

ÕPPEKAVA REGISTREERIMISLEHT

Õppekava rühm:

Mehaanika ja metallitöö
(ISCED 97 liigituse järgi)

Õppekava:

Metallitöötlemispinkidel töötaja
(nimetus eesti keeles)

Machine-tool worker
(nimetus inglise keeles)

Õppekeel: eesti keel

Kutseõppe liik	kutseõppe põhihariduse baasil
Maht õppenädalates (õn)	80

Õppekava 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.

Õppekava eesmärgid ja ülesanded :

Riikliku õppekavaga kehtestatud kutseõppe eesmärgiks on võimaldada õppijal omandada teadmised, oskused ja hoiakud töötamiseks metallitöoga seotud ettevõtetes ning luua eeldused õpingute jätkamiseks ja elukestvaks õppeks. Riikliku 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:

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

Õppekava struktuur:

1. Üld- ja põhiõpingute moodulid (sh praktika), 75 õn

Sissejuhatus erialasse, 1 õn; Tehniline joonestamine, 3 õn; Istud, tolerantsid ning tehniline mõõtmine, 2 õn; Tööõiguse alused, 1 õn; Arvutikasutuse ja asjaajamise alused , 2 õn; Majanduse ja ettevõtluse alused , 1 õn; Erialane võõrkeel, 1 õn; Töökeskkonna ohutuse alused , 1 õn; Materjaliõpetus, 2 õn; Lukksepatööd, 5 õn; Metallilõikepingid, nende seadistamine ja teenindamine, 33 õn; Operatsioonitehnoloogia koostamine metallilõikepinkidele, 3 õn; Praktika, 20 õn

2. Valikõpingute moodulid, 5 õppenädalat

Metallesemete restaureerimine, 1 õn*; Kaasaegsed metallitöötlemise tehnoloogiad, 3 õn*; Tootedisain, 1 õn*; Esteetika, 1 õn*; Etikett, 1 õn*; Eesti keel, 4 õn*; Riigikaitseõpetus, 1 õn*; Tõsteseadmete ja mehhanismide kasutamine, 1 õn*; Tööstusseadmed ja mehhaanika, 1 õn*; Plekksepatööd, 1 õn*; Suhtlemise alused, 1 õn*; Sepatööd, 1 õn*

Nõuded õpingute lõpetamiseks:

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

Lõpetajal on õigus sooritada lõpueksami asemel Metallitöötlemispinkidel töötaja I kutseksam.

Lõpetamisel väljastatavad dokumendid:

Kooli lõpetamisel väljastatakse lõputunnistus koos hinnetelehega kutsehariduse omandamise kohta.

Õppekava vastab sisuliselt ja vormistuslikult esitatud nõuetele

..... 2010. a.

/ees- ja perenimi, allkiri/

Riikliku Eksami- ja Kvalifikatsioonikeskuse Kutsehariduse osakonna peaspetsialist

Õppeasutus: **Tartu Kutsehariduskeskus**

Õppeasutuse kood: **75024308**

Aadress: **Kopli 1**

Telefon/Faks: **+372 7 361 866 / +372 7 361 867**

e-post: **info@khk.tartu.ee**

Õppekavarühm:

Mehaanika ja metallitöö

Õppekava:

Metallitöötlemispinkidel töötaja

Machine-tool worker

Kutseõppe liik: kutseõpe põhihariduse baasil

Õppekava maht õppenädalates: 80

Õppekeel: eesti keel

Kinnitan direktor Andrus Kompus /...../

käskkiri nr 559, kuupäev 08.04.2010 pitsar

Kooskõlastatud

kooli õppenõukogu protokoll nr 65, kuupäev 08.04.2010

kooli nõukogu protokoll nr 62, kuupäev 22.03.2010

Kontaktisik Peeter Grichin /...../

tööstustehnoloogia osakonna juhataja

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

Registreeritud Eesti Hariduse Infosüsteemis: 14.04.2010

Õppekava kood: 103185

Sisukord

I Üldosa	3
Õppekava koostamise alus	3
Õppekava eesmärgid ja ülesanded	3
Nõuded õpingute alustamiseks	3
Õppekava struktuur	5
Praktikakorraldus	7
Valikõpingute valiku võimalused ja tingimused	7
Üldised hindamise põhimõtted	8
Nõuded õpingute lõpetamiseks	9
Lõpueksami läbiviimise juhend	10
Õppekava koostajad	10
II Moodulite kirjeldused	11
Sissejuhatus erialasse	11
Tehniline joonestamine	12
Istud, tolerantsid ning tehniline mõõtmine	13
Tööõiguse alused	14
Arvutikasutuse ja asjaajamise alused	15
Majanduse ja ettevõtluse alused	16
Erialane võõrkeel	17
Töökeskkonna ohutuse alused	18
Materjaliõpetus	19
Lukksepatööd	20
Metallilõikepingid, nende seadistamine ja teenindamine	22
Operatsioonitehnoloogia koostamine metallilõikepinkidele	28
Praktika	29
III Valikõpingute moodulid	31
Metallesemete restaureerimine	31
Kaasaegsed metallitöötlemise tehnoloogiad	32
Tootedisain	34
Esteetika	35
Etikett	36
Eesti keel	37
Riigikaitseõpetus	39
Tõsteseadmete ja mehhanismide kasutamine	41
Tööstusseadmed ja mehhaanika	42
Plekksepatööd	43
Suhtlemise alused	44
Sepatööd	45
LISAD	46
LISA 1: Õppebaasi kirjeldus	46

I Üldosa

Õppekava 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.

Õppekava eesmärgid ja ülesanded

Riikliku õppekavaga kehtestatud kutseõppe eesmärgiks on võimaldada õppijal omandada teadmised, oskused ja hoiakud töötamiseks metallitööga seotud ettevõtetes ning luua eeldused õpingute jätkamiseks ja elukestvaks õppeks.

Riikliku õppekavaga kehtestatud kutseõppe ülesandeks on ette valmistada selline töötaja, kes:

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

Nõuded õpingute alustamiseks

Õppima võetakse põhiharidusega isikuid, kelle tervislik seisund arstliku komisjoni (perearsti) otsuse põhjal võimaldab õppimist ja töötamist pingitöolisena. Õpilaste vastuvõtu korraldab kooli vastuvõtukomisjon vastavalt haridusministri määrusele.

Õpilane peab metallipingitöölise erialale õppima asumiseks olema lõpetanud põhikooli kursuse vähemalt rahuldavalt ja ta peab valdama eesti keelt kui riigikeelt vähemalt algtasemel.

Metallipingitöölise erialale õppima asuja peab olema hea vaimse ja füüsilise tervisega, tasakaalukas. Tema tervislik seisund peab vastama erialal töötamise nõuetele ja tervisenõuetele hilisemas töös.

Sisseastumiseks nõutavad dokumendid.

kirjalik avaldus (täidetakse kohapeal)

vanema või eestkostja kirjalik nõusolek, kui õpilaskandidaat on alaealine
põhiharidust tõendava haridustunnistuse originaal või kinnitatud koopia
4 fotot suurusega 3x4 cm

meditsiinasutuse poolt väljastatud tõend sobivuse kohta õpinguteks valitud erialal
isikutunnistuse (ID kaart) või alla 16 a vanustel selle puudumisel sünnitunnistuse koopia
iseloomustus viimasest koolist või töökohast (soovituslik)
ettevõtte kiri praktika koha võimaldamise kohta (soovituslik)

Metallipingitöölise erialale õppima asuja sooritab erialase kallakuga katse(d), mis koosnevad analüüsivõimet näitavatest ülesannetest ja teeb läbi isikliku vestluse komisjoni liikmetega. Vastuvõtukatsed ja test tuleb sooritada siis, kui tekib konkurss õppekohtadele. Vastuvõtu tingimused koostatakse ja kinnitatakse iga aasta kohta eraldi ja avalikustatakse kooli koduleheküljel ja stendidel.

Vastuvõtukomisjon teeb otsuse kehtivaid nõudeid arvestades. Otsus protokollitakse ja avaldatakse vastavalt korrale.

Puuetega isikute vastuvõtu otsustab igal konkreetsel juhul kooli vastuvõtukomisjon koos

meediku(te) esindaja(te)ga.

Välismaalaste ja kodakondsuseta isikute õppimaasumine on reguleeritud EV valitsuse õigusaktidega.

Konkursi korral arvestatakse:

lõputunnistuse hindeid,

suunamise olemasolu,

vestluse tulemust,

sisseastumise katsete tulemusi.

Teisest koolist samale erialale tulnud õpilased võetakse vabale kohale.

Õppekava struktuur

Jrk nr	Moodulite/üldharidusainete nimetused	Kogumaht (õn)		Maht (õn) 1. õppeaastal		Maht (õn) 2. õppeaastal		Kokku
				Auditornoine ja praktiline töö	Praktika	Auditornoine ja praktiline töö	Praktika	
I	Üld- ja põhiõpingud	75		35	0	29.5	10.5	40
1	Sissejuhatus erialasse	1		1	0	0	0	0
2	Tehniline joonestamine	3		2	0	1	0	1
3	Istud, tolerantsid ning tehniline mõõtmine	2		1	0	1	0	1
4	Tööõiguse alused	1		0	0	1	0	1
5	Arvutikasutuse ja asjaajamise alused	2		1	0	1	0	1
6	Majanduse ja ettevõtluse alused	1		0	0	1	0	1
7	Erialane võõrkeel	1		0	0	1	0	1
8	Töökeskkonna ohutuse alused	1		1	0	0	0	0
9	Materjaliõpetus	2		1	0	0.5	0.5	1
10	Lukksepatööd	5		5	0	0	0	0
11	Metallilõikepingid, nende seadistamine ja teenindamine	33		11	0	22	0	22
12	Operatsioonitehnoloogia koostamine metallilõikepinkidele	3		2	0	1	0	1
13	Praktika	20		10	0	0	10	10
II	Valikõpingud	5		5	0	0	0	0
1	Metallesemete restaureerimine	1						
2	Kaasaegsed metallitöötlemise tehnoloogiad	3						
3	Tootedisain	1						
4	Esteetika	1						
5	Etikett	1						

Jrk nr	Moodulite/üldharidusainete nimetused	Kogumaht (õn)	Maht (õn) 1. õppeaastal			Maht (õn) 2. õppeaastal		
			Auditorne ja praktiline töö	Praktika	Kokku	Auditorne ja praktiline töö	Praktika	Kokku
6	Eesti keel	4						
7	Riigikaitseõpetus	1						
8	Tõsteseadmete ja mehhanismide kasutamine	1						
9	Tõstusseadmed ja mehhaanika	1						
10	Plekksepatööd	1						
11	Suhtlemise alused	1						
12	Sepatööd	1						
								Kokku

Praktikakorraldus

Enne iga praktikaetapi algust sõlmitakse kooli, õpilase ja ettevõtte vahel praktikaleping vastavalt „Kutseõppeasutuse seaduses” sätestatud korrale, mis on ettevalmistuseks tulevases töökohas töölepingu sõlmimisele.

Iga praktikaetapi alguses saab õpilane individuaalse praktikaülesande, mis koostatakse „Töölase tegevuste kirjelduse eellepingu” põhjal (vt lisa)

Õpetusega taotletakse, et õppija:

kinnistab koolis õpitud teadmisi ja oskusi;

omandab kolme praktikaetapi jooksul kogemusi erialases tegevuses;

tutvub reaalse töökeskkonnaga ja praktikakoha töökorraldusega;

omandab vilumuse pingitöödel;

arendab isikuomadusi ja kutseoskusi;

õpib tundma materjalide ja kaasaegsete tehnoloogiate kasutamisevõimalusi;

õpib ennast hindama töövõtjana.

I ETAPP 5 ÕN

Tutvumine töökorraldusega, teostatavate tööde ja tööohutusnõuetega koostetöid teostavas ettevõttes;

teadmiste ja õppekeskkonnas saadud praktiliste oskuste rakendamine iseseisva töö käigus otsesel individuaalsel juhendamisel;

tööülesannete täitmine sarnastes olukordades; rõhuasetus tööde tehnoloogia tundmisele ja teostuse kvaliteedile, ratsionaalsete töövõtete ja kogemuste omandamine; isikuomaduste kujundamine.

II ETAPP 5 ÕN

Praktika I etapil omandatud teadmiste-oskuste rakendamine ja arendamine tööelus iseseisva töö käigus vajadusel juhendamisel ettevõttes;

tööülesannete täitmine erinevates olukordades rõhuasetusega tööde kvaliteedile;

ratsionaalsete ja õigete töövõtete valdamine;

isikuomaduste ja hoiakute järjekindel kujundamine.

III ETAPP 10 ÕN

kutsealaste teadmiste süvendamine, tööoskuste järjekindel arendamine, praktika I ja II etapil omandatud kogemuste rakendamine, vilumuste kujundamine; tööülesannete täitmine iseseisvalt erinevates olukordades. Kutsealaste tööoskuste süvendamine ja ettevalmistamine kooli lõpetamiseks; õpilane võtab iseseisvalt töötades osa ettevõtte tegevusest; õpilasel on kujunenud valmisolek ja hoiak asuda tööle õpitud kutsealal.

Iga praktikaetapi tulemuste hindamisel lähtutakse praktika ettevõttepoolse juhendaja hinnangust ja iseloomustusest ning õpilase individuaalse praktikaülesande põhjal koostatud praktikaaruande (vt lisa) kaitsmise tulemustest.

Valikõpingute valiku võimalused ja tingimused

Valikainete valiku teeb õpilane õppeaasta algul. Valikgrupi suurus on mitte alla 15 õpilase. Juhul, kui valikaine õppegrupp ei komplekteeru, on õpilastel võimalus valikainet ümber valida valikainete hulgast 1 kuu jooksul arvestades õppeaasta algusest.

Üldised hindamise põhimõtted

Hindamise ülesandeid ja eesmäärke, hindamispõhimõtteid ja hindamise aluseid, samuti nende rakendamist - hindamise objektide valik, hinde moodustumine, hinnete skaalad, hinde parandamine, hinde dokumenteerimine - tutvustatakse kõigile õpilasetele ja hindamises osalejatele kursuse alguses. Õpilasel on õigus saada teavet hindamise korra ja hinnete kohta õpetajatelt ja kursuse juhendajalt.

Hinnatakse teadmiste ja oskuste omandatust. Võidakse hinnata teadmiste ja oskuste ulatust, õigsust, esituse täpsust ja loogilisust ning rakendamise iseseisvust, samuti õpilase suutlikkust oma teadmisi ning oskusi suuliselt ja kirjalikult väljendada, vigade arvu ja liiki, praktilise töö teostust.

Hinnatakse õpilase kirjalikke ja praktilisi töid, suulisi esitusi ning praktilisi tegevusi. Hinnatakse numbriliselt (hinne) või sõnaliselt (hinnang). Õppeprotsessis antakse õpilasele nii suulisi kui ka kirjalikke hinnanguid.

Iga mooduli lõpul antakse õpilasele kirjalikult kokkuvõtvaid hinnanguid. Kokkuvõtavad hinnangud kirjeldavad õpilase arengut, pädevuste ja õpioskuste kujunemist, õpiprotsessis osalemist ning õpitulemusi. Kokkuvõtvides hinnangutes tuuakse esile õpilase edusammud ning juhitakse tähelepanu arendamist vajavatele oskustele ning vajaka jäämistele teadmistes.

Oluliseks lähtekohaks hindamisel on õpilase enesehinnang.

Õpitulemuste hindamine jaguneb:

- 1) õpiprotsessi hindamine (protsessihinne);
- 2) arvestuslik hindamine (arvestuslik hinne);
- 3) kokkuvõttev hindamine (kokkuvõttev hinne).

Õpiprotsessi hindamine on õppimise üksiktulemuste hindamine, mille eesmärk on õpilasele tagasiside andmine õppimise edukusest. Õpiprotsessi hindamisel arvestatakse õpilase arengut ja nõutavaid õpitulemusi. Õpiprotsessi hindamise objektid ja meetodid valib õpetaja ning otsustab, kas ja kuidas protsessihindeid kasutatakse arvestuslikul hindamisel. Protsessihinnete alusel võib välja panna osa arvestuslike hindeid.

Arvestuslik hindamine on õpitulemustele hinnangu andmine mooduli teema(de) läbimise järel. Arvestuslikult hinnatakse õppekavas määratletud õpitulemuste omandatust. Arvestuslik hindamine kavandatakse mooduli ulatuses, selle vormid ja vahendid valivad mooduli õpetamisel osalevad õpetajad. Nõutavad õpitulemused, nende omandatuse kontrollimise aja ja viisi ning hindamise põhimõtted tehakse õpilastele teatavaks mooduli teema alguses. Arvestuslikult hinnatavate õppeülesannete täitmine on kõigile õpilastele kohustuslik. Koolist puudunud õpilane täidab arvestuslikult hinnatava ülesande õpetajaga kokkulepitud ajal. Arvestuslikud hinded kantakse grupi päevikusse.

Kokkuvõtavad hinded on mooduli hinded. Kokkuvõttev hindamine toetub arvestuslikele hinnetele. Mooduli hinded pannakse välja mooduli teemade hindeid arvestades.

Õpilasele võib jätta mooduli hinde välja panemata, kui ta on puudunud üle 50 protsendi tundidest või tal on sooritamata üks kolmandik kavandatud arvestuslikult hinnatavatest õppeülesannetest.

Kokkuvõtavad hinded kantakse kooli infosüsteemi ning õpilasele väljastatakse hinneteleht.

Hinnatakse kõiki läbitud mooduleid, sealhulgas valikõpinguid. Mooduli osa (teema) võidakse lugeda arvestatuks või mitteamarvatuks, hinnet panemata.

Praktika hinnatakse nende moodulite osana, milles see sisaldub. Kui praktika on eraldi moodul, hinnatakse see eraldi. Lõputunnistusele tuuakse eraldi välja praktika kestvus

õppenädalates (ainepunktides).

Hindamisskaalad

Numbriliselt hinnatakse õpitulemusi viiepallisüsteemis, kus hinne

«5» on «väga hea»,

«4» - «hea»,

«3» - «rahuldav»,

«2» - «puudulik» ja

«1» - «nõrk».

Hinded «1» ja «2» on mitterahuldavad hinded.

Hinde «5» («väga hea») saab õpilane, kelle suuline esitus, kirjalik töö, praktiline tegevus või selle tulemus on õige ja täielik, loogiline ja mõtestatud, praktilises tegevuses ilmneb omandatu iseseisev ja loov rakendamine.

Hinde «4» («hea») saab õpilane, kelle suuline esitus, kirjalik töö, praktiline tegevus või selle tulemus on üldiselt õige, loogiline ja mõtestatud, kuid pole täielik või esineb väiksemaid eksimusi, praktilises tegevuses jääb mõnel määral puudu iseseisvusest.

Hinde «3» («rahuldav») saab õpilane, kelle suuline esitus, kirjalik töö, praktiline tegevus või selle tulemus on põhiosas õige, põhioskused on omandatud, kuid praktilises tegevuses, teadmiste rakendamisel võib esineda raskusi. Õpilane vajab juhendamist ja suunamist.

Hinde «2» («puudulik») saab õpilane, kelle suulises esituses, kirjalikus töös, praktilises tegevuses või selle tulemuses on olulisi puudusi ja eksimusi. Õpilane teeb rohkesti sisulisi vigu, ei suuda teadmisi rakendada ka suunamise ja juhendamise korral.

Hinde «1» («nõrk») saab õpilane, kelle suulisest esitusest, kirjalikust tööst, praktilisest tegevusest või selle tulemusest järeldub nõutavate teadmiste ja oskuste puudumine.

Arvestuslike kirjalike tööde hindamisel võetakse aluseks järgmine protsendiskaala:

- 1) 90--100% punktide arvust -- hinne «5»;
- 2) 70--89% punktide arvust -- hinne «4»;
- 3) 45--69% punktide arvust -- hinne «3»;
- 4) 20--44% punktide arvust -- hinne «2»;
- 5) 0--19% punktide arvust -- hinne «1».

Esitatud skaalast 5% üles- ja allapoole moodustab piiritsooni, mille puhul õpetaja võib panna kas madalama või kõrgema hinne, arvestades töö mahtu, ülesannete keerukust, vigade arvu ja liiki.

Üldhariduslikes ainetes kasutatakse jooksvat hindamist ja vahehindeid, samuti aastahindeid ja aine lõpuhindeid eelpooltoodud astmelist skaalat järgides.

Vahehinded pannakse välja iga 40- tunnise ainekursuse lõppemisel. Õpilase aastahinne kujuneb aasta jooksul toimunud õppeainete vahehinnete põhjal.

Koondhinne, kuju õppeaine jaguneb mitmele aastale, kujuneb aastahinnete põhjal.

Üldaineid, mis on moodustanud mooduli, hinnatakse moodulõppega sarnastel põhimõtetel. Mitterahuldavad aastahinded tuleb õpilasel likvideerida vastavalt kooli õppekorralduse eeskirjas sätestatud korrale ja tähtajale.

Kõik õppekavasse kuuluvad koolieksamid kuuluvad sooritamisele kohustuslikus korras.

Nõuded õpingute lõpetamiseks

Õpingud loetakse lõpetatuks, kui on saavutatud riikliku õppekava alusel koostatud kooli õppekavas esitatud õpitulemused ning sooritatud positiivsele tulemusele eriala lõpueksam. Lõpetajal on õigus sooritada lõpueksami asemel Metallitöötlemispinkidel töötaja I

kutseksam.

Lõpueksami läbiviimise juhend

Lõpueksam koosneb järgmistest osadest:

teadmiste hindamine (test)

praktiliste oskuste hindamine (praktiline töö)

vestlus (vajadusel)

Eksami sooritamisel hinnatakse iga osa tulemust eraldi.

Hindamine toimub kahendsüsteemis: jah/ei vormis.

Eksam algab teadmiste hindamisega (test). Taotleja valib esitatud küsimusele pakutud

valikust õige vastuse või/ja lisab omapoolse selgituse.

Testi tulemus üle 50% on eelduseks praktilisele tööle pääsemiseks.

Proovitöö loetakse sooritatuks, kui proovitöö vastab joonise nõuetele ning töökultuuri ja tööohutuse osas on antud positiivne hinnang.

Õppekava koostajad

Peeter Grichin

Nikolai Jukin

Olev Lauk

Vilve Pohla

Jaan Sakson

Märt Varul

II Moodulite kirjeldused

Mooduli nimetus:	Sissejuhatus erialasse
Maht õppenädalates :	1
Eesmärk:	Õpetusega taotletakse, et õppija tutvub valitud erialaga, tehnika ja tootmisega seotud ettevõtetega, eriala õppekavaga ning õppetöö korraldusega koolis.
Nõuded mooduli alustamiseks:	Puuduvad
Õppesisu:	<u>Eriala tutvustus</u> Eriala tutvustus. Eriala üldine olemus. Valdkonna elukutsete kuvandid. Õppekursioonid ettevõtetesse, tutvumine ettevõtetega. <u>Õppekava</u> Õppekava eesmärk, struktuur. Kohustuslikud üldõpingud. Kohustuslikud Põhiõpingud. Valikõpingud. Õppetöö ajaline jaotus aastate lõikes. Hindamine. <u>Õppekorraldus</u> Õpperühmaga tutvumine. Kooli erinevad teenindusüksused. Kooli infosüsteem. Kooli kodukord. Õpilase õigused ja kohustused. Kooli dokumentatsioon. Õpilast puudutav dokumentatsioon. Tunniplaan. Tunniplaanide koostamise põhimõtted. Õppematerjalid, nende paljundamine. <u>Kutse-eeetika</u>
Hinnatavad õpitulemused:	Õppija teab ja tunneb erialaga seotud ettevõtteid, õppekava eesmärki, sisu, õpitulemusi, õpitulemuste hindamist, õppekorraldust koolis.
Hindamine:	Mooduli lõpphinne kujuneb protsessihinnete kaalutud keskmise ja essee “Miks asusin õppima valitud erialale” põhjal. Esses hinnatakse õppekavas õpitava ja õpilase tuleviku seondamise oskust. Arvestustöö õpilastele, kes on puudunud ainetsüklist 12 tundi.

Mooduli nimetus: **Tehniline joonestamine**

Maht õppenädalates : 3

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 kasutusala. Joonte laius ja valik. Jooniste vormistamine. Normkiri. Kirjanurk e. tiitelnurk.

KUJUTISED

Kujutamise üldpõhimõtted. Kujutiste liigid: vaated, lõiked, ristlõiked, väljatoodud elemendid. Lihtsustused ja tinglikkused joonisel.

MÕÖTMESTAMINE

Mõõtmestamise põhimõtted. Baasi mõiste mõõtmisel.

Mõõtmestamiselemendid. Mõõtarvude kandmine joonisele. Kujumärgid ja tähised.

KEERMED

Keermete kujutamine ja tähistamine joonisel. Keerme põhimõtted

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. Tükital. Koostejoonisel kasutatavad lihtsustused

Hinnatavad õpitulemused: Õppija oskab lugeda tehnilist joonist, joonestada lihtsamate detailide ja koostada eskiise.

Hindamine:

Hinnatakse:

Jooniste vormistamist, detailide kujutamist, eskiiside koostamist, koostejoonise ettevalmistamist, teostatud jooniste õigsust ja vormistamise korrektsust

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

Arvestustöö hinne õpilastele, kes on puudunud ainetsüklist 12 tundi.

Mooduli nimetus: **Istud, tolerantsid ning tehniline mõõtmine**

Maht õppenädalates : 2

Eesmärk: Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised ja oskused mõõtmisest ja toleerimisest, mõõteriistade otstarbest ja kasutamisest ning teadmised kvaliteedijuhtimise põhimõtetest ettevõttes.

Nõuded mooduli alustamiseks: Puuduvad

Õppesisu:

PÕHIMÕISTED

Põhimõisted mõõtmetest, hälvetest ja tolerantsist. Töötlemise täpsus, võimalike mõõtevigade olemus. Vahetatavuse põhimõte, valikvahetatavus, standardiseerimine, tüpiseerimine ja unifitseerimine. Mõõtmise alused.

Mõõtmismeetodid. Tehnilise kontrolli olemus

MÕÕTÜHIKUD

MÕÕTE- JA KONTROLLRIISTAD

Pikkusmõõteriistad (nihik, sügavus- ja kõrgusnihik, kruvik, sügavuskruvik, sisekruvik, indikaatormõõdik, hark-, kork- ja lehtkaliiber, normaal- ja piirkaliiber). Nurga mõõte- ja kontrollriistad, šabloonid. Lekaaljoonlauad. Keerme mõõte- ja kontrollriistad. Mõõtemasinad, projektorid. Pinnakareduse mõõteriistad. Mõõte- ja kontrollriistade valik ja kasutamine. Mõõte- ja kontrollriistade kontroll ja taatlemine.

PINNA KUJU- JA ASENDIHÄLBED. PINNAKAREDUS

Pindade kuju ja asenditolerantsid, tingtähised; kuju- ja asenditolerantside märkimist joonistele; Pinnakaredus, kareduse märkimine joonistele.

ERINEVATE LIIDETE TOLERANTSID JA ISTUD

Keermete tolerantsid ja istud. Kiil-, liist- ja hammasliidete tolerantsid ja istud. Hammasrataste ja tiguülekanne tolerantsid.

KVALITEEDIJUHTIMINE ETTEVÕTTES

Kvaliteedi olemus, selle tagamine. Kvaliteedijuhtimissüsteemid.

Hinnatavad õpitulemused: Õppija oskab valida ja kasutada mõõtmisel vajalikku mõõte- või kontrollriista, hinnata mõõtetulemust.

Hindamine:

Hinnatakse:

Mõistete tundmist, konkreetsete detailide mõõtmist erinevate mõõteriistadega, etteantud põhihälvete ja kvaliteetide kindlaks määramist tabelist, pinnakareduse märkimist joonistele, pindade kuju ja asenditolerantside tundmist, nende märkimist joonistele, keermete tolerantside ja istude tundmist.

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

Arvestustöö hinne õpilastele, kes on puudunud ainetsüklist 12 tundi.

Mooduli nimetus: **Tööõiguse alused**

Maht õppenädalates : 1

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.

Hinnatavad õpitulemused:

Õppija oskab lahendada töösuhete pinnal tekkinud vaidlusi, leida vajalikku infot õigusaktide kohta.

Hindamine:

Hinnatakse teadmisi töösuhteid reguleerivate õigusaktide kohta ulatuses, mis on vajalik tööle asumiseks sealhulgas: teadmisi töölepingu poolte seadusega sätestatud õiguste ja kohustuste kohta; töölepingu sõlmimise, muutmise ja lõpetamise aluste tundmist; palga ja puhkuse arvestamise aluste tundmist; teadmisi töövaidluste lahendamise korra tundmise kohta; sotsiaalsete tagatiste olemuse tundmist.

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

Arvestustöö hinne õpilastele, kes on puudunud ainetsüklist 12 tundi.

Mooduli nimetus: **Arvutikasutuse ja asjaajamise alused**

Maht õppenädalates : 2

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 põhvõtted, vormindamine. dokumendi malli kasutamine, päise ja jaluse lisamine, õigekiri ja selle kontroll, lehekülje vorming, pildi ja objekti lisamine dokumendile, printimine, hulgi-postitus, 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, andmeseeriade 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, dokumendi-plangid, 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 paber kandjal, ametikirjade koostamise ja vormistamise nõuded arvutil ja paber kandjal.

Hinnatavad õpitulemused:

Õppija oskab arvutit sisse ja välja lülitada, käivitada programme, muuta akende suurusi ja kasutada menüüsid, luua, avada, trükkida ja salvestada dokumente, otsida infot ja seda salvestada, koostada ja saata e-kirju, koostada ja vormistada avaldust, elulookirjeldust, iseloomustust ja seletuskirja.

Hindamine:

Hinnatakse:

tekstitöötlemise oskust; tabelitöötlemise oskust; esitluste koostamise oskust; infotehnoloogia põhimõistete tundmist; CV ja avalduse kirjutamise oskust.

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

Mooduli nimetus: **Majanduse ja ettevõtluse alused**

Maht õppenädalates : 1

Eesmärk: Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised 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. Konkurentsitudelid ja hinnasüsteem.

Riigi roll majanduses

Riigieelarve. Maksud ja nende olemus. Raha- ja eelarvepoliitika.

Majanduslik stabiilsus

Sisemajanduse ja rahvuslik koguprodukt. Tööturg.

Ettevõtluse alused

Ettevõtte, 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.

Hinnatavad õpitulemused:

Õppija oskab hinnata enda valikuid majandusotsustena, seostada nõudlust ja pakkumist igapäevaelus toimuvaga, hinnata enda valikuid palgatöötajana või ettevõtjana, leida vajalikku infot ettevõtlusega alustamiseks ja selles osalemiseks, leida enda vajadustele vastavad pangateenused ja investeerimisvõimalused.

Hindamine:

Hinnatakse:

Majanduse ja ettevõtluse alaste mõistete tundmist (tulude ja kulude jaotus ühiskonnas, tööturg, palk, tööpuudus, ettevõtlus ja ettevõtte kulud ning tulud ning konkurents);

essee "majanduse arengusuundadest Eestis" aine sisuga seostamist.

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

Mooduli nimetus: **Erialane võõrkeel**

Maht õppenädalates : 1

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:

ERIALAGA SEOTUD MÕISTED JA TERMINID.

TÖÖVAHENDITE NIMETUSED.

MATERJALIDE LIIGITUS JA TÄHISTUSED.

TÖÖTLEMISE TEHNOLOOGIA MÕISTED.

SEADMETE KASUTUSJUHENDID.

SUHTLUSKEEL

Suhete loomine. Oma kooli ja koduvabariigi tutvustamine väliskülalistele. Enesetutvustus. Telefonivestlus. Ametikirjad (avaldus, CV, seletuskiri, kinnituskiri) ja nende vormistamise nõuded.

Hinnatavad õpitulemused:

Õppija oskab lugeda erialast teksti sõnaraamatu abiga, aru saada võõrkeelsetest tööülesannetest ja töökirjeldustest, aru saada võõrkeelsetest materjalide, töövahendite ja seadmete märgistustest.

Hindamine:

Hinnatakse:
erialase sõnavara tundmist;
ametkirjade koostamise ja vormistamise oskust;
enesetutvustamise oskust telefonivestlusel;
erialaste tekstide tõlkimise oskust.

Mooduli lõpphinne kujuneb protsessihinnete kaalutud keskmise ja kirjalike arvestuste ning kontrolltöö hinnete põhjal.
Arvestustöö hinne õpilastele, kes on puudunud ainetsüklist 12 tundi.

Mooduli nimetus: **Töökeskonna ohutuse alused**

Maht õppenädalates : 1

Eesmärk: Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised tööandja ning töövõtja õigustest ja kohustustest töökeskonna ohutuse, tööõnnetuste ja kutsehaiguste vallas, töökeskonna ohuteguritest, kutsealaga seonduvatest tööohutus- ja tööhügieeninõuetest, esmaabi üldistest põhimõtetest, üldistest eskkonnaprobleemidest 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 tuletoodel. Tegutsed ohuolukorras. Töökeskonna riskianalüüs. Tööandja ja töötaja kohustused, õigused ja vastutus.

ESMAABI.

Tegutsed õnnetuspaigal, olukorra hindamine, otsuse langetamine, tegutsed. Esmaabivõtted. Esmaabi vahendid töökohal.

KESKKONNAHOID JA JÄÄTMEHAJANDUS.

Saasteallikad. Ohtlikud jäätmed. Looduskeskkonna mõju inimese tervisele. Esmase jäätmekäitluse korraldamine. Jäätmete taaskasutus. Säästev areng.

Hinnatavad õpitulemused:

Õppija oskab hinnata töökoha ohutegureid; ohutult käsitada erinevaid käsitööriistu, väikemehhanisme, tööpinke, kasutada füsioloogiliselt õigeid töövõtteid ja asendeid, märgata keskkonna reostamise võimalikke ohte, neid ennetada, tegutseda ohuolukorras.

Hindamine:

Hinnatakse:

töökeskonnale esitatavate nõuete ja ohutegurite ning tööohutuse ja töötervishoiunõuete tundmist;
töökeskonna ohutuse tagamisel töövõtja ja tööandja kohustuste, vastutuse ja õiguste tundmist;
esmaabivahendite tundmist ja esmaabi andmise oskust;
teadmisi säästava arengu põhimõtete ja keskkonnareostuse vältimise võimaluste kohta.

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

arvestustöö hinne õpilastele, kes on puudunud ainetsüklist 12 tundi.

Mooduli nimetus: **Materjaliõpetus**

Maht õppenädalates : 2

Eesmärk: Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised kasutatavate materjalide mehhaanilistest, keemilistest ja füüsilistest omadustest, kasutamisest ja jäätmekäitlusest.

Nõuded mooduli alustamiseks: Puuduvad

Õppesisu:

MATERJALIDE LIIGITUS JA OMADUSED

Masinaehituses kasutatavad materjalid, nende liigitus. Materjalide märgistus. Materjalide mehaanilised, tehnoloogilised ja eksploatatsioonilised omadused.

MUSTAD METALLID JA NENDE SULAMID.

Mustad metallid ja nende sulamid masinaehituses. Malmid (liigitus ja kasutamine). Terased (süsinikterased, legerterased, tööriistaterased, eriomadustega terased ja nende kasutamine). Esmane jäätmekäitlus.

TERASE TERMILINE JA TERMOKEEMILINE TÖÖTLEMINE

erise termilise ja termokeemilise töötlemise viisid. Olekudiagrammi mõiste.

MITTEMUSTMETALLID JA NENDE SULAMID

Mittemustmetallid ja nende sulamid masinaehituses. Esmane jäätmekäitlus.

METALLIDE KORROSION JA KORROSIONITÕRJE. 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.

Hinnatavad õpitulemused:

Õppija oskab seostada materjali omadusi kasutusala, valida materjale vastavalt nende kasutustingimustele, leida infot erinevate materjalide kohta.

Hindamine:

Hinnatakse:

Metallide ehituse, põhiomaduste ja kasutusvõimaluste tundmist; mittemetallide ning polümeermaterjalide omaduste ja kasutusvõimaluste tundmist,

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

Arvestustöö hinne õpilastele, kes on puudunud aineüksikust 12 tundi.

Mooduli nimetus: **Lukkseptatööd**

Maht õppenädalates : 5

Eesmärk: Õppemooduli mahtu on suurendatud 3 nädala võrra valikainete arvelt.

Nõuded mooduli alustamiseks: Puuduvad

Õppesisu:

ÜLDTEADMISED LUKKSEPATÖÖST

Lukksepa töökoht. Töökoha organiseerimine. Tööohutus.

LUKKSEPA TÖÖRIISTAD

Lukksepa tööriistad. Masinad, instrumendid, rakised.

KASUTATAVAD MÕÖTERIISTAD

Lukkseptatööde mõõte- ja kontrollriistad, nende täpsusklassid.

MÄRKIMINE

Toorikute märkimine. Märkimistöörüistad. Märkimistehnika ja võtted.

RAIUMINE

Raiumine. Raiumistöörüistad. Raiumise töövõtted.

VIILIMINE

Viilimine. Viilid. Viilimise töövõtted.

LÕIKAMINE

Lõikamine. Lõikamise õiged töövõtted. Materjalide lõikamine ja saagimine käsitsi. Materjalide lõikamine ja saagimine seadmetega. Töötamine tükelduspinkidel (lehtmetsalli tükeldamine giljotiinkääridega, tükeldamine abrasiivpingil, profiilmetsalli tükeldamine horisontaallintsael, leht- ja profiilmetsalli tükeldamine vertikaallintsael, profiilmetsalli pakis tükeldamine, kontuurdetailide väljalõikamine vertikaallintsael, tükeldamine ketassaagidel, eriprofiilide tükeldamine universaalsel tükeldamisingil. Piirajate kasutamine. Tööohutus lõikamisel.

ÕGVENDAMINE (Rihtimistööd) ja PAINUTAMINE.

Kuju deformatsioonid. Õgvendamise tööriistad. Metalli õgvendamise võtted käsitsi ja seadmetel. Tööohutus õgvendamisel. Minimaalsed lubatud painderaadiused. Kalestumine painutamisel. Metalli painutamise võtted käsitsi ja seadmetel. Rakiste kasutamine. Tööohutus painutamisel.

NEETIMINE

Needid. Neetimise tööriistad. Neetimise järjekord. Neetimise töövõtted. Tööohutus neetimisel.

PUURIMINE JA KEERMETAMINE

Puuride ehitus, kinnitus. Detailide kinnitamine puurimisel. Puurimisrakised. Puurimine käsitööriistadega. Puurimine elektri- ja pneumokäsitööriistadega. Töötamine puurpinkidel. Lõikerežiimide valik. Puuride jahutamine. Suure läbimõõduga avade puurimine. Puuride teritamine. Tööohutus puurimisel. Keermete põhituübid. Keermetamise tööriistad. Keermetamise töövõtted sise- ja väliskeermetamisel. Keermetamine käsitsi. Tööohutus keermetamisel.

LIHVIMINE JA POLEERIMINE

Detailide ettevalmistamine lihvimiseks. Käsitsi lihvimise võtted. Käsikäidega lihvimise võtted. Abrasiivlindil lihvimise võtted. Käsitsi poleerimise võtted. Poleerimine seadmetel. Tööohutus lihvimis- ja poleerimistöodel.

TÖÖTAMINE TERITUSPINGIL

Terituspingi ettevalmistamine. Tööriistade kinnitamine. Õige teritamise saavutamine. Tööohutus terituspingil töötamisel.

KAABITSEMINE, PLANKIMINE, SOVELDAMINE

Kaabitsemise, plankimise ja soveldamise võtete tutvustus.

SÜVITAMINE, AVARDAMINE, HÕÕRITSEMINE

Süvitamine käsitsi. Süvitamine tööpinkidel. Avardite liigid. Töötlusvaru. Avardamise võtted. Hõõritsate liigid. Töötlusvaru hõõritsemisel. Tööohutus.

GRAVEERIMINE

Graveerimine käsitööriistadega. Graveerimine tööpinkidel.

Hinnatavad
õpitulemused:

Õppija oskab märkida toorikuid, kasutada erinevaid kontroll- ja mõõteriistu, valmistada lihtsamaid tooteid, kasutades erinevaid lukksepa töövõtteid, kasutada ohutuid töövõtteid ja kaitsevahendeid.

Hindamine:

Hinnatakse:
lukksepatööl kasutatavate materjalide tundmist;
materjalide ettevalmistust ja sobivate tööriistade valikut;
lukksepatööde töövõtete tundmise ja kasutamise oskust;
mõõteriistade tundmist ja kasutamisoskust;
ohutustehnikast kinnipidamist;
töökultuuri ja töökoha korrashoidmist.

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

Arvestustöö hinne õpilastele, kes on puudunud ainetsüklist 12 tundi.

Mooduli nimetus: **Metallilõikepingid, nende seadistamine ja teenindamine**

Maht õppenädalates : 33

Eesmärk: Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised trei-, frees- ja lihvpinkide ehitusest, treimisel, freesimisel ja lihvimisel kasutatavatest rakistest ja lõikeriistadest ning oskused metallitööpinkide seadistamisest ja teenindamisest.

Nõuded mooduli alustamiseks: Läbitud moodulid töökeskkonna ohutuse alused, materjaliõpetus, tehniline joonestamine, istud, tolerantsid ning tehniline mõõtmine.

Õppesisu: **Metallilõikepingid, nende seadistamine ja teenindamine (21 õn) :**
TREIPINKIDE EHITUS JA TÖÖVÕTTED
Trepinkide liigitus. Universaaltreipingi ehitus ja kinemaatika. Ajamid. Revolver-, poolautomaat ja automaattreipingid. Mitmespindlilised treipingid. Lõikeriistad. Mõõteseadmets kasutamine. Töötamine treipinkidel ja nende juhtimine.
FREESPINKIDE EHITUS JA TÖÖVÕTTED
Freespinkide liigitus: Horisontaal- ja vertikaalfreespingi ehitus ja kinemaatika. Ajamid. Spetsiaalfreespingid. Lõikeriistad. Jagamispead. Mõõteseadmets kasutamine. Töötamine freespinkidel ja nende juhtimine.
LIHVPINKIDE EHITUS JA TÖÖVÕTTED
Lihvimispinkide liigitus. Tasa- ja ümarlihvpingid. Tsentriteta lihvpingid. Lihvpinkide ehitus ja kinemaatika. Ajamid. Abrasiivmaterjalid. Lihvketaste ehitus, vahetus ja teritus. Töötamine lihvpinkidel ja nende juhtimine. Mõõteseadmets kasutamine lihvpinkidel.
RAKISTE, TÖÖRIISTADE JA TOORIKUTE KINNITAMINE TÖÖPINKI. LÕIKERIISTADE TERITAMINE.
Terahoidjad ja vahendid tööriistade ja toorikute kinnitamiseks trei- ja freespinkidel. Lõikeriistade teritamine.
TÖÖPINGI HOOLDUS
Hoolduse eesmärgid. Jahutusvedelikud ja määrdeained
OHUTUSNÕUDED METALLITÖÖTLEMISPINKIDEGA TÖÖTLEMISEL

Arvutijoonestamine (2 õn) :

Sissejuhatus arvutijoonestamisse

Insenerigraafika. Enamlevinud tarkvarapakettide 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 muutmisevahendite paneel (Modify), Käskluste trükiriba, Olekuriba, Kerimisribad, Kursor (kursori rist, sihik), Kasutatava teljestiku piltkirja märk ehk piktogramm.

Joonise suurus, selle muutmise. 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)

Konstruktsioonijoon (Construction Line)

Multijoon (Multiline)

Polüjoon (Polyline): polüjoone laiuse muutmise; 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 tükide eemaldamine (Trim).
Objekti pikendamine (Extend).
Objekti kaheks lahutamise (Break at Point)
Osa eemaldamine (Break).
Objekti joondamine teiste järgi (Align).
Objekti servade faasimine (Chamfer).
Objekti servade ja polüjoone tipu ümardamine (Fillet).
Liitobjekti koostisosadeks lahutamise (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 käsitlemine 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.
Aksonomeetrisel 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 kõrgendamise, 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 paber kandjale

CNC tehnoloogia alused (2 õn) :

Sissejuhatus

CNC-tehnoloogia ajalugu ja areng.

Arvjuhtimise olemus.

Arvjuhtimisega seadme tehnoloogilised võimalused.

Arvprogrammjuhtimisega tööpinkide klassifikatsioon ja tüübid.

Arvprogrammjuhtimisega töötlemiskeskuste tööpõhimõtted ja ekspluatatsioon.

Tööpinkide arvjuhtimissüsteemide klassifikatsioon ja põhisõlmed.

Arvjuhtimisprogramm

Koordinaatsüsteemid.

Tehnoloogilised nullpunktid.

Programmi lause.

Aadressi sümbolid.

Juhtsümbolid ja märgid.

Ettevalmistavad funktsioonid.

Abifunktsioonid.

Programmeerimise süntaksi iseärasused.

Tooriku omadused.

Treimistöötlemise programmeerimine

Juhtprogrammide koostamine treipingile.

Pingi koordinaadistik.

Töötlemistehnoloogia määramine.

Kontuuri kirjeldamine ja tugipunktide määramine.

Töötlemise programmeerimine. Pindade töötlemine. Keermelõikamine.

Standardtsükliid.

Treimiskeskuse laiendatud töötlemisvõimalused.

Freesimistöötlemise programmeerimine

Juhtprogrammide koostamine frees- ja puurpingile.

Pingi koordinaadistik.

Töötlemistehnoloogia määramine.

Kontuuri kirjeldamine ja tugipunktide määramine.

Töötlemise programmeerimine. Kontuuri, tasku ja avade töötlemine.

Trükkplaatide töötlemine.

Geomeetriainfo vahendamine

Geomeetriainfo ettevalmistus CAD-keskkonnas.

Geomeetriainfo teisendamise standardid.

Geomeetriainfo eksport/import.
CNC kõrgtaseme redaktorid (Alphacam).
Geomeetriainfo ja tehnoloogiainfo ettevalmistamine CAM-keskkonnas.
NC-programmi genereerimine. Postprotessorid.
Graafiline interaktiivne programmeerimine

Pingi operaatoripult.

Operaatoripultidel kasutatavad graafilised sümbolid.

Töötlemise simuleerimine.

DNC-süsteemid

DNC-süsteemide klassid.

DNC-süsteemi funktsioonid.

Andmeside DNC-süsteemides.

Programmjuhtimisega pinkide teenindus (1 õn) :

Programmjuhtimisega pinkide eripärad ja juhtimissüsteemid.

Programmjuhtimisega pinkide eripärad ja juhtimissüsteemid. Käskude andmine pinkidele. Pingi häälestus ja ümberhäälestus, häälestuse kontrollimine.

Pingi operaatoripult.

Pingi operaatoripult. Operaatoripultidel kasutatavad graafilised sümbolid.

Töötamine CNC-treipingil.

Pingi koordinaadistik.

Töötlemistehnoloogia määramine.

Juhtprogrammi koostamine, sisestamine, muutmine, sammuline kontroll.

Lõikeinstrumentide kinnitamine ja häälestamine.

Ettevalmistatud tehnoloogia järgi detaili valmistamine.

Töötamine CNC-freespingil.

Freespingi koordinaadistik.

Töötlemistehnoloogia määramine.

Juhtprogrammide koostamine freesimis- ja puurimistöötlemiseks.

Lõikeinstrumentide kinnitamine ja häälestamine.

Tooriku kinnitamine, rakiste kasutamine.

Kontuuri, tasku ja avade töötlemine.

Ettevalmistatud tehnoloogia järgi detaili valmistamine.

Graafiline interaktiivne programmeerimine.

Töötlemise simuleerimine.

Masinaelemendid ja koostetööd (3 õn) :

Detailide tugevuse põhimõisted

Pinge ja deformatsioon. Tõmme ja

surve. Vääne. Paine. Jäikus. Kulumiskindlus. Väsimustugevus.

Liited

Liidete liigid. Lahtivõetavad liited. Kinnisliited.

Keermesliited

Kinnituskeermed. Keermesliidete elemendid.

Pöördemomenti ülekandvad liited

Liist-, kiil- ja tihvtliited. Hammasja

profiilliited. Hõõrdumise abil momenti ülekandvad liited. Erinevate liidete teostamise operatsioonid. Liite elementide valik. Kvaliteedi kontroll.

Koostud

Koostu koostamine detailidest, sobitamine, kontrollimine, reguleerimine.

Laagerdused

Veerelaagrite liigid, nende ehitus ja töörežiim. Veerelaagrite markeering ja valik. Veerelaagrite sõlmede ehitus, koostamine, määrimine ja tihendamine. Liugelaagrite ehitus, materjalid ja töötamine. Liugelaagrite määrimine

ja tihendamine. Laagrite paigaldamine võllile, paigaldusvõtted, laagrisõlme koostamine, lõtkude mõõtmine. Laagrisõlme töö kontrollimise võtted.

Mehaaniliste ülekannete tüübid

Ülekande arv. Hammasülekanded (hammasülekannete geomeetria, hammasmehhanismid, hammasratta geomeetria ja

materjalid, reduktorid, hammasülekannete määrimine). Tiguülekanded (tigu ja tigurataste konstruktsioon ja materjalid, tiguülekande kinemaatika, tigureduktorid).

Kettülekanded (ajamiketid ja ketirattad, kettülekande kinemaatika, kettülekande määrimine ja hooldamine). Rihmülekanded (rihmade ja rihmarataste konstruktsioon,

rihmülekande kinemaatika, rihmade pingutusmoodused, rihmülekannete hooldamine,

rihmvariaatorid). Hõõrdülekanded (hõõrdülekannete skeemid ja konstruktsioonid).

Ülekannete koostamise tehnoloogiline järjekord, erinevate ülekannete koostamise

kontroll, reguleerimine.

Pöörlevat liikumist tagavad elemendid

Võllid ja teljed. Võllide

tugevus, jäikus ja vastupidavus väsimusele. Võllide ja telgede paigaldamine koos

laagrisõlmedega, paigalduse vastavus nõuetele, kontroll ja reguleerimine.

Sidurid

Püsisidurid. Lülitavad sidurid. Automaatsidurid. Sidurite koostamine, paigaldamine, tööparameetrite kontroll ja reguleerimine.

Vedrud

Vedrude ehitus ja materjalid. Vedrude jäikus. Vedrude koostamise ja paigaldamise võtted, ohutusnõuded vedrude paigaldamisel.

Korpusdetailid

Korpusdetailide liigitus. Korpusdetailide tehnoloogia.

Mehhanismide, seadmete ja masinate koostamine ja osandamine

Koostamine ja osandamine, kontrollimine, katsetamine, reguleerimine.

Määrdeained ja määrimisseadmed

Määrdeainete liigid.

Määrimisseadmed.

Tugevusõpetus (2 õn) :

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. Tõmme ja surve.

Mitmesugused varraskonstruktsioonid.

Toereaktsioonid ja sisejõud.

Arvutusnäited

Talade arvutus. Võllide arvutus. Sõrestike arvutus.

Keevitus- ja jootetööd (2 õn) :

KEEVITUSE ALUSED

Ülevaade keevitusprotsessidest. Metallide keevitavus. Keevisliited (põkk-, nurk-, vastak-, kattedeevisliide). Pinged ja liitekohta deformatsioonid, nende vähendamise võtted. Keevitusvead ja nende vältimise võimalused.

Keevisliidete kvaliteedinõuded ja visuaalne kontrollimine.

OHUTUSNÕUDED KEEVITUSEL

Tööohutus- ja töötervishoiunõuded elekterkeevituse seadmete käsitlemisel, keevitustööde teostamisel ja töökoha organiseerimisel. Kahjulikud ained, mis tekivad keevitustöödel. Balloonide süttimis- ja plahvatusoht.

KÄSIKAARKEEVITUS (MMA KEEVITUS)

MMA keevituse olemus. MMA-keevituse tehnoloogia, seadmed. Oma töökoha korraldamine. Materjalide valik ja tööks ettevalmistamine. Tavateraste keevitamine. Kvaliteedi kontroll.

KAITSEGAAS METALLKAARKEEVITUS (MIG/MAG-KEEVITUS)

MIG/MAG-keevituse tehnoloogia, seadmed. Elektroodid, abimaterjalid ja töövahendid. Oma töökoha korraldamine. Materjalide valik ja tööks ettevalmistamine. Tavateraste keevitamine. Kvaliteedi kontroll.

JOOTMISTÖÖD

Jootmise põhimõtted, erinevus keevitusest. Jootmisel kasutatavad seadmed, tööriistad ja abivahendid. Jootmisel kasutatavad gaasid. Kõva ja pehmejoodised. Räbustid. Oma töökoha korraldamine. Töövahendite ja materjalide valik. Jootmine kõva- ja pehmejoodisega. Tööohutus jootmisel. Kvaliteedi kontroll.

Hinnatavad
õpitulemused:

Õppija teab ja tunneb
metallilõikepinke, nende ehitust ja kasutusvõimalusi;
lõikeriistade kinnitamise vahendeid ja mooduseid;
tööpinkidel kasutatavaid lõikeriistu;
lõikeriistade teritamist;
tööriistade parameetrite mõõtmist ja nende andmete sisestamist;
detailide baseerimist, koordinaatsüsteeme, nullpunkte;
mõõteriistade kasutamise ja ülesseadmise võimalusi pinkidel;
tööpingi seadistamist ja juhtimist operaatoripuldil ning muudatuste sisseviimist;
jahutus- ja määrdevedelikke;
tööpingi hoolduse nõudeid;
töökeskkonna ohutuse nõudeid;

Õppija oskab
kinnitada tööpinku tööriistu, rakiseid ja toorikuid;
kasutada erinevaid mõõteriistu tööpinkidel;
mõõta tööriista parameetreid ja sisestada andmed tööpinku;
teritada lihtsamaid tööriistu;
treida silindrilisi ja koonilisi välis- ja sisepindu;
puurida avasid;
lõigata sise- ja väliskeermeid;
freesida tasa-, kaldpindu ja sooni;
lihvida ümar- ja tasapindu;
valmistada kvaliteetseid detaile vastavalt tehnilisele dokumentatsioonile;
hooldada tööpinke;
töötada ohutult.

Hindamine:

Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb alamoodulite hinnete põhjal.

Mooduli nimetus:	Operatsioonitehnoloogia koostamine metallilõikepinkidele
Maht õppenädalates :	3
Eesmärk:	Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised erinevatest tehnoloogilistest protsessidest, oskab teha valikuid erinevate tehnoloogiate vahel ja mõistab optimaalse tehnoloogia vajadusi.
Nõuded mooduli alustamiseks:	Läbitud moodulid töökeskkonna ohutuse alused, materjaliõpetus, tehniline joonestamine, istud, tolerantsid ning tehniline mõõtmine.
Õppesisu:	<p><u>TREIMINE</u> Lõiketeooria alused. Lõikeriistade ja lõikerežiimide valik. Välis- ja otpindade töötlemine. Silindriliste avade töötlemine. Keermete lõikamine. Treimisel kasutatavad rakised.</p> <p><u>FREESIMINE</u> Lõiketeooria alused. Lõikeriistade ja lõikerežiimide valik. Tasapinnaliste pindade freesimine. Üleminekute freesimine. Faaside ja soonte freesimine. Freesimisel kasutatavad rakised.</p> <p><u>LIHVIMINE</u> Lihvketaste ja lõikerežiimide valik. Tasalihvimine. Tsentriteta lihvimine. Sisemine ja välimine ümarlihvimine.</p> <p><u>METALLIDE LÕIKETÖÖTLEMISE MUUD MEETODID</u> Kammlõikamine. Hõöveldamine. Tõukamine. Hambafreesimine. Puurimine.</p> <p><u>KVALITEEDI TAGAMISE VÕIMALUSED ERINEVATE LÕIKETÖÖTLEMISMEETODITEGA</u></p>
Hinnatavad õpitulemused:	Õppija oskab valida optimaalset tehnoloogiat treimisel, freesimisel ja lihvimisel, määrata lõikerežiime, valida lõikeriistu.
Hindamine:	<p>Mooduli lõpphinne kujuneb protsessihinnete kaalutud keskmise ja kirjalike arvestuste ning kontrolltöö hinnete põhjal.</p> <p>Kontrolltöö: Treitera(de) ehitus, elemendid ja nurgad</p> <p>Kontrolltöö: Lõikeriistade valik treimisel ja lõikenurgad</p> <p>Kontrolltöö: Lõikerežiimi elemendid ja lõikekiiruse arvutamine</p> <p>Kontrolltöö: Välis- , astmete- ja otpinna treimine padrunis ja tsentrite vahel</p> <p>Kontrolltöö: Avade ja siseastmete töötlemine treipingis</p> <p>Kontrolltöö: Keermete töötlemine treipingis</p> <p>Kontrolltöö: Freeside jaotus ja freesi valik tööiseloому järgi</p> <p>Kontrolltöö: Lõikerežiimid freesimisel</p> <p>Kontrolltöö: Erinevare pindade freesimine</p> <p>Kontrolltöö: Freesimisel kasutatavad rakised ja nende kasutamine</p> <p>Kontrolltöö: Lihvketas ja lõikerežiimid lihvimisel</p> <p>Kontrolltöö: Lihvimine erinevatel lihvpinkidel</p> <p>Kontrolltöö: Erinevate töötlemisviiside valik lähtuvalt tööiseloомуst (kammlõikamine, hõöveldamine, tõukamine, stoosimine, hambafreesimine ja puurimine)</p> <p>Kontrolltöö: Erinevate lõiketöötlusviiside valik lähtuvalt pinnakvaliteedist ja töötlemistäpsusest</p> <p>Arvestustöö hinne õpilastele, kes on puudunud ainetsüklist 12 tundi.</p>

Mooduli nimetus: **Praktika**

Maht õppenädalates : 20

Eesmärk: Praktika käigus saab õppija ülevaate praktikaettevõttest kui organisatsioonist, rakendab teoreetilisi ja praktilisi teadmisi konkreetses töösituatsioonis, arendab kutseoskuseid ja lukksepatöodes vajalikke teadmisi, oskusi ja hoiakuid, valmistab ennast ette iseseisvaks tööks, süvendab teadmisi ja oskusi metallitöötlemispinkidel töötamisel, rakendab praktiliselt saadud teadmisi ja oskusi kutsealaste õpingute tõhustamiseks.

Nõuded mooduli alustamiseks:

Õppesisu:

TREIMISTÖÖD

Treimine universaaltreipingil ettevõtte poolt kinnitatud juhendaja juhendamisel: silinder- ja otspindade treimine; avade puurimine ja ülepuurimine, ületreimine, avardamine ja hõõritsemine. Soonte ja astmete töötlemine. Koonuste treimine. Keermetamine treipingis. Töö kvaliteedi hindamine.

FREESIMISTÖÖD

Töötamine freespingil ettevõtte poolt kinnitatud juhendaja juhendamisel kasutades erinevaid freese ja kinnitusrakiseid: tasapindade, astmete, soonte, liistusoonte, lahtise ja kinnise kontuuri freesimine; pöördlaua ja jagamispea kasutamine freesimistöodel.

Detailide töötlemine freespingi abil

LIHVIMIS- JA POLEERIMISTÖÖD

Lihvimine tasalihvpinkidel; võllide lihvimine; poleerimine käsitsi; poleerimine pinkidel; detailide ettevalmistamine lihvimiseks; töötlusrežiimide valik lihvimisel; lihvitud detailide mõõtmete kontrollimine; lihvitud detailide pinnakareduse vastavus joonisele; detailide ettevalmistamine poleerimiseks; poleeritud detailide pinnakareduse vastavus joonisele.

LUKKSEPATÖÖD

Lukksepatööde ohutuse üldalused; töökohtade korraldamine; materjalide ja toorikute ettevalmistamine lukksepatöodes; detailide mõõtmine; tasapinnaline ja ruumiline märkimine; viilimistöod; puurimistöod; süvitamistöod; avardamistöod; hõõritsemistöod; õgvendustööd; painutustööd; lõikamistöod; keermetamistöod; sobitamistöod; raiumistöod; neetimistöod; terituspingil (käial) lihtsamate tööriistade teritamine; jootmistööd; liimimistöod; üldlukksepatööd; detailide puhastamine ja pesemine; metallkonstruktsioonide koostamine; seadmete koostamine ja häälestamine; seadmete hooldamine ja remontimine, tõsteseadmete kasutamine.

KEEVITUSTÖÖD

Keevitustööde ohutut töövõttes; detailide ettevalmistamine keevitamiseks; lihtsamate keevitusagregaatide käivitamine, seadistamine ja reguleerimine; varraselektroodiga käsikaarkeevitamise (MMA) lihtsamad töövõttes; MIG/MAG- keevituse lihtsamad töövõtteid.

Hinnatavad õpitulemused:

oskab korraldada oma töökohta;
oskab teostada iseseisvalt materjalide ja toorikute ettevalmistamist;
oskab mõõta detaile;
oskab iseseisvalt kasutada lukksepatööriistu ja hooldada neid;
oskab teostada iseseisvalt märkimistöid, viilimistöid, puurimistöid, süvitamistöid, avardamistöid, hõõritsemistöid õgvendustööid, lihtsamaid painutustööid, lõikamistöid, lihtsamaid keermetamistöid, raiumistöid, neetimistöid, sobitamistöid, terituspingil (käial) lihtsamate tööriistade teritamist, jootmistööid, liimimistöid, detailide puhastamist ja pesemist, metallkonstruktsioonide koostamist, lihtsamate seadmete koostamist ja

häälestamist, lihtsamate seadmete hooldamist ja remonti, lihtsamaid treimistöid universaaltreipingil;
oskab kasutada vajalike tööriistu ja vahendeid;
oskab treida silinderpindu, otpindu, puurida ja üle treida avasid;
oskab töödelda sooni ja astmeid;
oskab keermetada treipingis;
oskab mõõta ja hinnata töö kvaliteeti;
oskab teostada pindade karestamist;
oskab hinnata töö kvaliteeti;
oskab freesida tasapindu, sooni, astmeid;
oskab vahetada freese;
oskab metallitöö ettevõttes töötada põhiliste tösteseadmetega;
oskab lahti mõtestada tehnoloogiliste kaartide sisu;
oskab töödelda detaile partiide kaupa, kasutades spetsiaalrakiseid;
oskab kasutada nihikuid täpsusega 0.05, kruvikuid, šabloone ja kaliibreid;
oskab valida tööpingi lõikerežiime;
oskab töötada tasalihvpingil;
oskab kinnitada detaile töölauale;
oskab lihvida tasapindu;
oskab lihvida tsentrite vahel;
oskab töötada siselihvpinkidel ja tsentriteta lihvpinkidel;
oskab hinnata pinna kvaliteeti ja kujuhälbeid;
oskab valmistada detaile eel- ja lõpptöötluspinna kvaliteediga 0,64 - 0,04;
teab masstoodangu mõistet ja kasutab vajadusel masstoodangu tehnoloogilisi võtteid;
teab ja oskab lõikeriista kiirvahetust;
oskab töökohta ratsionaalselt kasutada;
oskab detaile tööstuslikult valmistada;
oskab vajadusel ühendada ja teostada erinevaid töötlemisviise: treimist, freesimist, lihvimist ja kasutada lukksepatöö operatsioone;
oskab mõõta ja määrata töötlemisvaru;
oskab teritada keskmise keerukusega treiterasid ja freese;
oskab hooldada ja seadistada tasalihvpinke ja teisi lihvpinke;
oskab töötada arvjuhtimisega pinkidel;

Hindamine:

Praktika loetakse hinnatuks, kui õpilane on:

sooritanud praktilised tööd ja saanud positiivse hinde ja iseloomustuse praktikatöökohalt, praktikajuhendajalt- kutseõpetajalt ja sooritanud praktilise proovitöö vähemalt positiivsele hindele.

Praktika lõpeb koondhindegaga.

Iga tööpäeva lõppedes saab õpilane hinde päeva jooksul tehtud tööde ja läbitud teema eest. Igapäevasel hindamisel võetakse arvesse antud tööpäeval distsipliinist kinnipidamist.

Koondhinde saab õpilane, kes on osa võtnud vähemalt 75% praktika tundidest ja sooritanud etteantud tööd vähemalt hindele "3" (rahuldav).

III Valikõpingute moodulid

Mooduli nimetus: **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

Hinnatavad õpitulemused: Õppija teab ja tunneb erinevatest metallidest ja sulamitest esemete taastamise võtteid

Hindamine: Aine lõpeb hindegaga. Kokkuvõttev hinne tuleneb teostatud tööde hinnetest.

Mooduli nimetus: **Kaasaegsed metallitöötlemise tehnoloogiad**

Maht õppenädalates : 3

Eesmärk: selgitada programmjuhtimispinkide eksploatatsioonitingimusi. anda ülevaade programmjuhtimispinkidest, töötajale vajalikest oskustest ja teadmistest, arvprogrammjuhtimisega seadmele juhtprogrammi koostamisest, sisestamisest ja muutmisest ning kutseoskuskõuetest; kujundada õppijas valmisolek töötamiseks masinatööstuse valdkonnas.

Õppesisu: **Arvjuhtimise olemus** Koordinaatsüsteemid, erinevad graafilised vahendid, jooniste redigeerimise(modifitseerimise) vahendid, jooniste vormistamine.

Arvjuhtimisega seadme tehnoloogilised võimalused.
Arvprogrammjuhtimisega tööpinkide klassifikatsioon ja tüübid.

Arvprogrammjuhtimisega töötlemiskeskuste tööpõhimõtted ja eksploatatsioon.

Arvjuhtimisega pinkide eripära ja juhtimissüsteemid; käskude andmine pinkidele; pingi häälestus ja ümberhäälestus; häälestuse kontrollimine.

Tööpinkide arvjuhtimissüsteemide klassifikatsioon ja põhisõlmed.
Arvjuhtimisprogramm Programmi lause. Aadressi sümbolid. Juhtsümbolid ja märgid.

Ettevalmistavad funktsioonid. Abifunktsioonid.

G ja M käsud:
a. Tugipunktid,
b. Tooriku omadused,
c. G00, kiire liikumine,

Freesimistöötlemise programmeerimine Juhtprogrammide koostamine frees- ja puurpingile. Trükkplaatide töötlemine.

Pingi koordinaadistik. Töötlemistehnoloogia määramine. Kontuuri 24 kirjeldamine ja tugipunktide määramine. Töötlemise programmeerimine.

Kontuuri, tasku ja avade töötlemine.

Graafiline interaktiivne programmeerimine Pingi operaatoripult.

Operaatoripultidel kasutatavad graafilised sümbolid.

Töötlemise simuleerimine.

Praktika Bridgeport ja Educam automaattööpinkidel a. Programmide loomine (Galaad ja G, PGM koodis programmid).

b. Rakise valmistamine.
c. Baaspunkti määramine rakise suhtes.
d. Töötlemine.

Hinnatavad õpitulemused:

Omab teadmisi programmjuhtimispinkide tehnoloogilistest võimalustest, juhtprogrammide koostamist, sisestamisest ja muutmisest.
Oskab töötada programmjuhtimispinkidel.
Oskab kanda joonise paberandjalt arvutisse.
Oskab kasutada vahendeid, mis lihtsustavad joonestamist - paigutada joonisele mõõdud vastavalt reeglitele, printida joonist välja vastavalt mõõtkavale.

Hindamine:

Aine loetakse hinnatuks, kui õpilane on sooritanud kõik hinnatavad tööd vähemalt rahuldavale hindele, sooritanud kontrolltöö „Arvjuhtimise

teoreetilised ja praktilised alused“ vähemalt rahuldavale hindele.

Aine teoreetilise ja praktilise osa läbimisel toimub jooksev hindamine.

Praktilised hinnatavad ülesanded:

graveeritava pitsati, sildi, medali kujutise projekteerimine.

mitmetasapinnalise ortogonaalse detaili projekteerimine.

kaldpinnalise lineaarse detaili projekteerimine.

kumerpinna (silindri, koonuse, kera osad) projekteerimine.

kompleksdetaili projekteerimine.

valikuliselt eelnevate tööde teostamine Educam ja Bridgeport tööpinkidel.

Iseseisev töö: lugeda läbi Educam ja Bridgeport tööpinkide kasutusjuhendid, lugeda läbi Leonardo projekti raamides valminud Valdur Veski käsiraamat „Arvjuhtimisega seadmete programmeerimine“.

Mooduli nimetus: **Tootedisain**

Maht õppenädalates : 1

Eesmärk: anda õpilasele ülevaade disaini mõistest ja ajaloost;
arendada õpilases loometööd, kunstimaitsset 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.

Hinnatavad õpitulemused: Õpilane teab:
disaini mõiste tähendust;
tootedisaini tekkeajalugu;
tööstuskunsti tekkepõhjust;
värvide mõju ja psühholoogilisi omadusi;
missugused tähendused on funktsionaalvärvidel;
kuidas kujuneb tehnikaesteetika;

Õpilane oskab:
kujundada diasinitud esemete kaudu reaalsel maailmal;
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)

Mooduli nimetus: **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

Hinnatavad õpitulemused: 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 esteetilisi 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.)

Mooduli nimetus:	Etikett
Maht õppenädalates :	1
Eesmärk:	Õppida tundma moraalikategooriaid, erinevaid tõekspidamisi, õpetada noortele käitumisreegleid ja norme, õppida tundma erinevate maade tavasid.
Õppesisu:	<p>EETIKA MÕISTE, MORAALIKATEGOORIAD Käitumise hindamine ja analüüs.</p> <p>ÜLDETIKETT Tervitamine, esitlemine, visiitkaart, kirjad, ametniku etikett, nõupidamine, riigisümboolika).</p> <p>KÄITUMINE AVALIKUS KOHAS Teater, kirik, hotell, restoran. Pidulik vastuvõtt.</p> <p>RÕIVASTUS Meeste rõivastus, naiste rõivastus, ametirõivas. Stiiliküsimused. Soeng, jumestus.</p> <p>LAUAETIKETT Laua katmine, menüü valik. Puuviljad, alkohoolsed joogid.</p>
Hinnatavad õpitulemused:	<p>Õpilane teab ja tunneb:</p> <p>erinevaid moraalikategooriaid ja oskab neid igapäevaeluga seostada milleks on vaja ametieetikat ning arvestab nende normidega tervitamise ja esitlemise reegleid, oskab viisakalt vestelda</p> <p>Õpilane oskab:</p> <p>analüüsida enda ja teiste käitumist</p> <p>käituda teatris, kirikus, hotellis ja viisakalt suhelda</p> <p>valida sobivat rõivastust vastavalt olukorrale</p> <p>käituda lauas, abistada laua katmisel, serveerida ja jooke valada</p>
Hindamine:	Kokkuvõttev hinne kujuneb protsessihinnetest erinevates käitumissituatsioonides.

Mooduli nimetus: **Eesti keel**

Maht õppenädalates : 4

Eesmärk: Eesti keele 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 eesti keelt ja kultuuri.

Õppesisu: **Haridus** Eesti haridussüsteem ja koolitüübid. Õppimine ja haridus. Õppiv ühiskond, elukestev õpe. Karjäär, täiendusõpe, õppimine välismaal.
Töö Töö sõnavaraga, töö ajalehega. Töö otsimine. Tööpakkumiskuulutused ajalehtedes. Tööle kandideerimiseks vajalike dokumentide vormistamine (CV, avaldus, motivatsioonikiri)
Inimsuhted Põlvkondadevahelised suhted. Koduväline suhtlemine.
Grammatika Omandatud sõnavara, nimede ja nimetuste, liidete õigekiri, vene ja võõrnimede õigekiri; sõnade kokkukirjutamine; Nimi-, omadus-, arv- ja asesõnade käänamine; nimede ja võõrsõnade käänamine; omadussõna võrdlusastmed. . Teiste õppeainetega seotud sõnade ja mõistete käänamise eripära. Pöördsõna muutmine oleviku ja mineviku liht- ja liitaegades, eitavas ja jaatavas kõnes, kindlas, käskivas, tingivas ja kaudses kõneviisis; infinitiivide käsitlus; rektisioon. Erialaga seotud tegusõnade vormistik; pööramine tüüpsõna abil. Määr-, kaas- ja sidesõnad. Muutumatu sõnade tähendus erinevates tekstides.
Kinnisvara Olmetingimused, kinnisvara. Elu maal ja linnas. Ümbruse kirjeldamine. Elukohtade võrdlemine, kolimine, kuulutused, korteri/maja ostmine, pangalaen, võimalikud riskid
Infoühiskond Ajakirjad ja ajalehed Eestis. Meedia mõju ühiskonnale. Infoallikad, meedia, uudised, reklaam.
Eesti kirjanikke Ülevaade eesti kirjandusloost. Lektüüri lugemine.
Tervis ja heaolu Tervislikud eluviisid. Tervislik toitumine, rämpstoit. Inimese keha, välimus. Sõltuvus ja mõnuained.
Kuritegevus ja turvalisus
Tehnikamaailm ja leiutised Leiutiste sajand, kuulsad leiutajad. Tehnika. Kasutusjuhendid. Kodumasinad.
Kaubandus ja teenindus Suhtlemine ameti- ja teenindusasutused. Internetikaubandus. Ostukohtade võrdlemine.
Transpordivahendid ja liiklus Liiklus, transport. Ühistransport. Ohutu liiklusõnnetuse kirjeldamine.
Ametialane eesti keel Töökeskkond ja tööülesanded. Töö- ja abivahendid. Tööohutus.
Riik ja ühiskond Turvalisus ja kuritegevus. Tugistruktuurid. Eeslased ja välismaalased. , Eesti rahvussüboolika, lühiülevaade Eesti ajaloost. Euroopa Liit.
Loodus ja keskkonnakaitse Eesti loodus, looduskaitsealad. Jäätmekäitlus ja prügi sorteerimine. Keskkonnasäästlik eluviis.
Vaba aeg ja sport Vaba aja veetmise võimalused. Hobid ja harrastused. Sport ja spordialad. Võistlussport ja harrastussport. Reisimine, sise- ja välisturism.

Hinnatavad õpitulemused: Õpilane teab põhilisi õigekirja ja hääldusreegleid, üldjoontes keele struktuuri ja eesti keele erijooni, keele sõnavara rikastamise põhivõimalusi, keeleõpetuse põhimõisteid ja sõnade põhiliigitust, eesti keele käändeid ja pöörded, eesti keele lauseehituse põhimõtteid

Õpilane oskab

arutleda probleemide üle, kaitsta enda seisukohti, edastada kuulnud ja loetud teksti sisu, aru saada erinevatest töö ja huvidega seotud tekstidest, õpitud sõnavara ja keelemalle, eriala põhiterminoloogiat, aru saada pikemast kõnest ja loengust erinevatel teemadel, väljendada end arusaadavalt tööalasel suhtlemisel, aru saada tööalastest loengutest ja ettekannetest, eristada olulist ebaolulisest, loetu ja kuuldu põhjal märkmeid teha, olulist kokku võtta, kirjutamisel kasutada sõnaraamatu abi, kirjutada teateid, kirju, loovtöid, elulookirjeldust, neid vormistada, leida vajalikku teavet erinevatest eestikeelsetest allikatest, grammatikat küllalt hästi, ehkki esineb väiksemaid vigu, rääkida oma erialast ja tulevasesest tööst.

Hindamine:

Hinne kujuneb järgmiselt:

Hindamine jaguneb õpiprotsessi hindamine, vahehindamine ja kokkuvõttev hindamine. Õpiprotsessi hindamise eesmärk on õpilasele tagasiside andmine õppimise edukusest ja see toimub pidevalt. Iga teema lõpeb arvestusliku tööga. Hindeliseks arvestuseks on kontrolltööd, mis on kõigile õpilastele kohustuslik. Puudulikult sooritatud kontrolltöid on võimalik uuesti teha kahe nädala jooksul. Kui õpilane oli pikemat aega haige (rohkem kui ühe nädala), siis sooritab ta arvestuslikult hinnatava ülesande õpetajaga kokkulepitud ajal. Vahehinde väljapanekul arvestatakse kontrolltöid, tunnikontrolle, suulisi ja kirjalikke vastamisi, iseseisvaid töid, vihikusse tehtud töid, kokkulepete täitmist, õpitulemuste järjepidevust. Iseseisvaks tööks on erinevad ülesanded keelekeskkonnas, töölehed, lektüüri lugemine. Kui õpilane jätab iseseisva töö esitamata või kui õpilasel on arvestuslikud tööd tegemata, pannakse perioodi lõpus välja 1. Mõjuvatel põhjustel teadmiste kontrollilt puudunud õpilasel on õigus teadmiste kontroll läbida uuesti õpetaja poolt määratud ajal. Ainekursuse koondhinde väljapanekul arvestab aineõpetaja teadmiste kontrolli eest saadud jooksvaid hindeid, iseseisvate tööde hindeid, praktiliste tööde hindeid, arvestustööde hindeid.

Mooduli nimetus: **Riigikaitseõpetus**

Maht õppenädalates : 1

Nõuded õpingute alustamiseks : Puuduvad

Eesmärk: Õpetusega taotletakse:
aidata kaasa noormeeste, kui tulevaste ajateenijate kohanemisele sõjaväelises keskkonnas ja kollektiivis;
tutvustada ajateenistuse kui spetsiifilise ala nõudeid ning anda professionaalse 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, kaitsealiidu ülesanded ja struktuur;
- kaitsejõudude haridus, väljaõpe (ajateenija väljaõpe)
Riigikaitsealane seadusandlus EV Põhiseadus;
Eesti riigi kaitsepoliitika põhisuunad;
Rahuaaja 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:
- relvaliidid;
- 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);
kaišelahing, varitsus, rünnak jm.

kaitseväes kasutatavad tingmärgid;
jalaväe- ja tankimiinid;
jalaväe- ja tankitõkked;
sõjatopograafia.

Massihävitusrelvad ja kaitse nende eest tuumarelv;

keemiarelv;

bioloogiline relv;

süüterelev jm.

individuaalsed kaitsevahendid:

- nahakaitsevahendid (ülakonnad, 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)

Hinnatavad
õpitulemused:

Õppija teab:

- Eesti riigi kaitsepoliitika põhisuundi ja eesmärgid;

- kaitseväe struktuuri ja ülesandeid;

- ja tunneb riigikaitsealast seadusandlust;

- ja tunneb kaitseväe määrustikke ja nende vajalikkust;

- ja tunneb kaitseväes kasutatavat kergerelevastust 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 kaitsevälase õigusi ja kohustusi;

- selgitada teenistust reservis;

- tunnetada kodanikuvastutust riigi julgeoleku ning kaitse ees;

- hinnata oma võimeid, võimalusi ja rolli riigikaitse huvides;

- kasutada kaitseväes kasutatavat kergerelevastust;

- 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: Riigikaitsealane seadusandlus

3. Praktiline töö: kaitseväes kasutatava kergerelevastuse tundmine (plakatite ja
makettide abil)

4. Praktiline töö: rivi võtete 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.

Mooduli nimetus: **Tõsteseadmete ja mehhanismide kasutamine**

Maht õppenädalates : 1

Eesmärk: tutvustada kasutatavaid tõsteseadmeid;
tutvustada kasutatavaid mehhanisme;
tutvustada ohutustehnika nõuetekohaseid reदेleid ja trosse.

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

Hinnatavad õpitulemused: Õpilane:
teab kuidas kasutada elektritõstukeid ja kahvelkärusid;
oskab valida sobivaid reदेleid;
oskab kasutada lasermõõteseadmeid.

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

Mooduli nimetus: **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: **TÖÖSTUSSEADMED JA MEHHAANIKA** 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

Hinnatavad õpitulemused: 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.

Mooduli nimetus: **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: **Plekksepatööd** Materjalide ettevalmistus ja märkimine, lõikamine, õgvendamine, painutamine, pinnalaotuse koostamine, valtsimine
Töötamine giljotiinkääridel, valtsimismasinatel, painutusmasinatel, sikemasinatel
Plekksepatoodete valmistamine

Hinnatavad õpitulemused: 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 tööoperatsioonid
2. Kontrolltöö: Pingitöö operatsioonid
3. Kontrolltöö: Plekksepatööde valmistamine
4. Tunnitööd: (konspekterimine, 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.

Mooduli nimetus: **Suhtlemise alused**

Maht õppenädalates : 1

Eesmärk: Käesoleva mooduli eesmärk on, et õpilane:
- omandab ettekujutuse suhtlemise olemusest ja viisidest;
- õpib valima sobivat suhtlemisviisi ja suudab kontrollida oma käitumist;
- õpib vältima stressi ja saab ülevaate stressiga toimetuleku võimalustest

Õppesisu: **Suhtlemise olemus** Suhtlemisvajadused ja ülesanded. Verbaalne ja mitteverbaalne suhtlemine. Vahe- 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.
Käitumine suhtlemissituatsioonides Positiivse mulje loomine. Käitumisviisid. Agressiivne, alistuv ja eirav käitumine. Kehtestav käitumine. Erinevad suhtlemissituatsioonid. Veaulukorrad ja nende tekkepõhjused. Toimetulek veaulukordades. Meeskonnatöö.
Toimetulek stressiga Pingete tekkepõhjused. Stress ja seda põhjustavad tegurid. Tööstress. Läbipõlemine. Toimetulek pingete ja stressiga.

Hinnatavad õpitulemused: Peale mooduli läbimist õpilane teab ja tunneb:
- esmamulje tähtsust ja oskab edastada positiivset esmamuljet;
- meeskonnatöö iseärasusi ja tähtsust ning oskab töötada meeskonnas;
- võimalusi tööpinge ja stressi maandamiseks ning oskab tõepäraselt ennast hinnata;
- telefoni-suhtluse põhinõudeid.
Õpilane oskab:
- käituda vastastikust suhtlemist toetaval viisil, suhtlemisprotsessi alustada ja lõpetada;
- kasutada suhtlemisel kommunikatsioonivahendeid;
- tähelepanelikult kuulata;
- kasutada sõna suulises ja kirjalikus suhtluses;
- teha parendusettepanekuid;
- kasutada vastavat õppe- ja teatmekirjandust.

Hindamine: Hinnatakse:
1) osalemist rühmatöodes ja situatsioonimängudes;
2) suhtlemise aluste teoreetilist seisukohtade tundmist;
3) eneseanalüüsimist etteantud küsimustike põhjal.

Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb alljärgnevate hinnete alusel:
- õpiprotsessi jooksev hindamine;
- arvestuslikud tööd: suhtlemise olemuse; meeskonnatöö iseärasused tööpinge ja stressi maandamisel;
- essee käitumisest suhtlemissituatsioonides (hinnatakse õpilase arutlusoskust).

Mooduli nimetus: **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: **Ohutusnõuded sepatöödel**
Sepaääs
Sepatööriistad
Sepatööde liigid

Hinnatavad õpitulemused: 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 tööoperatsioonid
3. Kontrolltöö: Sepatööde 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.

LISAD

LISA 1:

Õppebaasi kirjeldus

Tartu Kutsehariduskeskuse metallitöötlemispinkidel töötaja eriala õppebaas - õppeklassid ja õppetöökoda asuvad aadressil Põllu tn 11 Tartu. Koolil on lisaks üldõpingu õppeklassidele erialaklassid Õppeklassid ja elektrilabor on arvestatud 30 õpilasele. Renoveeriti õppetöökoda II korrusel asuvad lukksepa õppetöökodad. Treimistöode ja pingitööde õppetöökodad asuvad I korrusel, renoveeriti 2002.a.. Samuti renoveeriti ning sisustati kaasaegsete seadmetega keevituse õppetöökoda. PHARE programmi raames on saadud kaasaegseid metallitöötlemispinke. Praegune õppebaas võimaldab vajalikul tasemel õppe - ja harjutamistingimusi õpilastele. Metallitöötlemispinkidel töötaja eriala on õpetatud koolis aastakümneid, mis on välja kujundanud õpikeskkonna.

Tartu Kutsehariduskeskusel on metallitöötlemispinkidel töötaja eriala õpetamiseks olemas järgmised loetletud vajalikud ruumid, vahendid ja seadmed.

Õppeklassid teooriaõppeks.

Raamatukogu iseseisva töö osakaalu suurendamiseks, õpilaste tööde säilitamiseks, õpetajate poolt koostatud metoodiliste materjalide säilitamiseks. Lukksepatööde õppetöökoda - integreeritud teoreetilis-praktilise õppe läbiviimiseks.

Metallitöö õppetöökoda - integreeritud teoreetilis-praktilise õppe läbiviimiseks.

Keevitamise õppetöökoda.

Arvutiklassid.

Vajalikud vahendid:

Metalli- ja treitööde õppetöökoda tehnoloogiline sisustus.

Lukksepatööde õppetöökoda tehnoloogiline sisustus.

Keevitamise õppetöökoda tehnoloogiline sisustus.

Õppeklasside sisustus.

Üks komplektne testiauto.

Õppekirjandus ja -materjalid.

Vajalikud seadmed

Grafoprojektorid.

Multimeediaprojektor.

Paljundusaparaat.

Arvutid interneti ühendusega.

Sidevahendid.

Videotehnika.