

# Viljandi Kutseõppekeskus

## Keevitaja moodulite rakenduskava

<b>Sihtrühm</b>	Õppima võib asuda põhiharidusega isik või vähemalt 22-aastane põhihariduseta isik, kellel on põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid		
<b>Õppevorm</b>	stационаarne õpe - koolipõhine õpe		
<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
<b>1.</b>	<b>02. Keevitaja eriala alusteadmised</b>	<b>35.00</b>	Albert Ustimenko
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	puuduvad		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õpilane omab ülevaadet keevitusseadmete ehitusest, tehnoloogiast ning tööprotsessist, töövahenditest ja töödeldavatest materjalidest; kasutab erialast terminoloogiat ja järgib oma töös tööohutuse nõudeid.		
<b>Õpiväljundid</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>		

<p>1. 1) mõistab erinevate keevitusviiside olemust ja nende valikute põhimõtteid</p> <p>2. 2) mõistab erinevate keevitusseadmete ehitust, nende tehnoloogilisi võimalusi, töö- ja seadistuspõhimõtteid</p> <p>3. 3) mõistab keevisõmbluste tähistusi tööjoonisel, koostab detaili või koostu tööjoonise/eskiisi</p> <p>4. 4) mõistab keevisliidete ja keevisõmbluste klassifikatsiooni, keevitusasendeid ning detaili/tooriku servade ettevalmistamist keevitamiseks</p> <p>5. 5) mõistab keevitamisel kasutatavate põhi- ja abimaterjalide keemilist koostist, omadusi ning nende töödeldavust</p>	<p>Õpilane</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kirjeldab korrektses eesti keeles erinevat tüüpi keevitusviise nende arengus vastavalt ülesandele</li> <li>• kirjeldab sulatuskeevitusviiside ja survekeevitusviiside üldpõhimõtteid vastavalt ülesandele</li> <li>• selgitab keevitusviisi valiku põhimõtteid</li> <li>• kirjeldab vastavalt seadme kasutusjuhendile erinevat tüüpi seadmete ehitust nende ajaloolises arengus, tööpõhimõtteid ja tehnoloogilisi võimalusi, kasutades võõrkeelset terminoloogiat</li> <li>• kirjeldab vastavalt ülesandele seadmetel kasutatavate töö- ja seadistusrežiimide põhimõtteid korrektses eesti keeles</li> <li>• kirjeldab keevitusseadmete automatiseerimise ja mehhaniseerimise põhimõtteid</li> <li>• joonestab detaili või koostu tööjoonise vastavalt tehnilise joonise vormistamise nõuetele ja joonestusstandardile</li> <li>• kannab keevisõmbluste tähistused tööjoonisele</li> <li>• joonestab vastavalt ülesandele ning vormistamise nõuetele geomeetrilised kujundid</li> <li>• kirjeldab põkk-, nurk-, ots-, kätte- ja vastakliidet ning põkk- ja nurkõmblust vastavalt keevitustööde kvaliteedisüsteemi standardi EN-3834 põhimõtetele</li> <li>• kirjeldab keevitusasendeid vastavalt standardi EN-3834 põhimõtetele</li> <li>• kirjeldab detaili/tooriku servade ettevalmistamist vastavalt standardi EN-3834 põhimõtetele</li> <li>• nimetab keevitamisel kasutatavaid erinevaid põhi- ja abimaterjale, kirjeldab nende omadusi ning koostist vastavalt etteantud materjalimarkidele (EN ja ISO), kasutades erialast terminoloogiat</li> <li>• selgitab keevitatavate materjalide ja nende sulamite keemilist koostist, lähtudes ülesandest</li> <li>• selgitab vastavalt ülesandele keevitamisel kasutatavate materjalide markeeringuid ja töödeldavust</li> <li>• selgitab seadme tehnoloogia valikut, lähtudes töödeldava materjali margist ja omadustest</li> </ul>
<p><b>Teemad, alateemad</b></p>	<p>1. Arvutiõpetus</p> <p style="padding-left: 20px;"><i>Alamateemad:</i> ÕIS moodle õpimapp</p> <p>2. Elektrotehnika</p>

*Alamteemad:* - teemakohased ühikud  
- elektrotehnika üldmõisted  
- elektroonikakomponendid  
- elektriskeemid  
- multimeeter

### 3. Eriala ajalugu

*Alamteemad:* keevituse areng läbi ajaloo

### 4. Erialane eesti keel

*Alamteemad:* keevitusseadmed, komponentide nimetused, keevitusliikide nimetused, õigekiri ja mõistmine

### 5. Erialane füüsika

*Alamteemad:* vool, polaarsus, kaarleek- selle teke ja olemus

### 6. Erialane keemia

*Alamteemad:* elektroodi katte keemiline koostis (happeline, aluseline, rutiil)

### 7. Erialane inglise keel

*Alamteemad:* Keevitusseadmete komponendid, kasutusjuhendid

### 8. Tehniline joonestamine

*Alamteemad:* eskiis, joonis, tähised joonistel, joonestamine

### 9. Keevituse alused

*Alamteemad:* Keevituse olemus, tehnoloogiad, seadmed

### 10. Keevitusseadmete ehitus

*Alamteemad:* generaator, trafo, inverter

### 11. Materjaliõpetus

*Alamteemad:* metallid, mittemetallid, metallide struktuuri ja struktuurimuutused

### 12. Tehniline mõõtmine

*Alamteemad:* mõõteriistad, mõõtepiirkonnad, mõõtmine

### 13. Tööohutus ja ergonoomika

*Alamteemad:* ohutustehnika töökohal, töökoha korraldamine, õiged tööasendid

### 14. Õpingukorraldus

*Alamteemad:* kutsestandard, õppekava, rakenduskaava, iseseisvate tööde esitamise kord

	<p>15. Üldfüüsiline ettevalmistus <i>Alamteemad:</i> lihaskonda tugevdavad harjutused</p> <p>16. Erialane eesti keel <i>Alamteemad:</i> Erialaste tekstide mõistmine ja mõtestamine</p> <p>17. Erialane füüsika <i>Alamteemad:</i> voolutugevus, pinge, takistus</p> <p>18. Erialane matemaatika <i>Alamteemad:</i> materjali kulu arvestamine, pindalad</p> <p>19. Erialane inglise keel <i>Alamteemad:</i> juhendite lugemine mõistmine</p> <p>20. Kunstiained <i>Alamteemad:</i> joonistamine, metallikunst</p> <p>21. Kvaliteedikontroll <i>Alamteemad:</i> kehtiv seadusandlus kvaliteedi nõuetele</p> <p>22. Rakised ja abiseadmed <i>Alamteemad:</i> mõisted, vajadus, valiku põhimõtted</p> <p>23. Üldfüüsiline ettevalmistus <i>Alamteemad:</i> lihaskonda tugevdavad harjutused</p> <p>24. Erialane vene keel <i>Alamteemad:</i> mõisted, tööjoonis, WPS</p> <p>25. Kunstiained</p> <p>26. Erialane ühiskonnaõpetus <i>Alamteemad:</i> rahvustevahelised kultuurilised erinevused</p>
<b>sh iseseisev töö</b>	
<b>sh praktika</b>	
<b>Õppemeetodid</b>	loeng, arutelu, e-õpe, rühmatöö, praktiline töö, iseseisev töö, õpimapi koostamine
<b>Hindamine</b>	Eristav hindamine
<b>sh hindekriteeriumid</b>	"3" saamise tingimus: kõigi õpiväljundite saavutamine lävendi tasemel "4" saamise tingimus: õpiväljundite saavutamine lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab nende eesmärgipärane kasutamine "5" saamise tingimus: õpiväljundite saavutamine lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab nende iseseisev, eesmärgipärane ja loov kasutamine

<b>sh kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Mooduli kokkuvõttev hinne "3", "4", "5" arvutatakse teemahinnete aritmeetilise keskmisena, ümardatakse täisarvu poole
<b>sh hindamismeetodid</b>	
<b>Õppematerjalid</b>	

<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
<b>2.</b>	<b>03. Poolautomaatkeevitamine ja detailide järeltöötlemine (MIG /MAG)</b>	<b>28.00</b>	Albert Ustimenko
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	puuduvad		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õpilane valmistab töödeldavatest materjalidest erinevaid konstruktsioone MIG/MAG keevitustehnoloogiat kasutades, lähtub tööjoonisest ning järgib tööohutuse ja ergonoomika nõudeid.		
<b>Õpiväljundid</b>		<b>Hindamiskriteeriumid</b>	
<p>1. 2) valmistab ja kontrollib detaili/koostu vastavalt tööülesandele (joonis, tehnoloogiline kaart WPS)</p> <p>2. 3) lõpetab tööprotsessi ja annab detailid üle vastavalt juhendile</p> <p>3. 4) mõistab ning rakendab töökaitse ja keskkonnaohutuse nõudeid tööprotsessis</p> <p>4. 5) mõistab ergonoomikaalaste teadmiste rakendamise vajalikkust tööprotsessis</p> <p>5. 1) valmistab ette töökoha ja detailid keevitustöödeks poolautomaat (MIG/MAG) keevitusseadmetel ja keevitab prooviõmbluse ning korrigeerib keevitusseadme töörežiime</p>		<p>Õpilane</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• valmistab ette vastavalt ülesandele töökoha, valib töö- ja isikukaitsevahendid</li> <li>• hindab vastavalt ülesandele tööprotsessi ettevalmistamisel erinevaid tehnilisi lahendusi ja nende otstarbekust töö tootlikkuse tõstmisel</li> <li>• selgitab jooniselt või tehnoloogiliselt kaardilt (WPS) ülesande vastavust tööjuhendile</li> <li>• valib vastavalt tööülesandele MIG/MAG keevitusseadme</li> <li>• seadistab vastavalt tööülesandele MIG /MAG keevitusseadmel keevitusrežiimi</li> <li>• valmistab ette detailid vastavalt tööülesandele</li> <li>• keevitab prooviõmbluse vastavalt tööülesandele</li> <li>• korrigeerib seadme töörežiime vastavalt prooviõmbluse tulemusel</li> <li>• valmistab detaili/koostu vastavalt tööülesandele (tööjoonis, WPS), kasutades nurk- ja põkkõmblusi järgmistes asendites: nurk FW PB, PF ja plaat BW PA, PF kas MIG või MAG meetodil</li> <li>• kontrollib ja hindab valmistatud detaili /koostu vastavust tööülesandele visuaalsel vaatlusel ja mõõtmisvahenditega</li> <li>• kontrollib ja hindab valmistatud detaili /koostu keevitusõmbluse kvaliteedi vastavust tööülesandele visuaalsel vaatlusel ja mõõtmisvahenditega</li> </ul>	

- analüüsib keevitusdefektide ja koostu kuju hälvete tekkepõhjuseid ning kirjeldab nende ennetamise meetodeidpuhastab läbimitevahelise õmbluse servad käsitsi või mehaaniliselt ning järeltöötleb vastavalt tööülesandele valmisdetailide
- parandab defektsed detailid ja kontrollib nende vastavust standardile EVS-EN- ISO 5817
- analüüsib töö soorituse otstarbekust, lähtudes töö tootlikkusest ja kvaliteedist
- analüüsib ettevalmistus-, lõpetus- ja abiaegade osatähtsust tööprotsessis töö efektiivsuse tõstmisel
- korrigeerib seadme töörežiime ja tööprotsessi, lähtudes analüüsi tulemustest
- teeb ettepanekuid oma tööprotsessi efektiivsuse tõstmiseks, lähtudes analüüsi tulemustest
- markeerib, komplekteerib ja annab detailid /koostud üle vastavalt juhendile
- hooldab seadme ja korrastab töökoha vastavalt juhendile
- utiliseerib põhi- ja abimaterjalide jäägid vastavalt juhendile
- täidab tööprotsessi lõpetamiseks vajalikud dokumendid (töökäsk, saatelehed, vigade ja probleemide raportid) elektrooniliselt ja/või paber kandjal
- järgib töökaitse ja keskkonnaohutuse nõudeid tööprotsessis ning kasutab ergonoomilisi töövõtteid

**Teemad, alateemad**

1. Tööjoonised ja tingmärgid

*Alamateemad:* tingmärgid tööjoonisel ja WPS-il

2. Poolautomaatkeevituse tehnoloogia

*Alamateemad:* erinevad keevitustehnoloogiad, keevitamine

3. Tööjoonised ja tingmärgid

*Alamateemad:* WPS ja tööjoonisel olevad tingmärgid

4. Üldfüüsiline ettevalmistus

*Alamateemad:* lihaskonda tugevdavad harjutused

5. Gaasid ja gaasiseadmed

*Alamateemad:* Keevitusgaasid ja seadmed

6. Poolautomaatkeevituse tehnoloogia

*Alamateemad:* keevitustehnoloogiad, seadmete häälestamine, igapäeva hooldused

	<p>7. Tööohutus ja ergonoomika <i>Alamteemad:</i> Ohutusnõuded keevitamisel ja keevituse töökohas</p> <p>8. Erialane eesti keel <i>Alamteemad:</i> WPS ja tööjoonis, töökorralduse täitmine</p> <p>9. Erialane füüsika <i>Alamteemad:</i> keevitamisel tekkivad deformatsioonid, vältimise vajadus, võimalus</p> <p>10. Erialane matemaatika <i>Alamteemad:</i> pindade, mahtude arvutamine</p> <p>11. Erialane Inglise keel <i>Alamteemad:</i> WPS, tööjoonis, mõistmine, tõlkimine</p> <p>12. Keevitustehnologia <i>Alamteemad:</i> keevitamine</p> <p>13. Mooduli lõputöö <i>Alamteemad:</i> WPS ja tööjoonise järgi detailide ettevalmistamine, keevitamine ja järeltöötlus</p> <p>14. Üldfüüsiline ettevalmistus <i>Alamteemad:</i> lihaskonda tugevdavad harjutused</p> <p>15. Kvaliteedi kontroll <i>Alamteemad:</i> keevitusvigade tuvastamine ja õmbluste parandamine</p>
<b>sh iseseisev töö</b>	
<b>sh praktika</b>	
<b>Õppemeetodid</b>	loeng, arutelu, e-õpe, rühmatöö, praktiline töö, iseseisev töö, õpimapi koostamine
<b>Hindamine</b>	Eristav hindamine
<b>sh hindekriteeriumid</b>	"3" saamise tingimus: Hindamisülesanded sooritatud lävendi tasemel "4" saamise tingimus: Hindamisülesanded sooritatud lävendi tasemel, vastatud on lisaks põhjendust vajavatele küsimustele "5" saamise tingimus: Hindamisülesanded sooritatud lävendi tasemel, vastatud on lisaks põhjendamist ja seostamist nõudvatele küsimustele
<b>sh kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Mooduli kokkuvõttev hinne "3", "4", "5" arvutatakse aritmeetilise keskmisena, ümardatakse täisarvu poole
<b>sh hindamismeetodid</b>	Mooduli kokkuvõttev hinne "3", "4", "5" arvutatakse aritmeetilise keskmisena, ümardatakse täisarvu poole Moodul lõpeb kompleksülesandega: WPS ja tööjoonise järgi valmistab ette detailid ja keevitab koostu

<b>Õppematerjalid</b>	
-----------------------	--

<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
<b>3.</b>	<b>04. TIG keevitamine ja detailide järeltöötlamine</b>	<b>18.00</b>	Albert ustimenko
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	puuduvad		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õpilane valmistab TIG-keevitustehnoloogiat kasutades erinevatest materjalidest erinevaid detaile/kooste, lähtudes tööjoonisest ning järgides tööohutuse ja ergonoomika nõudeid.		
<b>Õpiväljundid</b>		<b>Hindamiskriteeriumid</b>	
<p>1. 4) mõistab ning rakendab töökaitse ja keskkonnaohutuse nõudeid tööprotsessis</p> <p>2. 5) mõistab ergonoomikaalaste teadmiste rakendamise vajalikkust tööprotsessis</p> <p>3. 1) valmistab ette töökoha ning detailid keevitustöödeks TIG- keevitusseadmetega ja keevitab prooviõmbluse ning korrigeerib keevitusseadme töörežiime</p> <p>4. 2) valmistab ja kontrollib detaili/koostu vastavalt tööülesandele (joonis, tehnoloogiline kaart WPS) ning korrigeerib keevitusseadme töörežiime</p> <p>5. 3) lõpetab tööprotsessi ja annab detailid üle vastavalt juhendile</p>		<p>Õpilane</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• valmistab ette vastavalt ülesandele töökoha, valib töö- ja isikukaitsevahendid</li> <li>• hindab vastavalt ülesandele tööprotsessi ettevalmistamisel erinevaid tehnilisi lahendusi ja nende otstarbekust töö tootlikkuse tõstmiseks</li> <li>• selgitab jooniselt või tehnoloogiliselt kaardilt (WPS) ülesande vastavust tööjuhendile</li> <li>• valib vastavalt tehnoloogiale TIG-keevitusseadme</li> <li>• seadistab vastavalt tööülesandele TIG-keevitusseadme keevitusrežiimi</li> <li>• valmistab ette detailid vastavalt tööülesandele</li> <li>• keevitab prooviõmbluse vastavalt tööülesandele</li> <li>• korrigeerib seadme töörežiime vastavalt prooviõmbluse tulemusele</li> <li>• valmistab detaili/koostu vastavalt tööülesandele (tööjoonis, WPS), kasutades nurk- ja põkkõmblusi järgmistes asendites: nurk FW PB, PF ja plaat BW PA, PF TIG-keevitusmeetod</li> <li>• kontrollib ja hindab valmistatud detaili/koostu vastavust tööülesandele visuaalsel vaatlusel ja mõõtmisvahenditega</li> <li>• kontrollib ja hindab valmistatud detaili/koostu keevisõmbluse kvaliteedi vastavust tööülesandele visuaalsel vaatlusel ja mõõtmisvahenditega</li> <li>• analüüsib keevitusdefektide ja koostu kuju hälvete tekkepõhjuseid ning kirjeldab nende ennetamise meetodeid</li> <li>• puhastab läbimitevahelise õmbluse servad käsitsi või mehaaniliselt ning järeltöötleb valmisdetailid vastavalt tööülesandele</li> <li>• parandab defektsed detailid ja kontrollib nende vastavust standardile EVS-EN- ISO 5817</li> <li>• analüüsib töö soorituse otstarbekust, lähtudes</li> </ul>	



töö tootlikkusest ja kvaliteedist

- analüüsib ettevalmistus-, lõpetus- ja abiaegade osatähtsust tööprotsessis töö efektiivsuse tõstmisel
- korrigeerib seadme töörežiime ja tööprotsessi, lähtudes analüüsi tulemustest
- teeb ettepanekuid oma tööprotsessi efektiivsuse tõstmiseks, lähtudes analüüsi tulemustest
- markeerib, komplekteerib ja annab detailid /koostud üle vastavalt juhendile
- hooldab seadme ja korrastab töökoha vastavalt juhendile
- utiliseerib põhi- ja abimaterjalide jäägid vastavalt juhendile
- täidab tööprotsessi lõpetamiseks vajalikud dokumendid (töökäsk, saatelehed, vigade ja probleemide raportid) elektrooniliselt ja/või paber kandjal
- järgib töökaitse ja keskkonnaohutuse nõudeid tööprotsessis ning kasutab ergonoomilisi töövõtteid

<b>Teemad, alateemad</b>	<p>1. Erialane keemia <i>Alamateemad:</i> keevitusprotsessis toimuvad keemilised protsessid</p> <p>2. Keevituspõhised materjalid</p> <p>3. Kvaliteedi kontroll <i>Alamateemad:</i> Kvaliteedi hindamine ja vigade parandamine</p> <p>4. TIG keevitustehnoloogia <i>Alamateemad:</i> TIG keevitustehnoloogia ja keevitamine</p> <p>5. TIG keevitustehnoloogia <i>Alamateemad:</i> TIG keevitustehnoloogia</p> <p>6. TIG keevitustehnoloogia <i>Alamateemad:</i> keevitustehnoloogiad, erinevad lisatraadid, keevitamine</p> <p>7. Tööjoonised ja tingmärgid <i>Alamateemad:</i> WPS ja tööjoonise tingmärgid</p> <p>8. Tööjoonised ja tingmärgid <i>Alamateemad:</i> Tööjoonisel olevad tingmärgid TIG keevitamisel</p> <p>9. Tööohutus ja ergonoomika <i>Alamateemad:</i> Tööohutus keevitustööl, ergonoomiline töökoht</p> <p>10. Mooduli lõputöö <i>Alamateemad:</i> Kompleksülesanne WPS ja tööjoonise alusel valmistab ette detailid ja keevitab koostu</p>
<b>sh iseseisev töö</b>	
<b>sh praktika</b>	
<b>Õppemeetodid</b>	loeng, arutelu, e-õpe, rühmatöö, praktiline töö, iseseisev töö, õpimapi koostamine
<b>Hindamine</b>	Mitteeristav hindamine
<b>sh hindekriteeriumid</b>	"A" saamise tingimus: Hindamisülesanded sooritatud lävendi tasemel
<b>sh kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Mooduli kokkuvõttev hinne on mitteeristav. Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb mooduli alateemade hinnetest, milles lähtutakse kujundava hindamise põhimõtetest (kujundav hindamine võib olla eristav). Mooduli hindamise eelduseks on nõuetekohase õpimapi esitamine
<b>sh hindamismeetodid</b>	Mooduli kokkuvõttev hinne on mitteeristav. Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb mooduli alateemade hinnetest, milles lähtutakse kujundava hindamise põhimõtetest (kujundav hindamine võib olla eristav). Mooduli hindamise eelduseks on nõuetekohase õpimapi esitamine

<b>Õppematerjalid</b>	
-----------------------	--

<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
<b>4.</b>	<b>05. Käsikaarkeevitamine ja detailide järeltöötlemine</b>	<b>18.00</b>	Albert Ustimenko
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	puuduvad		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õpilane valmistab käsikaarkeevituse seadmetega erinevatest materjalidest erinevaid detaile/kooste, lähtudes tööjoonisest ning järgides tööohutuse ja ergonoomika nõudeid.		
<b>Õpiväljundid</b>		<b>Hindamiskriteeriumid</b>	
<p>1. 4) mõistab ning rakendab töökaitse ja keskkonnaohutuse nõudeid tööprotsessis</p> <p>2. 5) mõistab ergonoomikaalaste teadmiste rakendamise vajalikkust tööprotsessis</p> <p>3. 1) valmistab ette töökoha ning detailid keevitustöödeks käsikaarkeevituse seadmetega ja keevitab prooviõmbluse ning korrigeerib keevitusseadme töörežiime</p> <p>4. 2) valmistab ja kontrollib detaili/koostu vastavalt tööülesandele (joonis, tehnoloogiline kaart WPS) ning korrigeerib keevitusseadme töörežiime</p> <p>5. 3) lõpetab tööprotsessi ja annab detailid üle vastavalt juhendile</p>		<p>Õpilane</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• valmistab vastavalt ülesandele ette töökoha, valib töö- ja isikukaitsevahendid</li> <li>• hindab vastavalt ülesandele tööprotsessi ettevalmistamisel erinevaid tehnilisi lahendusi ja nende otstarbekust töö tootlikkuse tõstmisel</li> <li>• selgitab jooniselt või tehnoloogiliselt kaardilt (WPS) ülesande vastavust tööjuhendile</li> <li>• valib vastavalt tehnoloogiale käsikaarkeevituse seadme</li> <li>• seadistab vastavalt tööülesandele käsikaarkeevituse seadme keevitusrežiimi</li> <li>• valmistab ette detailid vastavalt tööülesandele</li> <li>• keevitab prooviõmbluse vastavalt tööülesandele</li> <li>• korrigeerib seadme töörežiime vastavalt prooviõmbluse tulemusele</li> <li>• valmistab detaili/koostu vastavalt tööülesandele (tööjoonis, WPS), kasutades nurk- ja põkkõmblusi järgmistes asendites: nurk FW PB, PF ja plaat BW PA, PF</li> </ul> <p>käsikaarkeevituse meetod</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kontrollib ja hindab valmistatud detaili/koostu vastavust tööülesandele visuaalsel vaatlusel ja mõõtmisvahenditega</li> <li>• kontrollib ja hindab valmistatud detaili/koostu keevisõmbluse kvaliteedi vastavust tööülesandele visuaalsel vaatlusel ja mõõtmisvahenditega</li> <li>• analüüsib keevitusdefektide ja koostu kjuu hälvete tekkepõhjuseid ning kirjeldab nende ennetamise meetodeid</li> <li>• puhastab läbimitevahelise õmbluse servad käsitsi või mehaaniliselt ning järeltöötleb valmisdetailid vastavalt tööülesandele</li> <li>• parandab defektsed detailid ja kontrollib nende vastavust standardile EVS-EN- ISO 5817</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analüüsib töö soorituse otstarbekust, lähtudes töö tootlikkusest ja kvaliteedist</li> <li>• analüüsib ettevalmistus-, lõpetus- ja abiaegade osatähtsust tööprotsessis töö efektiivsuse tõstmisel</li> <li>• korrigeerib seadme töörežiime ja tööprotsessi, lähtudes analüüsi tulemustest</li> <li>• teeb ettepanekuid oma tööprotsessi efektiivsuse tõstmiseks, lähtudes analüüsi tulemustest</li> <li>• markeerib, komplekteerib ja annab detailid /koostud üle vastavalt juhendile</li> <li>• hooldab seadme ja korrastab töökoha vastavalt juhendile</li> <li>• utiliseerib põhi- ja abimaterjalide jäägid vastavalt juhendile</li> <li>• täidab tööprotsessi lõpetamiseks vajalikud dokumendid (töökäsk, saatelehed, vigade ja probleemide raportid) elektrooniliselt ja/või paber kandjal</li> <li>• järgib töökaitse ja keskkonnaohutuse nõudeid tööprotsessis ning kasutab ergonoomilisi töövõtteid</li> </ul>
<b>Teemad, alateemad</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tööjoonised ja tingmärgid <i>Alamateemad:</i> WPS ja tööjoonise tingmärgid</li> <li>2. Keevitusematerjalid</li> <li>3. MMA keevitustehnoloogia <i>Alamateemad:</i> MMA keevitustehnoloogia ja keevitamine</li> <li>4. Erialane keemia <i>Alamateemad:</i> keevitusprotsessis toimuvad keemilised protsessid</li> <li>5. MMA keevitustehnoloogia <i>Alamateemad:</i> keevitustehnoloogiad, erinevate elektroodide kasutamine, keevitamine</li> <li>6. Tööjoonised ja tingmärgid <i>Alamateemad:</i> Tööjoonisel olevad tingmärgid MMA keevituse puhul</li> <li>7. Tööohutus ja ergonoomika <i>Alamateemad:</i> Tööohutus keevitustööl, ergonoomiline töökoht</li> <li>8. MMA keevitustehnoloogia <i>Alamateemad:</i> MMA keevitustehnoloogia</li> <li>9. Kvaliteedi kontroll <i>Alamateemad:</i> Kvaliteedi hindamine ja vigade parandamine</li> </ol>

<b>sh iseseisev töö</b>	
<b>sh praktika</b>	
<b>Õppemeetodid</b>	loeng, arutelu, e-õpe, rühmatöö, praktiline töö, iseseisev töö, õpimapi koostamine
<b>Hindamine</b>	Mitteeristav hindamine
<b>sh hindekriteeriumid</b>	"A" saamise tingimus: Hindamisülesanded sooritatud lävendi tasemel
<b>sh kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Mooduli kokkuvõttev hinne on mitteeristav. Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb mooduli alateemade hinnetest, milles lähtutakse kujundava hindamise põhimõtetest (kujundav hindamine võib olla eristav). Mooduli hindamise eelduseks on nõuetekohase õpimapi esitamine
<b>sh hindamismeetodid</b>	Mooduli kokkuvõttev hinne on mitteeristav. Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb mooduli alateemade hinnetest, milles lähtutakse kujundava hindamise põhimõtetest (kujundav hindamine võib olla eristav). Mooduli hindamise eelduseks on nõuetekohase õpimapi esitamine
<b>Õppematerjalid</b>	

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
5.	06. Praktika	33.00	Albert Ustimenko
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	puuduvad õppevõlad		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Praktikaga taotletakse, et õpilane tutvub metallitööstusettevõtte töökorraldusega, omandab oskused töö planeerimiseks, rakendab omandatud teadmisi ja oskusi detailide valmistamiseks keevitusseadmetega, kasutab õigeid töövõtteid ja -vahendeid ning ergonoomikat, peab kinni ettevõtte sisekorra eeskirjadest ja töökultuurist, omandab meeskonnas töötamise harjumused ja oskused tulevaseks tööeluks.		
<b>Õpiväljundid</b>		<b>Hindamiskriteeriumid</b>	
1. 4) valmistab detaile keevitusseadmetel vastavalt tööülesandele, järgides praktikaettevõtte tööprotsessi 2. 5) osaleb meeskonnatöös, järgides töökultuuri ja üldtunnustatud käitumistavasid 3. 6) täidab praktikaga seotud dokumente nõuetekohaselt 4. 1) tutvub praktikaettevõttega, sisekorraeeskirjadega, töökorraldusprotsessiga ja töökohaga ning seadmetega 5. 2) täidab töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid, järgib sisekorraeeskirju 6. 3) rakendab omandatud teoreetilisi teadmisi ja praktilisi oskusi konkreetsetes töösituatsioonides		Õpilane <ul style="list-style-type: none"> <li>• kirjeldab praktikaettevõtet, selle töö- ja tootmisprofiili</li> <li>• vormistab ja allkirjastab ettevõttega vastavad praktikadokumendid</li> <li>• kirjeldab töökohta, seal kasutatavaid seadmeid ja tööprotsessi</li> <li>• kasutab nõuetekohaseid isikukaitsevahendeid, töö- ja abivahendeid, tõste- ja transpordiseadmeid ning ergonoomilisi töövõtteid</li> <li>• järgib töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid</li> <li>• hindab vastavalt ülesandele tööprotsessi ettevalmistamisel erinevaid tehnilisi lahendusi ja nende otstarbekust töö tootlikkuse tõstmisel</li> <li>• valmistab ette töökoha, töö- ja abivahendid ning töödeldava materjali</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• valmistab ette vastavalt käsitlemisjuhendile keevitusseadme tööks (hooldab, käivitab, seiskab)</li> <li>• seadistab keevitusseadme detailide valmistamiseks</li> <li>• valmistab detaile ja kontrollib nende vastavust töökäsule/tööjoonisele, WPS-le</li> <li>• täidab tööprotsessiga seotud lisäülesandeid (materjali transport jm)</li> <li>• mõõdistab, markeerib, komplekteerib ja ladustab detailid vastavalt töökäsule</li> <li>• hooldab keevitusseadme ja korrastab töökoha vastavalt juhendile</li> <li>• lõpetab tööprotsessi ja annab detailid üle vastavalt juhendile</li> <li>• analüüsib töö soorituse otstarbekust, lähtudes töö tootlikkusest ja kvaliteedist</li> <li>• analüüsib ettevalmistus-, lõpetus- ja abiaegade osatähtsust tööprotsessis töö efektiivsuse tõstmisel</li> <li>• korrigeerib seadme töörežiime ja tööprotsessi, lähtudes analüüsi tulemustest</li> <li>• teeb ettepanekuid oma tööprotsessi efektiivsuse tõstmiseks, lähtudes analüüsi tulemustest</li> <li>• utiliseerib põhi- ja abi materjalide jäägid vastavalt juhendile</li> <li>• täidab tööprotsessis vajalikud dokumendid (töökäsk, saatelehed, vigade ja probleemide raportid jm) elektrooniliselt ja/või paberkandjal</li> <li>• osaleb aktiivse ja vastutava meeskonnaliikmena igapäevases töös, analüüsib enda individuaalseid ning meeskonnatöö oskuseid</li> <li>• järgib suhtlemissituatsioonides üldtunnustatud käitumistavasid</li> <li>• koostab ja esitab dokumentatsiooni nõuetekohaselt ja õigeaegselt ning annab hinnangu läbitud praktikale</li> </ul>
<b>Teemad, alateemad</b>	1. Praktika I 2. Praktika III 3. Praktika II
<b>sh iseseisev töö</b>	
<b>sh praktika</b>	
<b>Õppemeetodid</b>	praktiline töö, iseseisev töö, analüüs, ettekanne, õpimapi koostamine
<b>Hindamine</b>	Mitteeristav hindamine
<b>sh hindekriteeriumid</b>	"A" saamise tingimus: Hindamisülesanded sooritatud lävendi tasemel
<b>sh kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Praktikapäevik, praktikaaruanne-, tehtud tööde esitlus, essee vormistatud korrektselt ja esitletud, läbitud vähemalt 80% praktika mahust

<b>sh hindamismeetodid</b>	Praktika lõppedes esitab korrektselt vormistatud praktikapäeviku, praktika aruande, ettevõttepoolse juhendaja hinnangu, esitleb praktikal tehtud töid praktika kaitsmisel
<b>Õppematerjalid</b>	

<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
<b>6.</b>	<b>Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused</b>	<b>6.00</b>	Karmen Selter
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	puuduvad		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õpilane tuleb toime oma karjääri planeerimisega kaasaegses majandus-, ettevõtlus- ja töökeskkonnas lähtudes elukestva õppe põhimõtetest.		
<b>Õpiväljundid</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>		
1. mõistab oma vastutust teadlike otsuste langetamisel elukestvas karjääriplaneerimise protsessis 2. mõistab majanduse olemust ja majanduskeskkonna toimimist 3. mõtestab oma rolli ettevõtluskeskkonnas 4. mõistab oma õigusi ja kohustusi töökeskkonnas toimimisel 5. käitub vastastikust suhtlemist toetaval viisil	a		
<b>Teemad, alateemad</b>	1. Turunduse alused <i>Alamteemad:</i> Turunduskanalid. Ettevalmistus avalikuks müügiks.  2. Tööõigus <i>Alamteemad:</i> • Lepingud, erinevad vormid, töötajate ja tööandja õigused ja kohustused. Töölepinguseadus. Avaliku teenistuse seadus. Töölepingu, töövõtulepingu ja käsunduslepingu erinevused. Töö- ja puhkeaja seadus. Tööajakorraldus. Puhkus. • Töötaja õigused, kohustused, vastutus, nende seos organisatsioonisiseste dokumentidega. • Ajatöö, tükitöö ja majandustulemustelt makstava tasu bruto-ja netopalgaga arvestamine. • Tööandja ja töötaja õigused ja kohustused ohutus töökeskkonnas.  3. Karjääri planeerimine <i>Alamteemad:</i> Ideeturg  4. Karjääri planeerimine <i>Alamteemad:</i> Lühiajaline ja pikaajaline karjääriplaan. Tööintervjuu (ettevalmistamine, osalemine). Isiklikud võimalused tööturule sisenemisel.  5. Majandus ja ettevõtluse alused		

*Alamteemad:* • Õpilasfirma registreerimine (september/oktoober 2020), toote prototüübi esitlemine. (september/oktoober). Äriplaan ühel lehel, Osterwalderi mudel (Startupviljandi.ee).

- Kohtumine mentoritega (Startup Viljandi)
- Toode ja teenus. Bränding.
- Turunduskanalid.
- Õpilasfirma reklaam ja toote/teenuse turundamine. Õpilasfirma loomise võimalused. Õpilasfirma lihtsustatud äriplaan. Õpilasfirma eelarve.
- Isiklikud majanduslikud vajadused. Piiratud ressursid. Finantsasutuste teenused, nendega kaasnevad võimalused ja kohustused. Erinevad investeerimisvõimalused.
- Pakkumine ja nõudlus. Turumajanduse olemus. Õpilasfirma raames loodud ettevõtte majandustegevuse ja seda mõjutava ettevõtluskeskkonna tutvustamine sh kultuuride vaheliste erinevuste mõju ettevõtte majandustegevusele.
- Õpilasfirma tegevuskava, tootmine, kuluarvestus, müük, ettevõtte äriidee analüüsimine, õpilasfirma likvideerimine, korrektned dokumentatsioon.
- Otsesed ja kaudsed maksud. Elektroonne tuludeklaratsioon.
- Infosüsteemi e-riik kasutamise võimalused. ja ettevõtluskeskkond Eestis.
- Vastutustundliku ettevõtluse põhimõtted.
- Õpilasfirma analüüs ja esitlus.

#### 6. Majandus ja ettevõtluse alused

*Alamteemad:* Riigi roll majanduses. Ettevõtja ja palgatöötaja erinevused.

#### 7. Asjaajamine

*Alamteemad:* Õpilasfirma asutamise dokumentide koostamine

#### 8. Suhtlemise alused

*Alamteemad:* • Verbaalne ja mitteverbaalne suhtlemine vastavalt olukorrale.

- Erinevad suhtlemisvahendid. Head tavad telefoni-ja internetisuhtlusel.
- Üldtunnustatud käitumistavad suhtlemisel erinevates olukordades.
- Meeskonnatöö olemus ja põhimõtted. Meeskonnatöö erinevate õppegruppide vahel sõpruse loomise eesmärgil.
- Kultuurilised erinevused suhtlemisel.
- Kliendikeskse teeninduse põhimõtted.
- Teenindussituatsioonide lahendamine.

Kõik teemad on seostatud õpilasfirma ja tema tegevusega ning toimub koos praktilise tööga õpilasfirmas

sh iseseisev töö

sh praktika

Õppemeetodid

loeng, arutelu, rühmatöö, praktiline töö, iseseisev töö, õpimapi koostamine



<b>Hindamine</b>	Mitteeristav hindamine
<b>sh hindekriteeriumid</b>	"A" saamise tingimus: Hindamisülesanded sooritatud lävendi tasemel
<b>sh kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Hindamisülesanded sooritatud lävendi tasemel
<b>sh hindamise meetodid</b>	Moodulit hinnatakse mitteeristavalt, õpimapi, eneseanalüüsi ja õpilasfirma analüüsi alusel
<b>Õppematerjalid</b>	

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
7.	<b>Keel ja kirjandus</b>	<b>6.00</b>	Maire Tars
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	omandatud põhiharidus		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õpilane mõistab loetud tekste ning väljendab ennast õppekeeles selgelt ja arusaadavalt nii suuliselt kui ka kirjalikult.		
<b>Õpiväljundid</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>		
<p>1. väljendub selgelt, eesmärgipäraselt ja kirjakeele normile vastavalt nii suuliselt kui ka kirjalikus suhtluses</p> <p>2. arutleb teemakohaselt ja põhjendatult loetud, vaadatud või kuulatud teksti põhjal</p> <p>3. koostab eri liiki tekste, kasutades alustekstidena nii teabe- ja ilukirjandustekste kui ka teisi allikaid neid kriitiliselt hinnates</p> <p>4. loeb ja mõistab sidumata tekste (tabel, graafik, diagramm), hindab neis esitatud infot, teeb järeldusi ja loob uusi seoseid</p> <p>5. väärtustab lugemist, suhestab loetut iseendaga ja tänapäeva elunähtustega, oma kodukohaga</p> <p>6. tõlgendab ja analüüsib kirjandusteost, seostab seda ajastu ühiskondlike ja kultuuriliste sündmustega</p>	<p>Õpilane:</p> <p>1) kõneleb arusaadavalt, valib sobiva sõnakasutuse vastavalt suhtlussituatsioonile</p> <p>2) koostab ja vormistab teksti vastavalt juhendile, järgides kirjutamisel õigekirjareegleid</p> <p>3) leiab sidumata tekstist vajaliku info ja kasutades saadud teavet eesmärgipäraselt suuliselt esinemises või enda loodud tekstides</p> <p>4) koostab etteantud faktide põhjal tabeli või diagrammi</p> <p>5) kasutab erinevatest infoallikatest saadud teavet enda loodud tekstides ja igapäevaelus, põhjendab infoallika valikut</p> <p>6) põhjendab oma lugemiseelistusi ja –kogemusi</p> <p>7) tutvustab loetud kirjandusteose autorit, kirjeldab tegevusaega ja –kohta ning olulisi sündmusi, iseloomustab tegelasi</p> <p>8) avaldab ja põhjendab oma arvamust, kasutab oma väidete kinnitamiseks tekstinäiteid ja tsitaate</p> <p>9) arutleb teose probleemide ja väärtushinnangute üle, toob sobivaid näiteid nii tekstist kui ka oma elust</p> <p>10) selgitab ja kasutab teksti analüüsimiseks tarvilikke põhimõisteid</p>		

<b>Teemad, alateemad</b>	<p>1. Keel ja kirjandus 2 <i>Alamateemad:</i> 1. Sõnavara 2. Ilukirjandus kui kunst</p> <p>2. Keel ja kirjandus 1 <i>Alamateemad:</i> 1. Keel suhtlus- ja tunnetusvahendina 2. Ilukirjandus kui kunst</p> <p>3. Keel ja kirjandus 3 <i>Alamateemad:</i> 1. Meedia ja mõjutamine 2. Funktsionaalne lugemine ja kirjutamine</p>
<b>sh iseseisev töö</b>	keel kui suhtlemisvahend
<b>sh praktika</b>	
<b>Õppemeetodid</b>	Praktilised harjutused, töö teatmeteostega, loovusharjutused, võrdlus, loetud, kuulatud ja vaadatud tekstide analüüs, info otsimine erinevatest kanalitest, erinevat tüüpi tekstide koostamine, ajurünnak, loeng, esitlus, rühmatöö, ilukirjandusteksti lugemine ja analüüs, rollis ja teksti põhjal kirjutamine, mõistekaart, õppekäik, teatrietenduse ja/või filmi vaatamine, analüüs, oma arvamuse esitlemine ja põhjendamine, erinevate seoste loomine
<b>Hindamine</b>	Eristav hindamine
<b>sh hindekriteeriumid</b>	<p>"3" saamise tingimus: Õpilane on saavutanud kõik õpiväljundid lävendi tasemel</p> <p>"4" saamise tingimus: Õpilane on saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, mida iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine</p> <p>"5" saamise tingimus: Õpilane on saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, mida iseloomustab väljundite eesmärgipärane ja loov kasutamine</p>
<b>sh kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb teemade hinnete keskmise tulemusena
<b>sh hindamismeetodid</b>	Meetodid: iseseisev töö, kontrolltöö, essee, analüüs, esitlus, alusteksti põhjal kirjutamine, andmete võrdlus ja analüüs

<b>Õppematerjalid</b>	<p>Eesti keel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kilgi, V. Maanso – Keeleviit (kutseõppeasutuse eesti keele õpik), Kirjastus Koolibri 2004</li> <li>• T. Ereht – Eesti keele ortograafia, Eesti Keele Sihtasutus</li> <li>• E. Kraut, E. Liivaste, A. Tarvo – Eesti õigekeel, Kirjastus Koolibri 2000</li> <li>• A. Valmis, L. Valmis – Õigekeelsuse käsiraamat, Kirjastus Thea 2004</li> <li>• Maaja Hage – Tekstiõpetus, Kirjastus Koolibri 2000</li> <li>• Maaja Hage – Tekstiõpetus. Ainevihik</li> <li>• ÕS 2013 paberkandjal/elektroniliselt</li> <li>• veebileht: eki.ee</li> <li>• veebileht: opetaja.edu.ee/ortograafia</li> <li>• A. Kilgi, V. Maanso – Keeleviit (kutseõppeasutuste eesti keele töövihik)</li> <li>• Marika Nugis, Sirje Ääremaa - Õigekirjaharjutusi I. Kirjavahemärgid</li> </ul> <p>Kirjandus</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M. Rebane - Maailmakirjanduse õpik kutseõppeasutustele, Kirjastus Ilo 2003</li> <li>• M. Rebane - Maailmakirjanduse töövihik kutseõppeasutustele, Kirjastus Ilo 2003</li> <li>• M. Rebane - Eesti kirjanduse õpik kutseõppeasutustele, Kirjastus Ilo 2003</li> <li>• M. Hennoste – Eesti kirjandus tekstides I, Kirjastus AVITA 1996</li> <li>• M. Hennoste – Eesti kirjandus tekstides II, Kirjastus AVITA 2001</li> <li>• J.Talvet – Maailmakirjanduse lugemik, Kirjastus Koolibri 1993</li> <li>• DVD film –, „Nipernaadi“ või „Kõrboja peremees“ või „Tants aurukatla ümber“ või „Meeletu“ või „Metskapten“ või “Taarka”</li> </ul>
-----------------------	--

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
<b>8.</b>	<b>Kunstiained</b>	<b>1.50</b>	Olev Teder
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	omandatud põhiharidus		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õpilane kasutab kunstialaseid teadmisi ja kogemusi oma elukvaliteedi tõstmiseks ja isiksuse arendamiseks		
<b>Õpiväljundid</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>		

<p>1. eristab näidete alusel kunstiliike ja muusikažanreid  2. tunneb maailma ning Eesti kunsti ja muusika olulisi teoseid ning seostab neid ajalooa  3. analüüsib oma suhet kultuuriga ja loomingulisust läbi vahetu kogemuse  4. kasutab kunsti ja muusikat elukvaliteedi tõstmiseks ja isiksuse arendamiseks  5. väljendab ennast läbi loomingulise tegevuse</p>	<p>Õpilane:  1) võrdleb näidete alusel erinevaid kunstiliike ja muusikažanreid  2) määrab kunsti- ja muusikakultuuri ajastuid ajateljel  3) tutvustab Eesti kunsti ja muusika eripära ja tähtteoseid  4) uurib ja kirjeldab kunsti- ja muusikateoste ajaloolist ja kultuuriloolist tausta  5) koostab oma Eesti lemmikteostest virtuaalse kogu (3 kunstiteost + 3 muusikateost), asetab valitud teosed ja nende autorid “suuremasse pilti”, analüüsides nende suhet vastava ajastu ja teiste autoritega ning esitleb seda  6) kirjeldab kogetud kunsti- ja muusikaelamust ja/või omaloomingu eelistusi  7) mõistab ja esitleb ühte enda jaoks tähendusrikast muusika- või kunstiteost ja põhjendab oma valikut, kirjeldades selle emotsionaalset mõju endale</p>
<p><b>Teemad, alateemad</b></p>	<p>1. Muusikaajalugu  <i>Alamteemad:</i> Mis on muusika? Muusikažanrite tutvustus. Antiikaja muusika. Keskaja ja renessanssi- perioodi muusika Barokkiperiood muusikas. Klassitsismiperiood muusikas. 19. sajandi romantismi- perioodi muusika. Rahvusliku muusika süünd Eestis ja Venemaal. 20. saj moodsad muusikavoolud maailmas. Eesti muusika suurkujud.</p> <p>2. Kunstiajalugu  <i>Alamteemad:</i> Mis on kunst? Kunstiliigid. Keskaja ja renessanssiperioodi kunst. Barokkiperiood Klassitsismiperiood. 19. sajand. Realism. Impressionistid. 20. saj moodsad kunstivoolud. Professionaalse Eesti kunsti süünd ja arengu lühiülevaade.</p>
<p><b>sh iseseisev töö</b></p>	<p>1. Muusikaõpetuses (1 valikuliselt):  ühe saate refereerimine sarjast “Beethoveni sõber”  ühe helilooja biograafilise mängufilmi vaatamine ja refereerimine (näiteks “Amadeus” vms)  ühe klassikalise muusika kontserdi külastamine ja sellest ülevaate koostamine  2. Kunstiõpetuses:  Ühe punkti perspektiivi omakäeline joonistamine.</p>
<p><b>sh praktika</b></p>	
<p><b>Õppemeetodid</b></p>	<p>Loeng, arutelu, õpimapi koostamine ja iseseisvate tööde tegemine</p>

<b>Hindamine</b>	Mitteeristav hindamine
<b>sh hindekriteeriumid</b>	"A" saamise tingimus: Kõigi hindamisülesannate lahendamine lävendi tasemel
<b>sh kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Hindamisülesanded sooritatud lävendi tasemel ja esitatud õigeaegselt.
<b>sh hindamise meetodid</b>	
<b>Õppematerjalid</b>	<p>muusikaõpetuses:  <a href="http://svlkmuusikalugu.blogspot.com/">http://svlkmuusikalugu.blogspot.com/</a>  <a href="https://kjpg.tartu.ee/~anumai.lillo/?leht=ajalugu">https://kjpg.tartu.ee/~anumai.lillo/?leht=ajalugu</a>  <a href="https://arhiiv.err.ee/seeria/beethoveni-sober/muusika/69">https://arhiiv.err.ee/seeria/beethoveni-sober/muusika/69</a></p> <p>b) kunstiõpetuses:  <a href="http://www.e-ope.khk.ee/oo/evoti/kunstiliigid/index.html">http://www.e-ope.khk.ee/oo/evoti/kunstiliigid/index.html</a>:  <a href="https://kunstiabi.weebly.com/">https://kunstiabi.weebly.com/</a>  <a href="https://prezi.com/cjn0eexsa7ff/uhe-punkti-perspektiiv/">https://prezi.com/cjn0eexsa7ff/uhe-punkti-perspektiiv/</a></p> <p>Aineõpetaja poolt koostatud metoodilised materjalid selgituseks ja täienduseks õpitavate teemade juurde.</p>

<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
<b>9.</b>	<b>Loodusained</b>	<b>6.00</b>	Maarika Sild
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	omandatud põhiharidus		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õpilane omab loodusteaduslikku maailmapilti, väärtustab ja järgib jätkusuutliku arengu põhimõtteid.		
<b>Õpiväljundid</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>		
<p>1. mõistab loodusainete omavahelisi seoseid ja eripära, saab aru mudelite tähtsusest reaalsete objektide kirjeldamisel</p> <p>2. mõtestab ja kasutab loodusainetes omandatud teadmisi keskkonnas toimivate nähtuste selgitamisel ja väärtustamisel ning igapäevaelu probleemide lahendamisel</p> <p>3. mõistab teaduse ja tehnoloogia saavutuste mõju looduskeskkonnale ja inimesele, saab aru ümbritseva keskkonna mõjust inimese tervisele</p> <p>4. leiab iseseisvalt usaldusväärset loodusteaduslikku informatsiooni ja kasutab seda erinevate ülesannete lahendamisel</p>	<p>Õpilane:</p> <p>1) kirjeldab maa sfääre kui süsteeme ja nendega seotud mudeleid</p> <p>2) kirjeldab maa evolutsioonilist arengut, elus- ja eluta looduse tunnuseid</p> <p>3) kirjeldab abiootiliste tegurite toimet, organismidevahelisi suhteid ja looduses toimivaid aineringe</p> <p>4) kirjeldab organismide ehitust, aine- ja energiavahetust, paljunemist ja arengut (eristab rakutüüpe)</p> <p>5) iseloomustab inimese keemilist koostist ja mõistab pärandumise seaduspärasusi</p> <p>6) kirjeldab mehaanika nähtusi, kasutades selleks õigeid füüsikalisi suurusi ja mõisteid</p> <p>7) kirjeldab korrektsete mõistete ja füüsikaliste suurustega elektromagnetismi nähtusi ja nende vahelisi seoseid</p> <p>8) iseloomustab soojusenergia muutmise viise, nähtusi, seaduspärasusi</p> <p>9) kirjeldab õigete füüsikaliste suurustega ja mõistetega valguse tekkimise, levimise ja kadumise nähtusi</p>		

- 10) kirjeldab tähtsamaid mikromaailma mudeleid, tuumareaktsioone ning radioaktiivsust
- 11) kasutab keemiliste elementide perioodilisustabelit ja ühendite molekulaarmudeleid mikromaailma kirjeldamisel ja ainete omaduste selgitamisel
- 12) selgitab evolutsiooni kulgu ning seostab protsesse looduses nähtavaga
- 13) nimetab majandustegevusega kaasnevaid looduskeskkonna probleeme
- 14) selgitab loodus- ja sotsiaalkeskkonnas omavahelisi seoseid ja probleeme
- 15) võrdleb erinevate piirkondade kliima, mullastiku, taimestiku ja loomastiku omavahelisi seoseid
- 16) võrdleb looduslikke ja tehismaterjale ning nende omadusi
- 17) selgitab tervisliku toitumise põhimõtteid
- 18) selgitab nakkushaiguste vältimise võimalusi
- 19) kirjeldab orgaaniliste ja anorgaaniliste ainete toimet inimestele ja keskkonnale
- 20) kirjeldab inimese arengut ja tervislikku seisundit sõltuvalt sotsiaalsest, majanduslikust või looduskeskkonnast
- 21) nimetab loodusteaduste ning tehnoloogia arengu positiivseid ja negatiivseid ilminguid ning võrdleb erinevaid eetilisi- moraalseid seisukohti ning nende usaldusväärset
- 22) kirjeldab ja toob näiteid loodusteaduste, tehnoloogia ja ühiskonna vahelistest seostest
- 23) kirjeldab teaduse ning tehnoloogia võimalusi ja piiranguid ühiskonna heaolu ja majanduse arengu tagamiseks
- 24) kirjeldab oma elukoha (loodus) keskkonda, uurides ja analüüsides seal erinevaid probleeme
- 25) lahendab loodusteaduslike ülesandeid ja probleeme, kasutades erinevaid usaldusväärseid teabeallikaid
- 26) koostab erinevate andmete põhjal tabelleid ja graafikuid
- 27) kirjeldab ja kohandab korrektsete lähteandmetega ülesandeid õige lahendusmudeli ning fikseerib otsitavad suurused, kasutades õigesti mõõtühikute süsteeme
- 28) arvutab õigesti, kontrollides saadud tulemust ning vormistab ülesande vastuse korrektselt

**Teemad, alateemad**

1. Bioloogia

*Alamteemad:* 1. Organism kui tervik  
Orgaanilised ained eluslooduses.  
Organismide keemiline koostis.  
Biomolekulide tähtsus eluslooduses.  
Toiduainete toiteväärtus, lisaained ning tervislikkuse seos koostisega.  
Organismide energiavajadus.  
Organismide ehitus ja talitus.  
Rakkude ehitus ja talitus.  
Organismide aine- ja energiavahetus.  
Paljunemine ja areng.  
Pärilikkus.  
Inimene kui tervikorganism.  
2. Loodusteaduste rakendusvõimalusi.  
Loodusteaduste rakendusvõimalusi tehnoloogias ja majanduses.  
Geeni- ja biotehnoloogia.  
Transgeensed organismid.  
Nakkushaigused ja nende vältimine.  
3. Keskkond ja keskkonnakaitse.  
Majanduskeskkond.  
Globaliseerumine ja keskkonnaprobleemid.  
Elukeskkond, selle süsteemid ning kaitse.  
Ökoloogilised tegurid sh organismide omavahelised suhted.  
Ökosüsteemid ja selle muutused.  
Looduskaitse- ja keskkonnakaitse nüüdisaegsed suunad ning rahvusvaheline koostöö.  
Liikide hävimist põhjustavad tegurid, liikide kaitsevõimalused ja – vajadus.

## 2. Füüsika 2

*Alamteemad:* Mikromaailm ja aineehitus  
Aatomi ja molekuli ehitus ja mudelid.  
Mikromaailma ehitus.  
Elementaariosakesed.  
Massidefekt, seoseenergia, eriseoseenergia.  
Tuumareaktsioonid, tuumaenergeetika.  
Radioaktiivsus.  
Ioniseeriva kiirguse liigid ja allikad, kiirguse mõju elusorganismidele.  
Aine olekud molekulaartasemel, TD alused  
Elektrostaatika nähtused ja nende mõju keskkonnale.  
Alalisvool, elektrivoolu töö ja võimsus.  
Elektromagnetvõnkumised, elektromagnetlained.  
Laineoptika, kvantoptika.

## 3. Füüsika 1

*Alamteemad:* 1. Universum ja selle kujunemine  
Päikesesüsteemi koostis,ehitus.  
Galaktika.Linnutee.  
Eesti astronoomide panus astrofüüsikasse ja kosmoloogiasse.  
Kehad, nende mõõtmised, mõõtühikute süsteemid ja teisendamised.  
Mõõtühikute süsteem(SI).  
Mõõtmine,mõõtmistulemuste esitamine.  
Mõõtühikute teisendamine.  
Mehaanika põhiülesanne.  
Mehaanilise liikumise liigid, nende kirjeldamine.  
Sirg-ja ringliikumine.  
Vastastikmõju, jõud.  
Newtoni seadused.  
Gravitatsiooniseadus, jõudude liigid.  
Jäätuseadused mehaanikas.  
Impulsi jäävuse seadus.  
Mehaanilise energia jäävuse seadus.

#### 4. Keemia

*Alamteemad:* 1. Mikromaailm ja aineehitus  
Aatomi ja molekuli ehitus ja mudelid.  
Keemilised elemendid Maal.  
Keemiline side.  
Anorgaanilise aineklassid.  
Alused, happed ja soolad igapäevaelus.  
Metallid, mittemetallid.  
Mikromaailma ehitus.  
Elementaariosakesed.  
2. Loodusteaduste rakendusvõimalusi.  
Nanotehnoloogia ja kaasaegne materjaliteadus.  
Bioenergeetika.  
Organismi kahjustavad ained.  
3. Keskkond ja keskkonnakaitse  
Tehis- ja looduslikud ained.  
Keskkonnakaitse

#### 5. Geograafia

*Alamteemad:* Maakera kui süsteem  
Maa teke, areng ja geoloogiline ajaskaala  
Maa sfäärid- atmosfäär, litosfäär, mesosfäär, pedosfäär, biosfäär



<b>sh iseseisev töö</b>	Füüsika: 1. Referaat „Kuiperi vöö, Öpiku-Oorti pilv, komeedid“ 2. Referaat „Ioniseerivad kiirgused ja nende toimed“. Keemia: Kodune kontrolltöö ülesannetest; Ristsõna koostamine ja lahendamine: metallid ja mittemetallid, reaktsioonivõrrandid Bioloogia: Esitlus: bioloogia rakendusvõimalused, geenitehnoloogia- ja biotehnoloogia; kodune kontrolltöö: organism kui tervik; referaat: loodus ja sotsiaalkeskkonna probleemide lahendusvõimalused; projektitöö: bakterite, seente ja viiruste roll looduses ja inimese elus. Geograafia: Mõistekaard: kliima kujunemine; Töö teabeallikatega: Maa teke, areng ja geoloogiline ajaskaala;
<b>sh praktika</b>	
<b>Õppemeetodid</b>	Loodusteaduslike mudelite kasutamine, töö teabe-allikatega, loeng, ettekanne, rühmatöö, esitlus, arutelu, ülesannete lahendamine, mudelite konstrueerimine, keemiliste elementide perioodilisuse tabeli kasutamine, reaktsioonivõrrandite koostamine, ristsõna koostamine ja lahendamine, mõistekaardi koostamine, demonstratsioonkatse vaatlus, töölehe täitmine, projektitöö, õpimapi koostamine, laboratoorsed tööd, küsimuste koostamine ja vastamine, mõõtetulemuste vea hindamine.
<b>Hindamine</b>	Eristav hindamine
<b>sh hindekriteeriumid</b>	"3" saamise tingimus: Õpilane on saavutanud kõik õpiväljundid lävendi tasemel "4" saamise tingimus: õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, mida iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine "5" saamise tingimus: õpilane on saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, mida iseloomustab väljundite iseseisev, eesmärgipärane ja loov kasutamine
<b>sh kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Kokkuvõttev hinne kujuneb kui õppija on sooritanud kõik teoreetilised, praktilised ja iseseisvad tööd lävendi tasemel
<b>sh hindamise meetodid</b>	Füüsika: Kompleksülesanded: füüsikalised mõisted, suurused, mõõtühikud, füüsikaseadused ja valemid, ning nende rakendamine. Keemia: Teemat läbiv teoreetiliste ja praktiliste teadmiste kontroll. Ülesanded anorgaaniliste ainete aineklassidest, orgaaniliste ainete aineklassidest, metallidest, mittemetallidest, redoksreaktsioonid, reaktsioonivõrrandite koostamisest ja tasakaalustamisest. Kontrolltöö. Bioloogia: Õpilane paneb kokku õpimapi oma kontrolltöödest, iseseisvatest töödest, rühmatöödest, arutlustest, töölehtedest ja iseseisvatest töödest. Õpimapp sisaldab: kontrolltöö- biomolekulide tähtsus eluslooduses; töölehed- rakkude võrdlemine, pärilikud tunnused ja päriliku eelsoodumusega ning mittepärilikud haigused, ökoloogia; arutlus- inimese ja looduse koeksisteerimine; kodused tööd- esitlus: bioloogia rakendusvõimalused, geenitehnoloogia- ja biotehnoloogia; kodune kontrolltöö: organism kui tervik; referaat: loodus ja sotsiaalkeskkonna probleemide lahendusvõimalused; projektitöö: bakterite, seente ja viiruste roll looduses ja inimese elus. Geograafia: ettekanne: elu areng Maal.

<b>Õppematerjalid</b>	<p>Õpetaja poolt koostatud materjalid;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interneti materjalid;</li> <li>• Pärnmäe, E. Füüsika õpik kutsekoolidele. Kirjastus „Atlex“, 2002;</li> <li>• Voolaid, E. Füüsika töövihik kutseõppeasutusele I osa. Mehaanika. Soojus-õpetus. Kirjastus “Atlex”, 2003</li> <li>• Voolaid, E. Füüsika töövihik kutseõppeasutusele II osa. Elektromagnetism. Materia vormid: aine ja väli. Kirjastus “Atlex”, 2004</li> <li>• <a href="http://et.wikipedia.org/wiki/Esileht">http://et.wikipedia.org/wiki/Esileht</a>; <a href="http://www.fyysika.ee/fyysika/avaleht">http://www.fyysika.ee/fyysika/avaleht</a>; <a href="http://opik.fyysika.ee">http://opik.fyysika.ee</a> jt.</li> <li>• Harak, M., Jõgi, J., Kont, A., Pihlak, L.-K., Punning, J.-M., Ratas, U. Üldmaateadus gümnaasiumile AS Bit 2003;</li> <li>Ainsaar, M., Müristaja, H., Nõmmik, A., Raagmaa, G., Roosaare, J., Roosve, R., Rootsmaa, V., Saar, E. Maailma ühiskonnageograafia gümnaasiumil. Eesti Loodusfoto 2003;</li> <li>• Eesti atlas koolidele Avita 2011</li> <li>• Uus maailma atlas EOMap Kaubanduse 2010</li> <li>• Koolielu õppematerjalid: <a href="http://www.koolielu.ee/pages.php/0311">http://www.koolielu.ee/pages.php/0311</a></li> <li>• Maailma füüsiline seinakaart</li> <li>• Maailma poliitiline seinakaart</li> <li>• Euroopa füüsiline seinakaart</li> <li>• Euroopa poliitiline seinakaart</li> <li>• E. Külänurm Keemia õpik kutseõppeasutustele. 2003</li> <li>• H. Karik Üldine keemia (käsiraamat õpilastele). 1987</li> <li>• Õppefilmid: Teaduspank. 1. Toorained. 2. Elektrokeemia. 3. Rakenduskeemia.</li> <li>Keemilised reaktsioonid ja energia muundumine</li> <li>• Multimeedia õppevahend loodusteadustes. Versioon 2. Orgaaniline keemia.</li> <li>• Õppefilmid: Teaduspank (toorained, rakenduskeemia). Aita pakend ringlema. (DVD) Läänemeri- üllatuste meri. (DVD)</li> <li>• A, Tenhunen, E, Hain Bioloogia gümnaasiumile I osa. Avita 2007</li> <li>• A, Tenhunen, E, Hain Bioloogia gümnaasiumile III osa. Avita 2008</li> <li>• U, Kokassaar Laboratoorsed tööd koolibioloogias. 2002</li> <li>• Õppefilmid: Teaduspank 9. Rakud ja koed. Telegeen. I ja II osa.</li> <li>• A, Tenhunen, E, Hain Bioloogia gümnaasiumile IV osa. Avita 2009</li> <li>• Õppefilmid: Teaduspank 10. Energia ja ringed looduses. Tervis 2000, 11. tund</li> <li>• Õppematerjalid: <a href="http://mudelid.5dvision.ee">http://mudelid.5dvision.ee</a></li> </ul>
-----------------------	--

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
<b>10.</b>	<b>Matemaatika</b>	<b>5.00</b>	Andres Kiis
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	omandatud põhiharidus		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õpilane kasutab oma matemaatikateadmisi elus edukalt toimetulekuks		
<b>Õpiväljundid</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>		

<p>1. kasutab õpitud matemaatikateadmisi ja -oskusi uutes situatsioonides ning eluliste ülesannete lahendamisel, analüüsid ja hinnates tulemuste tõepärasust</p> <p>2. kasutab vajadusel erinevaid teabeallikaid ning saab aru erinevatest matemaatilise info esitamise viisidest</p> <p>3. seostab matemaatikat teiste õppeainetega, kasutades õppimisel oma matemaatikaalaseid teadmisi ning oskusi</p> <p>4. esitab oma matemaatilisi mõttekäike loogiliselt, väljendades oma mõtet selgelt ja täpselt nii suuliselt kui kirjalikult</p> <p>5. kasutab matemaatika võimalusi enda ja teiste tegevuse tasuvuse ning jätkusuutlikkuse hindamisel</p>	<p>Õpilane:</p> <p>1) sõnastab ülesande mõtte, toob/kirjutab välja andmed, määrab otsitavad suurused toob /kirjutab välja vajalikud seosed ja valemid</p> <p>2) kirjeldab lahenduskäiku, vajadusel illustreerib seda joonisega/skeemiga, teeb vajalikud arvutused, vormistab lahenduskäigu, kontrollib lahenduskäigu õigsust</p> <p>3) kasutab vajadusel õpetaja koostatud juhendmaterjale ja näpunäiteid ülesande õigeks lahendamiseks</p> <p>4) teeb järeldusi tulemuse tõepärasuse kohta, lähtudes igapäevaelust</p> <p>5) kasutab vajaliku teabe leidmiseks nii paber kandjal kui ka internetis leiduvaid teabeallikaid</p> <p>6) leiab tekstist, tabelist, jooniselt, graafikult, diagrammilt vajaliku info</p> <p>7) koostab tabelleid, jooniseid, graafikuid ja diagramme õpitud materjali ulatuses</p> <p>8) nimetab järguühikuid ja teisendab pikkus-, raskus- pindala, ruumala, mahu, aja- ja rahaühikuid, arvutab protsente ja promille</p> <p>9) kasutab muutumist ja seoseid käsitlevat matemaatikat, võrdleb erinevaid suurusi</p> <p>10) valib ja kasutab ülesannete lahendamisel ülesande sisust lähtuvalt õigeid valemeid ja matemaatilisi sümboleid</p> <p>11) kasutab analoogiat objektidevaheliste seoste leidmiseks</p> <p>12) kasutab loogikat etteantud probleemide lahendamisel ning eristab olulist ebaolulisest</p> <p>13) teab ja kasutab matemaatilise statistika ja tõenäosusteooria elemente</p> <p>14) selgitab matemaatiliste tehete abil loteriide ja laenudega seotud riske</p> <p>15) arvutab bruto- ja netopalka ning mitmesuguseid igapäevaeluga seotud tulusid ja kulusid ning teisendab enamkasutatavaid valuutasid</p> <p>16) arutleb säästmise vajalikkuse üle, toob näiteid tarbimise ja kulutamise tasakaalustamise võimaluste kohta</p>
<p><b>Teemad, alateemad</b></p>	<p>1. Matemaatika 2</p>

*Alamteemad:* PROTSENDID: Osa ja tervik, protsent, promill. Elulise sisuga tekstülesanded. MAJANDUSMATEMAATIKA ELEMENDID: Raha ja valuuta. Liht- ja liitintress. Laen ja hoiustamine, laenu tagasimakse-graafik. Palk ja kehtivad maksud töövõtjale ja tööandjale. Käibemaks, hind käibemaksuga ja käibemaksuta. Hinnamuutused (soodushind, hinnatõus jt).

Diagrammide lugemine.

TÕENÄOSUSTEooria JA STATISTIKA Sündmuse tõenäosus, tõenäosuse summa ja korrutis (sh tõenäosus loteriis ja hasartmängudes). Statistika põhimõisted ja arvkarakteristikud. Statistiline ja variatsioonirida, sagedustabel ja suhteline sagedus, diagrammid keskvärtus, kaalutud keskmine, mediaan, mood, maksimaalne ning minimaalne element, standardhälve. Statistiliste andmete kogumine, süstematiseerimine, statistiline andmetöötlus.

## 2. Matemaatika 1

*Alamteemad:* ARVUTAMINE: Tehted ratsionaalarvudega; arvuhulgad (naturaalarvud  $N$ , täisarvud  $Z$ , ratsionaalarvud  $Q$ , irratsionaalarvud  $I$ , reaalarvud  $R$ ). Ümardamine. Arvu absoluutvärtus (mõiste ja geomeetiline tähendus). Täisarvulise, negatiivse ja ratsionaalarvulise astendajaga aste (arvu juur). Tehted astmetega. Arvu kümme astmed. Arvu standardkuju. Arvutamine taskuarvutiga. Ühend ja ühisosa (sümboolika kasutamine; ülesanded hulkade ühendi ja ühisosa kohta, graafiline kujutamine). Elulise sisuga tekstülesanded. (raha igapäevane kasutamine, pere eelarve, vahemaad, majapidamine jms).

MÕÕTÜHIKUD: Mõõtühikute vahelised seosed, teisendamine. Elulise sisuga tekstülesanded.

AVALDISED, VÕRRANDID JA VÕRRATUSED:

Ratsionaalavaldiste lihtsustamine. Võrre. Võrdeline jaotamine. Valemite teisendamine. Võrdeline suurendamine ja vähendamine (möötkava, plaan). Lineaarvõrrand. Ruutvõrrand. Kahe tundmatuga lineaarvõrrandisüsteem. Arvtelje erinevad piirkonnad. Lineaarvõrratuse mõiste ja omadused ja lahendamine. Lineaarvõrratuste süsteem. Elulise sisuga tekstülesanded.

TRIGONOMEETRIA: Pythagorase teoreem. Teravnurga siinus, koosinus, tangens. Täisnurkse kolmnurga lahendamine. Elulise sisuga tekstülesanded.

## 3. Matemaatika 3

*Alamteemad:* JOONED TASANDIL: Punkti asukoha määramine tasandil. Lõigu pikkus, kahe punkti vaheline kaugus, vektori mõiste ja tähistamine, vektori pikkus, nullvektor, ühikvektor, vastandvektor, vektorite geomeetiline liitmine. Sirge, parabooli ja ringjoone võrrandid. Sirge joonestamine võrrandi järgi.

PLANIMEETRIA: Tasapinnaliste geomeetriliste kujundite (kolmnurk, ruut, ristkülik, rööpkülik, romb, trapets, korrapärase kuusnurk, ring) elemendid, ümbermõõdud ja pindalad. Elulise sisuga tekstülesanded. STEREOMEETRIA: Püstprisma, korrapärase püramiidi, silindri, koonuse ja kera (sfääri) elemendid, pindalad ja ruumala. Elulise sisuga tekstülesanded.

<b>sh iseseisev töö</b>	Harjutusülesannete lahendamine. Hindeliseks tööks õppimine. Õpimapi koostamine (koondab endas teemade konsepte, näidisülesandeid, iseseisvalt lahendatud ülesandeid, muid iseseisvaid kirjalikke töid, arvestustöid).
<b>sh praktika</b>	
<b>Õppemeetodid</b>	Loeng, rühmatöö, aktiivõpe, interaktiivsete töölehtede täitmine, teemakohased õpimängud, mõistekaart, vestlus, kodune kontrolltöö, praktiline töö, skeemide ja tabelite koostamine ning lugemine, ülesannete analüüs.
<b>Hindamine</b>	Eristav hindamine
<b>sh hindekriteeriumid</b>	"3" saamise tingimus: Õpilane on saavutanud kõik õpiväljundid lävendi tasemel "4" saamise tingimus: Õpilane on saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, mida iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine "5" saamise tingimus: Õpilane on saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, mida iseloomustab väljundite eesmärgipärane ja loov kasutamine
<b>sh kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Mooduli hinne kujunemise eelduseks on kõigi hinnatavate tööde vähemalt lävendi tasemel sooritamine. Mooduli hinne kujuneb hinnatavate hindamisülesannete koondhindena.
<b>sh hindamismeetodid</b>	Arvestustööd, mis koosnevad erineva raskusastmega kirjalikest ülesannetest. Kodused kontrolltööd. Interaktiivsed testid.
<b>Õppematerjalid</b>	Õpetaja poolt loodud materjalid.  Täiendav kirjandus: Afanasjeva, H. jt. Gümnaasiumi kitsas matemaatika. – „Avita“, 2012. Kängsepp, I. Matemaatika ülesanded elust enesest. – AS Kirjastus Ilo, 2009. Leego, T. Vedler, L. Vedler, S. Matemaatika õpik kutseõppeasutusele. – „Atlex“ 2002 Vedler, L. Vedler, S. Matemaatika töövihik kutseõppeasutustele I – „Atlex“ 2003 Leego, T. Matemaatika töövihik kutseõppeasutustele II – „Atlex“ 2003

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
<b>11.</b>	<b>Sotsiaalsained</b>	<b>7.00</b>	Olev Teder
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	omandatud põhiharidus		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õpilane mõistab ühiskonna arengu põhjuslikke seoseid, teeb teadlikke valikuid seonduvalt iseenda ja sotsiaalse keskkonnaga, lähtub ühiskonnas kehtivatest väärtustest ja moraalinormidest ning toimib kõlbelise ja vastutustundliku ühiskonnaliikmena.		
<b>Õpiväljundid</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>		
1. omab teadmisi, oskusi ja hoiakuid, mis toetavad tervikliku ja terviseteadliku inimese kujunemist	Õpilane: 1) analüüsib juhendamisel enda isiksust ja kirjeldab enda tugevusi ja nõrkusi, lähtudes		

2. saab aru esinevatest nähtustest, protsessidest ja konfliktidest ühiskonnas ning nende seostest ja vastastikusest mõjust

3. mõistab kultuurilise mitmekesisuse ning demokraatia ja selle kaitsmise tähtsust ning jätkusuutliku arengu vajalikkust, aktsepteerides erinevusi

4. hindab üldinimlikke väärtusi, nagu vabadus, inimväärikus, võrdõiguslikkus, ausus, hoolivus, sallivus, vastutustunne, õiglus, isamaalisus ning lugupidamine enda, teiste ja keskkonna vastu

erinevatest rollidest ja kohustusest ühiskonnas

2) analüüsib üksikisiku, perekonna ja erinevate institutsioonide rolli ühiskonna arengus

3) nimetab ja teab terviseriske ning võimalikke vigastusi, kirjeldades nendele reageerimist ja ennetamise võimalusi

4) tegeleb teadlikult ja võimetekohaselt tervisespordiga, treenides sobiva koormusega ning sooritab treeningujärgselt taastumist soodustavaid harjutusi

5) selgitab nüüdisühiskonna kujunemist, struktuuri ja korraldust

6) määratleb Eesti ajaloo olulisemad pöörded, sündmused muinasajast tänapäevani, paigutades tähtsamad Eesti ajaloo ja kultuuri sündmused õigesse ajaperioodi ja Euroopa ning maailma ajaloo konteksti

7) selgitab, millised muutused on toimunud taasiseseisvumisjärgses Eesti majanduses, õigusruumis, valitsemiskorralduses, riigikaitstes ja kultuurielus, eristades põhjusi ja tagajärgi

8) toob asjakohaseid näiteid sotsiaalainetes käsitletavate ja ühiskonnas esinevate nähtuste omavaheliste seoste kohta

9) arutleb teiste rahvaste kommete, traditsioonide ja religiooni ning nende omavaheliste konfliktide teemadel

10) iseloomustab demokraatliku valitsemiskorralduse toimemehhanisme Eesti ja Euroopa Liidu näitel

11) selgitab Eesti rolli NATOs, ELs ja ÜROs

12) kirjeldab poliitilisi ideoloogiaid ja selgitab nende erisusi, lähtudes Eesti poliitmaastikust

13) kirjeldab Eesti riigikaitse strateegiat, ülesehitust ja ressursse

14) demonstreerib grupi koosseisus seisanguid, pöörded ja rivisammu ning kontrollib juhendamisel relva ohutust ning kustutab tulekolde

15) põhjendab inimeste ja riikide jätkusuutliku käitumise vajalikkust

16) teabeallikate abil riigi majanduse struktuuri ning panust maailma majandusse

17) tunneb üleilmastumise majanduslikke, poliitilisi, sõjalisi ja kultuurilisi tahke, nimetab erineva arengutasemega riike

18) analüüsib kaartide ja statistiliste andmete põhjal riigi või regiooni rahvaarvu muutumist, rahvastiku paiknemist ja soolis-vanuselist struktuuri

19) kasutab teabeallikaid sh geograafilisi, poliitilisi ja topograafilisi kaarte info leidmiseks ja rakendamiseks, määrab enda asukohta kaardil, kasutades koordinaatide

		<p>süsteemi, mõõdab vahemaid ja määrab asimuuti</p> <p>20) selgitab inimõiguste olemust ja nende vajalikkust, analüüsib inimõiguste tähenduse muutumist 20.-21. sajandil ning toob näiteid üksikisiku põhiõiguste muutumisest ajaloo vältel</p> <p>21) selgitab enda õigusi ja kohustusi kodanikuna</p> <p>22) orienteerub õigusaktides, kasutades erinevaid infokanaleid</p> <p>23) kasutab kontekstis sotsiaalainete põhimõisteid</p> <p>24) nimetab erinevaid julgeolekuriske, sh Eesti Vabariigile ning selgitab nende maandamise võimalusi</p>
<p><b>Teemad, alateemad</b></p>	<p>1. Sotsiaaalained 1</p>	

*Alamteemad: Kehaline kasvatus*

- \* Harjutamine järgmistel aladel: võimlemine, kergejõustik, sportmängud, üldkehaline ettevalmistus, suusatamine ja orienteerumine
  - \* Üldkehaline test
  - \* Arutelu praktilise tegevuse käigus
  - \* Töö grupis (nt korvpalli kombinatsioon „Eesti nr 1”)
  - \* Võistkondlik mäng, mängutaktika valimine
  - \* Praktiline kaaslase julgestamise ja abistamise ettenäitamine (nt akrobaatika, riistvõimlemine)
  - \* Praktiliste harjutuste baasil selgitamine, kuidas tegeleda ohutult ja tervist kahjustamata iseseisvalt spordiga. Rääkimine ohtudest, mis võivad tekkida erinevate spordialadega tegelemisel
  - \* Esmaabivahendite tutvustamine
  - \* Praktiliste harjutuste ettenäitamine
  - \* Kaasõpilase sooritusele hinnangu andmine
  - \* Testid sportmängudes
  - \* Harjutuste komplekside sooritamine
  - \* Personaalsed ja meeskondlikud võistlused
  - \* Treeningkavade läbitegemine (nt. atleetvõimlemine)
  - \* Õpilaselt õpilasele õppe ja treenimise juhendamine
  - \* Kohtunikutöö sportmängudes ja kergejõustikus
  - \* Elektroonika kasutamine spordis (nt. võistlustabloo, kell, ergomeetritel sobiva programmi seadistamine)
  - \* Orienteerumisraja või suusaraja ettevalmistamine ja raja läbimine ajale
  - \* Individuaalse tehnika täiustamine
  - \* Erinevate spordialade reeglite tutvustamine läbi praktilise tegevuse (nt. maahoki, käsipall, frisbee, pesapall, judo, maadlus, sulgpall, lauatennis)
  - \* Paarisharjutused (nt. jõuharjutused, venitus)
  - \* Rivikorraharjutused
- Ajalugu (Eesti ajalugu muinasajast kuni Eesti Vabariigi loomiseni, selle seosed maailma ajalooga):
- Eesti muinasajal, Muistne vabadusvõitlus
- Eesti kesk- ja varauusajal: sot.-maj areng ja kultuur. Rootsi aeg.
- Eesti 18 sajandil: sot.-maj areng ja kultuur
- Pärisorjuse kaotamine Eesti- ja Liivimaal ja selle tähtsus
- Rahvuslik liikumine Eestis ja selle tähtsus
- Esimene maailmasõda ja selle kajastused Eestis
- Eesti riikluse loomise poliitilised, majanduslikud ja kultuurilised eeldused
- Eesti Vabariigi loomine. Vabadussõda.

2. Sotsiaaalained 3



*Alamteemad:* Kehaline kasvatus:

- \* Harjutamine järgmistel aladel: võimlemine, kergejõustik, sportmängud, üldkehaline ettevalmistus, suusatamine ja orienteerumine
  - \* Üldkehaline test
  - \* Arutelu praktilise tegevuse käigus
  - \* Töö grupis
  - \* Võistkondlik mäng, mängutaktika valimine
  - \* Praktiline kaaslase julgestamise ja abistamise ettenäitamine (nt akrobaatika, riistvõimlemine)
  - \* Praktiliste harjutuste baasil selgitamine, kuidas tegeleda ohutult ja tervist kahjustamata iseseisvalt spordiga. Rääkimine ohtudest, mis võivad tekkida erinevate spordialadega tegelemisel
  - \* Praktiliste harjutuste ettenäitamine
  - \* Kaasõpilase sooritusele hinnangu andmine
  - \* Testid sportmängudes
  - \* Harjutuste komplekside sooritamine
  - \* Personaalsed ja meeskondlikud võistlused
  - \* Treeningkavade läbitegemine (nt. atleetvõimlemine)
  - \* Õpilaselt õpilasele õppe ja treenimise juhendamine
  - \* Kohtunikutöö sportmängudes ja kergejõustikus
  - \* Elektroonika kasutamine spordis (nt. võistlustabloo, kell, ergomeetritel sobiva programmi seadistamine)
  - \* Orienteerumisraja või suusaraja ettevalmistamine ja raja läbimine ajale
  - \* Individuaalse tehnika täiustamine
  - \* Erinevate spordialade reeglite tutvustamine läbi praktilise tegevuse (nt. maahoki, käsipall, frisbee, pesapall, judo, maadlus, sulgpall, lauatennis)
  - \* Paarisharjutused (nt. jõuharjutused, venitus)
- Inimgeograafia:  
Arengumaad ja arenenud riigid.  
Maailma rassiline, rahvuslik ja religioosne mitmekesisus.  
Erinevate riikide rahvastiku- ja majandustrendid  
Inimeseõpetus  
Inimese areng ja arengut mõjutavad tegurid  
Isiksuse psüühilised omadused  
Perekond

### 3. Sotsiaalsed 2

*Alamteemad: Kehaline kasvatus (1)*

Harjutamine järgmistel aladel: võimlemine, kergejõustik, sportmängud, üldkehaline ettevalmistus, suusatamine ja orienteerumine

- \* Üldkehaline test
- \* Arutelu praktilise tegevuse käigus
- \* Töö grupis
- \* Võistkondlik mäng, mängutaktika valimine
- \* Praktiline kaaslase julgestamise ja abistamise ettenäitamine (nt akrobaatika, riistvõimlemine)
- \* Praktiliste harjutuste baasil selgitamine, kuidas tegeleda ohutult ja tervist kahjustamata iseseisvalt spordiga. Rääkimine ohtudest, mis võivad tekkida erinevate spordialadega tegelemisel
- \* Praktiliste harjutuste ettenäitamine
- \* Kaasõpilase sooritusele hinnangu andmine
- \* Testid sportmängudes
- \* Harjutuste komplekside sooritamine
- \* Personaalsed ja meeskondlikud võistlused
- \* Treeningkavade läbitegemine (nt. atleetvõimlemine)
- \* Õpilaselt õpilasele õppe ja treenimise juhendamine
- \* Kohtunikutöö sportmängudes ja kergejõustikus
- \* Elektroonika kasutamine spordis (nt. võistlustabloo, kell, ergomeetritel sobiva programmi seadistamine)
- \* Orienteerumisraja või suusaraja ettevalmistamine ja raja läbimine ajale
- \* Individuaalse tehnika täiustamine
- \* Erinevate spordialade reeglite tutvustamine läbi praktilise tegevuse (nt. maahoki, käsipall, frisbee, pesapall, judo, maadlus, sulgpall, lauatennis)
- \* Paarisharjutused (nt. jõuharjutused, venitus)

Ajalugu (0,5) (Eesti ajalugu Tartu rahust kuni tänapäevani, selle seosed maailma ajalooga):

Eesti Vabariik 1920-1940: sots.- maj ja kultuuriline areng

Teine Maailmasõda ja Eesti

Eest NSV: sots.-maj. areng ja kultuur

Perestroika ja Eesti Vabariigi taasiseseisvumine

Eesti Vabariik tänapäeval

Ühiskonnaõpetus (1,5)

riigi ülesehitus ja riigitüübid

ühiskonna sotsiaalsed erinevused ja kihistumine

demokraatiad ja diktatuurid

Eesti Vabariigi erakonnad

tähtsamad ideoloogiad: nende kujunemine ja sisulised erinevused  
valimissüsteemid, demokraatlike valimiste põhimõtted

Eesti Vabariigi kohtusüsteem

ülevaade Eesti Vabariigi maksusüsteemist

Eesti Vabariigi kohalik omavalitsus, selle tulu- ja kulubaas

üleilmastumine, selle majanduslikud, sotsiaalsed ja kultuurilised väljundid

Eesti Vabariik rahvusvahelistes organisatsioonides

Euroopa Liit, Eesti Euroopa Liidus

<b>sh iseseisev töö</b>	<p>Ajalugu: referaadi koostamine erinevate infoallikate põhjal, õppefilmidest ja audiofailidest kirjaliku analüüsi koostamine, õpikupõhiste küsimuste ja ülesannete lahendamine</p> <p>Ühiskonnaõpetus: teemakohase kirjaliku analüüsi koostamine erinevate infoallikate põhjal (Eesti Vabariigi põhiseadus, Eesti Vabariigi riigiportaal, Euroopa Liidu portaal jt), õpikupõhiste küsimuste ja ülesannete lahendamine</p> <p>Inimgeograafia- esitluse koostamine erinevate infoallikate põhjal. Riigi majanduse, rahvastiku, tööhõive, arengunäitajate analüüs.</p> <p>Kehaline kasvatus: osalemine kooli spordivõistlustel ja treeningutel, treeningukavade koostamine ja treeningupäeviku täitmine, osalemine rahvaspordiüritustel</p> <p>Inimeseõpetus: eneserefleksioon tunnis käsitletud teema valdkonnas, tunnis õpitu praktiseerimine igapäevaelus.</p>
<b>sh praktika</b>	
<b>Õppemeetodid</b>	<p>Ajalugu: loeng, arutelu, referaat</p> <p>Ühiskonnaõpetus: loeng, arutelu, rühmatöö, iseseisev töö</p> <p>Inimgeograafia- loeng, arutelu, rühmatöö, iseseisev töö</p> <p>Kehaline kasvatus: praktiline töö, rühmatöö, arutlus, iseseisev töö</p> <p>Inimeseõpetus: loeng, arutelu, rühmatöö, iseseisev töö</p>
<b>Hindamine</b>	Eristav hindamine
<b>sh hindekriteeriumid</b>	<p>"3" saamise tingimus: Kõigi õpiväljundite saavutamine lävendi tasemel ja mitteeristavalt hinnatud ainete kõigi õpiväljundite omandamine lävendi tasemel- tulemusega "A"</p> <p>"4" saamise tingimus: õpiväljundite saavutamine lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab nende eesmärgipärane kasutamine ja mitteeristavalt hinnatud ainete kõigi õpiväljundite omandamine lävendi tasemel- tulemusega "A"</p> <p>"5" saamise tingimus: Õpiväljundite saavutamine lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab nende iseseisev, eesmärgipärane ja loov kasutamine ning mitteeristavalt hinnatud ainete kõigi õpiväljundite omandamine lävendi tasemel- tulemusega "A".</p>
<b>sh kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Eristava hindamisega ainete (ajalugu ja ühiskonnaõpetus) poolt saadud kaalutud keskmine hinne ja mitteeristavalt hinnatud ainete (kehaline kasvatus, inimeseõpetus ja inimgeograafia) kõigi õpiväljundite omandamine lävendi tasemel- tulemusega („A“)

<p><b>sh hindamismeetodid</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Loeng, arutelu, rühmatöö- nende materjalide koondamine ühtsesse õpimappi</li> <li>* Ajatelje koostamine ühiskonna arengu põhietappidest, vastavate muutuste põhjuste kaardistamine tahvlil ühise rühmatööna</li> <li>*Teaduslike ja populaarteaduslike käsitluste kasutamine (sh. audio-visuaalsete materjalide vaatamine /kuulamine) ja nende põhjal kirjalike kokkuvõtete tegemine ja esitlemine</li> <li>* Seoste loomine Eesti ja maailma ajalooa, ajatelje koostamine ning oluliste sündmuste määratlemine läbi arutelu</li> <li>*Eesti ühiskonnakorraldus e kaardistamine rühmatööna, tuginedes Eesti Vabariigi põhiseadusele ja riigiportaalis Eesti.ee Eesti Vabariigi kohta ühis konnakorralduses pakutud juhtumite kohta</li> </ul> <p><b>Kehaline kasvatus:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Testid sportmängudes</li> <li>* Raja läbimine orienteerumises, suusatamises</li> <li>* Treeningpäeviku ja treeningkavade koostamine ja nende rakendamine</li> <li>* Võistlused ja harjutuste tehniliselt õigesti sooritamine erinevatel spordialadel</li> </ul> <p>* Inimeseõpetus: Õpitulemuste hindamismeetodid sisaldavad suulisi, kirjalikke ja praktilisi ülesandeid.</p> <p>Inimeseõpetuses hinnatakse õpilaste teadmisi ja oskusi, kuid ei hinnata hoiakuid ega väärtusi. Hoiakute ja väärtuste kohta antakse õpilasele tagasisidet. Hindamine inimeseõpetuses tähendab konkreetsete õpitulemuste saavutatuse ja õppija arengu toetamist, kusjuures põhirõhk on õpilase arengu toetamisel.</p>
-----------------------------------	--

<b>Õppematerjalid</b>	<p>Ajalugu:  <a href="http://eõpik.ee/">http://eõpik.ee/</a> - Eesti ajalugu gümnaasiumile  <a href="http://www.estonica.org/et/">http://www.estonica.org/et/</a> - Eesti ajaloo entsüklopeedia  <a href="http://www.eestiajalugu.ee/">http://www.eestiajalugu.ee/</a> - Histrodamus  <a href="http://arhiiv.err.ee/">http://arhiiv.err.ee/</a> - ETV saatesari Eesti aja lood  <a href="http://www.mois.ee/">http://www.mois.ee/</a> - Eesti mõisaportaal</p> <p>Ühiskonnaõpetus:  <a href="http://xn--epik-0qa.ee/uhiskonnaopetus-gumnaasiumile/">http://xn--epik-0qa.ee/uhiskonnaopetus-gumnaasiumile/</a>  <a href="https://www.eesti.ee/est/">https://www.eesti.ee/est/</a> - Eesti riigiportaal  <a href="http://valjakompass.err.ee">http://valjakompass.err.ee</a>  <a href="http://pohiseadus.ee/">http://pohiseadus.ee/</a> - Eesti Vabariigi põhiseadus  <a href="http://europa.eu/index_et.htm">http://europa.eu/index_et.htm</a> - Euroopa Liidu portaal</p> <p>Inimeseõpetus:  Perekonnaõpetus. Õpik 11. klassile (1999)  Gümnaasiumi inimeseõpetuse õpik (2007)  Ajakiri "Psühholoogia" Seksuaalkasvatus inimeseõpetuses (Margit Kagadze 27.02.2006 Õpetajate Leht) Seksuaalkasvatus inimeseõpetuses (Merike Kull) Tervis- minu valikud (Merike Kull jt. 2011)  Psühhopaadid on dopamiinisõltlased (ajakirjas: Imeline teadus)  Alla 23-aastaselt joomine rikub aju (Tuuli Koch)  Vaimne tervis (Tervis 21.09.2014; Tervis 19.03.2013)  Uimastiennetuse õpetajaraamat. Merike Kull, Helve Saat, Evelyn Kiive, Erle Põiklik. Tervise Arengu Instituut. 2015  Karjääriplaneerimine ja elukestev õpe. 2007.  youtube: erik erikson psychosocial development 8 stages <a href="https://www.youtube.com/watch?v=aYCBdZLCDBQ&amp;t=252s">https://www.youtube.com/watch?v=aYCBdZLCDBQ&amp;t=252s</a>  Temperamentitüübid: <a href="http://opleht.ee/2018/06/temperamentituup-ontosine-erivajadus/">http://opleht.ee/2018/06/temperamentituup-ontosine-erivajadus/</a>  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=EZDUbjVWIWY">https://www.youtube.com/watch?v=EZDUbjVWIWY</a>  Still face <a href="https://www.youtube.com/watch?v=apzXGEbZht0">https://www.youtube.com/watch?v=apzXGEbZht0</a>  Still face Dads <a href="https://www.youtube.com/watch?v=6czxW4R9w2g&amp;t=132s">https://www.youtube.com/watch?v=6czxW4R9w2g&amp;t=132s</a>  Depressioon <a href="https://www.youtube.com/watch?v=XiCrniLQGYc">https://www.youtube.com/watch?v=XiCrniLQGYc</a>  Ajutorm. Teismelise aju jõud ja siht. Daniel J. Siegel. 2018  Inimgeograafia- S.Mäeltsemees "Maailma ühiskonnageograafia. Rahvastik ja majandus. As BIT 2013  Kehaline Kasvatus: J. Loko. Liigutusvõimed ja nende arendamise meetodika (2004), Weineck, J. ja Jalak, R.. Kehalised võimed ja organism (2008), Jalak, R. Tervise treening (2006), <a href="http://www.terviseinfo.ee">http://www.terviseinfo.ee</a>, <a href="http://www.fitness.ee">http://www.fitness.ee</a></p>
-----------------------	---

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
12.	Võõrkeel	4.50	Terje Tiido
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	omandatud põhiharidus		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õpilane suhtleb õpitavas võõrkeeles argisuhtluses nii kõnes kui kirjas iseseisva keelekasutajana		
<b>Õpiväljundid</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>		

<p>1. suhtleb õpitavas võõrkeeles argisuhtluses nii kõnes kui kirjas iseseisva keelekasutajana, esitab ja kaitseb erinevates mõttevahetustes /suhtlussituatsioonides oma seisukohti</p> <p>2. kirjeldab võõrkeeles iseennast, oma võimeid ja huvisid, mõtteid, kavatsusi ja kogemusi seoses valitud erialaga</p> <p>3. kasutab võõrkeeles arendamiseks endale sobivaid võõrkeeles õppimise strateegiaid ja teabeallikaid, seostades võõrkeeles õpet elukestva õppega</p> <p>4. mõistab eesti ja teiste rahvaste elukeskkonda ja kultuuri ning arvestab nendega võõrkeeles suhtlemisel</p> <p>5. on teadlik edasiõppimise ja tööturul kandideerimise rahvusvahelistest võimalustest, koostab tööleasumiseks vajalikud võõrkeelsed taotlusedokumentid</p>	<p>Õpilane:</p> <p>1) kasutab iseseisvalt võõrkeelset põhisõnavara ja tuttavas olukorras grammatiliselt õiget keelt</p> <p>2) esitab ja põhjendab lühidalt oma seisukohti erinevates mõttevahetustes</p> <p>3) väljendab end/suhtleb õpitava keele erinevate osaoskuste kaudu (loeb, kuulab, räägib, kirjutab B1 tasemel)</p> <p>4) tutvustab vestlusel iseennast ja oma sõpra /eakaaslast</p> <p>5) koostab oma kooli (lühit) tutvustuse</p> <p>6) põhjendab kooli ja erialavalikut, hindab oma sobivust valitud erialal töötamiseks</p> <p>7) hindab oma võõrkeeles oskuse taset</p> <p>8) põhjendab võõrkeeles õppimise vajalikkust, loob seoseid eriala ja elukestva õppega</p> <p>9) eristab võõrkeelseid teabeallikaid info otsimiseks, kasutab neid ja hindab nende usaldusväärsust</p> <p>10) kirjeldab suhtluskeskkondi, mida kasutab (nende eeliseid, puudusi ja ohte) ja suhtlemist nendes keskkondades</p> <p>11) võrdleb sihtkeele / emakeele maa (de) ja eesti elukeskkonda, kultuuritraditsioone ja – norme</p> <p>12) arvestab sihtkeele kõnelejate kultuurilise eripäraga</p> <p>13) tutvustab (oma eakaaslastele välismaal) Eestit ja soovib külastada mõnda sihtkohta</p> <p>14) kirjeldab võõrkeeles oma tööpraktikat ja analüüsib oma osalemist selles</p> <p>15) tutvustab õpitavas võõrkeeles oma eriala hetkeseisu tööturul ja edasiõppimise võimalusi</p> <p>16) koostab võõrkeeles töökohale /praktikakohale kandideerimise avalduse, cv /europassi, arvestades sihtmaa eripäraga</p> <p>17) sooritab näidistööintervjuu</p>
---	--

<b>Teemad, alateemad</b>	<p>1. Võõrkeel III</p> <p><i>Alamteemad:</i> Haridus ja töö Töökuulutused, CV, avaldus ja motivatsioonikiri Intervjuu ülesehitus, riietus, kehakeel, viisakus jne Töötamine välismaal Telefonivestlused Kuupäevad, kellaajad, nädalapäevad, tähtpäevad</p> <p>2. Võõrkeel II</p> <p><i>Alamteemad:</i> Mina ja eakaaslased - kutseõppurid, Mina ja Eesti, Erinevad inimesed ja rahvad, Mina ja keskkond, Keeletehnoloogilised rakendused igapäevaelus ja suhtluskeskkonnad, Erinevad leiutised ja kaasaegsed tehnoloogilised saavutused Eestis ja maailmas.</p> <p>3. Võõrkeel I</p> <p><i>Alamteemad:</i> Mina ja maailm, keskkond ja tehnoloogia Mina ja eakaaslased - kutseõppurid, Mina ja Eesti, Erinevad inimesed ja rahvad, Mina ja keskkond, Keeletehnoloogilised rakendused igapäevaelus ja suhtluskeskkonnad, Erinevad leiutised ja kaasaegsed tehnoloogilised saavutused Eestis ja maailmas.</p>
<b>sh iseseisev töö</b>	<p>I aasta iseseisevad tööd: kogub materjali Eesti ja ühe vabalt valitud inglise keelt kõneleva maa kohta hindamisülesande sooritamiseks, milleks on suuline esitlus. (6 t)</p> <p>Kogub ja töötab läbi õppematerjali ning koostab suulise esitluse arvestades ettekande ülesehitust. Selleks kasutab nii tunnitööna valminud materjale kui ka iseseisvalt otsitud infot ühest leiutisest ning selle mõjust keskkonnale ja inimese tervisele. (12 t)</p> <p>II aasta iseseisev töö: töötab läbi töökuulutused ja leiab neist omandatava eriala kutseoskustega seonduva sõnavara ja kirjutab CV ning kaaskirja, sooritab paaristööna tööintervjuu. (9 t)</p>
<b>sh praktika</b>	
<b>Õppemeetodid</b>	<p>paaristöö, grupitöö, rollimängud ja suhtlussituatsioonid, info selekteerimine, võrdlus, esitlus, intervjuu, juhendatud iseseisev töö, kirjalikud testid.</p>
<b>Hindamine</b>	<p>Eristav hindamine</p>
<b>sh hindekriteeriumid</b>	<p>"3" saamise tingimus: Õpilane on saavutanud kõik õpiväljundid lävendi tasemel</p> <p>"4" saamise tingimus: Õpilane on saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, mida iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine</p> <p>"5" saamise tingimus: Õpilane on saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, mida iseloomustab väljundite iseseisev, eesmärgipärane ja loov kasutamine</p>
<b>sh kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	<p>Mooduli hinde saamise eelduseks on kõigi hinnatavate tööde vähemalt lävenditasemel sooritamine. Iga hinnatava ülesande hinne kujuneb vastavalt iga hindamisülesande juures kirjeldatud lävendikriteeriumitele. Mooduli hinne moodustub kirjalike tööde ja suuliste esitluste hinnete aritmeetilise keskmisena</p>

<b>sh hindamismeetodid</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Individuaaltöö (juhendatud): suuline esitlus (nt power point, plakat, monoloog), kirjalik võrdlus, testideks ettevalmistus.</li> <li>2. Paaritöö. Situatsioonülesanne, temaatiline rollimäng.</li> <li>3. Paaritöö/grupitöö: tööintervjuu, rollimäng, analüüs.</li> <li>4. Kirjalikud testid (sõnavara, grammatika).</li> </ol>
<b>Õppematerjalid</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bill Mascull (2006): Business Vocabulary in Use. Elementary. Second edition. Cambridge University Press.</li> <li>2. Stuart Redman, Ruth Gairns (2003): Test Your English Vocabulary in Use. Pre-intermediate and intermediate. Second edition. Cambridge University Press.</li> <li>3. Stuart Redman, Ruth Gairns (1997): English Vocabulary in Use. Pre-intermediate and intermediate. Second edition. Cambridge University Press.</li> <li>4. Bill Mascull (2002): Business Vocabulary in Use. Intermediate. Second edition. Cambridge University Press.</li> <li>5. Raymond Murphy (1985,1994): English Grammar in Use. A self-study reference and practice book for intermediate students with answers. Second edition. Cambridge University Press.</li> <li>6. Raymond Murphy (1990): Essential Grammar in Use. A self-study reference and practice book for elementary students with answers. Second edition. Cambridge University Press.</li> <li>7. R. Murphy (2012) „English Grammar in Use“. Cambridge University Press.</li> <li>8. H.Puchta et al (2015) „English in Mind“ Cambridge University Press.</li> <li>9. Ingrid Ant (2007) „Basic Everyday English. Algajale ja taasalustajale. TEA Kirjastus.</li> <li>10. L. Bergmann (2004) „Come Along“. Ilo AS.</li> <li>11. M. Saar, M. Sild (2009) „All the World’s Puzzle.“ Form X, XI, XII . Tallinn.</li> <li>12. H. Liiv, A. Pikver (1999) „Praktiline inglise keele grammatika.“ Koolibri.</li> </ol> <p>Õpetaja kogutud materjalid ja Interneti materjalid.</p>

<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
<b>13.</b>	<b>Erialan vene keel</b>	<b>3.00</b>	Ljudmilla Berestovaja
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	puuduvad		
<b>Mooduli eesmärk</b>	õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised venekeelse erialase teksti lugemiseks, tõlkimiseks ja koostamiseks		
<b>Õpiväljundid</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. saab aru venekeelsest tööülesandest ja töökirjeldusest</li> <li>2. saab aru venekeelsest materjalide, töövahendite ja seadmete juhenditest /märgistustest</li> <li>3. loeb venekeelset erialast teksti sõnaraamatu /infotehnoloogilisi vahendeid kasutades</li> </ol>	mõistab venekeelse lause ülesehitust loeb erialast venekeelset teksti loeb venekeelseid seadmete / töövahendite juhendeid koostab venekeelse WPS loeb venekeelseid tööjuhiseid		



<b>Teemad, alateemad</b>	1. Erialane vene keel <i>Alamateemad:</i> 1. Erialane sõnavara 2. Vene kirjakeel 3. Infotehnoloogiliste vahendite kasutamine tõlkimiseks
<b>sh iseseisev töö</b>	
<b>sh praktika</b>	
<b>Õppemeetodid</b>	loeng, arutelu, e-õpe, rühmatöö, praktiline töö, iseseisev töö, õpimapi koostamine
<b>Hindamine</b>	Mitteeristav hindamine
<b>sh hindekriteeriumid</b>	"A" saamise tingimus: Hindamisülesanded sooritatud lävendi tasemel
<b>sh kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Hindamisülesanded sooritatud lävendi tasemel
<b>sh hindamismeetodid</b>	
<b>Õppematerjalid</b>	

<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
<b>14.</b>	<b>Ettevõtte praktika</b>	<b>7.00</b>	Albert Ustimenko
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	puuduvad õppevõlad		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õpilane täidab töökeskkonnas juhendaja juhendamisel õppekava õpieesmärkidele vastavaid töö- ja õppeülesandeid, kinnistab teoreetilisi teadmisi ja täiendab praktilisi oskusi ning kujundab hoiakuid		
<b>Õpiväljundid</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>		

<p>1. tutvub praktikaettevõtte töökorraldusega ning läbib töökohal ohutusalaselt juhendamise</p> <p>2. töötab juhendamisel praktikaettevõttes, järgib ettevõtte töökorraldusnõudeid, rakendab töötamisel ergonoomilisi, ohutuid ja efektiivseid töövõtteid ning täidab kvaliteedinõudeid</p> <p>3. arendab meeskonna liikmena oma suhtlemis- ja koostöövalmidust</p> <p>4. analüüsib ennast tööalaseltselt ning dokumenteerib tehtud töö nõuetekohaselt</p>	<p>kirjeldab kooli praktikakorraldust ja praktikajuhendist tulenevaid praktika eesmärke kirjeldab oma õigusi ja kohustusi praktikandina saavutab kokkuleppe praktikaettevõttega praktikale asumiseks, täidab praktikale asumisega kaasnevad dokumendid järgides praktikajuhendit</p> <p>valmistab ette töökoha vastavalt tööülesandele, hoiab töötamisel korda, töö lõppedes korrastab töökoha ja töövahendid</p> <p>täidab töötervishoiu, töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid</p> <p>talletab enne töö alustamist kliendiseaded ning taastab need töö lõpetamisel kliendi rahulolu tagamiseks</p> <p>analüüsib tööetapi lõppedes juhendajaga oma tegevust ja panust meeskonnatöösse, seostab saadud kogemust seniste teadmiste, oskuste ja hoiakutega</p> <p>täidab vastavalt praktikajuhendile praktikapäevikut, kirjeldab praktika käigus tehtud tööülesandeid ning esitab päeviku ettevõttepoolsele juhendajale hindamiseks vastutab meeskonna liikmena oma töö kvaliteedi ja tulemuslikkuse eest, järgib töökultuuri nõudeid</p> <p>koostab juhendi alusel praktikaaruande ja esitleb seda, annab hinnangu oma tööle ja täidab eneseanalüüsi sisaldava kokkuvõtte, vormistab dokumendid elektrooniliselt korrektses eesti keeles</p>
<b>Teemad, alateemad</b>	<p>1. Ettevõtte praktika III <i>Alamateemad:</i> praktiline töö ettevõttes</p> <p>2. Ettevõtte praktika II <i>Alamateemad:</i> praktiline töö ettevõttes</p>
<b>sh iseseisev töö</b>	<p>1. Praktikaaruanne 2. Praktika analüüs 3. Õpimapi koostamine</p>
<b>sh praktika</b>	
<b>Õppemeetodid</b>	loeng, iseseisev töö, praktiline töö
<b>Hindamine</b>	Mitteeristav hindamine
<b>sh hindekriteeriumid</b>	"A" saamise tingimus: Hindamisülesanded sooritatud lävendi tasemel
<b>sh kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	praktikaaruande, -päeviku ja -kaitsmise kokkuvõttev hinne
<b>sh hindamismeetodid</b>	praktikaaruanne, praktika päevik ja praktikakaitsmine
<b>Õppematerjalid</b>	

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
15.	Grupijuhendaja tund	0.00	Helen Roosileht
Nõuded mooduli alustamiseks	puuduvad		
Mooduli eesmärk	õppija on kursis õppekorralduslike küsimustega		
<b>Õpiväljundid</b>		<b>Hindamiskriteeriumid</b>	
1. õppija on kursis õppekorralduslike küsimustega		võtab osa grupijuhendaja tundidest täidab grupijuhendaja antud korraldusi	
<b>Teemad, alateemad</b>	1. Grupijuhendaja tund		
sh iseseisev töö			
sh praktika			
<b>Õppemeetodid</b>	loeng		
<b>Hindamine</b>	Mitteeristav hindamine		
sh hindekriteeriumid	"A" saamise tingimus: hindamisülesanded sooritatud lävendi tasemel		
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	hindamisülesanded sooritatud lävendi tasemel		
sh hindamise meetodid			
<b>Õppematerjalid</b>			

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
16.	Keevitamise ja materjalitöötusega seotud õigusaktid	3.00	Ago Mõttus
Nõuded mooduli alustamiseks	puuduvad		
Mooduli eesmärk	õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised keevitamise ja metallitöötusega seotud õigusaktide leidmiseks ja kasutamiseks		
<b>Õpiväljundid</b>		<b>Hindamiskriteeriumid</b>	
1. leiab õige õigusakti kasutades infotehnoloogilisi vahendeid 2. mõistab õigusaktide sisu		leiab vajaliku õigusakti kasutades infotehnoloogilisi vahendeid eristab erinevaid standardeid mõtestab õigusaktide sisu	
<b>Teemad, alateemad</b>	1. Keevitamise ja materjalitöötusega seotud õigusaktid <i>Alamateemad:</i> standardid ja nende leidmine		
sh iseseisev töö			
sh praktika			
<b>Õppemeetodid</b>	loeng, iseseisev töö, praktiline töö		
<b>Hindamine</b>	Mitteeristav hindamine		
sh hindekriteeriumid	"A" saamise tingimus: Hindamisülesanded sooritatud lävendi tasemel		

<b>sh kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Hindamisülesanded sooritatud lävendi tasemel
<b>sh hindamise meetodid</b>	Kirjalik töö: standardid Praktiline ülesanne: õigusaktide leidmine veebist
<b>Õppematerjalid</b>	

<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
<b>17.</b>	<b>Lukksepatööd</b>	<b>3.00</b>	Kristjan Leesmäe
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	puuesitlus, loeng, õpimapi koostamine, praktiline ülesanne, praktiline töö, iseseisev tööduvad		
<b>Mooduli eesmärk</b>	õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised lukksepa-, lihvimis- ja viimistlustöödest, kasutatavatest tööriistadest ja töövahenditest, nende teritamist ja hooldamisest, mõõte- ja kontrollvahendite kasutamisest ning tööohutusest lähtudes elukestva õppe põhimõtetest		
<b>Õpiväljundid</b>		<b>Hindamiskriteeriumid</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>demonstreerib tasapinnalist märkimist</li> <li>demonstreerib metalli raiumist, õgvendamist, painutamist, lõikamist ja viilimist</li> <li>demonstreerib avade puurimist, süvistamist, avardamist ja hõõritsemist</li> <li>demonstreerib välis- ja sisekeermete lõikamist</li> <li>demonstreerib metalli lihvimist, soveldamist ning poleerimist</li> <li>mõistab lukksepa töökohale esitatavaid nõudeid ja materjalide kasutamist ning oskab käsitseda lukksepatööriistu</li> </ol>		selgitab lukksepa töökohale ja varustatusele ning tööohutuse tagamisele esitatavaid nõudeid loetleb lukksepatöödeks kasutatavaid tööriistu ja vahendeid, mõõteriistu ning nende esitatavaid nõudeid kirjeldab lukksepatööriistade kasutamise võtteid ja tööohutuslaseid eeskirju nimetab lukksepatöödeks kasutatavaid metalseid ja mittemetalseid materjale ning nende töödeldavust demonstreerib praktiliselt lukksepatööriistade kasutamist vastavalt ülesandele järgides tööohutuse nõudeid nimetab tasapinnalisel märkimisel kasutatavaid märkimisriistu ja vahendeid kirjeldab tasapinnalisel märkimisel läbiviidavate tegevuste järjekorda ja töövõtteid demonstreerib geomeetriliste kujutiste joonestamist, ringjoonte ja joonte jaotamist ning sujuvühendamist viib praktiliselt läbi tasapinnalised märkimist vastavalt tööjoonisele kirjeldab metalli raiumist, raiumisel kasutatavaid tööriistu ja raiumisvõtteid kirjeldab metalli õgvendamist, õgvendamisel kasutatavaid tööriistu ja õgvendamisevõtteid kirjeldab metalli painutamist, painutamisel kasutatavaid tööriistu ja painutamisevõtteid viib praktiliselt läbi metalli raiumist, õgvendamist ja painutamist vastavalt tööülesandele järgides tööohutuse nõudeid kirjeldab metalli avade puurimist, süvistamist, avardamist ja hõõritsemist ning nendeks tegevusteks kasutatavaid tööriistu ning töövõtteid	

	<p>kirjeldab puuride, süvipuuride, avardite ja hõõritsate ehitust, lõikegeomeetriat, lõikeriistade valikut, hooldust ning teritamist viib praktiliselt läbi metalli avade puurimist, süvistamist, avardamist ning hõõritsemist vastavalt ülesandele ja tööjoonisele järgides tööohutuse nõudeid</p> <p>kirjeldab metalli keermetamist, sise- ja väliskeermete lõikamisel kasutatavaid tööriistu ja töövõtteid</p> <p>iseloomustab keerme profiile, elemente ja keermete kontrollmõõteriistu</p> <p>viib praktiliselt läbi metalli sise- ja väliskeermete lõikamist vastavalt ülesandele ning tööjoonisele järgides tööohutuse nõudeid</p> <p>kirjeldab metalli lihvimist, soveldamist ja poleerimist, kasutatavaid tööriistu, töövahendeid ja töövõtteid</p> <p>liigitab lihvimis-, soveldamis- ja poleerimismaterjale nende käsisemis- ja lihvimisomadustelt lähtuvalt</p> <p>demonstreerib käsilihvimis-, soveldamis- ja poleerimisvõtteid vastavalt ülesandele</p> <p>viib praktiliselt läbi metalli käsitsi lihvimist, soveldamist ja poleerimist vastavalt ülesandele ning tööjoonisele järgides tööohutuse nõudeid</p>
<b>Teemad, alateemad</b>	<p>1. Lukksepatööd</p> <p><i>Alamateemad:</i> 1. Lukksepa töökoht ja lukksepa tööriistad 1 EKAP</p> <p>kontaktõpe (sh praktiline ja iseseisev töö 0,5 EKAP)</p> <p>1.1 lukksepa töökoht ja tööriistad</p> <p>1.2 töökohta ja tööriistade korrashoid</p> <p>1.3 tööohutus ja töökaitse lukksepatöödel</p> <p>2. Lukksepatööde läbiviimine 2 EKAP</p> <p>kontaktõpe (sh praktiline ja iseseisev töö 1,5 EKAP)</p> <p>2.1 tasapinnaline märkimine</p> <p>2.2 metalli raiumine</p> <p>2.3 metalli õgvendamine</p> <p>2.4 metalli painutamine</p> <p>2.5 metalli lõikamine ja viilimine</p> <p>2.6 avade puurimine, süvistamine, avardamine ja hõõritsemine</p> <p>2.7 sise- ja väliskeermete lõikamine metalli</p>
<b>sh iseseisev töö</b>	
<b>sh praktika</b>	
<b>Õppemeetodid</b>	
<b>Hindamine</b>	Mitteeristav hindamine
<b>sh hindekriteeriumid</b>	"A" saamise tingimus: Hindamisülesanded sooritatud lävendi tasemel
<b>sh kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Hindamisülesanded sooritatud lävendi tasemel

<b>sh hindamismeetodid</b>	<p>Mooduli mitteeristav hinne kujuneb õpimapi (24) ja selle esitluse (25) ning praktiliste tööde tegemise ja esitlemise alusel. Õpimapi kohustuslikud osad:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. iseseisev töö teemal „Lukksepa-, lihvimis- ja viimistlustööd“ (24)</li> <li>2. lukksepa töökoht, töö- ja mõõteriistad ning nende kasutamine, tööohutusosalased nõuded (1, 2, 3, 5)</li> <li>3. lukksepatöödeks kasutatavad materjalid ja nende töödeldavus (4)</li> <li>4. tasapinnaline märkimine, märkimistööriistad ja töövõtted (5, 6, 7, 8, 9)</li> <li>5. metalli raiumisel, õgvendamisel ja painutamisel kasutatavad tööriistad ning töövõtted (10, 11, 12, 13)</li> <li>6. metalli avade puurimisel, süvistamisel, avardamisel ja hõõritsemisel kasutatavad tööriistad ning töövõtted (14, 15, 16)</li> <li>7. metalli sise- ja väliskeermete lõikamisel kasutatavad tööriistad ning töövõtted (17, 18, 19)</li> <li>8. metalli lihvimisel, soveldamisel ja poleerimisel kasutatavad tööriistad, töövahendid ning töövõtted (20, 21, 22, 23)</li> </ol>
<b>Õppematerjalid</b>	Õpetaja poolt koostatud õppematerjalid Lukksepatööd. N.Makienko. 1988

<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
<b>18.</b>	<b>Materjalide tükeldustööd</b>	<b>3.00</b>	Kristjan Leesmäe
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	puuduvad		
<b>Mooduli eesmärk</b>	õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised tükeldustöödest metallitöötlemise ettevõttes		
<b>Õpiväljundid</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>		

<p>1. mõistab mehaaniliste tükelduspinkide tööpõhimõtteid, tehnoloogiaid ja valib vastavalt tööjoonisele materjali tükeldustehnoloogia</p> <p>2. valmistab ette töökoha, materjali ja seadistab tööpingi materjali tükeldamiseks ning täidab tööprotsessiks vajalikud dokumendid</p> <p>3. töötleb materjali mehaanilistel tükelduspinkidel ja kontrollib töö vastavust töökäsule/tööjoonisele</p> <p>4. lõpetab tööprotsessi ja annab detailid üle vastavalt juhendile</p> <p>5. mõistab ning rakendab töökaitse ja keskkonnaohutuse nõudeid tööprotsessis</p> <p>6. mõistab ergonoomikaalaste teadmiste rakendamise vajalikkust tööprotsessis</p>	<p>kirjeldab erinevat tüüpi mehaaniliste tükelduspinkide (saag, giljotiin) töö- ja juhtimispõhimõtteid ning tehnoloogiaid vastavalt juhenditele</p> <p>analüüsib ja kirjeldab tööprotsessi vastavalt tööjoonisele</p> <p>nimetab vastavalt standarditele (EN, ISO) tööprotsessis kasutatavate materjalide omadusi ja kirjeldab tükeldustehnoloogia valikut</p> <p>valmistab ette töökoha ohutuks tööks ning kontrollib nõuetekohaste isikukaitsevahendite (prillid, kindad jm) olemasolu</p> <p>valib materjali tükeldamiseks vastavalt tööjoonisel/töökäsul esitatud margitähisele</p> <p>valmistab ette materjali (puhastab, paigutab jms) vastavalt juhendile</p> <p>valmistab ette tööpingi tööks (hooldab, käivitab, seiskab) vastavalt käsitlemisjuhendile ja töökoha korrashoiu põhimõtetele</p> <p>seadistab tööpingi tükeldustöödeks vastavalt ülesandele kasutades operaatori käsiraamatut</p> <p>täidab ja analüüsib tööprotsessiks vajalikud dokumendid (töökäsk, saatelehed, vigade ja probleemide raportid, arhiveerimine jm) paber kandjal ja/või elektrooniliselt</p> <p>tükeldab materjali ja kontrollib tükeldustöö vastavust töökäsule/tööjoonisele</p> <p>töötleb täiendavalt töökäsule/tööjoonisele mittevastavad ja töötlemist võimaldavad detailid kasutades metallide töötlemisviise</p> <p>mõõdistab, markeerib, komplekteerib ja ladustab detailid vastavalt töökäsule</p> <p>täidab ja analüüsib tööprotsessi lõpetamiseks vajalikud dokumendid (töökäsk, saatelehed, vigade ja probleemide raportid, arhiveerimine jm) paber kandjal ja/või elektrooniliselt</p> <p>analüüsib oma tegevusi tööprotsessis ja teeb ettepanekuid töö tulemuslikkuse tõstmiseks</p> <p>järgib töökaitse ja keskkonnaohutuse nõudeid tööprotsessis</p> <p>järgib ergonoomilisi töövõtteid tööprotsessis</p>
---	--

<b>Teemad, alateemad</b>	<p>1. Materjalide tükeldustööd 2. Materjalide tükeldustööd</p> <p><i>Alamateemad:</i> 1. Tükelduspingid ja nende juhtimine 1 EKAP Kontaktõpe (sh praktiline ja iseseisev töö 0,5 EKAP) 1.1 tükelduspingid, nende ehitus ja juhtimine 1.2 pinkide hooldamine 2. Materjali tükeldamine 1 EKAP kontaktõpe (sh praktiline ja iseseisev töö 0,5 EKAP) 1.1 tükeldatava materjali valik vastavalt tööjoonisele 1.2 töökoha ja tööpingi ettevalmistamine ohutuks tükeldustööks 2.3 dokumentide täitmine 2.4 pingi käivitamine ja materjali tükeldamine 2.5 detailide mõõtmete kontroll 3. Tükeldusprotsessi lõpetamine 1 EKAP kontaktõpe (sh praktiline ja iseseisev töö 0,5 EKAP) 3.1 tükelduspingi seiskamine, puhastamine ja hooldamine 3.2 töötlemisjäakide utiliseerimine 3.3 dokumentide täitmine 3.4 tööprotsessi analüüs 3.5 töö- ja keskkonnaohutuse eeskirjad ja nende täitmine 3.6 ergonoomilised töövõtted ja nende järgimine</p>
<b>sh iseseisev töö</b>	Õpimapi koostamine ja vormindamine
<b>sh praktika</b>	
<b>Õppemeetodid</b>	esitlus, loeng, õpimapi koostamine, praktiline ülesanne, praktiline töö, iseseisev töö
<b>Hindamine</b>	Mitteeristav hindamine
<b>sh hindekriteeriumid</b>	"A" saamise tingimus: Hindamisülesanded sooritatud lävendi tasemel
<b>sh kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Hindamisülesanded sooritatud lävendi tasemel
<b>sh hindamismeetodid</b>	<p>1. iseseisev töö teemal „Materjalide tükeldustööd“ (19) 2. tükelduspingid, nende töö ja juhtimis põhimõtted (1) 3. tööprotsessi läbiviimine tükelduspinkidel (2) 4. töökoha ja materjali ning pingi ettevalmistamine ohutuks tööks (3, 4, 5, 6, 7) 5. tööprotsessiks vajalike dokumentide ettevalmistamine ja täitmine (8) 6. materjali tükeldamine, kontrollimine, komplekteerimine ja ladustamine (9, 10, 11, 12) 7. töö lõpetamine ja pingi hooldamine (13) 8. materjalide utiliseerimine (14) 9. dokumentide täitmine ja tööprotsessi analüüs(15, 16) 10. töökaitse ja keskkonnaohutuse nõuete ning ergonoomiliste nõuete täitmine (17, 18)</p>
<b>Õppematerjalid</b>	Metallitööd. E.Rihvk, M.Soobik. 2007 Metallilõikepingid. N,Tšernov. Valgus. 2003 Loengukonspekt

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
------------	-----------------	---------------------	----------



<b>19.</b>	<b>Riigikaitse</b>	<b>1.50</b>	Helen Roosileht
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	pole patsifist, usulised veendumused lubavad, tervislik seisund võimaldab		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õpilane arendab teadmisi, oskusi ja hoiakuid, mis on vajalikud efektiivseks tegutsemiseks riigikaitse valdkonnas		
<b>Õpiväljundid</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>		
1. mõistab ajateenistuse kui spetsiifilise ala nõudeid 2. omab teadmisi, oskusi ja hoiakuid, mis on vajalikud efektiivseks tegutsemiseks kaitsejõududeks ja riigikaitse valdkonnas	Kirjeldab Eesti riigi kaitsepoliitika põhisuundi ja eesmärges ning kaitseväge struktuuri ja ülesandeid; Tunneb riigikaitsealast seadusandlust, kaitseväge määrustikke ja nende vajalikkust; kaitseväes kasutatavat kergereelvastust ning ohutustehnikat nende kasutamisel; rivi võtteid; kaitseväge struktuuri ja ülesandeid (allüksused); kaitseväes kasutatavaid jalaväe- ja tankimiine; lahinguviise; massihävitusrelvade liike ja kaitse võimalusi nende vastu; Tänapäeva julgeolekuohud NATO ja EL julgeolekupoliitika Selgitab kaitsepoliitika põhisuundi; kaitseväge teenistuse kulgu; kaitseväge elase õigusi ja kohustusi; teenistust reservis. Tunnetab kodanikuvastutust riigi julgeoleku ning kaitse ees. Hindab oma võimeid, võimalusi ja rolli riigikaitse huvides. Kasutab kaitseväes kasutatavat kergereelvastust ja harjutab rivivõtteid ning rividrilli. Kasutab individuaalseid kaitsevahendeid. Kirjeldab ajateenija väljaõppe põhimõtteid ja ajateenijale esitatavaid nõudeid.		
<b>Teemad, alateemad</b>	1. Riigikaitse <i>Alamateemad:</i> Riigikaitse eesmärk ja ülesehitus, Topograafia EKV relvastus KV aastmed. Välismissioonid Tänapäeva julgeolekuohud NATO ja EL julgeolekupoliitika Kaitseliit		
<b>sh iseseisev töö</b>			
<b>sh praktika</b>			
<b>Õppemeetodid</b>	seminar, riigikaitse laager		
<b>Hindamine</b>	Mitteeristav hindamine		
<b>sh hindekriteeriumid</b>	"A" saamise tingimus: Hindamisülesanded sooritatud lävendi tasemel		
<b>sh kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Hindamisülesanded sooritatud lävendi tasemel		
<b>sh hindamise meetodid</b>			

<b>Õppematerjalid</b>	
-----------------------	--

<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
<b>20.</b>	<b>TIG keevitamine ja detailide järeltöötlemine</b>	<b>6.00</b>	Albert Ustimenko
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	puuduvad		
<b>Mooduli eesmärk</b>	õpetusega taotletakse, et õpilane valmistab TIG-keevitustehnoloogiat kasutades erinevatest materjalidest erinevaid detaile/kooste, lähtudes tööjoonisest ning järgides tööohutuse ja ergonoomika nõudeid		
<b>Õpiväljundid</b>		<b>Hindamiskriteeriumid</b>	
<p>1. valmistab ette töökoha ning detailid keevitustöödeks TIG- keevitusseadmetega ja keevitab prooviõmbluse ning korrigeerib keevitusseadme töörežiime</p> <p>2. valmistab ja kontrollib detaili/koostu vastavalt tööülesandele (joonis, tehnoloogiline kaart WPS) ning korrigeerib keevitusseadme töörežiime</p> <p>3. lõpetab tööprotsessi ja annab detailid üle vastavalt juhendile</p> <p>4. mõistab ning rakendab töökaitse ja keskkonnaohutuse nõudeid tööprotsessis</p> <p>5. mõistab ergonoomikaalaste teadmiste rakendamise vajalikkust tööprotsessis</p>		<p>valmistab ette vastavalt ülesandele töökoha, valib töö- ja isikukaitsevahendid</p> <p>hindab vastavalt ülesandele tööprotsessi ettevalmistamisel erinevaid tehnilisi lahendusi ja nende otstarbekust töö tootlikkuse tõstmiseks</p> <p>selgitab jooniselt või tehnoloogiliselt kaardilt (WPS) tööülesande vastavust tööjuhendile</p> <p>valib vastavalt tehnoloogiale TIG-keevitusseadme</p> <p>seadistab vastavalt tööülesandele TIG-keevitusseadme keevitusrežiimi</p> <p>valmistab ette detailid vastavalt tööülesandele</p> <p>keevitab prooviõmbluse vastavalt tööülesandele</p> <p>korrigeerib seadme töörežiime vastavalt prooviõmbluse tulemusele</p> <p>valmistab detaili/koostu vastavalt ülesandele (tööjoonisele WPS) kasutades nurk- ja põkkõmblusi asendites (nurk FW PB, PF ja plaat BW PA, PF) TIG-keevitusmeetodil</p> <p>kontrollib ja hindab valmistatud detaili/koostu vastavust tööülesandele visuaalse vaatluse ja mõõtmisvahenditega.</p> <p>kontrollib ja hindab valmistatud detaili/koostu keevisõmbluse kvaliteedi vastavust ülesandele visuaalse vaatluse ja mõõtmisvahenditega</p> <p>analüüsib keevitusdefektide ja koostu kujud häälvete tekkepõhjuseid ning kirjeldab nende ennetamise meetodeid</p> <p>puhastab läbimitevahelise õmbluse servad käsitsi või mehaaniliselt ning järeltöötleb valmisdetailid vastavalt tööülesandele</p> <p>parandab defektsed detailid ja kontrollib nende vastavust standardile EVS-EN-ISO 5817</p> <p>analüüsib töö soorituse otstarbekust, lähtudes töö tootlikkusest ja kvaliteedist</p> <p>analüüsib ettevalmistus-, lõpetus- ja abiaegade osatähtsust tööprotsessis töö efektiivsuse tõstmisel</p>	

	<p>korrigeerib seadme töörežiime ja tööprotsessi, lähtudes analüüsi tulemustest</p> <p>teeb ettepanekuid oma tööprotsessi efektiivsuse tõstmiseks, lähtudes analüüsi tulemustest</p> <p>markeerib, komplekteerib ja annab detailid /koostud üle vastavalt juhendile´</p> <p>hooldab seadme ja korrastab töökoha vastavalt juhendile</p> <p>utiliseerib põhi- ja abimaterjalide jäägid vastavalt juhendile</p> <p>analüüsib ja täidab tööprotsessi lõpetamiseks vajalikud dokumendid (töökäsk, saatelehed, vigade ja probleemide raportid, arhiveerimine jm) paber kandjal ja/või elektrooniliselt</p> <p>järgib töökaitse ja keskkonnaohutuse nõudeid tööprotsessis</p> <p>kasutab ergonoomilisi töövõtteid</p>
<b>Teemad, alateemad</b>	<p>1. TIG keevitamine ja detailide järeltöötlemine</p> <p><i>Alamateemad:</i> Tööjoonised ja nende tingmärgid</p> <p>Kvaliteedikontroll keevituses</p> <p>Keevitustehnoloogia</p>
<b>sh iseseisev töö</b>	<p>1. Koostab tehnoloogilisi kaarte vastavalt ülesandele</p> <p>2. Analüüsib kirjalikult praktilise töö kvaliteeti ning enda tegevust</p>
<b>sh praktika</b>	
<b>Õppemeetodid</b>	esitlus, analüüs, rühmatöö, loeng, praktiline ülesanne, iseseisev töö
<b>Hindamine</b>	Mitteeristav hindamine
<b>sh hindekriteeriumid</b>	"A" saamise tingimus: Hindamisülesanded sooritatud lävendi tasemel
<b>sh kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Teoreetiliste teadmiste kontrollid ja praktilised ülesanded "arvestatud"
<b>sh hindamiseetodid</b>	Teoreetiliste teadmiste kontrollid ja praktilised ülesanded "arvestatud"
<b>Õppematerjalid</b>	

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
21.	Tõstetööd	3.00	Priit Taklaja
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	puuduvad		
<b>Mooduli eesmärk</b>	õpetusega taotletakse, et õppija omandab tõstetööde ohutuks teostamiseks vajaliku teadmised		
<b>Õpiväljundid</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>		
<p>1. valib vastavalt tõstetavale objektile sobivad kinnitus ja tõstevahendid</p> <p>2. tõstab detaile, kooste ohutult</p>	<p>eristsab erikujuliste objektide tõstmiseks kinnitamise rakiseid ja abivahendeid</p> <p>valib vastavalt objekti massile ja kujule sobiva tõste kettid/rihmad</p> <p>kasutab ohutult telfrit ja kahveltõstukit</p>		

<b>Teemad, alateemad</b>	
<b>sh iseseisev töö</b>	
<b>sh praktika</b>	
<b>Õppemeetodid</b>	loeng, arutelu, iseseisev töö, praktiline töö, õpimapi koostamine
<b>Hindamine</b>	Mitteeristav hindamine
<b>sh hindekriteeriumid</b>	"A" saamise tingimus: Hindamisülesanded sooritatud lävendi tasemel
<b>sh kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Hindamisülesanded sooritatud lävendi tasemel
<b>sh hindamismeetodid</b>	Teoreetiliste teadmiste kontroll, praktiline ülesanne
<b>Õppematerjalid</b>	

<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
22.	<b>Üldfüüsiline ettevalmistus</b>	<b>3.00</b>	Marko Liiva
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	puuduvad		
<b>Mooduli eesmärk</b>	taotletakse, et õpilane väärtustab terveid eluviise, kasutab regulaarset liikumist ja sportimist teadlikult oma tervise tugevdamiseks ja üldise töövõime parandamiseks		
<b>Õpiväljundid</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>		

<p>1. õpib aktsepteerima inimeste vahelisi erinevusi ja arvestama nendega erinevates suhtlussituatsioonides</p> <p>2. arendab kutsetööks vajalikke tahtemadusi (kohanemisvõime, koostööoskus, väljendusoskus, jms)</p> <p>3. hindab objektiivselt oma kehalisi võimeid, füüsilist vormi ja omab valmisolekut neid arendada</p> <p>4. tegeleb teadlikult ja võimetekohaselt enda üldkehalise arendamisega, kasutades selleks sobivaid vahendeid ning meetodeid</p> <p>5. arendab sportliku ühistegevuse (pallimängud, rahvaspordiüritused jne) kaudu meeskonnatööoskust ja distsipliini</p>	<p>Hindab juhendi alusel oma kehalisi võimeid ja füüsilist vormi.</p> <p>Tunneb ja sooritab oma erialase kutsetöö spetsiifikat arvestades sobilikke rühi, koordinatsiooni- ja võimlemisharjutusi, et vältida pingelukorrast ja sundasenditest tulenevaid kutsehaigusi.</p> <p>Järgib koostatud treeningkava ja hindab selle mõju</p> <p>Seab eesmärgid oma füüsilise vormi arendamiseks ja koostab juhendamisel sobiva treeningkava nende saavutamiseks, arvestades sealjuures kutsetöö spetsiifikast tulenevaid vajadusi.</p> <p>Arendab lihastreeningul lihastoonust, jõudu ja vastupidavust, mis aitab paremini hakkama saada igapäevaste tööülesannetega, raskuste tõstmisel kasutab ergonoomiliselt õigeid asendeid ja sobivaid liigutusi.</p> <p>Arendab sportliku ühistegevuse kaudu koordinatsiooni, reaktsiooni-, tunnetuslikku - ja otsusekiirust, õpib ka ennast kehtestama.</p> <p>Mõistab ja selgitab kehakultuuri ja tervise ning teiselt poolt tervise ja töövõime vahelisi seoseid;</p> <p>Arendab sportliku ühistegevuse kaudu kohanemus- ja empaatiavõimet, koostööoskust, eneseväljendusoskust ning distsipliini.</p> <p>Arendab kutsetööks vajalikke tahtemadusi (kohanemisvõime, koostööoskus, väljendusoskus, jms)</p>
--	--

<b>Teemad, alateemad</b>	<p>1. Üldfüüsiline ettevalmistus <i>Alamateemad:</i> Füüsilise võimekuse määramine</p> <p>2. Üldfüüsiline ettevalmistus <i>Alamateemad:</i> Töövõimlemine Rühiharjutused Jõu-, venitusharjutused ÜKE Fit-pallid, foam-rollerid Harjutamine jõusaalis Ohutustehnika Harjutamine kardiomasinatel Sportmängud: Korvpall Võrkpall Jalgpall Saalihoki Sulgpall Lauatennis KEHALINE AKTIIVSUS: Kehalise aktiivsuse vajalikkus; lihashooldus; treeningu ülesehitamise erinevad viisid; ohutusnõuded.</p>
<b>sh iseseisev töö</b>	
<b>sh praktika</b>	
<b>Õppemeetodid</b>	loeng, arutelu, praktiline füüsiline tegevus
<b>Hindamine</b>	Mitteeristav hindamine
<b>sh hindekriteeriumid</b>	"A" saamise tingimus: Hindamisülesanne sooritatud lävendi tasemel
<b>sh kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Hindamisülesanne sooritatud lävendi tasemel
<b>sh hindamismeetodid</b>	Ülesanded sooritatud lävendi tasemel
<b>Õppematerjalid</b>	

<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
23.	<b>Ülekooliline valikaine 1</b>	<b>0.00</b>	Helen Roosileht
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	Õppija valib ülekoolilistest valikainete hulgast kaks 1 EKAP moodulit (välja arvatud oma erialaga seotud ained)		
<b>Mooduli eesmärk</b>	õppija omandab üldpädevusi toetava aine kooli poolt pakutavatest valikainetest		
<b>Õpiväljundid</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>		
	1. omandab üldpädevusi toetava aine	omandab üldpädevusi toetava aine	
<b>Teemad, alateemad</b>			

1. CTF (Capture The Flag)
2. Puidutööd (puitpindade restaureerimine)
3. 3D modelleerimine  
*Alamteemad:* 3D modelleerimine
4. Plekikunst
5. Aerograafia  
*Alamteemad:* töövahendid, ohutustehnika, eskiis, erinevad tehnoloogiad
6. Operatsioonisüsteemi Windows paigaldamine ja seadistamine  
*Alamteemad:* Operatsioonisüsteemi paigaldamine ja seadistamine vastavalt kasutaja vajadustele. Ülevaade erinevatest operatsioonisüsteemidest ja nende hankimisest. Süsteemi isikupärastamine ja turvamine.
7. Ülekooliline valikaine
8. Dekoratiivviimistlus (puiduimitatsioonid)  
*Alamteemad:* Erinevate ja lihtsamate puiduliikide imiteerimise harjutamine praktilise tööna. Imiteeritavateks puiduliikideks on tamm, kask, saar, mahagon, Lisaks saab õpetusi erinevate pindade nagu seinad, laed, mööbel, aknad ja ukсед aaderdamiseks.
9. Suupistete valmistamine  
*Alamteemad:* erinevate soolaste ja magusate suupistete valmistamine
10. Turismigeograafia
11. Plaatimine  
*Alamteemad:* Lihtsamate plaatimistöde praktiline tegemine erinevatele pindadele
12. Korteriremont
13. Keevitamine
14. Jalgratta hooldus  
*Alamteemad:* Jalgratta ehitus, hoolduses kasutatavad kemikaalid ja tööriistad, sõidueelne kontroll, igakuine hooldus, iga aastane hooldus.
15. Mootorratta hooldus  
*Alamteemad:* Mootorratta ehitus, hoolduses kasutatavad kemikaalid ja tööriistad, sõidueelne kontroll, korraline hooldus läbisõidust või ajast tulenev
16. Joogiõpetus
17. Pagaritööd  
*Alamteemad:* erinevate pagaritoodete valmistamine.

	<p>18. Sõidukite pesemine ja puhastamine  19. Kodulehe loomine  20. 10 toitu lihtsatest toiduainetest  <i>Alamteemad:</i> 10 toitu lihtsatest toiduainetest</p> <p>21. Saksa keel algajatele  <i>Alamteemad:</i> algteadmised ja elementaarsed suhtlemise väljendeid, võimaluse iseseisvalt keelt edasi õppida</p> <p>22. Hispaania keel  23. Videomontaaž  <i>Alamteemad:</i> Algteadmised videomontaažist</p>
<b>sh iseseisev töö</b>	
<b>sh praktika</b>	
<b>Õppemeetodid</b>	
<b>Hindamine</b>	Mitteeristav hindamine
<b>sh hindekriteeriumid</b>	"A" saamise tingimus: Hindamisülesanded sooritatud lävendi tasemel
<b>sh kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Hindamisülesanded sooritatud lävendi tasemel
<b>sh hindamismeetodid</b>	
<b>Õppematerjalid</b>	