenähtud tööd ja kokkuvõtteks saanud positiivse tulemuse.
Mitterahuldava kokkuvõtva hinde parandamiseks tuleb reeglina sooritada kokkuvõttev arvestustöö.

IV LISAD

LISA 1

Õppebaas

Keevitaja kutseõpe viiakse läbi Tartu Vanglas selleks sisustatud õpperuumides:
***teooriaklass 15 kohta,**
***praktikaklass vajalike seadmetega**
***raamatukogu**