

## Kivi- ja betoonkonstruktsioonide ehituse õppekava moodulid

Kinnitatud direktori KK

<b>ÕPPEKAVA MOODULITE RAKENDUSKAVA</b>			
<b>Sihtrühm</b>	Põhiharidusega isik või vähemalt 22-aastane põhihariduseta isik, kellel on põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid		
<b>Õppekava vorm</b>	Statsionaarne koolipõhine õpe		
<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
<b>1.</b>	<b>Sissejuhatus ehituserialade õpingutesse</b>	<b>5</b>	Andres Aruväli
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	Puuduvad		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab ülevaate ehitamise üldistest põhimõtetest, ehituskonstruktsioonidest ja nende ehitamisel kasutatavate ehitusmaterjalide ja töövahendite liigitusest, ta orienteerub energiatõhusa ehitamise-, töötervishoiu- ja tööohutusnõuetes ning omandab esmaabi andmise oskused.		
<b>Õpiväljundid</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>		
<p>Õpilane</p> <p>1) mõistab ehitamise üldisi põhimõtteid ning erinevate spetsialistide ülesandeid ja vastutust ehitusprotsessis;</p> <p>2) omab ülevaadet ehituskonstruktsioonidest ja nende rajamisel kasutatavatest ehitusmaterjalidest;</p> <p>3) tunneb ehitustöödel kasutatavaid tööja abivahendeid (sh masinad, mehhanismid), nende valiku põhimõtteid ja tööspetsiifikat; 4) oskab</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• leiab iseseisvalt vajalikku teavet õppekorraldusega seonduva kohta eriala õppekavast ning info- ja kommunikatsioonitehnoloogiapõhistest õpikeskkondadest</li> <li>• leiab iseseisvalt teavet edasiõppimise, täiendus- ja ümberõppe võimaluste kohta, kasutades erinevaid eesti- ja võõr keelseid teabeallikaid</li> <li>• iseloomustab ehituse valdkonna oskustöölise kutseid, kasutades kutsestandardite registrit</li> <li>• defineerib ja seostab erinevate teabeallikate põhjal mõisteid ja termineid: ehitis, rajatis, hoone, tehnosüsteem, ehitusprojekt, ehitamine, ümberehitamine, rekonstrueerimine, lammutamine, ehitise korrashoid ehitusmaterjal, ehitusplats, ehitusteatis ja ehitusluba, kasutusteatis ja kasutusluba, ehituskonstruktsioon, kande-, kate- ja piirdetarind</li> <li>• selgitab erialaste teabeallikate põhjal nõudeid eri liiki ehitistele, nende ehitamisele ja kasutamisele</li> <li>• koostab teabeallikate põhjal ülevaate ehitusprotsessist ja tööde järjestusest (ehitustööde ettevalmistamisest kuni ehitise valmimiseni)</li> </ul>		

kasutada tööks vajaliku teabe leidmiseks digitehnoloogiat ja erinevaid tööd reguleerivaid dokumente;

5) mõistab energiatõhusa ehitamise ja keskkonnasäästliku toimimise põhimõtteid ja nende rakendamise võimalusi erialases töös;

6) mõistab töötervishoiu ja tööohutuse olulisust ehitustöödel ja oskab anda esmaabi.

- selgitab ehituse oskustööliste ülesandeid ja vastutust erinevate tööloikude sujuva toimimise korraldamisel ehitusprotsessis
- oskab kasutada ehitusprojekti ja erinevaid elektroonilisi registreid tööks vajaliku info leidmiseks
- iseloomustab hoone põhiosasid (vundament, seinad, avatäited, vahelaed, katus) lähtuvalt nende ülesandest, väljendudes selgelt ja konteksti kohaselt
- selgitab erialaste teabeallikate põhjal ehitiste kande-, katte- ja piirdetarindite erinevusi, väljendudes selgelt ja konteksti kohaselt
- selgitab erinevate teabeallikate põhjal hoone sise- ja välispindade lõppviimistlusele esitatavaid kvaliteedinõudeid
- annab ülevaate ehitusmaterjalide (kivi-, puit-, metall-, puiste- ja viimistlusmaterjalid, kinnitusvahendid ja abimaterjalid) liigitusest ning võrdleb nende füüsikalistest omadustest lähtuvaid kasutusvõimalusi ehitustöödel
- selgitab füüsikalistest omadustest lähtudes erinevate isolatsioonimaterjalide (hüdro-, heli- ja soojusisolatsioon) otstarvet konstruktsioonide ehitamisel
- selgitab erinevate ehitus- ja viimistlusmaterjalide kasutusala kande-, katte- ja piirdetarindite ehitamisel, arvestades materjalide füüsikalisi ja keemilisi omadusi
- iseloomustab kandvate ja mittekanvate konstruktsioonide ehitamisel ja viimistlemisel kasutatavaid töö- ja abivahendeid (sh käsitööriistad, masinad ja mehhanismid), nende valiku põhimõtteid ja tööpetsiifikat
- liigitab konstruktsioonide ehitamisel kasutatavad väikemehhanisme vastavalt töötamise põhimõttele (elektri, suruõhu või vedeliku surve mõjul töötavad) ja selgitab tööohutusnõudeid nende kasutamisel
- selgitab etteantud tööülesande põhjal erinevate keskkonnatingimuste mõju hoone siseviimistlusele ja välispiiretele
- selgitab teabeallikate põhjal energiatõhususe laste üldmõistete (energiaklass, energiamärgis, standardhoone, madalenergiahoone, passiivmaja, liginullenergia hoone) sisulist tähendust
- iseloomustab soojusfüüsika seaduspärasustele tuginedes hoonete soojapidavust mõjutavaid tegureid (soojustuskihi paksus ja paigalduskvaliteet, niiskus, külmasillad, materjalide valik, kommunikatsiooni avad ja läbiviigud, inimtegevuse mõju jne)
- toob näiteid töö kultuuri mõjust ehituse kvaliteedile, väljendudes selgelt ja konteksti kohaselt
- analüüsib enda käitumisharjumusi ja nende mõju energiatarbimisele hoonete eksploateerimisel
- iseloomustab ehitustöödel tekkivaid jäätmeid ja nende tekke vältimise ning jäätmete keskkonnaohutu kõrvaldamine võimalusi, kasutades erialaseid teabeallikaid
- selgitab teabeallikate põhjal ehitusplatsile kehtestatud üldisi töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid
- iseloomustab riske töötaja tervisele ehitustöödel erinevate tööülesannete täitmisel, sh töötamisel välistingimustes
- selgitab tööohutusnõudeid tellingutel ja töölavadel töötamisel, lähtudes etteantud tööülesandest
- selgitab õnnetusolukorra hindamise, õnnetusolukorras tegutsemise (sh paanikaga toimetulek) ja hädaabi kutsumise üldpõhimõtteid, lähtudes esmaabi andmise üldistest põhimõtetest
- selgitab kannatanu seisundi hindamise (sealhulgas kannatanu asendi muutmise seotud ohud) ja kannatanule

	<p>välitingimustes abiandmise iseärasusi sh esmaabi andja enda ohutuse tagamisega seonduvat, lähtudes esmaabi üldistest põhimõtetest</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>demonstreerib nõuetekohaselt esmaabivõtteid kannatanu abistamisel (luumurdude fikseerimine, verejooksu peatamine, šokis kannatanu abistamine, elustamisvõtted)</li> </ul>
<p><b>Teemad, alateemad</b></p> <p>Õpingukorraldus 0,5 EKAP  Kivi- ja betoonkonstruktsioonide eriala tutvustus 2 EKAP  Lõiming eesti keel 1 EKAP  Lõiming inglise keel 1 EKAP  Lõiming füüsika 0,5 EKAP</p>	<p><b>Mooduli õppe maht 130 tundi jaguneb järgmiselt:</b></p> <p>auditoorne töö – 74 tundi  praktiline töö - 26 tundi  iseseisev töö - 30 tundi</p> <p>Ehituserialade Kutsestandardid, EKR 4 tase õppekavad ja kompetentsid</p> <p>2. Õppekava, õppekorraldus ja seos kutsestandardiga. Õpingute eesmärgid, täiend- ja edasiõppimise võimalused. Tutvumine kooliga, ettevõtetega.</p> <p>3. Ehitamise üldised põhimõtted. Hoonete, rajatiste ehitamise erinevate etappide järjekord. Erinevate spetsialistide ülesanded ja vastutus ehitusprotsessis.</p> <p>4. Ehituskonstruktsioonide põhimõtted, ehituskonstruktsioonide ja –materjalide liigitused. Mõisted ja terminid: ehitus, rajatis, hoone, projekteerimine, ehitusprojekt, tehnosüsteem, ehitusmaterjal, ehitusplats, ehitusluba, ehitamine, kasutusluba, energiatõhusus. Nõuded ehitamisele ja ehitisele (Ehitusseadustik, erinevad RYL -id). Hoone põhiosad (vundament, seinad, avatäited, vahelaed, korsten, katus). Ehitiste kande-, kate- ja piirdetarandid. Looduslikud ja tehnilised kivimaterjalid. Erinevad terastooted. Puistematerjalid. Kinnitusvahendid. Isolatsioonimaterjalid. Mõrdi-, betoon- ja kuivsegude erinevused. Erinevad plaatmaterjalid. Puit ja puidupõhised materjalid ning kasutuskohad. Katusekattematerjalid. Tahkeküttesüsteemid. Viimistlusmaterjalid. Materjalide ladustamine objektil.</p> <p>5. Erialased teabeallikad. Digitehnoloogiad teabe leidmiseks, kasutamiseks.</p> <p>6. Erialased arvutusülesanded. Pindala. Ruumala. Materjalide kulu arvutused</p> <p>7. Kasutatavad töövahendid. Käsitööriistad. Elektri- ja pneumotööriistad. Seadmed ja väikemehhanismid. Tellingud, ohutuspiirded.</p> <p>8. Töökeskkonnaohutus ja –tervishoid (sh. esmaabi kursus 16 tundi)  Töökeskkonnaohutus ja -tervishoid ehitusplatsil. Vastutavad isikud ja enda vastutus. Terviseriskid. Isikukaitsevahendid. Ergonoomika. Erinevad kemikaalid. Esmaabi ja käitumine õnnetusjuhtumi korral.</p> <p>9. Energiatõhusus. Ilmastikutingimuste mõju hoonetele. Soojusjuhtivuse olemus ja soojusfüüsika. Energiatõhususe üldmõisted ja sisuline tähendus. Hoonete soojapidavust mõjutavad tegurid ja vigade vältimine. Töökultuuri ja tarbimisharjumuste mõju.</p>
<p><b>sh iseseisev töö</b></p>	<p>1. Iseseisev teabe otsimine veebist täiend- ja edasiõppimise võimaluste kohta, analüüs enda eesmärkidest õppijana ja edaspidi kivi- ja betoonkonstruktsioonide ehitajana, elektroonilise õpimapi koostamine korrektses eesti keeles.</p> <p>2. Digitaalsete teabeallikate põhjal ehitusprotsessil osalejate vastutusest ülevaate koostamine, lähtudes</p>

	<p>ehituses kehtivatest töötervishoiu- ja tööohutuse nõuetest ning töötaja terviseriskide analüüs ehitustööde teostamisel, sh töötamisel välistingimustes.3. Kirjalik töö kasutades IT-vahendeid- erinevatest ehitusel kasutatavatest materjalidest ja nende kasutus kohtadest, sh kasutatud lõimitud eesti keele, võõrkeele (tõlked veebist) õpinguid.</p> <p>4. Kirjalik võrdlus: õpilane täidab etteantud tabeli vabalt valitud 3 erineva ehitusmaterjali kohta, tuues välja nende omadused ja kasutuskohad ning nimetades neid ühes võõrkeeles. Esitab kirjaliku võrdluse suuliselt lihtsate lausetega, kasutades üheselt mõistetavat hääldust ja grammatikat.</p> <p>5. Selgitab teabeallikate põhjal energiatõhususe üldmõistete (energiaklass, energiamärgis, standardhoone, madalenergiahoone, passiivmaja, liginullenergia hoone) sisulist tähendust.</p> <p>6. Analüüsib ja kirjeldab oma käitumisharjumusi energiatarbimise osas.</p> <p>Kirjalikud tööd esitatakse kasutades IT-vahendeid ja korrektses eesti keeles.</p>																			
<p>Lõimigud tundides Eesti keel 26 tundi Inglise keel 26 tundi Füüsika 13 tundi</p>	<table border="1" data-bbox="663 625 2179 1264"> <thead> <tr> <th data-bbox="663 625 1048 667">Aine</th> <th data-bbox="1057 625 1693 667">Teema</th> <th data-bbox="1702 625 1917 667">Maht tundides</th> <th data-bbox="1926 625 2179 667">Õpetaja</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="663 673 1048 922">Eesti keel</td> <td data-bbox="1057 673 1693 922">Erialane terminoloogia; funktsionaalne lugemisoskus (tekstide lugemine, sisu mõistmine ja edasi andmine enda sõnadega); kirjalik ja suuline eneseväljendus erialastes ülesannetes (esitlused, jutustamised, kirjeldused, analüüs, võrdlus)</td> <td data-bbox="1702 673 1917 922">26</td> <td data-bbox="1926 673 2179 922"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="663 928 1048 1216">Inglise keel</td> <td data-bbox="1057 928 1693 1216">Hoone põhiosad ja nende nimetused; ehituskonstruksioonid ja –materjalid (looduslikud ja tehislikud kivimaterjalid, isolatsioonimaterjalid, plaatmaterjalid, puit- ja puidupõhised materjalid, puistematerjalid); erinevad terastooted ja kinnitusvahendid; käsi-, elektrilised ning pneumaatilised töövahendid; iseseisva töö esitlus</td> <td data-bbox="1702 928 1917 1216">26</td> <td data-bbox="1926 928 2179 1216"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="663 1222 1048 1264">Füüsika</td> <td data-bbox="1057 1222 1693 1264">Soojusjuhtivus, soojusfüüsika, energiatõhusus.</td> <td data-bbox="1702 1222 1917 1264">13</td> <td data-bbox="1926 1222 2179 1264">Andres Aruväli</td> </tr> </tbody> </table>				Aine	Teema	Maht tundides	Õpetaja	Eesti keel	Erialane terminoloogia; funktsionaalne lugemisoskus (tekstide lugemine, sisu mõistmine ja edasi andmine enda sõnadega); kirjalik ja suuline eneseväljendus erialastes ülesannetes (esitlused, jutustamised, kirjeldused, analüüs, võrdlus)	26		Inglise keel	Hoone põhiosad ja nende nimetused; ehituskonstruksioonid ja –materjalid (looduslikud ja tehislikud kivimaterjalid, isolatsioonimaterjalid, plaatmaterjalid, puit- ja puidupõhised materjalid, puistematerjalid); erinevad terastooted ja kinnitusvahendid; käsi-, elektrilised ning pneumaatilised töövahendid; iseseisva töö esitlus	26		Füüsika	Soojusjuhtivus, soojusfüüsika, energiatõhusus.	13	Andres Aruväli
Aine	Teema	Maht tundides	Õpetaja																	
Eesti keel	Erialane terminoloogia; funktsionaalne lugemisoskus (tekstide lugemine, sisu mõistmine ja edasi andmine enda sõnadega); kirjalik ja suuline eneseväljendus erialastes ülesannetes (esitlused, jutustamised, kirjeldused, analüüs, võrdlus)	26																		
Inglise keel	Hoone põhiosad ja nende nimetused; ehituskonstruksioonid ja –materjalid (looduslikud ja tehislikud kivimaterjalid, isolatsioonimaterjalid, plaatmaterjalid, puit- ja puidupõhised materjalid, puistematerjalid); erinevad terastooted ja kinnitusvahendid; käsi-, elektrilised ning pneumaatilised töövahendid; iseseisva töö esitlus	26																		
Füüsika	Soojusjuhtivus, soojusfüüsika, energiatõhusus.	13	Andres Aruväli																	
<p><b>Õppemeetodid</b></p>	<p>Loeng, seminar, õppekäik, analüüs, praktiline töö</p>																			
<p><b>Hindamine</b></p>	<p>Mitteeristav hindamine</p>																			
<p><b>Hindamismeetodid</b> 1) Elektrooniline õpimapp õppekavast, -korraldusest ja kutsestandarditest (Müürsepp, tase 4 esmane kutse;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Õpilane esitab elektroonilise õpimapi, mis sisaldab järgmist:             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. kirjalik ülevaade õppe- ja rakenduskava moodulite õpiväljunditest, mahtudest, paiknemisest kursuste kaupa, õppekorraldusest ning analüüs endast õppijana</li> <li>2. kirjalik kokkuvõtte kutsestandardis sisalduvatest töö osadest ning kohustuslikest kompetentsidest</li> </ol> </li> </ul>																			

<p>Betoonkonstruktsioonide ehitaja, tase 4 esmane kutse)</p> <p>2) Kirjalik töö kombineerituna praktiliste harjutustega ehitamise põhimõtetest, nõuetest (RYL 2010), konstruktsioonidest ja materjalide liigitusest, omadustest ning kasutus kohtadest, erinevate spetsialistide ülesannetest ja vastutusest ehitusprotsessis</p> <p>3) Praktilised harjutused erinevate töövahenditega (käsi-, elektrilised ja pneumotööriistad), nende kasutamine õigete ja ohutute töövõtetega</p> <p>4) Demonstratsioon - esmaabikursuse läbimisel (16 tundi), seosed töökeskonnaohutuse- ja tervishoiuga ehitusplatsil</p> <p>5) Kirjalik võrdlev analüüs materjalide tootenäidiste järgi hoonete energiatõhususest olenevalt konstruktsioonidest ja võimalikest lahendustest lähtudes soojusfüüsikast.</p>	<p>(Müürsepp, tase 4 esmane kutse; Betoonkonstruktsioonide ehitaja, tase 4 esmane kutse)</p> <p>3. kirjalik kokkuvõtte õppekäigust ehitusettevõttesse – tulevikuvaade endast kivi- ja betoonkonstruktsioonide ehitajana ettevõttes.</p> <p>Ettevalmistamisel ja kirjalikul esitamisel on kasutatud IT vahendeid ja väljendatud korrektses eesti keeles.</p> <p>Hinne „3“ õpiväljundid on saavutatud lävendi tasemel, õpimapp on esitatud miinimum tasemel.</p> <p>Hinne „4“-„hea“ õpiväljundid on saavutatud ületaval tasemel, õpimapp on esitatud heal tasemel</p> <p>Hinne „5“ –„väga hea“ õpiväljundid on saavutatud ületaval tasemel, õpimapp on esitatud väga heal tasemel.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kirjalik töö ehitamise põhimõtetest, nõuetest (RYL 2010), konstruktsioonidest ja materjalide liigitusest, omadustest, kasutus kohtadest (sh. mõistetest ja terminitest ning nende olemusest) on esitatud kasutades IT vahendeid ja vormistatud korrektses eesti keeles, praktilises harjutuses on selgitatud, valitud ja võrreldud ning nimetatud ühes võõrkeeles erinevad materjalid (kivi-, puit-, teras-, puiste-, mörtide, isolatsioonmaterjalid ja kinnitusvahendid).</li> </ul> <p>Hinne „3“ õpiväljundid on saavutatud lävendi miinimum tasemel ning iseseisev töö on esitatud nõuetekohaselt</p> <p>Hinne „4“-„hea“ õpiväljundid on saavutatud ületaval tasemel, mida iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine, ning iseseisev töö on esitatud nõuetekohaselt</p> <p>Hinne „5“ –„väga hea“ õpiväljundid on saavutatud ületaval tasemel, mida iseloomustab väljundite iseseisev, eesmärgipärane ja loov kasutamine (sh. töödistsipliinist kinnipidamine), iseseisev töö on esitatud nõuetekohaselt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktilised harjutused töövahenditega (käsi-, elektrilised-, pneumaatilised) on sooritatud kasutades ohutuid, ergonomilisi ja õigeid töövõtteid ning töövahendid on nimetatud vähemalt ühes võõrkeeles.</li> </ul> <p>Hinne „3“ õpiväljundid on saavutatud lävendi miinimum tasemel ning iseseisev töö on esitatud nõuetekohaselt</p> <p>Hinne „4“-„hea“ õpiväljundid on saavutatud ületaval tasemel, mida iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine, ning iseseisev töö on esitatud nõuetekohaselt</p> <p>Hinne „5“ –„väga hea“ õpiväljundid on saavutatud ületaval tasemel, mida iseloomustab väljundite iseseisev, eesmärgipärane ja loov kasutamine (sh. töödistsipliinist kinnipidamine), iseseisev töö on esitatud nõuetekohaselt.</p> <p>Arvestatud - Ülesanne on sooritatud vastavalt õpiväljundite hindamise kriteeriumitele</p> <p>Arvestatud - Ülesanne on sooritatud vastavalt õpiväljundite hindamise kriteeriumitele</p>
<p><b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b></p>	<p>Moodul loetakse läbituks, kui õpilane on omandanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel ja sooritanud iseseisvad tööd nõuetekohaselt.</p>
<p><b>Õppematerjalid</b></p>	<p>Kutsestandard - Müürsepp, tase 4 esmane kutse</p> <p>Kutsestandard - Betoonkonstruktsioonide ehitaja, tase 4 esmane kutse</p> <p>VKHK õppekava - Kivi- ja betoonkonstruktsioonide ehitaja</p>

	VKHK õppekorralduseeskiri Tarindi RYL 2010: ehitustööde kvaliteedi üldnõuded. Hoone kande- ja piirdetarindid / Ehitustööde ohutusjuhendid - Hannu Koski ja Tarja Mäkela, soome keelest tõlkinud Anne Perema (ET-Infokeskus 2006) <a href="http://www.e-ope.ee/Ehitusmaterjalid-ja-konstruksioonid-P.Savisaar">www.e-ope.ee/Ehitusmaterjalid-ja-konstruksioonid-P.Savisaar</a> <a href="http://www.e-ope.ee/Ehitamise_alused-R.Rosme">www.e-ope.ee/Ehitamise_alused-R.Rosme</a> Õppematerjalid Moodle keskkonnas		
<b>ÕPPEKAVA MOODULITE RAKENDUSKAVA</b>			
<b>Sihtrühm</b>	Põhiharidusega isik või vähemalt 22-aastane põhihariduseta isik, kellel on põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid		
<b>Õppekava vorm</b>	Statsionaarne koolipõhine õpe		
<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
2.	<b>Õpitee ja töö muutuv keskkonnas</b>	5	Kertu Pehlak
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	Puuduvad		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õpilane kujundab oma erialast karjääri ja arendab eneseteadlikkust tänapäevases muutuv keskkonnas, lähtudes elukestva õppe põhimõtetest.		
<b>Õpiväljundid</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>		
Õpilane 1) kavandab oma õpitee, arvestades isiklikke, sotsiaalseid ja tööalaseid võimalusi ning piiranguid; 2) mõistab ühiskonna toimimist, tööandja ja organisatsiooni väljakutseid, probleeme ning võimalusi; 3) kavandab omapoolse panuse väärtuste loomisel enda ja teiste jaoks kultuurilises, sotsiaalses ja/või rahalises tähenduses; 4) mõistab enda vastutust oma tööalase karjääri kujundamisel ning on motiveeritud ennast arendama.	Õpilane <ul style="list-style-type: none"> <li>● analüüsib juhendamisel oma huvisid, väärtusi, oskusi, teadmisi, kogemusi ja isikuomadusi, sh õpi-, suhtlemis- ja koostööoskusi seoses õpitava erialaga;</li> <li>● sõnastab juhendamisel eneseanalüüsi tulemustest lähtuvad isiklikud õpieesmärgid ja põhjendab neid;</li> <li>● koostab juhendamisel isikliku eesmärgipärase õpitegevuste plaani, arvestades oma huvide, ressursside ja erinevate keskkonnateguritega;</li> <li>● selgitab meeskonnatööna turumajanduse toimimist ja selle osapoolte ülesandeid;</li> <li>● kirjeldab meeskonnatööna piirkondlikku ettevõtluskeskkonda;</li> <li>● selgitab regulatsioonidest lähtuvaid tööandja ja töövõtja rolle, õigusi ja kohustusi;</li> <li>● kirjeldab organisatsioonide vorme ja tegutsemise viise, lähtudes nende eesmärkidest;</li> <li>● valib enda karjääri eesmärkidega sobiva organisatsiooni ning kirjeldab selles enda võimalikku rolli;</li> <li>● seostab erinevaid keskkonnategureid enda valitud organisatsiooniga ning toob välja probleemid ja võimalused;</li> <li>● analüüsib erinevaid keskkonnategureid ning määratleb meeskonnatööna probleemi ühiskonnas;</li> <li>● kavandab meeskonnatööna uuenduslikke lahendusi, kasutades loovustehnikaid;</li> <li>● kirjeldab meeskonnatööna erinevate lahenduste kultuurilist, sotsiaalset ja/või rahalist väärtust;</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• valib meeskonnatöona sobiva jätkusuutliku lahenduse probleemile;</li> <li>• koostab meeskonnatöona tegevuskava valitud lahenduse elluviimiseks;</li> <li>• analüüsib oma kutsealast arengut õpingute vältel, seostades seda lähemate ja kaugemate eesmärkidega ning tehes vajadusel muudatusi eesmärkides ja/või tegevustes;</li> <li>• kasutab asjakohaseid infoallikaid endale koolitus-, praktika- või töökoha leidmisel ning koostab kandideerimiseks vajalikud materjalid;</li> <li>• selgitab tegureid, mis mõjutavad tema karjäärivalikuid ja millega on vaja arvestada otsuste langetamisel, lähtudes eesmärkidest ning lühi- ja pikaajalisest karjääriplaanist;</li> <li>• selgitab enda õpitavate oskuste arendamise ja rakendamise võimalusi muutavas keskkonnas.</li> </ul>
<p><b>Teemad, alateemad</b>  <b>Õpitee 1 EKAP</b>  <b>Ettevõtluskeskkond 1 EKAP</b>  <b>Meeskonnatöö ja kutsealane areng 1 EKAP</b>  <b>Tööseadusandlus 1 EKAP</b>  <b>Karjääri planeerimine 1 EKAP</b></p>	<p><b>Mooduli õppe maht 130 tundi jaguneb järgmiselt:</b>  auditoorne töö - 100 tundi  iseseisev töö - 30 tundi</p> <p><b>Õpitee</b>  VKHK kodukord. Õpingutega toimetulek. Õppimist toetavad erialased õpikeskkonnad. Erialased oskused ja seosed teiste valdkondadega.  Õppija huvid, väärtused, oskused ja isikuomadused. Sotsiaalsed rollid. SWOT-analüüs Õpioskused. Õppe eesmärgistamine lähtudes eneseanalüüsist.</p> <p><b>Ettevõtluskeskkond</b>  Majanduslikud vajadused, ressursid. Turumajanduse olemus. Ettevõtluskeskkonda mõjutavad tegurid. Piirkondlik ettevõtluskeskkond. Piirkonna ettevõtete ülevaade.  Planeeritavad arengud piirkonnas. Äriprotsessid.  Tööandja ja töövõtja rollid, õigused ja kohustused. Finantskirjaoskus.  Finantsasutused ja nende poolt pakutavad teenused.</p> <p><b>Tööseadusandlus</b>  E-õigusallikad: riigiteataja.ee ja selle kasutamine; rik.ee; toolu.ee.  Töölepingu seadus. Inidividuealse töövaidluse lahendamise seadus. Töölepingu sõlmimise üldised nõuded. Tööaja korraldus ja asjakohased nõuded. Puhkeaeg.  Töölepingu, töövõtulepingu ja käsunduslepingu erisused.  Töölepingust tulenevad töötaja õigused, kohustused ja vastutus.  Töötasu , bruto ja neto. Töötasu arvestuse alused ja kord. Tükitöö tasu, majandustulemustelt arvestatav tasu ja tunnitasu. Puhkusetasu arvestamine.  Töölepingu kirjalikule dokumendile esitatavad nõuded. Kohustuslikud teavitused ja sätted. Näidis avalduste koostamine.  Töösuhete lõppemine ja lõpetamine. Nõuded, alused ja tähtajad. Töösuhete lõpetamise tagajärjed ja arveldused, lõpparve</p> <p><b>Meeskonnatöö ja kutsealane areng</b>  Meeskonna ja -vaimu loomine  Meeskonna moodustamise meetodid</p>

	Probleemilahendamise metoodikad Ideede genereerimine, hindamine ja tagasiside andmine Meeskonnas õppimine <b>Karjääri planeerimine</b> Karjääri olemus Karjääri planeerimine Karjäär ja isiksus
<b>iseseisev töö</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Eneseanalüüsi koostamine ja isiklike õpieesmärkide seadmine.</li> <li>● Meeskonnatööna töölepingu koostamine, vormistus</li> <li>● Karjääriplaani vormistamine</li> <li>● Kandideerimisdokumentide nõuetekohane vormistamine</li> <li>● E-õigusallikate kasutamine</li> </ul>
<b>Õppemeetodid</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Seminar;</li> <li>● Rühmatöö;</li> <li>● Iseseisev töö;</li> <li>● Loeng;</li> <li>● kirjalik iseseisev töö;</li> <li>● paaristöö;</li> <li>● Arutlev loeng;</li> <li>● Meeskonnatöö;</li> <li>● Probleemilahendus koos analüüsiga.</li> </ul>
<b>Hindamine</b>	Mitteeristav hindamine
<b>Hindamismeetodid ja ülesanded</b>	<p><b><u>Hindamisülesanne 1:</u></b>          Eneseanalüüs. Õpilane analüüsib oma huvisid, väärtusi, oskusi, teadmisi, kogemusi ja isikuomadusi, sh õpi-, suhtlemis- ja koostööoskusi seoses õpitava erialaga. Töö aluseks on tundides läbitud teemad.  <b>Hindamismeetod:</b> Iseseisev kirjalik töö  <b>Lävend:</b> Töö on tähtajaliselt esitatud, keeleliselt korrektsed ning üles laetud moodle keskkonda.  <b>Hindamine:</b> arvestatud/mittearvestatud</p> <p><b><u>Hindamisülesanne 2:</u></b>          Õpioskuste test ja selle analüüs.  <b>Hindamismeetod:</b> Iseseisev kirjalik töö  <b>Lävend:</b> Töö on tähtajaliselt esitatud, keeleliselt korrektsed ning üles laetud Moodle keskkonda.  <b>Hindamine:</b> arvestatud/mittearvestatud.</p> <p><b><u>Hindamisülesanne 3:</u></b>          Pere eelarve koostamine (täpsem juhend Moodles)  <b>Lävend:</b> fail esitatakse valmiskujul Moodle keskkonda ja vastab nõuetele.  <b>Hindamine</b> mitteeristav: arvestatud/mittearvestatud.</p>



	<p><b><u>Hindamisülesanne 4:</u></b>  Äriühingute vormid Eestis (täpsem juhend Moodles)  <b>Lävend:</b> fail esitatakse valmiskujul Moodle keskkonda ja vastab nõuetele.  <b>Hindamine</b> mitteeristav: arvestatud/mittearvestatud</p> <p><b><u>Hindamisülesanne 5</u></b> (1 tööõiguse osas)  Õppija koostab paaristööna kaasõpilasega failina töölepingu (põhi leitakse netist), kus üks õppija on töötaja , teine tööandja funktsioonis.  <b>Lävend:</b> fail esitatakse valmiskujul Moodle keskkonda ja vastab TLS nõuetele.  <b>Hindamine</b> mitteeristav: arvestatud/mittearvestatud</p> <p><b><u>Hindamisülesanne 6</u></b> (2 tööõiguse osas)  Õppija koostab iseseisva kirjaliku töö ülevaate töölepingu lõpetamise erinevatest võimalustest koos e- allikatele viidetega, osundades selgelt nii töötaja kui tööandja kohustustele ja õigustele.  <b>Lävend:</b> töö on koostatud selgelt, vastab TLS nõuetele ja on esitatud failina Moodle keskkonda.  <b>Hindamine</b> mitteeristav: arvestatud/mittearvestatud.</p> <p><b><u>Hindamisülesanne 7:</u></b>  Õpilane koostab väiksemas meeskonnas oma grupi väärtuste ahela ning arutleb/analüüsib seda hiljem koos grupikaaslastega. Täpsem juhend tunnis.  <b>Lävend:</b> Õpilane on meeskonnatöös ja sellele järgnevas arutelus osalenud ning oma panuse töösse andnud.</p> <p><b><u>Hindamisülesanne 8:</u></b>  Meeskonnatööna probleemi lahendamine. Ülesande sisu: õpilane saab algul lahendada probleemi üksi, kuid hiljem peab leidma oma väärtusi silmas pidades kompromissi meeskonnatööna.  <b>Lävend:</b> Õpilane on meeskonnatöös osalenud ja oma panuse töösse andnud.</p> <p><b><u>Hindamisülesanne 9:</u></b>  Õpilane sooritab tundides jooksvalt erinevates gruppides ja erinevaid meeskonnatöö ülesandeid (vähenalt 3) ja täidab korrektselt vajalikud töölehed (3 tk)  <b>Lävend:</b> Õpilane on osalenud vähemalt 90% meeskonna töödes ning nendesse ka panuse andnud. Töölehed on täidetud korrektselt ja esitatud õpetajale hindamiseks. NB! Puudumine ei vabasta meeskonnatööde tegemisest.</p> <p><b><u>Hindamisülesanne 10:</u></b>  CV ja motivatsioonikirja koostamine.  <b>Hindamismeetod:</b> Iseseisev kirjalik töö  <b>Lävend:</b> Töö on tähtajaliselt esitatud, keeleliselt korrektne ning üles laetud moodle keskkonda.  <b>Hindamine:</b> arvestatud/mittearvestatud</p>
<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Moodulis antud hindamise ülesannete sooritamise ja esitamise positiivsetele tulemustele. Hindamine mitteeristav: arvestatud/mittearvestatud
<b>Õppematerjalid</b>	Tulevikuoskused 2020. <a href="http://www.iftf.org/futureworkskills/">http://www.iftf.org/futureworkskills/</a>

	Wolf, I. Head ärikombed. Odamees 2000 Töölepingu seadus – riigiteataja.ee Võlaõigusseadus - riigiteataja.ee Tooleu.ee - e-allikas Eesti 2035 töömaterjal: Paindlike ja inimesi vajadusi arvestavate õppimisvõimaluste loomine kogu elu jooksul. <a href="https://www.opiq.ee/Kit/Details/223">https://www.opiq.ee/Kit/Details/223</a> Õppematerjalid Moodle keskkonnas		
<b>ÕPPEKAVA MOODULITE RAKENDUSKAVA</b>			
<b>Sihtrühm</b>	Põhiharidusega isik või vähemalt 22-aastane põhihariduseta isik, kellel on põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid		
<b>Õppekava vorm</b>	Statsionaarne koolipõhine õpe		
<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
3.	<b>Ehitusjoonestamise ja -möödistamise alused</b>	6	Lauri Tasso Andres Aruväli
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	Läbitud moodul <b>Sissejuhatus ehituserialade õpingutesse</b>		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab vajalikud teadmised ja oskused tööjoonistelt edasiseks tööks vajaliku info leidmiseks ning tööülesannete täitmiseks vajalike märke- ja möödistuste tegemiseks.		
<b>Õpiväljundid</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>		
Õpilane 1) omab ülevaadet ehitusprojektis esitatud graafilise teabe erinevatest sh infotehnoloogilistest esitusvõimalustest; 2) oskab kasutada ehituslikke tööjooniseid, hoone põhiplaan ja ehituskonstruktsiooni lõigete jooniseid tööülesannete täitmiseks vajalike lähteandmete väljaselgitamiseks; 3) omab ülevaadet möödistamisel ja	<ul style="list-style-type: none"> <li>● toob näiteid jooniste erinevatest, sh infotehnoloogilistest esitusvõimalustest ja tehniliste jooniste kasutusalaadest</li> <li>● defineerib ja järjestab ehitise või selle osa ehitamisega seonduvad mõisted (ehitise eskiis, tehnoloogiline projekt, eelprojekt, põhiprojekt, tööprojekt, tootejoonised) ja selgitab nende omavahelisi seoseid</li> <li>● eristab graafiliste projektdokumentide alusel ehitusprojekti osi - asendiplaan, arhitektuuri-, konstruktsiooni-, kütte- ja ventilatsiooni-, veevarustus- ja kanalisatsiooni- ning elektripaigaldiste osad</li> <li>● iseloomustab eskiisi ja tööjoonise erinevusi, lähtudes nende otstarbest ja selgitab nende kasutamise põhimõtteid, väljendudes selgelt ja konteksti kohaselt</li> <li>● visandab erinevate ehituskonstruktsioonide sõlmede eskiise, arvestades etteantud mõõtkava, kasutades asjakohaseid kujutamismõtteid ja tähistusi (leppemärgid, tingmärgid, lihtsustused, lõigete ja sõlmede tähistused, kinnitusvahendite lihtsustatud tähistused)</li> <li>● möödistab ruumi ja visandab selle plaani, järgides etteantud mõõtkava ja kasutades asjakohaseid kujutamismõtteid ja tähistusi</li> </ul>		

<p>märkimisel kasutatavatest töövahenditest, mõõtmise meetoditest ja ohutusnõuetest mõõteriistadega töötamisel;</p> <p>4) teeb tööülesande täitmiseks vajalikke mõõdistus- ja märketöid oma pädevuse piires, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid ning tagades nõuetekohase mõõtmistäpsuse.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● selgitab hoone põhiplaanilt välja ehituskonstruksiooni elemendi asukoha, juhindudes ehituslikel joonistel kasutatavatest tähistustest</li> <li>● selgitab tööjooniselt välja konstruktsiooni kuju, mõõtmed, projekteeritud kõrguse, juhindudes ehituslikel joonistel kasutatavatest tähistustest</li> <li>● nimetab etteantud töö joonisel esitatud lõigete alusel ehituskonstruksiooni valmistamisel kasutatavaid materjale, lähtudes ehituslikel joonistel kasutatavatest tähistustest</li> <li>● leiab korruste plaanidel ja vertikaallõigetel kujutatud avatäidete asukohad ja mõõtmed</li> <li>● leiab seletuskirjas sisalduva informatsiooni põhjal sisekujunduslike tööde jaoks vajalikud lähteandmed</li> <li>● toob näiteid erinevatest mõõdistamis- ja märkimise meetoditest ja nende kasutusalaerialasel tööl, kasutades erialaseid teabeallikaid</li> <li>● eristab mõõdistamisel ja märkimisel kasutatavaid töövahendeid (nihik, nurgik, mõõdulint, lood, nivelliir, lasernivelliir, digitaalsed mõõtevahendid)</li> <li>● oskab kasutada digitaalseid töövahendeid mõõte ja märketööde tegemisel</li> <li>● valib tööülesandest lähtudes asjakohased mõõteriistad ja märkevahendid</li> <li>● selgitab oma sõnadega mõistete mõõtkava, ehitusobjekti nullkõrgus, kalded (tõus ja langus sirge tõusunurga kaudu), ehitusvõrk, nulltsükkel, märktara, vertikaalsus, horisontaalsus tähendust</li> <li>● teisendab töö ülesandest lähtuvalt pikkuse mõõtühikuid arvestades nende vahelisi seoseid meetermõõdistikus</li> <li>● mõõdistab ruumi parameetreid, kasutades sobivaid töövahendeid ja -võtteid</li> <li>● märgib maha (aluspinna) konstruktsiooni asukohad ja kõrgused kasutades selleks asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid ning tagades nõuetekohase mõõtmistäpsuse</li> <li>● kontrollib juhendamisel ehituskonstruksioonide elementide (nurgad, akna- ja ukseava suurus jms) vastavust projektis või töö joonisel etteantud nõuetele, järgides mõõteriistade kasutusjuhendeid ja tööohutusnõudeid</li> <li>● hooldab lihtsamaid mõõteriistu ja – vahendeid arvestades nende kasutus- ja hooldusjuhendeid, kasutab kõiki töövahendeid ja seadmeid heaperemehelikult</li> <li>● järgib mõõdistus- ja märkimistööde ajal kui ka töökoha korrastamisel töötervishoiu ja tööohutuse nõudeid ning arvestab teiste inimeste ja keskkonnaga enda ümber</li> <li>● analüüsib enda toimetulekut tööülesande täitmiseks ehitusjoonistelt vajalike lähteandmete väljaselgitamisel ning mõõtmis- ja märkimistööde teostamisel ja hindab juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte</li> </ul>
<p><b>Teemad, alateemad</b>  <b>Ehitusjoonestamine 2 EKAP</b>  <b>Ehitusmõõdistamine 2 EKAP</b>  <b>Lõiming matemaatika 0,5 EKAP</b>  <b>Lõiming joonistamine 1,5 EKAP</b></p>	<p><b>Mooduli õppemaht 156 tundi jaguneb järgmiselt:</b>  auditoorne töö – 50 tundi  praktiline töö - 70 tundi  iseseisev töö - 36 tundi</p> <p>Ehitusjoonestamise teemad :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jooniste koostamine, vormistamine ja graafiline esitlemine. Joonistuse ja tehnilise joonise erinevused. Rakendusvaldkonnad. Esitluse Võimalused.</li> <li>2. Kolmvaate joonestamine. Geomeetriliste kehade ruumiline kujutamine. Sõlmede, lõigete joonisel kujutamine ja mõõtmestamine. Korrektnoormistamine.</li> </ol>

	<p>3.Tööjooniste, hoone põhiplaani ja ehituskonstruksioonide lõigete lugemine.Põhiplaanilt konstruksioonelemendi kuju, mõõtmete, asukoha, kõrguse väljaselgitamine. Joonistelt ehituskonstruksioonides kasutatavate materjalide kindlaks tegemine.</p> <p>Ehitismõõdistamine teemad :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Geodeesia alused</li> <li>2.Mõõdistamise tehnoloogiad</li> <li>3.Geodeesia alused</li> <li>4.Mõõdistamise tehnoloogiad</li> </ol>												
<b>iseseisev töö</b>	<p>Õpimapi koostamine</p> <p>Õpimapp sisaldab kõiki praktilisi töid (tunnis alustatud jooniste nõuetekohane vormistamine (kasutades matemaatika teadmisi ning IT- vahendeid) ning erinevaid mõõtmis- ja märkimisvahendeid, nende pilte ja kasutusotstarvet. Erialased arvutusülesanded mõõtühikute teisendamiseks ja meetermõõdustiku seoste leidmiseks sh (kasutades matemaatika ja loodusgeograafia teadmisi).</p> <p>Analüüsi koostamine</p>												
<p>Lõimigu tunnid</p> <p>Matemaatika 13 tundi</p> <p>Joonistamine 39 tundi</p>	<table border="1" data-bbox="663 810 2179 1002"> <thead> <tr> <th>Aine</th> <th>Teema</th> <th>Maht tundides</th> <th>Õpetaja</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Matemaatika</td> <td>Trigonomeetria. Ring, täisnurkne kolmnurk, riskülik</td> <td>13</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kunstiained - joonistamine</td> <td>Eskiiside koostamine. Eskiiside paigutamine formaadile</td> <td>39</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Aine	Teema	Maht tundides	Õpetaja	Matemaatika	Trigonomeetria. Ring, täisnurkne kolmnurk, riskülik	13		Kunstiained - joonistamine	Eskiiside koostamine. Eskiiside paigutamine formaadile	39	
Aine	Teema	Maht tundides	Õpetaja										
Matemaatika	Trigonomeetria. Ring, täisnurkne kolmnurk, riskülik	13											
Kunstiained - joonistamine	Eskiiside koostamine. Eskiiside paigutamine formaadile	39											
<b>Õppemeetodid</b>	Praktiline töö, rühmatöö, loeng, analüüs												
<b>Hindamine</b>	Eristav hindamine												
<p><b>Hindamismeetodid</b></p> <p>Praktiline töö 1.</p> <p>Kolmvaate joonestamine. Lõigete ja sõlmede kujutamine joonistel</p> <p>Praktiline töö 2</p> <p>Geomeetriliste kehade ruumiline kujutamine,etteantud geomeetrilise</p>	<p>Praktiline töö 1.</p> <p>Praktiliselt kahe mõõtmeliste jooniste korrektne (sobivas mõõtkavas ja mõõtmestatud) koostamine ja õigeaegne esitamine</p> <p>Hinne „3“ õpiväljundid on saavutatud lävendi miinimum tasemel ning iseseisev töö on esitatud nõuetekohaselt</p> <p>Hinne „4“-„hea“ õpiväljundid on saavutatud lävendit ületaval tasemel, mida iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine, ning iseseisev töö on esitatud nõuetekohaselt</p> <p>Hinne „5“ –,väga hea“ õpiväljundid on saavutatud lävendit ületaval tasemel, mida iseloomustab väljundite iseseisev, eesmärgipärane ja loov kasutamine (sh. töödistsipliinist kinnipidamine), iseseisev töö on esitatud nõuetekohaselt</p> <p>Praktiline töö 2</p> <p>Hinne „3“ õpiväljundid on saavutatud lävendi miinimum tasemel ning iseseisev töö on esitatud nõuetekohaselt</p>												

<p>kujundi aksonomeetrilise vaate koostamine ja õigeaegne esitamine. Praktiline töö 3 Põhiplaanilt konstruktsioonelemendi kuju, mõõtmete, asukoha, kõrguse väljaselgitamine. Etteantud põhiplaani järgi konstruktsioonelementide välja joonestamine ja nõuetekohane esitlemine (korrektselt mõõtmestatud ja materjali kohaselt tähistatud)</p> <p>Kontrolltöö Omab ülevaadet mõõdistamisel ja märkimisel kasutatavatest põhimõistetest ja erinevatest mõõteriistadest ja -vahenditest.</p> <p>Praktiline töö 4 .</p> <p>Teostab töö joonise alusel ja juhendamisel müüritöödel vajalikud märke- ja mõõdistustööd, kasutades asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid.</p> <p>Praktiline töö 5. Mõõdistab ruumi parameetreid, kasutades sobivaid töövahendeid ja -võtteid. Praktilises töös ruumi ja sõlmede eskiiside visandamisel on</p>	<p>Hinne „4“-„hea“ õpiväljundid on saavutatud lävendit ületaval tasemel, mida iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine, ning iseseisev töö on esitatud nõuetekohaselt</p> <p>Hinne „5“ –, „väga hea“ õpiväljundid on saavutatud lävendit ületaval tasemel, mida iseloomustab väljundite iseseisev, eesmärgipärane ja loov kasutamine (sh. töödistsipliinist kinnipidamine), iseseisev töö on esitatud nõuetekohaselt</p> <p>Praktiline töö 3</p> <p>Hinne „3“ õpiväljundid on saavutatud lävendi miinimum tasemel ning iseseisev töö on esitatud nõuetekohaselt</p> <p>Hinne „4“-„hea“ õpiväljundid on saavutatud lävendit ületaval tasemel, mida iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine, ning iseseisev töö on esitatud nõuetekohaselt</p> <p>Hinne „5“ –, „väga hea“ õpiväljundid on saavutatud lävendit ületaval tasemel, mida iseloomustab väljundite iseseisev, eesmärgipärane ja loov kasutamine (sh. töödistsipliinist kinnipidamine), iseseisev töö on esitatud nõuetekohaselt.</p> <p>Kontrolltöö</p> <p>Hinne“ 3“ Õpiväljundid on saavutatud lävendi tasemel, kui on selgitatud õigesti mõõdistamisel ja märkimisel kasutatavaid põhimõisteid mõõtkava, absoluutne- ja suhteline kõrgus, kõrguskasv, ehitusobjekti nullkõrgus, kalded (tõus ja langus sirge tõusunurga kaudu), ehitusvõrk, nulltsükkel, märktara, vertikaalsus, horisontaalsus ja on valitud mõõtevahendid ja -riistad (nihik, nurgik, mõõdulint, lood, nivelliir, lasernivelliir, käsilaser kaugusmõõtja).</p> <p>Hinne“ 4“ õpiväljundid on saavutatud lävendit ületaval tasemel, mida iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine (sh. töökoha ja -vahendite korrashoid)</p> <p>Hinne “ 5“ Õpiväljundid on saavutatud lävendit ületaval tasemel, mida iseloomustab väljundite iseseisev, eesmärgipärane ja loov kasutamine (sh. töökoha ja -vahendite korrashoid ning töödistsipliinist kinnipidamine).</p> <p>Praktiline töö 4 .</p> <p>Hinne“ 3“ Õpiväljundid on saavutatud lävendi tasemel, kui on sooritatud vastavalt joonisele kõik mõõdistus- ja märketööd õigesti sh. nivelleerimiskäik, kõrgusmärkide ülekandmine, kihilattide tegemine koos avadega samuti avade kontrollmõõdistamised.</p> <p>Hinne “ 4“ Õpiväljundid on saavutatud lävendit ületaval tasemel, mida iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine (sh. töökoha ja -vahendite korrashoid).</p> <p>Hinne “ 5“ Õpiväljundid on saavutatud lävendit ületaval tasemel, mida iseloomustab väljundite iseseisev, eesmärgipärane ja loov kasutamine (sh. töökoha ja -vahendite korrashoid ning töödistsipliinist kinnipidamine).</p> <p>Praktiline töö 5.</p> <p>Hinne „3“ õpiväljundid on saavutatud lävendi miinimum tasemel ning iseseisev töö on esitatud nõuetekohaselt</p> <p>Hinne „4“-„hea“ õpiväljundid on saavutatud lävendit ületaval tasemel, mida iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine, ning iseseisev töö on esitatud nõuetekohaselt</p> <p>Hinne „5“ –, „väga hea“ õpiväljundid on saavutatud lävendit ületaval tasemel, mida iseloomustab väljundite iseseisev, eesmärgipärane ja loov kasutamine (sh. töödistsipliinist kinnipidamine), iseseisev töö on esitatud nõuetekohasel.</p> <p>Analüüsib oma tööülesannetega toimetulekut koos juhendajaga keerukamate müüritiste ladumises.</p>
---	--

<p>ruum mõõdistatud (kasutades matemaatikaalaseid teadmisi), etteantud elemendi kolmvaade joonestatud järgides mõõtkava, joonisel sõlmed mõõtmestatud ning esitatud korrektselt vormistatuna paber kandjal ning välidit vigu, visandamis on kasutatud joonistamises omandatud oskusi</p> <p>Analüüs</p> <p>Eneseanalüüs hakkamasaamisest keerukamate müüritiste ladumises, kirjalik töö- töökeskkonnaohutuse ja -töötervishoiu nõuetest müüritöödel.</p>	
<p><b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b></p>	<p>Õpimapi koostamine.</p> <p>Kokkuvõttev hinne kujuneb õpimapis kõikide tööde kaitsmise tulemusena, mille käigus õpilane teeb ka analüüsi oma tegevusest .</p> <p>Õpilane on omandanud kõik mooduli õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel ja sooritanud praktilised ülesanded sh iseseisva töö nõuetekohaselt ja õigeaegselt, eristav hinne kujuneb aritmeetilise kaalutud keskmisena.</p>
<p><b>Õppematerjalid</b></p>	<p><a href="http://www.e-uni.ee/kutsekeel/joonestamine">www.e-uni.ee/kutsekeel/joonestamine</a></p> <p><a href="http://www.e-ope.ee">www.e-ope.ee</a></p> <p>Masinjoonestamine – Lembit Miil (Pärnumaa Kutsehariduskeskus)</p> <p>Joonestamine – Ingrid Kruusla (Pärnumaa Kutsehariduskeskus)</p> <p><a href="https://annaabi.ee/ehitusmoodistamine-ty3951.html">https://annaabi.ee/ehitusmoodistamine-ty3951.html</a></p> <p><a href="https://wblog.wiki/et/Construction_surveying">https://wblog.wiki/et/Construction_surveying</a></p> <p>Ülevaade geodeesia alusest. T. Abdurahmanova, J. Misina .<a href="http://www.nvtc.ee/e-oppe/Abdurahmanova/geodeesia/">http://www.nvtc.ee/e-oppe/Abdurahmanova/geodeesia/</a></p> <p>Mõõtkava. T. Kall. <a href="http://ph.e.mu.ee/~ktarmo/mootkava/">http://ph.e.mu.ee/~ktarmo/mootkava/</a></p> <p>Liitnivelleerimine jaamas. T. Mill. <a href="http://ekool.tktk.ee/failid/E/objekt/09/liitnivelleerimine_jaamas/">http://ekool.tktk.ee/failid/E/objekt/09/liitnivelleerimine_jaamas/</a></p> <p>Liitnivelleerimine. R. Ranne. <a href="http://ekool.tktk.ee/failid/E/objekt/10/liitnivelleerimine/">http://ekool.tktk.ee/failid/E/objekt/10/liitnivelleerimine/</a></p> <p>Õppematerjalid Moodle keskkonnas</p> <p>Geodeesia. M. Kiselev. 2009.</p> <p>Geodeesia. I. Kushtin. 2009.</p> <p>Geodeesia. 1 osa. J. Randjärv. 1997 , 2 osa 1998, 3 osa 2007, 4 osa 2002</p>
<p><b>ÕPPEKAVA MOODULITE RAKENDUSKAVA</b></p>	
<p><b>Sihtrühm</b></p>	<p>Põhiharidusega isik või vähemalt 22-aastane põhihariduseta isik, kellel on põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid</p>

<b>Õppekava vorm</b>	Statsionaarne koolipõhine õpe		
<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
<b>4.</b>	<b>Ehituskividest müüritiste ladumine</b>	<b>20</b>	Andres Aruväli
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	Läbitud moodul <b>Sissejuhatus ehituserialade õpingutesse</b>		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õpilane laob kvaliteedinõuetele vastavalt erinevatest ehituskividest tasapinnalisi, kandvaid ja mitte kandvaid konstruktsioone, järgides tööde tehnoloogiat, energiatõhusa ehitamise põhimõtteid, töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid.		
<b>Õpiväljundid</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>		
<p>Õpilane</p> <p>1) omab ülevaadet ehituskividest müüritiste ehitamise tehnoloogiast sh materjalidest, töö- ja abivahenditest;</p> <p>2) laob ehituskividest tasapinnalise müüritise, sh vajumis- ja temperatuurivuugid vastavalt etteantud tööjoonisele;</p> <p>3) laob ja sarrustab juhendamisel projekti või tööjoonise järgi keerukamaid müüritise konstruktsioone (postid, pilastrid, kaarseinad jms) ja sildab avasid;</p> <p>4) oskab taastada ehituskividest müüritiste kahjustusi, kasutades asjakohaseid töö vahendeid ja – võtteid;</p> <p>5) töötab müüritise ladumisel ja vuukimisel ohutult ja keskkonda säästvalt, ennetab võimalikke vigu;</p> <p>6) analüüsib koos juhendajaga enda tegevust vundamendi ja müüritise ladumisel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Õpilane:</b></li> <li>● eristab näidiste põhjal ehitustöödel enim kasutatavaid looduslikke ja tööstuslikult toodetud ehituskive</li> <li>● iseloomustab müüritöödel kasutatavaid erinevaid ehituskive (silikaat-, savi- ja betoontellised, looduskivid) nende omadusi ja kasutusala, kasutades erinevaid teabematerjale</li> <li>● selgitab teabeallikate põhjal mördi-, betoon- ja kuivsegude erinevusi ja kasutusala ehituskividest müüritiste ladumisel</li> <li>● selgitab mõistete müüritis, sillus, sarrus, armeerimine, vajumis- ja temperatuurivuuk, avatäide tähendust</li> <li>● eristab näidiste põhjal müüritöödel kasutatavaid terastooteid (tala, ferm, post, armatuurkarkass) ja selgitab näidete põhjal nende otstarvet keerukamate kandvate ja mittekandvate konstruktsioonide ehitamisel</li> <li>● eristab müüritöödel kasutatavaid käsitööriistu, elektrilisi ja pneumaatilisi töövahendeid ja tarvikuid</li> <li>● iseloomustab erialaste teabeallikate alusel tööks vajalikke tõste- ja paigaldus mehhanisme ning nende tööspetsiifikat</li> <li>● juhendab käemärkide abil tõsteseadme juhti ehitusmaterjalide mahalaadimisel, järgides etteantud juhiseid ja tööohutusnõudeid</li> <li>● selgitab etteantud projektilt/töö jooniselt välja ehituskividest müüritise ladumiseks vajaliku informatsiooni (müüritise mõõtmed, projekteeritud kõrgus, asukoht, kasutatavad materjalid, jms)</li> <li>● valib tööjoonise põhjal sobivad materjalid, arvestades tootjapoolseid juhiseid ning arvutab vajamineva materjali koguse, rakendades pindala, ruumala ja protsentarvutuse eeskirju, hindab tulemuste tõesust</li> <li>● korraldab enne töö alustamist töölõigu piires oma töökoha lähtuvalt kavandatud tehnoloogiast, tagades tööks vajaliku elektri ja vee, materjalide ladustuspindade ning käiguteede olemasolu ja arvestab ohutusnõudeid</li> <li>● enne töö alustamist katab kinni kaitsmist ja säilitamist vajavad objektid, kasutades sobilikke materjale ja töövõtteid</li> <li>● paigaldab hoone vundamendile enne müüritise ladumist tööjoonise järgi horisontaalse hüdroisolatsiooni, arvestades tootja paigaldusjuhendit ja isolatsioonimaterjalide paigaldamisele kehtestatud nõudeid</li> </ul>		

- teeb vundamendi hooldus- ja kaitsetöid muutuvate ilmastikutingimuste või teiste väliste mõjutuste toimel tekkida võivate kahjustuste vältimiseks
- teeb tööjoonise alusel edasiseks tööks vajalikud mõõdistus ja märketööd, kasutades asjakohaseid töö vahendeid ja -võtteid
- laob erinevatest ehituskividest erinevaid tasapinnalisi puhasvuukmüüritisi, järgides projekti/tööjoonist ja materjalide tootja paigaldusjuhendeid
- vuugib müüritise, arvestades ilmastikuolusid ja materjalide eripära, kasutades vuugi mõõtmete ja profiiliga sobivat vuukrauda
- teostab müüritiste ladumise käigus juhendamisel vajumis- ja temperatuurivuugid, lähtudes etteantud tööjoonisest ja/või tootjapoolsest paigaldusjuhendist
- laob juhendamisel erineva raadiusega kaarseinu, järgides projekti/tööjoonist
- laob juhendamisel erinevatest ehituskividest avadega seina osi ja paigaldab sillused (kiil-, kaarsillus), järgides etteantud projekti/tööjoonist
- paigaldab juhendamisel erinevad monteeritavad sillused (teras- ja monoliitbetoon sillus või sillus- ja sarrusplokid) ja talad, järgides projekti/tööjoonist ja tööohutusnõudeid
- paigaldab ladumise käigus vajalikud sarrused, ankrud ja tarindi detailid, järgides projekti/tööjoonist ning tootjapoolset paigaldusjuhendit
- ühendab ehitus kividest müüritise kandvate seintega, kasutades asjakohast tehnoloogiat
- laob juhendamisel erinevatest looduskividest (nt paekivi, dolomiit, maakivi jne) puhasvuukmüüritist, kasutades sobivaid töövahendeid ja -võtteid
- laob ja sarrustab juhendamisel erinevatest ehituskividest poste ja pilastreid, järgides projekti/tööjoonist.
- teeb koht betoneerimistöid oma tööloogi piires (nt sillused, korstnavöö) arvestades tehnoloogilist protsessi, sh betooni tardumise ja kivilinemise aega
- kaitseb laotavat müüritist muutuvate ilmastikutingimuste või teiste väliste mõjutuste eest (katmine, toestamine jne), kasutades sobivad materjale ja töövahendeid
- selgitab mõistete konstruktsioonide konserveerimise, restaureerimise, renoveerimine ja remont erinevusi, kasutades erinevaid eesti ja võõr keelseid teabeallikaid
- hindab juhendatud vaatluse käigus müüritise seisukorda võimalike vigastuste tuvastamiseks
- toestab juhendamisel kandekonstruktsioonid, lähtudes projektist või tööjoonisest ning müüritise seisukorrast
- paigaldab ajutised toed, ehitab silluse ja vajadusel tugevdab rajatava ava servad, kasutades sobivaid materjale, töö vahendeid ja -võtteid
- valmistab juhendamisel ette müüritise pinna parandustöödeks, juhindudes lähteülesandest ja arvestades tööde tehnoloogiat
- täidab müüritühemikke (asendab müüripinnas kive) ja tühjenenud vuuke, paigaldab müüriankruid vastavalt tööülesandele, kasutades asjakohaseid materjale, töö vahendeid ja -võtteid
- järgib töövahendite kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid
- kasutab nõuetekohaselt vajalikke abi- ja isikukaitsevahendeid ning ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid kogu töö



	<p>protsessi vältel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• järgib töökoha ettevalmistamisel, töö ajal ja töökoha korrastamisel töötervishoiu- ja tööohutuse- nõudeid vältimaks tööõnnetusi ehitusobjektidel, arvestab teiste inimeste ja keskkonnaga enda ümber</li> <li>• järgib müüritöödel tekkivate jäätmete utiliseerimisel jäätmekäitluseeskirjades olevaid nõudeid</li> <li>• analüüsib koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetulekut vundamendi ja erinevatest ehituskividest müüritiste ladumisel ning hindab arendamist vajavaid aspekte</li> <li>• koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogia vahendeid ja erialast terminoloogiat</li> </ul>
<p><b>Teemad, alateemad</b>  <b>Ehituskividest müüritööd 13,5 EKAP</b>  <b>Lõiming eesti keel 1,0 EKAP</b>  <b>Lõiming inglise keel 1,5 EKAP</b>  <b>Lõiming matemaatika 1,5 EKAP</b>  <b>Lõiming füüsika 1 EKAP</b>  <b>Lõiming keemia 0,5 EKAP</b>  <b>Lõiming kehaline 1 EKAP</b></p>	<p><b>Mooduli õppemaht 520 tundi jaguneb järgmiselt:</b>  auditoorne töö –222 tundi  praktiline töö - 178 tundi  iseseisev töö - 120 tundi</p> <p>Ehituskividest müüritiste materjalid, töövahendid ja tehnoloogiad  Looduslikud ja tehnilised kivimaterjalid. Erinevate materjalide omadused ja kasutuskohad. Müürisegud ja mördid. Müüritised. Sillused. Sarrused. Armeerimine. Vajumis- ja temperatuurivuuk. Töövahendid. Kandvad ja mittekanvad müüritised. Tööjoonised.</p> <p>2. Töö protsessi kavandamine  Teabe lugemine tööjoonistelt. Terastooted müüritöödel Materjalide ja töövahendite valimine. Materjalide kulu arvutused. Töökoha korraldamine.</p> <p>3. Vundamendi ja tasapinnalise ehitus kividest müüritise ladumine  Mahamärkimine. Kaeviku rajamine. Vundamendi ladumine. Hüdroisolatsioon. Tellismüüritised. Vajumis- ja temperatuurivuugid. Sarrustamine. Vertikaal hüdroisolatsioon. Vuukimine. Tarindi RYL 2010 kvaliteedinõuded.</p> <p>4. Erinevate müüritise konstruktsioonide ladumise tehnoloogia  Kandvad ja mittekanvad seinad. Postid. Pilastrid. Eendid. Karniisid. Kaarseinad. Avade sildamine. Puhasvuukmüüritis. Sarrustamine.</p> <p>5. Erinevate isolatsioonimaterjalide paigaldamine  Soojustusmaterjalid. Tuuletõkkematerjalid. Heliisolatsioonimaterjalid. Paigaldusnõuded. Viimistluse RYL2010 kvaliteedinõuded</p> <p>6. Müüritiste taastamine  Konserveerimine. Restaureerimine. Renoveerimine. Remont. Toestamine. Materjalid ja töövahendid. Kahjustatud müüritise ettevalmistamine. Müüritise taastamine. Hooldustööd.</p> <p>7. Töökeskkonnaohutus ja -tervishoid  Töökeskkonna ohutuse ja -tervishoiu nõuded müüritöödel. Ergonoomilised töövõtted. Abi- ja isikukaitsevahendid. Jäätmete sorteerimine ja utiliseerimine.</p> <p>8. Analüüs  Eneseanalüüs. Täiendamist vajavad oskused</p>

<b>iseseisev töö</b>	<p>Töökeskkonnaohutuse ja –töetervishoiu nõuete test Kirjalik võrdlus teabeallikate põhjal mördi-, betoon- ja kuivsegude erinevustest ning kasutusalaadest müüritöödel. Materjalide kulu arvutused (kasutades matemaatika, füüsika, keemia alaseid teadmisi). Eneseanalüüsi kokkuvõte. Iseseisvad rühiharjutused. 2 tööoperatsiooni kirjeldus vastavalt tööjoonistele. Kirjalikud ülesanded esitatakse kasutades IT-vahendeid ja korrektses eesti keeles</p>																															
Lõimingu tunnid Eesti keel 26 tundi Inglise keel 39 tundi Matemaatika 39 tundi Füüsika 26 tundi Keemia 13 tundi Kehaline 26 tundi	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="663 496 1048 571">Aine</th> <th data-bbox="1057 496 1693 571">Teema</th> <th data-bbox="1702 496 1921 571">Maht tundides</th> <th data-bbox="1930 496 2179 571">Õpetaja</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="663 571 1048 756">Eesti keel</td> <td data-bbox="1057 571 1693 756">Funktsionaalne lugemisoskus (tekstide lugemine, sisu mõistmine ja edasi andmine enda sõnadega); kirjalik ja suuline eneseväljendus korrektses eesti keeles (esseed, esitlused, jutustamised, kirjeldused)</td> <td data-bbox="1702 571 1921 756">26</td> <td data-bbox="1930 571 2179 756"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="663 756 1048 979">Inglise keel</td> <td data-bbox="1057 756 1693 979">1. Materjalid ja töövahendid 2. Müüri segud ja mördid, sarrused, armeerimine: tööoperatsioonide kirjeldus 3. Tööjoonised ja tööjuhendid, mõõtühikud 4. Töökeskkonna Ohutus, isikukaitsevahendid ja esmaabi</td> <td data-bbox="1702 756 1921 979">39</td> <td data-bbox="1930 756 2179 979"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="663 979 1048 1018">Matemaatika</td> <td data-bbox="1057 979 1693 1018">Pindalade, mahtude ja protsendi arvutamine.</td> <td data-bbox="1702 979 1921 1018">39</td> <td data-bbox="1930 979 2179 1018"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="663 1018 1048 1168">Füüsika</td> <td data-bbox="1057 1018 1693 1168">Jõudude liitmine ja lahutamine. Toereaktsioonide ja sisejõudude määramine mitmesuguste lihtsate ehituskonstruktsioonide puhul.</td> <td data-bbox="1702 1018 1921 1168">26</td> <td data-bbox="1930 1018 2179 1168"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="663 1168 1048 1241">Keemia</td> <td data-bbox="1057 1168 1693 1241">Tehis- ja looduskivimaterjalid, mineraalsed sideained, ehitussegud.</td> <td data-bbox="1702 1168 1921 1241">13</td> <td data-bbox="1930 1168 2179 1241"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="663 1241 1048 1315">Kehaline</td> <td data-bbox="1057 1241 1693 1315">Ergonoomilised töövõtted. Jõu vastupidavus. Kardio- ja lihastreening.</td> <td data-bbox="1702 1241 1921 1315">26</td> <td data-bbox="1930 1241 2179 1315"></td> </tr> </tbody> </table>				Aine	Teema	Maht tundides	Õpetaja	Eesti keel	Funktsionaalne lugemisoskus (tekstide lugemine, sisu mõistmine ja edasi andmine enda sõnadega); kirjalik ja suuline eneseväljendus korrektses eesti keeles (esseed, esitlused, jutustamised, kirjeldused)	26		Inglise keel	1. Materjalid ja töövahendid 2. Müüri segud ja mördid, sarrused, armeerimine: tööoperatsioonide kirjeldus 3. Tööjoonised ja tööjuhendid, mõõtühikud 4. Töökeskkonna Ohutus, isikukaitsevahendid ja esmaabi	39		Matemaatika	Pindalade, mahtude ja protsendi arvutamine.	39		Füüsika	Jõudude liitmine ja lahutamine. Toereaktsioonide ja sisejõudude määramine mitmesuguste lihtsate ehituskonstruktsioonide puhul.	26		Keemia	Tehis- ja looduskivimaterjalid, mineraalsed sideained, ehitussegud.	13		Kehaline	Ergonoomilised töövõtted. Jõu vastupidavus. Kardio- ja lihastreening.	26	
Aine	Teema	Maht tundides	Õpetaja																													
Eesti keel	Funktsionaalne lugemisoskus (tekstide lugemine, sisu mõistmine ja edasi andmine enda sõnadega); kirjalik ja suuline eneseväljendus korrektses eesti keeles (esseed, esitlused, jutustamised, kirjeldused)	26																														
Inglise keel	1. Materjalid ja töövahendid 2. Müüri segud ja mördid, sarrused, armeerimine: tööoperatsioonide kirjeldus 3. Tööjoonised ja tööjuhendid, mõõtühikud 4. Töökeskkonna Ohutus, isikukaitsevahendid ja esmaabi	39																														
Matemaatika	Pindalade, mahtude ja protsendi arvutamine.	39																														
Füüsika	Jõudude liitmine ja lahutamine. Toereaktsioonide ja sisejõudude määramine mitmesuguste lihtsate ehituskonstruktsioonide puhul.	26																														
Keemia	Tehis- ja looduskivimaterjalid, mineraalsed sideained, ehitussegud.	13																														
Kehaline	Ergonoomilised töövõtted. Jõu vastupidavus. Kardio- ja lihastreening.	26																														
<b>Õppemeetodid</b>	Praktiline töö, rühmatöö, loeng, analüüs																															
<b>Hindamine</b>	Eristav																															
<b>Hindamismeetodid</b> 1) Teoreetiliste teadmiste kontroll	1) Ülesande lahendamisel on õigesti kasutatud teoreetilisi teadmisi lähtuvalt tööjoonisest (vajaliku informatsiooni väljaselgitamine), tootjapoolsetest paigaldusjuhenditest (füüsikaalased teadmised) ja																															

<p>kombineerituna praktiliste ülesannetega tööjooniselt töö protsessi kavandamine, materjalide ja töövahendite valimine kandvate ja mittekandvate konstruktsioonide ladumiseks.</p> <p>2)Praktiline töö- plokkvundamendi rajamine ja ladumine vastavalt etteantud tööjoonisele</p> <p>3)Praktiline töö- tasapinnalise müüritise ladumine vastavalt etteantud tööjoonisele ja tootjapoolsetele paigaldusjuhenditele</p> <p>4)Praktiline töö- keerukamate müüritiste konstruktsioonide (müüritise osa, mis sisaldab kahte ava sillatuna kaar- ja monteeritava sillusega, eendit ning karniisi) ladumine ja sarrustamine vastavalt tööjoonisele.</p> <p>5)Praktiline töö –kahjustatud müüritise taastamine lähtuvalt ülesandest</p> <p>6)Eneseanalüüs,keerukamate müüritiste ladumises.</p>	<p>arvestades tehnoloogiat (sh töö protsessi kavandamine, materjalide ja töövahendite valimine, materjalide kulu arvutused kasutades matemaatikaalaseid teadmisi, töökoha korraldamine kandvate ja mittekandvate konstruktsioonide ladumiseks), selgitatud müüritöödel kasutatavate terastoodete (tala, ferm, post, armatuurkarkass) otstarvet ning kandevõimet (füüsika) ja nimetatud vähemalt ühes võõrkeeles</p> <p>Hinne „3“ õpiväljundid on saavutatud lävendi tasemel, kui on õigesti kasutatud teadmisi ülesande lahendamisel lähtuvalt tööjoonisest ja arvestades tehnoloogiat (sh. töö protsessi kavandamine, materjalide (sh materjalide kulu arvutused) ja töövahendite valimine, töökoha korraldamine kandvate ja mittekandvate konstruktsioonide ladumiseks) ning iseseisev töö on esitatud nõuetekohaselt</p> <p>Hinne „4“-„hea“ õpiväljund on saavutatud lävendit ületaval tasemel, mida iseloomustab väljundi eesmärgipärane kasutamine ning iseseisev töö on esitatud nõuetekohaselt .</p> <p>2)Praktilist tööd sooritades vastavalt etteantud tööjoonisele on järgitud õigeid tehnoloogiaid, sh kaevatud ja täidetud kaevik (tihendamisel kasutatud füüsika alaseid teadmisi), paigaldatud hüdroisolatsioon (kasutades keemiaalaseid teadmisi), rajatud taldmik, laotud plokkvundament ning demonstreeritud vundamendi hooldus- ja kaitse töid</p> <p>Hinne „3“ õpiväljund on saavutatud lävendi (Tarindi RYL2010 klass 3) tasemel, kui on vastavalt tööjoonisele järgitud õigeid tehnoloogiaid, plokk vundament on rajatud ning iseseisev töö on esitatud nõuetekohaselt</p> <p>Hinne „4“- õpiväljund on saavutatud lävendit ületaval (Tarindi RYL2010 klass 2) tasemel, mida iseloomustab väljundi eesmärgipärane kasutamine; iseseisev töö on esitatud nõuetekohaselt</p> <p>Hinne „5“ – õpiväljund on saavutatud lävendit ületaval (Tarindi RYL2010 klass 1) tasemel, mida iseloomustab väljundi iseseisev, eesmärgipärane ja loov kasutamine (sh. töödistsipliinist kinnipidamine); iseseisev töö on esitatud nõuetekohaselt</p> <p>3)Praktilist tööd sooritades vastavalt tööjoonisele ja tootjapoolsetele paigaldusjuhenditele on järgitud õigeid tehnoloogiaid, laotud erinevatest väikeplokkidest ja tellistest müüritised (sh vajumis- ja temperatuurivuugid), müüritis on sarrustatud, vuugitud</p> <p>Hinne „3“ õpiväljundid on saavutatud lävendi (Tarindi RYL2010 klass 3) tasemel, kui on vastavalt tööjoonisele järgitud õigeid tehnoloogiaid, laotud erinevatest väikeplokkidest ja tellistest müüritis (sh vajumis- ja temperatuurivuugid), müüritis on sarrustatud, vuugitud; iseseisev töö on esitatud nõuetekohaselt</p> <p>Hinne „4“- õpiväljund on saavutatud lävendit ületaval (Tarindi RYL2010 klass 2) tasemel, mida iseloomustab väljundi eesmärgipärane kasutamine; iseseisev töö on esitatud nõuetekohaselt</p> <p>Hinne „5“ – õpiväljundid on saavutatud lävendit ületaval (Tarindi RYL2010 klass 1) tasemel, mida iseloomustab väljundi iseseisev, eesmärgipärane ja loov kasutamine (sh. töödistsipliinist kinnipidamine); iseseisev töö on esitatud nõuetekohaselt.</p> <p>4)Praktilises töös keerukamate konstruktsioonide (müüritise osa, mis sisaldab kahte ava sillatuna kaar- ja monteeritava sillusega, eendit ning karniisi) ladumisel,vuukimisel ja sarrustamisel on järgitud tööjoonist ning õiget tehnoloogiat (sh.kasutades matemaatika- ja füüsikaalaseid teadmisi)</p> <p>Hinne „3“ õpiväljund on saavutatud lävendi (Tarindi RYL2010 klass 3) tasemel, kui on keerukamate</p>
--	--

	<p>konstruktsioonide (nelinurkne kandepost, kaarsein koos nelinurkse pilastriga, müüritise osa, mis sisaldab kahte ava sillatuna kaar- ja monteeritava sillusega, eendit ning karniisi) ladumisel ja sarrustamisel järgitud tööjoonist ning õiget tehnoloogiat, iseseisev töö on esitatud nõuetekohaselt</p> <p>Hinne „4“- õpiväljund on saavutatud lävendit ületaval (Tarindi RYL2010 klass 2) tasemel, mida iseloomustab väljundi eesmärgipärane kasutamine, iseseisev töö on esitatud nõuetekohaselt</p> <p>Hinne „5“ – õpiväljund on saavutatud lävendit ületaval (Tarindi RYL2010 klass1) tasemel, mida iseloomustab väljundi iseseisev, eesmärgipärane ja loov kasutamine (sh.töödistsipliinist kinnipidamine), iseseisev töö on esitatud nõuetekohaselt.</p> <p>5)Praktilise töö käigus kahjustatud müüritise taastamisel on järgitud õiget tehnoloogiat ja arvestatud kahjustatud pinna eripära</p> <p>Hinne „3“ õpiväljund on saavutatud lävendi (Tarindi RYL2010 klass 3) tasemel, kui on kahjustatud müüritise taastamisel järgitud õiget tehnoloogiat ja arvestatud kahjustatud pinna eripära ning iseseisev töö on esitatud nõuetekohaselt</p> <p>Hinne „4“- õpiväljund on saavutatud lävendit ületaval (Tarindi RYL2010 klass 2) tasemel, mida iseloomustab väljundi eesmärgipärane kasutamine, iseseisev töö on esitatud nõuetekohaselt</p> <p>Hinne „5“ – õpiväljund on saavutatud lävendit ületaval (Tarindi RYL2010 klass1) tasemel, mida iseloomustab väljundi iseseisev, eesmärgipärane ja loov kasutamine (sh. töödistsipliinist kinnipidamine), iseseisev töö on esitatud nõuetekohaselt.</p> <p>6)Eneseanalüüsi kokkuvõtte ja kirjalik töö esitatud kasutades IT vahendeid ja koostatud korrektses eesti keeles, samuti on analüüsitud koos juhendajaga enda tegevust vundamendi ja keerukamate kandvate ja mittekandvate konstruktsioonide ladumisel ja kahjustatud müüritise taastamisel.</p>
<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Moodul loetakse läbituks, kui õpilane on omandanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. Mooduli hinne kujuneb eristavalt hinnatud õpiväljundite hinnete keskmisena.
<b>Õppematerjalid</b>	<p>Masso , T .Ehituskonstruktori käsiraamat II. Tallinn: Ehitame. 2002.</p> <p>Hirve, A., Meos, H. jt. Betoon ja raudbetoon, projekti ehituskirjeldus ja joonised. Tallinn: Eesti Betooniühing; ET – INFO keskus 2007 (illustreeriv materjal).</p> <p>Edkar Kanits "Müüritööd"</p> <p>Ehitaja raamatukogu "Müüritööd"</p> <p>Õpetaja koostatud õppematerjalid</p>
<b>ÕPPEKAVA MOODULITE RAKENDUSKAVA</b>	
<b>Sihtrühm</b>	Põhiharidusega isik või vähemalt 22-aastane põhihariduseta isik, kellel on põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid
<b>Õppekava vorm</b>	Statsionaarne koolipõhine õpe

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
5.	Väikeplokkmüüritiste ladumine	15	Andres Aruväli
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud moodul <b>Sissejuhatus ehituserialade õpingutesse</b>		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane laob kvaliteedinõuetele vastavalt erinevatest väikeplokkidest müüritisi, järgides tööde tehnoloogiat, energiatõhusa ehitamise põhimõtteid, töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid.		
Õpiväljundid	<b>Hindamiskriteeriumid</b>		
<p>Õpilane:</p> <p>1) omab ülevaadet väikeplokkidest müüritiste ehitamise tehnoloogiast sh materjalidest, töö- ja abivahenditest;</p> <p>2) laob väikeplokkidest tasapinnalise müüritise, sh vajumis- ja temperatuurivuugid vastavalt etteantud tööjoonisele;</p> <p>3) laob ja sarrustab juhendamisel projekti või tööjoonise järgi keerukamaid väikeplokk müüritise konstruktsioone ja sildab avasid järgides tööde tehnoloogiat;</p> <p>4) töötab väikeplokk müüritise ladumisel ja vuukimisel ohutult ja keskkonda säästvalt, ennetades võimalikke vigu;</p> <p>5) analüüsib koos juhendajaga enda tegevust vundamendi ja müüritise ladumisel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Õpilane:</b></li> <li>● iseloomustab müüritöödel kasutatavaid väikeplokkid (betoon-, poorbetoon- ja kergkruus-väikeplokkid) nende omadusi ja kasutusvõimalusi ehitustöödel, kasutades erialaseid teabeallikaid</li> <li>● selgitab teabeallikate põhjal mördi-, betoon- ja kuivsegude kasutusvõimalusi väikeplokkmüüritiste ladumisel</li> <li>● selgitab metallmaterjalide (tala, ferm, armatuurkarkass) kasutusvõimalusi väikeplokk müüritiste ehitamisel</li> <li>● selgitab etteantud projektilt/töö jooniselt välja väikeplokk müüritise ladumiseks vajaliku informatsiooni (müüritise mõõtmed, projekteeritud kõrgus, asukoht, kasutatavad materjalid, jms)</li> <li>● valib projekti/tööjoonise põhjal sobivad materjalid, arvestades materjalide tootja juhiseid ning arvutab vajamineva materjali koguse, rakendades pindala, ruumala ja protsentarvutuse eeskirju, hindab tulemuste tõesust</li> <li>● korraldab enne töö alustamist tööloogi piires oma töökoha lähtuvalt kavandatud tehnoloogiast, tagades tööks vajaliku elektri ja vee, materjalide ladustuspindade ning käiguteede olemasolu, arvestades ohutusnõudeid</li> <li>● enne töö alustamist katab kinni kaitsmist ja säilitamist vajavad objektid, kasutades sobilikke materjale ja töövõtteid</li> <li>● teeb vajalikud mõõdistus ja märketööd, lähtudes projektist/tööjoonisest ja kasutades sobivaid töö vahendeid ja -võtteid</li> <li>● kaevab lintvundamendi rajamiseks etteantud kõrgusmäärgini kaeviku ning teeb liiv- ja/või killustikaluse, lähtudes ehitusprojektist ja kasutades asjakohaseid töövahendeid</li> <li>● paigaldab aluse tegemisel ajutise dreanaži, kasutades sobivaid materjale ja töövahendeid</li> <li>● laob väikeplokkidest vundamendi lähtudes tööjoonisest ja tööde tehnoloogiast</li> <li>● paigaldab hoone vundamendile enne müüritise ladumist tööjoonise järgi horisontaalse hüdroisolatsiooni, arvestades tootja paigaldusjuhendit ja isolatsioonimaterjalide paigaldamisele kehtestatud nõudeid</li> <li>● laob projekti või tööjoonise ja tootjapoolsete paigaldusjuhendite järgi betoon-, poorbetoon-, kergkruus-väikeplokkidest müüritise, kasutades sobilikke tööriistu ja arvestades ladumise tehnoloogiat</li> <li>● laob juhendamisel vajumis- ja temperatuurivuugid, lähtudes etteantud tööjoonisest ja/või tootja paigaldusjuhendist</li> <li>● sarrustab ladumisel müüritise, järgides tööjoonist ning tootja paigaldusjuhendit</li> <li>● laob erinevatest väikeplokkidest avadega seinu osi ja sildab avasid, kasutades teras- ja monoliitbetoon silluseid</li> </ul>		

	<p>ning sillus- ja sarrusplokke, järgides projekti või tööjoonist ja tööde tehnoloogiat</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● vuugib vajadusel müüritise, arvestades ilmastiku olusid ja materjalide eripära, kasutades vuugi mõõtmete ja profiiliga sobivat vuukrauda</li> <li>● paigaldab juhendamisel erinevad monteeritavad sillused ja talad, kasutades erinevaid tõstemehhanisme ja paigaldamise tehnoloogiaid ning järgides projekti või tööjoonist ja tööohutusnõudeid</li> <li>● paigaldab müüritisse ankrud ja ühendab väikeplokk müüritise kandvate seintega, järgides tööde tehnoloogiat ja arvestades seinte katematerjali (soojustus-, viimistlusmaterjalid) eripära</li> <li>● paigaldab müüritisele vertikaalse hüdroisolatsiooni kihi, järgides tööjoonist ning tootja paigaldusjuhendit ja isolatsioonimaterjalide paigaldamisele kehtestatud nõudeid</li> <li>● teeb koht betoneerimistoid oma tööloigu piires (nt soklivöö, sillused, õõnesplokid, ülemine tasandusvöö) arvestades tööde tehnoloogiat, sh betooni tardumise ja kivinemise aega</li> <li>● selgitab etteantud projektilt/tööjooniselt müüritise isoleerimiseks vajaliku informatsiooni ja arvutab tööjoonise põhjal etteantud konstruktsioonile vajaliku isolatsioonimaterjali koguse, kasutades ülesande lahendamisel matemaatika seaduspärasusi</li> <li>● paigaldab müüritisele soojustus-, tuuletõkke- ja heliisolatsioonimaterjalid, järgides projekti/ tööjoonist ja materjalide tootja paigaldusjuhendit</li> <li>● kaitseb laotavat väikeplokkmüüritist muutuvate ilmastikutingimuste või teiste väliste mõjutuste eest (katmine, toestamine jne), kasutades sobivaid materjale ja töövahendeid</li> <li>● järgib töövahendite kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid</li> <li>● kasutab nõuetekohaselt vajalikke abi- ja isikukaitsevahendeid ning ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid</li> <li>● järgib töökoha ettevalmistamisel, töö ajal ja töökoha korrastamisel töötervishoiu- ja tööohutuse- nõudeid vältimaks tööõnnetusi ehitusobjektidel, arvestab teiste inimeste ja keskkonnaga enda ümber</li> <li>● järgib väikeplokkmüüritiste ladumisel tekkivate jäätmete utiliseerimisel jäätmekäitluseeskirjades olevaid nõudeid</li> <li>● analüüsib koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetulekut väikeplokkidest vundamendi ja müüritiste ladumisel ning hindab arendamist vajavaid aspekte</li> <li>● koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogia vahendeid ja erialast terminoloogiat</li> </ul>
<p><b>Teemad, alateemad</b>  <b>Väikeplokk müüritööd 11 EKAP</b>  <b>Lõiming eesti keel 1 EKAP</b>  <b>Lõiming inglise keel 1 EKAP</b>  <b>Lõiming matemaatika 1 EKAP</b>  <b>Lõiming füüsika 1 EKAP</b></p>	<p><b>Mooduli õppemaht 390 tundi jaguneb järgmiselt:</b>  auditoorne töö - 156 tundi  praktiline töö - 144 tundi  iseseisev töö - 90 tundi</p> <p>1. Väikeplokk müüritiste materjalid, töövahendid ja tehnoloogiad  Poorbetoonplokid. Betoonõõnesplokid. Keramsiitplokid. Keraamilised plokid. Erinevate materjalide omadused ja kasutuskohad. Müüri segud ja mördid. Müüritised. Sillused. Sarrused. Armeerimine. Vajumis- ja temperatuurivuuk. Töövahendid. Kandvad ja mittekanvad müüritised. Tööjoonised.</p> <p>2. Töö protsessi kavandamine Teabe lugemine tööjoonistelt. Terastooted müüritöödel Materjalide ja töövahendite</p>

	<p>valimine. Materjalide kulu arvutused. Töökoha korraldamine.</p> <p>3.Vundamendi ja tasapinnalise väikeplokk müüritise ladumine Mahamärkimine. Kaeviku rajamine. Vundamendi ladumine. Hüdroisolatsioon. Vajumis-ja temperatuurivuugid. Sarrustamine. Vertikaal hüdroisolatsioon. Vuukimine. Tarindi RYL 2010 kvaliteedinõuded.</p> <p>4.Erinevate müüritise konstruktsioonide ladumise tehnoloogia Kandvad ja mittekandvad seinad. Postid. Betoon õõnesplokkide betoneerimine. Avade sildamine. Puhasvuukmüüritis. Sarrustamine.</p> <p>5.Erinevate isolatsioonimaterjalide paigaldamine Soojustusmaterjalid. Tuuletõkkematerjalid. Heliisolatsioonimaterjalid. Paigaldusnõuded.Viimistluse RYL 2010 kvaliteedinõuded</p> <p>6.Müüritiste taastamine Renoveerimine. Remont. Toestamine. Raketiste ehitamine.Materjalid ja töövahendid. Kahjustatud müüritise ettevalmistamine. Müüritise taastamine. Hooldustööd.</p> <p>7.Töökeskkonnaohutus ja -tervishoid Töökeskkonna ohutuse ja –tervishoiu nõuded müüritöödel. Ergonoomilised töövõtted. Abi-ja isikukaitsevahendid. Jätmete sorteerimine ja utiliseerimine.</p> <p>8.Analüüs Eneseanalüüs.</p>			
<b>iseseisev töö</b>	<p>Töökeskkonnaohutuse ja –töetervishoiu nõuete test Kirjalik võrdlus teabeallikate põhjal mördi-, betoon- ja kuivsegude erinevustest ning kasutusaladest müüritöödel.</p> <p>Materjalide kulu arvutused (kasutades matemaatika, füüsika, keemia alaseid teadmisi). Eneseanalüüsi kokkuvõte. Iseseisvad rühiharjutused. 2 tööoperatsiooni kirjeldus vastavalt töö joonisele. Kirjalikud ülesanded esitatakse kasutades IT-vahendeid ja korrektses eesti keeles</p>			
<p>Lõimigu tunnid</p> <p>Eesti keel 26 tundi</p> <p>Inglise keel 26 tundi</p> <p>Matemaatika 26 tundi</p> <p>Füüsika 26 tundi</p>	<p><b>Aine</b></p>	<p><b>Teema</b></p>	<p><b>Maht tundides</b></p>	
	<p>Eesti keel</p>	<p>funktsionaalne lugemisoskus (tekstide lugemine, sisu mõistmine ja edasi andmine enda sõnadega); kirjalik ja suuline eneseväljendus korrektses eesti keeles (esseed, esitlused, jutustamised, kirjeldused)</p>	<p>26</p>	
	<p>Inglise keel</p>	<p><b>Materjalid ja töövahendid</b> Soojustusmaterjalid</p>	<p>26</p>	

	<p>Tuuletõkkematerjalid  Heliisolatsioonimaterjalid  <b>Paigaldusnõuded ja –juhendid</b>  <b>Müüritiste taastamine</b>  Restaureerimine ja remont  Toestamine  Viimistlusmaterjalid ja töövahendid</p>		
Matemaatika	Pindalade, mahtude ja protsendi arvutamine, eelarve koostamine, tasuvusarvestus	26	
Füüsika	Hoone piirdekonstruktsioonide soojusjuhtivuse ja soojapidavus. Erinevate seinatüüpide soojapidavuse võrdlemine. Müra mõju inimorganismile.	26	
<b>Õppemeetodid</b>	Praktiline töö, rühmatöö, loeng, analüüs		
<b>Hindamine</b>	Eristav		
<p><b>Hindamismeetodid</b>  1)Teoreetiliste teadmiste kontroll kombineerituna praktiliste ülesannetega tööjooniselt töö protsessi kavandamine, materjalide ja töövahendite valimine väikeplokki müüritise ladumiseks.  2)Praktiline ülesanne-väikeplokidest tasapinnalise müüritise ladumine, sh vajumis- ja temperatuurivuugid vastavalt etteantud tööjoonisele.  3)Praktiline töö – juhendamisel projekti või tööjoonise järgi keerukamate väikeplokki müüritise konstruktsioonide ladumine ja sarrustamine ning sildamine avasid järgides tööde tehnoloogiat.  4)Eneseanalüüs, kirjalik töö -</p>	<p>1)Ülesande lahendamisel on õigesti kasutatud teoreetilisi teadmisi lähtuvalt tööjoonisest (vajaliku informatsiooni väljaselgitamine), tootjapoolsetest paigaldusjuhenditest (füüsikaalased teadmised) ja arvestades tehnoloogiat (sh töö protsessi kavandamine, materjalide ja töövahendite valimine, materjalide kulu arvutused kasutades matemaatikaalaseid teadmisi, töökoha korraldamine väikeplokki müüritiste ladumiseks), selgitatud müüritöödel kasutatavate terastoodete (tala, ferm, post, armatuurkarkass) otstarvet ning kandevõimet (füüsika) ja nimetatud vähemalt ühes võõrkeeles  Hinne „3“ õpiväljund on saavutatud lävendi tasemel, kui on õigesti kasutatud teadmisi ülesande lahendamisel lähtuvalt tööjoonisest ja arvestades tehnoloogiat (sh. töö protsessi kavandamine, materjalide (sh materjalide kulu arvutused) ja töövahendite valimine, töökoha korraldamine kandvate ja mittekanvate konstruktsioonide ladumiseks) ning iseseisev töö on esitatud nõuetekohaselt  Hinne „4“- õpiväljund on saavutatud lävendit ületaval tasemel, mida iseloomustab väljundi eesmärgipärane kasutamine ning iseseisev töö on esitatud nõuetekohaselt  Hinne „5“ – õpiväljund on saavutatud lävendit ületaval tasemel, mida iseloomustab väljundi iseseisev, eesmärgipärane ja loov kasutamine (sh. töödistsipliinist kinnipidamine) ning iseseisev töö on esitatud nõuetekohaselt.  2)Praktilist tööd sooritades vastavalt töö joonisele ja tootjapoolsetele paigaldusjuhenditele on järgitud õigeid tehnoloogiaid, laotud erinevatest väikeplokidest müüritised (sh vajumis- ja temperatuurivuugid), müüritis on sarrustatud, vuugitud  Hinne „3“ õpiväljund on saavutatud lävendi (Tarindi RYL2010 klass 3) tasemel, kui on vastavalt</p>		



<p>töökeskonna ohutusest ja - tervishoiust, referaat erinevatest isolatsioonimaterjalidest.</p>	<p>tööjoonisele järgitud õigeid tehnoloogiaid, laotud erinevatest väikeplokkidest ja tellistest müüritis (sh vajumis- ja temperatuurivuugid), müüritis on sarrustatud, vuugitud; iseseisev töö on esitatud nõuetekohaselt  Hinne „4“ - õpiväljund on saavutatud lävendit ületaval (Tarindi RYL2010 klass 2) tasemel, mida iseloomustab väljundi eesmärgipärane kasutamine; iseseisev töö on esitatud nõuetekohaselt  Hinne „5“ – õpiväljundid on saavutatud lävendit ületaval (Tarindi RYL2010 klass 1) tasemel, mida iseloomustab väljundi iseseisev, eesmärgipärane ja loov kasutamine (sh. töödistsipliinist kinnipidamine); iseseisev töö on esitatud nõuetekohaselt.  3)Praktilises töös keerukamate väikeplokk müüritiste konstruktsioonide ladumisel,vuukimisel , sarrustamisel ja sildamisel on järgitud tööjoonist ning õiget tehnoloogiat (sh.kasutades matemaatika- ja füüsika alaseid teadmisi)  Hinne „3“ õpiväljund on saavutatud lävendi (Tarindi RYL2010 klass 3) tasemel, kui on keerukamate konstruktsioonide (nelinurkne kandepost, kaarsein koos nelinurkse pilastriga, müüritise osa, mis sisaldab kahte ava sillatuna kaar- ja monteeritava sillusega, eendit ning karniisi) ladumisel ja sarrustamisel järgitud tööjoonist ning õiget tehnoloogiat, iseseisev töö on esitatud nõuetekohaselt  Hinne „4“ - õpiväljund on saavutatud lävendit ületaval (Tarindi RYL2010 klass 2) tasemel, mida iseloomustab väljundi eesmärgipärane kasutamine, iseseisev töö on esitatud nõuetekohaselt  Hinne „5“ - õpiväljund on saavutatud lävendit ületaval (Tarindi RYL2010 klass1) tasemel, mida iseloomustab väljundi iseseisev, eesmärgipärane ja loov kasutamine (sh.töödistsipliinist kinnipidamine), iseseisev töö on esitatud nõuetekohaselt.  4)Kirjalikus eneseanalüüsi kokkuvõttes on kajastatud enda hakkamasaamine ja parandamist vajavad aspektid väikeplokkmüüritis ladumisel, kirjalik töö töökeskonna ohutusest ja -tervishoiust ning referaat erinevatest isolatsiooni materjalidest on esitatud õigeaegselt korrektses eesti keeles ja kasutatud IT vahendeid.</p>
<p><b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b></p>	<p>Moodul on hinnatud, kui õpilane on sooritanud hinnatavad tööd 1..4, tulemusega vähemalt 60% maksimumist, õpilane on sooritanud praktilised tööd, need nõuetekohaselt vormistanud ja koondanud õpimappi  Mooduli hinne kujuneb hindeliste tööde, hinnete aritmeetilise keskmisena.</p>
<p><b>Õppematerjalid</b></p>	<p>Perema, A. Ehitame väikeplokkidest. Tallinn: Viplala 2000.  Masso, T. Ehituskonstruktori käsiraamat III, Kivikonstruktsioonid. Tallinn: Ehitame 2003  Juhtiniemi, S. Müüritööd. Tallinn: Ehitame 2001.  Päts, H. Müüri-, plaatimis- ja krohvitööd. 1. osa. Tallinn: Viplala 1998.  Päts,H. Müüri-, plaatimis- ja krohvitööd. 2. osa. Tallinn: Viplala 1998.  Päts, H. Tellismaja. Seinad. 2. osa. Tallinn: OPTIROC Eesti 1998.  Kavaja, R. Müüritööd. Tallinn: Valgus 1994.  Hinnakalkulaator erinevatele plokkidele <a href="http://www.e-ehitus.ee/?pg=kalk&amp;n=37">http://www.e-ehitus.ee/?pg=kalk&amp;n=37</a> [26.12.08].  Aeroc seinä arvutusprogramm.</p>

	Ehitussõnastik <a href="http://www.ehitusinfo.ee/index.php?sonastik">http://www.ehitusinfo.ee/index.php?sonastik</a> [26.12.08]. Ehitustööde ja materjalide kalkulaator <a href="http://www.e-ehitus.ee">http://www.e-ehitus.ee</a> .		
<b>ÕPPEKAVA MOODULITE RAKENDUSKAVA</b>			
<b>Sihtrühm</b>	Põhiharidusega isik või vähemalt 22-aastane põhihariduseta isik, kellel on põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid		
<b>Õppekava vorm</b>	Statsionaarne koolipõhine õpe		
<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
<b>6.</b>	<b>Hüdro- ja soojusisolatsiooni tööd</b>	<b>5</b>	Andres Aruväli
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	Läbitud moodul <b>Sissejuhatus ehituserialade õpingutesse</b>		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õpilane paigaldab hüdro-, auru- ja soojusisolatsioonimaterjale erinevatele kivi- ja betoonkonstruktsioonidele vastavalt kvaliteedinõuetele ja energiatõhusa ehitamise põhimõtetel järgides töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid.		
<b>Õpiväljundid</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>		
<p>Õpilane</p> <p>1) tunneb ehitustööl kasutatavaid isolatsioonimaterjale ja nende paigaldamise nõudeid;</p> <p>2) kavandab lähtuvalt etteantud ülesandest tööprotsessi, valib materjalid ja töövahendid;</p> <p>3) paigaldab tootja paigaldusjuhendi järgi vertikaalse hüdroisolatsiooni laotud müüritisele;</p> <p>4) paigaldab juhendamisel müüritisele soojus-, tuuletõkke- ja heliisolatsioonimaterjale;</p> <p>5) järgib töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid, ennetab võimalikke vigu soojustus- ja isolatsioonimaterjalide paigaldamisel;</p> <p>6) analüüsib koos juhendajaga enda</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Õpilane:</b></li> <li>● eristab näidiste järgi hüdroisolatsioonimaterjale: ruberoid, hüdrosool, tõrvapapp, SBS-katted, bituumen</li> <li>● võrdleb lähtuvalt omadustest ja kasutustingimustest erinevaid soojus- ja heliisolatsioonimaterjale (klaas-, kivivill, vahtpolüstüreen)</li> <li>● iseloomustab soojustuse ja konstruktsiooni kaitseks kasutatavaid tuule- ja aurutõkke materjalid (aurutõkkepaber, kile), kasutades erinevaid teabeallikaid</li> <li>● selgitab hüdroisolatsioonimaterjalide kasutamise vajalikkust ja paigaldamise tingimusi lähtuvalt niiskuse liikumisest erinevates ehituskonstruktsioonides</li> <li>● selgitab soojusisolatsioonimaterjalide, sh tuuletõkke paigaldamise tingimusi, lähtudes energia säästmise põhimõttest hoones</li> <li>● selgitab aurutõkke kasutamise vajadust ja paigaldamise tingimusi, lähtudes niiskuse liikumisest hoone konstruktsioonides ja energia säästmise põhimõtetest</li> <li>● selgitab lähtuvalt ruumi funktsioonist heliisolatsioonimaterjalide paigaldamise vajadust</li> <li>● selgitab etteantud tööjoonistelt välja konstruktsiooni mõõtmed ja isolatsioonimaterjalide paigaldamiseks vajaliku informatsiooni</li> <li>● arvutab tööjoonise põhjal etteantud konstruktsioonile vajaliku isolatsioonimaterjali koguse, kasutades ülesande lahendamisel õpitud matemaatika teadmisi ja –oskusi</li> <li>● korraldab enne töö alustamist tööloõigu piires oma töökoha lähtuvalt kavandatud tehnoloogiast, tagades töökoha</li> </ul>		

<p>tegevust soojus- ja hüdroisolatsioonimaterjalide paigaldamisel.</p>	<p>korrashoiu ja puhtuse, tööks vajaliku elektri ja vee, materjalide ladustuspindade ning käiguteede olemasolu ja arvestades ohutusnõudeid</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● valib töövahendid vastavalt paigaldatavale isolatsiooni materjalile, järgides tootja paigaldusjuhendeid</li> <li>● valmistab ette aluspinna (puhastab tolmust, tasandab ebatasasused jms), arvestades isolatsioonimaterjali, tootja paigaldusjuhendit</li> <li>● valib mõõtudelt sobiva materjali või lõikab selle mõõtu, kasutades vajalikke mõõtmis-, märkimis- ja kontrollimise vahendid</li> <li>● paigaldab vertikaalset hüdroisolatsiooni, järgides tootjapoolset paigaldusjuhendit ennetamiseks võimalikke vigu</li> <li>● kontrollib koos juhendajaga tehtud töö vastavust etteantud kvaliteedinõuetele, vigade ilmnemisel kordab tööprotsessi</li> <li>● paigaldab rull- või plaat soojusisolatsioonimaterjali, arvestades tootja paigaldusjuhendeid ja etteantud töö ülesannet</li> <li>● paigaldab juhendaja abiga etteantud müüritisele tuuletõkkematerjalid, arvestades tootja paigaldusjuhendeid ja etteantud töö ülesannet</li> <li>● paigaldab juhendamisel etteantud konstruktsioonile heliisolatsioonimaterjali, arvestades tootja paigaldusjuhendeid ja etteantud töö ülesannet</li> <li>● järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid</li> <li>● kasutab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid, vajalikke abivahendeid ning nõuetekohaselt asjakohaseid isikukaitsevahendeid</li> <li>● analüüsib koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetulekut soojustus- ja isolatsioonimaterjalide paigaldamisel ja hindab arendamist vajavaid aspekte</li> <li>● koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogia vahendeid ja erialast terminoloogiat</li> </ul>
<p><b>Teemad, alateemad</b>  <b>Hüdro- ja soojusisolatsiooni tööd</b>  <b>2,5 EKAP</b>  <b>Lõiming füüsika 0,5 EKAP</b>  <b>Lõiming kehaline 1 EKAP</b>  <b>Lõiming matemaatika 0,5 EKAP</b>  <b>Lõiming keemia 0,5 EKAP</b></p>	<p><b>Mooduli õppe maht 130 tundi jaguneb järgmiselt:</b>  auditoorne töö – 60 tundi  praktiline töö - 40 tundi  iseseisev töö - 30 tund</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Isolatsioonimaterjalid  Hüdroisolatsioonimaterjalid. Soojusisolatsioonimaterjalid. Heliisolatsioonimaterjalid. Tuule- ja aurutõkkematerjalid. Materjalide paigaldamise nõuded. Niiskuse liikumine. Energia säästmise põhimõtted.</li> <li>2. Töö protsessi kavandamine  Arvutusülesanded materjalide koguste leidmiseks. Töökoha korraldamine. Töövahendid.</li> <li>3. Vertikaalne hüdroisolatsioon  Paigaldusjuhendid. Aluspinna ettevalmistamine. Materjalide valimine ja mõõtu lõikamine. Vertikaalse hüdroisolatsiooni paigaldamise tehnoloogia.</li> <li>4. Soojus-, tuuletõkke- ja heliisolatsioon  Paigaldusjuhendid. Soojusisolatsiooni materjalid. Tuuletõkke-, aurutõkke- ja heliisolatsiooni materjalid.</li> </ol>

	<p>Paigaldamise tehnoloogiad.Viimistluse RYL 2010 kvaliteedinõuded.</p> <p>5. Töökeskkonnaohutus ja -tervishoid Töökeskkonna Ohutus ja –tervishoiunõuded isolatsioonitöödel .Ergonoomilised töövõtted. Abi-ja isikukaitsevahendid. Jäätmete sorteerimine ja utiliseerimine.</p> <p>6. Analüüs</p> <p>Eneseanalüüs. Täiendamist vajavad oskused.</p>																				
<b>iseseisev töö</b>	<p>Referaat –võrdlus erinevate tootjate isolatsioonimaterjalidest, nende omadustest sh.kasutatud lõimitud matemaatika, füüsika ja keemia õpinguid</p> <p>Kirjalik töö- iseloomustab soojustuse ja konstruktsiooni kaitseks kasutatavaid tuule- ja aurutõkkematerjale (aurutõkkepaber, kile), kasutades erinevaid teabeallikaid</p> <p>Eneseanalüüsi kokkuvõtte sh.kasutatud lõimitud eesti keele õpinguid.</p> <p>Iseseisvad rühiharjutused</p> <p>Kirjalikud ülesanded esitatakse kasutades IT-vahendeid ja korrektses eesti keeles</p>																				
<p>Lõimingu tunnid</p> <p>Füüsika 13 tundi</p> <p>Kehaline 26 tundi</p> <p>Matemaatika 13 tundi</p> <p>Keemia 13 tundi</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Aine</th> <th>Teema</th> <th>Maht tundides</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Füüsika</td> <td>Absoluutne ja suhteline niiskus. Niiskuse kondenseerumine piiretes. Niiskuse mõju ehitus- ja soojustusmaterjalidele. Kastepunkt.</td> <td>13</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kehaline</td> <td>Ergonoomilised töövõtted. Aeroobne lihasvastupidavus. Üldine lihastreening.</td> <td>26</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Matemaatika</td> <td>Materjalide kulu arvutamine isoleerimistööl.</td> <td>13</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Keemia</td> <td>Hüdro- ja soojusisolatsiooni materjalide koostised.</td> <td>13</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Aine	Teema	Maht tundides		Füüsika	Absoluutne ja suhteline niiskus. Niiskuse kondenseerumine piiretes. Niiskuse mõju ehitus- ja soojustusmaterjalidele. Kastepunkt.	13		Kehaline	Ergonoomilised töövõtted. Aeroobne lihasvastupidavus. Üldine lihastreening.	26		Matemaatika	Materjalide kulu arvutamine isoleerimistööl.	13		Keemia	Hüdro- ja soojusisolatsiooni materjalide koostised.	13	
Aine	Teema	Maht tundides																			
Füüsika	Absoluutne ja suhteline niiskus. Niiskuse kondenseerumine piiretes. Niiskuse mõju ehitus- ja soojustusmaterjalidele. Kastepunkt.	13																			
Kehaline	Ergonoomilised töövõtted. Aeroobne lihasvastupidavus. Üldine lihastreening.	26																			
Matemaatika	Materjalide kulu arvutamine isoleerimistööl.	13																			
Keemia	Hüdro- ja soojusisolatsiooni materjalide koostised.	13																			
<b>Õppemeetodid</b>	Praktiline töö, rühmatöö, loeng ,analüüs																				
<b>Hindamine</b>	Eristav																				
<b>Hindamismeetodid</b>	Kontrolltöö nr.1																				

	<p>1. Tunneb ehitustöodel kasutatavaid isolatsioonimaterjale ja nende paigaldamise nõudeid.</p> <p>Hinne " 3" Õpilane vastab kirjalikult etteantud küsimustele kasutades abimaterjale (loengukonspekt)</p> <p>Hinne" 4" Õpilane vastab kirjalikult etteantud küsimustele iseseisvalt ilma abimaterjalideta.</p> <p>Hinne " 5" Õpilane vastab kirjalikult etteantud küsimustele iseseisvalt ilma abimaterjalideta ja selgitab materjalide omadusi ja kasutuskohti.</p> <p>Arvutusülesanne ; Materjali kulu ja mahu arvutamine vastavalt etteantud tööjoonisele.</p> <p>Hinne" 3" Õpilane teisendab joonisel etteantud algandmed ühtsesse mõõtkavasse ja teostab pindala arvutuse</p> <p>Hinne " 4" Õpilane teisendab joonisel etteantud algandmed ühtsesse mõõtkavasse ja teostab pindala arvutuse ja oskab arvutada materjali mahtusid</p> <p>Hinne" 5" Õpilane teisendab joonisel etteantud algandmed ühtsesse mõõtkavasse ja teostab pindala arvutuse ja oskab arvutada materjali mahtusid, vastavalt tööde tehnoloogilisele järjekorrale.</p> <p>Praktiline töö</p> <p>Soojustus, aurutõkke-, tuuletõkke-ja heliisolatsioonimaterjalide paigaldamine seinale.</p> <p>Praktilistes rühmatöodes on soojustus aurutõkke-, tuuletõkke- ja heliisolatsioonimaterjalid paigaldatud seinale lähtuvalt tootjapoolsetest juhenditest ja nõutud parameetritest.</p> <p>Hinne" 3" Õpiväljundid on saavutatud lävendi tasemel, kui on soojustus (sh sokkel), aurutõkke-, tuuletõkke- ja heliisolatsioonimaterjalid paigaldatud seinale lähtuvalt tootjapoolsetest juhenditest ja nõutud parameetritest paigaldatud kõiki tootjapoolseid juhendeid järgides</p> <p>Hinne " 4" Õpiväljundid on saavutatud lävendit ületaval tasemel, mida iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine (sh. töökoha ja -vahendite korrashoid)</p> <p>Hinne " 5" Õpiväljundid on saavutatud lävendit ületaval tasemel, mida iseloomustab väljundite iseseisev eesmärgipärane ja loov kasutamine (sh. töökoha ja -vahendite korrashoid ning töödistsipliinist kinnipidamine).</p> <p>Õppevideo vaatamine</p> <p>Bituumenrullmaterjalide paigaldamine; filmi põhjal koostatud analüüs.</p>
<p><b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b></p>	<p>Loengukonspekti koostamine ja esitamine</p> <p>Kokkuvõttev hinne ;3; ;4; ;5; arvutatakse kaalutud keskmise meetodil.</p> <p>Õpilane on läbinud mooduli kui on omandanud kõik mooduli õpiväljundid, vähemalt lävendi tasemel ja sooritanud kõik kirjalikud ja praktilised ülesanded sh. iseseisvad tööd positiivsele tulemusele.</p>
<p><b>Õppematerjalid</b></p>	<p><a href="http://www.sisustusweb.ee/uudis/.../hudroisolatsioon-kuidas-teha-kvaliteetselt.h">www.sisustusweb.ee /uudis/.../hudroisolatsioon-kuidas-teha-kvaliteetselt.h</a></p> <p><a href="http://www.vkg.ee /.../kasutusjuhendid/esmol-juhend-hudroisolatsioon-eeesti.pdf">www.vkg.ee /.../kasutusjuhendid/esmol-juhend-hudroisolatsioon-eeesti.pdf</a></p> <p><a href="http://www.pipelife.ee /media/ee/pdf/juhendid/Trapi-paigaldus.ppt">www.pipelife.ee /media/ee/pdf/juhendid/Trapi-paigaldus.ppt</a></p>

	<a href="http://www.caparol.ee/?section=14057&amp;class=shop_order_center...">www.caparol.ee /?section=14057&amp;class=shop_order_center...</a> <a href="http://www.knaufinsulation.ee /.../valisseinad-krohviaused-ja-tuulutatavad-fass">www.knaufinsulation.ee /.../valisseinad-krohviaused-ja-tuulutatavad-fass</a> <a href="http://www.ecovill.ee/tooted/klaasvill / insulsafe">www.ecovill.ee/tooted/klaasvill / insulsafe</a> Ehitiste hüdroisolatsioon – Reiner Pohl ( Schomburg 1999) Hüdroisolatsioonid (Vanker 2012) – Enn Veesalu Hüdroisolatsioonitööd – Tatjana Norman Õppematerjalid Moodle keskkonnas		
<b>ÕPPEKAVA MOODULITE RAKENDUSKAVA</b>			
<b>Sihtrühm</b>	Põhiharidusega isik või vähemalt 22-aastane põhihariduseta isik, kellel on põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid		
<b>Õppekava vorm</b>	Statsionaarne koolipõhine õpe		
<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
<b>7.</b>	<b>Krohvimistööd</b>	<b>6</b>	Merike Aruväli
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	Läbitud moodul <b>Sissejuhatus ehituserialade õpingutesse</b>		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab kvaliteedinõuetele vastavad hoonete ja rajatiste sise- ja välispindade tsementkrohviseguga krohvimise oskused, järgides energiatõhusa ehitamise põhimõtteid ning töö- ja keskkonnaohutusnõudeid.		
<b>Õpiväljundid</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>		
Õpilane 1) kavandab lähtuvalt etteantud ülesandest tööprotsessi, valib sobivad materjalid ja töövahendid; 2) krohvib ettevalmistatud pinnad arvestades etteantud töö ülesannet, tööde tehnoloogiat ja kvaliteedinõudeid; 3) parandab juhendamisel vigastatud krohvipinnad, järgides etteantud kvaliteedinõudeid ja tööde tehnoloogiat; 4) järgib töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid pindade märgkrohvimisel tsementkrohviseguga; 5) analüüsib koos juhendajaga oma	Õpilane: <ul style="list-style-type: none"> <li>● iseloomustab krohvimörte, lähtudes kasutatavast sideainest</li> <li>● selgitab erinevate klassikalistel sideainetel (tsement-, savi-, lubi) põhinevate krohvimörtide kasutamistingimusi, lähtudes krohvitava pinna asukohast ja seisundist</li> <li>● mõeldab juhendamisel ja meeskonnatööna krohvitavad pinnad, kasutades mõõtevahendeid ja loode ning järgides etteantud kvaliteedinõudeid (nt pindade tasasuse mõõtmisel)</li> <li>● arvutab juhendamisel materjalide kulu ja planeerib tööaja, juhindudes krohvimismaterjalide kulunormidest ning kasutades pindala- ja mahuarvutuse meetodeid</li> <li>● hindab juhendamisel aluspindade seisundit ja materjalide sobivust ning kvaliteedi nõuetele vastavust, juhindudes etteantud tööülesandest, krohvimise materjali omadustest ja aluspinna seisundist</li> <li>● valib sobivad töövahendid ja -võtted, juhindudes etteantud tööülesandest</li> <li>● koostab juhendamisel isikliku tööplaani, juhindudes pindade mõõtmise, materjalide kulu, töövahendite ja -võtete valiku ning tööaja arvutamise tulemustest</li> <li>● korraldab oma tööloõgu piires nõuetekohaselt töökoha enne töö alustamist ja valmistab ette krohvitava pinna</li> </ul>		

<p>tegevust hoone sise- ja välispindade krohvimisel;</p>	<p>(puhastab, vajadusel krundib)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● loodib ja paigaldab meeskonnatööna krohvimajakad või juhtlauad vastavalt etteantud nõuetele</li> <li>● paigaldab tööülesandest lähtudes nõuetekohaselt krohvivõrgu või krohvimati, kasutades asjakohaseid töö vahendeid ja -võtteid</li> <li>● katab kinni mitte krohvitavad pinnad, kasutades sobilikke materjale, töö vahendeid ja -võtteid</li> <li>● valmistab krohvimördi, järgides tootja valmistamisjuhendit</li> <li>● teeb tsementkrohviseguga sisseviske-, tasandus- ja viimistluskihi, järgides tööde tehnoloogiat</li> <li>● teeb savikrohviga sisseviske-, tasandus- ja viimistluskihi, järgides tööde tehnoloogiat, arvestades krohvitava aluspinna materjali ja seisundit</li> <li>● teeb lubikrohviseguga sisseviske-, tasandus- ja viimistluskihi, järgides tööde tehnoloogiat, arvestades krohvitava aluspinna materjali ja seisundit</li> <li>● hindab juhendamisel etteantud nõuetest lähtuvalt krohvitud pinna tasasust, kasutades asjakohaseid mõõtevahendeid</li> <li>● hindab juhendamisel olemasolevate krohvipindade seisundit ja määrab kasutatud krohvi segude koostise</li> <li>● parandab juhendamisel defektsed krohvipinnad, juhindudes etteantud tööülesandest, krohvimismaterjalide ja pindade omadustest</li> <li>● rakendab ergonoomilisi ja ning ohutuid töövõtteid, kasutab töötsooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras</li> <li>● kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult</li> <li>● kontrollib juhendamisel enda töö vastavust etteantud kvaliteedinõuetele</li> <li>● järgib tööohutus- ja keskkonnaohutuse nõudeid ning kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid</li> <li>● analüüsib koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetulekut hoone sise- ja välispindade krohvimisel tsementkrohviseguga ja hindab arendamist vajavaid aspekte</li> <li>● koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogia vahendeid</li> </ul>
<p><b>Teemad, alateemad</b>  <b>Krohvimistööd 3,5 EKAP</b>  <b>Lõiming eesti keel 1 EKAP</b>  <b>Lõiming füüsika 0,5 EKAP</b>  <b>Lõiming kehaline 1 EKAP</b></p>	<p><b>Mooduli õppemaht 156 tundi jaguneb järgmiselt:</b>  auditoorne töö – 60 tundi  praktiline töö - 60 tundi  iseseisev töö - 36 tundi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Materjalid ja tööriistad . Krohvi otstarve ja liigid.Krohvimördid, nende valmistamine ja omadused. Sünteetilised pinnakattematerjalid.</li> <li>2.Lihvmaterjalid. Tööriistad, vahendid ja seadmed, nende kasutamise tingimused ning hooldamine.</li> <li>3. Arvutusülesanded.Materjalikulu ja mahu arvutamine vastavalt etteantud joonisele. Ülesanded ruumilise kujutlusvõime arendamiseks.</li> <li>4.Aluspindade ettevalmistus. Pindade puhastamine, loodimine ja majakate paigaldamine.</li> <li>5.Krohvimistööde tehnoloogia</li> </ol>

<b>iseseisev töö</b>	<p>Õpimapi „Materjalid ja töövahendid krohvimistööl“ koostamine. Õpimapp sisaldab teemakohast materjali ning ette antud ülesannete lahendusi.</p> <p>Essee; Ohutustehnika ja ergonoomia krohvimistööl.</p> <p>Essee; Kvaliteedinõuded krohvimistööl ja kontrolltingimused ; kasutades infotehnoloogia vahendeid.</p> <p>Eneseanalüüsi kirjalik aruanne.</p>																							
Lõimitud võtmepädevused Eesti keel 26 tundi Füüsika 13 tundi Kehaline 26 tundi	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="663 440 1048 515">Aine</th> <th data-bbox="1057 440 1693 515">Teema</th> <th data-bbox="1702 440 1921 515">Maht tundides</th> <th data-bbox="1930 440 2179 515"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="663 521 1048 592">Eesti keel</td> <td data-bbox="1057 521 1693 592">kirjalik ja suuline eneseväljendus (esitlused, kirjeldused, analüüs, võrdlus)</td> <td data-bbox="1702 521 1921 592">26</td> <td data-bbox="1930 521 2179 592"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="663 598 1048 738">Füüsika</td> <td data-bbox="1057 598 1693 738">Lihttala, konsooltala ja posti koormamisel tekkivad jõud ja nende jaotus. Lihtsamate töstemehhanismide (kangid, plokid, talid, tungraud, vintsid) tööprintsip.</td> <td data-bbox="1702 598 1921 738">13</td> <td data-bbox="1930 598 2179 738"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="663 745 1048 853">Kehaline</td> <td data-bbox="1057 745 1693 853">Ergonoomilised töövõtted raskuste tõstmisel. Rühiharjutused. Üldine lihastreening. Kardiotreening</td> <td data-bbox="1702 745 1921 853">26</td> <td data-bbox="1930 745 2179 853"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="663 860 1048 885"></td> <td data-bbox="1057 860 1693 885"></td> <td data-bbox="1702 860 1921 885"></td> <td data-bbox="1930 860 2179 885"></td> </tr> </tbody> </table>				Aine	Teema	Maht tundides		Eesti keel	kirjalik ja suuline eneseväljendus (esitlused, kirjeldused, analüüs, võrdlus)	26		Füüsika	Lihttala, konsooltala ja posti koormamisel tekkivad jõud ja nende jaotus. Lihtsamate töstemehhanismide (kangid, plokid, talid, tungraud, vintsid) tööprintsip.	13		Kehaline	Ergonoomilised töövõtted raskuste tõstmisel. Rühiharjutused. Üldine lihastreening. Kardiotreening	26					
Aine	Teema	Maht tundides																						
Eesti keel	kirjalik ja suuline eneseväljendus (esitlused, kirjeldused, analüüs, võrdlus)	26																						
Füüsika	Lihttala, konsooltala ja posti koormamisel tekkivad jõud ja nende jaotus. Lihtsamate töstemehhanismide (kangid, plokid, talid, tungraud, vintsid) tööprintsip.	13																						
Kehaline	Ergonoomilised töövõtted raskuste tõstmisel. Rühiharjutused. Üldine lihastreening. Kardiotreening	26																						
<b>Õppemeetodid</b>	Loeng, analüüs, kontrolltöö, arvutusülesanded ja praktiline töö																							
<b>Hindamine</b>	Eristav hindamine																							
<b>Hindamismeetodid</b> Teooria teadmiste kontroll Erinevate krohvimistööl kasutatavate materjalide, segude ja töövahendite tundmine otstarbe järgi.  Arvutusülesanne  Praktiline töö 1.	<p>Hinne“ 3“ Õpilane lahendab etteantud kontrolltöö küsimused, abimaterjali kasutades.</p> <p>Hinne“ 4“ Õpilane lahendab etteantud kontrolltöö küsimused abi materjalita, ja oskab valida vastavalt aluspinnale materjale ning töö vahendeid.</p> <p>Hinne“ 5“ Õpilane lahendab etteantud kontrolltöö küsimused abi materjalita, ja tunneb krohvimisel kasutatavaid materjale ning töö vahendeid .Liigitab krohvimörte lähtuvalt kasutuskohast ja aluspinnast.</p> <p><b>2. Arvutusülesanne</b></p> <p>Hinne“ 3“ Õpilane teisendab joonisel etteantud algandmed ühtsesse mõõtkavasse ja teostab pindala arvutuse</p> <p>Hinne“ 4“ Õpilane teisendab joonisel etteantud algandmed ühtsesse mõõtkavasse ja teostab pindala arvutuse ja oskab arvutada materjali koguseid.</p> <p>Hinne“ 5“ Õpilane teisendab joonisel etteantud algandmed ühtsesse mõõtkavasse ja teostab pindala arvutuse ja oskab arvutada materjali koguseid, vastavalt tööde tehnoloogilisele järjekorrale.</p> <p>Praktiline töö 1.</p> <p>Hinne“ 3“ Praktiline töö on sooritatud lähtuvalt ülesandest tehnoloogiliselt õigesti sh. aluspinnad ettevalmistatud ja</p>																							



<p>Aluspindade ettevalmistamine Praktilise töö käigus tuleb valmistada ette aluspinnad ja hiljem tasandada pinnad tsemendisideainel baseeruva või kipsi sideainel baseeruva krohviseguga.</p> <p>Praktiline töö 2. Krohvib pinnad, järgides etteantud kvaliteedinõudeid, sealhulgas paigaldab juhendamisel krohvimajakaid. Praktiline töö 3. Krohvitud pinnal defektide parandamine.</p>	<p>looditud ning pinnad krohvitud juhendaja abi kasutades. Hinne“ 4“ Praktiline töö on sooritatud lähtuvalt ülesandest tehnoloogiliselt õigesti sh. aluspinnad ettevalmistatud ja looditud ning pinnad krohvitud . Hinne“ 5“ Praktiline töö on sooritatud lähtuvalt ülesandest tehnoloogiliselt õigesti sh. aluspinnad ettevalmistatud ja looditud ning pinnad krohvitud. Kasutades ergonoomilisi töövõtteid. Praktiline töö 2. Hinne“ 3“ Õpilane oskab valida materjalid ja töövahendid ning paigaldab juhendaja abiga krohvimajakad, krohvib pinnad. Hinne“ 4“ Õpilane oskab valida materjalid ja töövahendid ning paigaldab iseseisvalt krohvimajakad, krohvib pinnad. Hinne“ 5“ Õpilane oskab valida materjalid ja töövahendid ning paigaldab iseseisvalt krohvimajakad, krohvib pinnad ning analüüsib oma tegevust tehnoloogilist järjekorda arvestades. Praktiline töö 3. Hinne“ 3“ Leiab pinnal defektid ja likvideerib need, kasutades juhendaja abi. Hinne“ 4“ Leiab pinnal defektid ja likvideerib need iseseisvalt Hinne“ 5“ Leiab pinnal defektid, määratleb need ja likvideerib need lähtudes pinna omadustest.</p>
<p><b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b></p>	<p>Kokkuvõttev hinne ;3; ;4; ;5; arvutatakse kaalutud keskmise meetodil. Õpilane on läbinud mooduli kui on omandanud kõik mooduli õpiväljundid, vähemalt lävendi tasemel ja sooritanud kõik kirjalikud ja praktilised ülesanded sh. iseseisvad tööd positiivsele tulemusele.</p>
<p><b>Õppematerjalid</b></p>	<p>E-kursus Krohvimistööd <a href="https://moodle.hitsa.ee/course/view.php?id=2537">https://moodle.hitsa.ee/course/view.php?id=2537</a> Masso , T. Ehituskonstruktori käsiraamat III, Kivikonstruktsioonid. Tallinn: Ehitame 2003 Päts, H. Müüri-, plaatimis- ja krohvitööd. 1. osa. Tallinn: Viplala 1998. Päts ,H. Müüri-, plaatimis-ja krohvitööd. 2. osa. Tallinn: Viplala 1998. Ehitussõnastik <a href="http://www.ehitusinfo.ee/index.php?sonastik[26.12.08]">http://www.ehitusinfo.ee/index.php?sonastik[26.12.08]</a>. Ehitustööde ja materjalide kalkulaator <a href="http://www.e-ehitus.ee">http://www.e-ehitus.ee</a>. I. Sammul. Krohvitööd. –Tallinn: VÜKK, 2001 Tootjate poolsed paigaldusjuhendid (Mira, Ceresit, Weber, Knauf) jne. Maalritööde RYL 2012 Õppematerjalid Moodle keskkonnas</p>
<p><b>ÕPPEKAVA MOODULITE RAKENDUSKAVA</b></p>	
<p><b>Sihtrühm</b></p>	<p>Põhiharidusega isik või vähemalt 22-aastane põhihariduseta isik, kellel on põhihariduse tasemele vastavad</p>

	kompetentsid		
<b>Õppekava vorm</b>	Statsionaarne koolipõhine õpe		
<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
<b>8.</b>	<b>Betoonitööd</b>	<b>18</b>	Andres Aruväli
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	Läbitud moodul <b>Sissejuhatus ehituserialade õpingutesse</b>		
<b>Mooduli eesmärk</b>	õpetusega taotletakse, et õpilane omandab vajaliku kompetentsi meeskonnatööna raudbetoonkonstruktsioonide ehitamiseks, järgides projekti, energiatõhusa ehitamise põhimõtteid ning etteantud kvaliteedi-, töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid.		
<b>Õpiväljundid</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>		
<p>Õpilane</p> <p>1) tunneb betoonitöödel kasutatavaid materjale, ja töövahendeid sh masinaid ja mehhanisme);</p> <p>2) valmistab või paigaldab raketise ja sarrustuse vastavalt töö joonisele;</p> <p>3) betoneerib tööühma liikmena ehitise erinevaid konstruktsioone, järgides tööde tehnoloogiat;</p> <p>4) hooldab betoneeritud pindu, demonteerib raketise ja teeb betoonipindade järelhooldust;</p> <p>5) järgib töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid, ennetab võimalikke vigu betoonitööde teostamisel.</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● selgitab mõistete raketis, armatuur ehk sarrus, jätkuraud, betoon ja raudbetoon sisu ja teab nende nimetusi ühes võõrkeeles</li> <li>● iseloomustab erialaste teabeallikate põhjal erinevaid betoonisegusid, nende omadusi ja kasutusvõimalusi, lähtudes valmistatavast konstruktsioonist</li> <li>● selgitab metallmaterjalide kasutamise põhimõtteid betoonkonstruktsioonide armeerimisel ja erinevate korrosioonikaitse vahendite kasutamise nõudeid, kasutades erialaseid teabeallikaid</li> <li>● juhendab käemärkide abil tõsteseadme juhti ehitusmaterjalide mahalaadimisel, järgides etteantud tööjuhiseid ja tööohutusnõudeid</li> <li>● selgitab välja projekti/töö jooniste alusel edasiseks tööks vajaliku informatsiooni (betoneeritava konstruktsiooni mõõtmed jms)</li> <li>● arvutab vajaliku materjali koguse, rakendades ruumala ja protsentarvutuse eeskirju, hindab tulemuste tõesust</li> <li>● korraldab enne töö alustamist tööloogi piires oma töökoha, lähtudes kasutatavast tehnoloogiast</li> <li>● kontrollib visuaalse vaatluse teel ja vastavaid mõõtevahendeid kasutades aluspinna vastavust tööjoonisele ja sobivust järgnevate tööde tegemiseks, puuduste avastamisel teavitab juhendajat</li> <li>● valmistab ette ja tihendab aluspinnad vastavalt projektis etteantud kõrgusmärkidele</li> <li>● rajab juhendatud meeskonnatööna vundamendi tasanduskihi ning tihendab selle, kasutades asjakohaseid töö vahendeid ja -võtteid</li> <li>● paigaldab projektijärgsed aluskihid (nt geotekstiil), kasutades asjakohaseid materjale ja töövahendeid</li> <li>● paigaldab juhendatud meeskonnatööna betoonpõranda ehitamisel hüdroisolatsiooni- ja soojustusmaterjali vastavalt etteantud tööjoonistele</li> <li>● märgib juhendamisel maha raketiste asukohad, kasutades asjakohaseid mõõte- ja märkevahendeid</li> <li>● valmistab juhendamisel tööjoonise kohaselt raketised, kasutades asjakohaseid materjale ja töövahendeid</li> </ul>		

- komplekteerib tööjoonise kohaselt valmiselementidest (inventaarset) raketised, arvestades inventaarsete raketiste paigaldamise põhimõtteid
- paigaldab ja toestab raketised nõuetekohaselt, arvestades raketise tüüpi ja paigaldamise põhimõtteid, pidades kinni lubatud tolerantsidest
- selgitab tõste-, paigaldus- ja teisaldamis tööks vajalikke tõstemehhanismide kasutamise võimalusi betoonkonstruktsioonide ehitamisel
- märgib ja paigaldab juhendamisel raketistele avamoodustajad, paigaldab töölavad ja käiguteed ning töötleb raketiste pinnad (raketis- või vormiõli jne), lähtudes projektist
- valmistab sarrused (löikab, painutab, komplekteerib) vastavalt etteantud tööjoonistele
- paigaldab sarrustamiseks vajalikud fiksaatorid, tagades sarruste projektijärgse asukoha betoonkonstruktsioonis
- paigaldab nõuetekohaselt sarrused või valmis sarruskarkassid, lähtudes konstruktsiooni tüübist
- töötleb sarrustamisel kasutatavaid terasdetalle korrosioonitõrjevahendiga, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid
- kontrollib visuaalse vaatluse teel betoneerimistöodeks vajalike tehniliste seadmete olemasolu ja töökorras olekut, vajalike kõrgusmärkide olemasolu
- valab betoonisegu raketisse ja tihendab selle, veendudes, et raketises ei oleks kõrvalisi esemeid (praht, vesi, lumi, jää jne), järgides konstruktsiooni põhist tehnoloogiat
- kontrollib töö käigus betoonivalu vastavust kõrgusmärkidele ja viib läbi raketiste järelkontrolli (loodsus, gabariidid, läbivaje jne) visuaalse vaatluse teel
- töötleb siluri, käsi- või masinhõõrutiga tarduvat betoonpinda, valides juhendamisel õige ajahetke ja kestuse ning lähtudes pinnale soovitud lõpp ilmest ja etteantud kvaliteedist
- katab töödeldud või töötlemata betoonpinna kilega või järelhooldus ainega, et vältida vee liiga kiiret väljaaurustumist betoonist, tagades töödeldud betoonpinna kvaliteedi püsivuse
- harjab harjaga tarduva betoonpinna, valides juhendamisel õige ajahetke ja kestuse ning lähtudes pinnale soovitud lõpp ilmest ja etteantud kvaliteedist
- eemaldab betooni jäägid ja betoonivalu ajal kasutusel olnud ajutised abivahendid ning toed, sidemed ja kilbid, lähtudes etteantud tööülesandest, raketise eripärast ja betooni kivistumisastmest/lahtirakestamise tugevusest
- puhastab raketised ja nende kinnitusdetailid vastavalt etteantud nõuetele, kasutades asjakohaseid töövahendeid
- selgitab betoonitööde eripära talve tingimustel, kasutades erialast terminoloogiat ja erinevaid teabeallikaid
- järgib töövahendite kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid
- kasutab nõuetekohaselt vajalikke abi- ja isikukaitsevahendeid ning ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid kogu töö protsessi vältel
- järgib töökoha ettevalmistamisel, töö ajal ja töökoha korrastamisel töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid vältimaks tööõnnetusi ehitusobjektil, arvestab teiste inimeste ja keskkonnaga enda ümber
- arvestab betoonitöödel tekkivate jäätmete utiliseerimisel jäätmekäitluseeskirjades olevaid nõudeid
- analüüsib koos juhendajaga enda toimetulekut meeskonnaliikmena erinevate tööülesannete täitmisel (raketiste paigaldamisel, armeerimisel, betooni valamisel ja selle järelhooldusel) ning hindab arendamist vajavaid aspekte

	<ul style="list-style-type: none"> <li>koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogia vahendeid ja erialast terminoloogiat</li> </ul>											
<p><b>Teemad, alateemad</b>  <b>Betoonitööd 10,5 EKAP</b>  <b>Lõiming inglise keel 1 EKAP</b>  <b>Lõiming matemaatika 5 EKAP</b>  <b>Lõiming füüsika 0,5 EKAP</b>  <b>Lõiming keemia 0,5 EKAP</b>  <b>Lõiming loodusgeograafia 0,5 EKAP</b></p>	<p><b>Mooduli õppemaht 468 tundi jaguneb järgmiselt:</b>  auditoorne töö – 186 tundi  praktiline töö - 174 tundi  iseseisev töö - 108 tundi  Materjalid ja töövahendid  Raketis. Armatuur (sarrus). Jätkuraud. Betoon. Raudbetoon. Erinevad betoonisegud.  Korrosioonikaitsevahendid. Töövahendid ja seadmed.  2. Töö protsessi kavandamine  Teabe lugemine tööjoonistelt. Materjalide valimine, koguste arvutamine. Töökoha korraldamine.  Ülesannete jaotus meeskonnas.  3. Betoonitööde tehnoloogia.  Aluspindade ettevalmistamine. Mõõdistus- ja märketööd. Hüdroisolatsioon. Soojustamine. Raketised, nende valmistamine, paigaldamine ning töötlemine. Armeerimine. Valutööd. Kõrgusmärkide kontroll. Raketiste eemaldamine, jääkide eemaldamine. Betoonpindade lihvimine. Pindade katmine. Betoonitööd talvel.  Kvaliteedi nõuded Tarindi RYL 2010 ja kontroll.  4. Töökeskkonnaohutus ja –tervishoid  Töökeskkonna Ohutuse ja –tervishoiu nõuded müüritöödel. Ergonoomilised töövõtted. Abi- ja isikukaitsevahendid. Jäätmete sorteerimine ja ladustamine. Tööõnnetuste vältimine.  5. Analüüs  Eneseanalüüs. Täiendamist vajavad oskused</p>											
sh iseseisev töö	Referaat; Kiudbetoon; Õpimapi koostamine, mis sisaldab mooduli jooksul kogutud materjale. Õpilane õpib praktiliste hindamisülesannete teoreetilisi aluseid ja lõpetab õppetundides pooleli jäänud harjutusülesanded.											
Lõimingu tunnid Inglise keel 26 tundi Matemaatika 130 tundi Füüsika 13 tundi Keemia 13 tundi Loodusgeograafia 13 tundi	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Aine</th> <th>Teema</th> <th>Maht tundides</th> <th>Õpetajad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Inglise keel</td> <td> <b>Materjalid ja töövahendid</b>  Betoon ja betoonisegud  Korrosioonikaitsevahendid  <b>Töövahendid ja seadmed</b>  <b>Töö protsessi kirjeldamine</b>  <b>Teabe lugemine tööjoonistelt</b> </td> <td>26</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Aine	Teema	Maht tundides	Õpetajad	Inglise keel	<b>Materjalid ja töövahendid</b> Betoon ja betoonisegud Korrosioonikaitsevahendid <b>Töövahendid ja seadmed</b> <b>Töö protsessi kirjeldamine</b> <b>Teabe lugemine tööjoonistelt</b>	26				
Aine	Teema	Maht tundides	Õpetajad									
Inglise keel	<b>Materjalid ja töövahendid</b> Betoon ja betoonisegud Korrosioonikaitsevahendid <b>Töövahendid ja seadmed</b> <b>Töö protsessi kirjeldamine</b> <b>Teabe lugemine tööjoonistelt</b>	26										

	Matemaatika	Pindalade, mahtude ja protsendi arvutamine.	130	
	Füüsika	Jõudude liitmine ja lahutamine. Toereaktsioonide ja sisejõudude määramine mitmesuguste lihtsate ehituskonstruktsioonide puhul. Betoontöödel kasutatavad materjalide füüsikalised omadused.	13	
	Keemia	Tehis- ja looduskivimaterjalid, mineraalsed sideained, ehitussegud. Puidu, metalli, betooni keemiline koostis.	13	
	Loodusgeograafia	Erinevad kivimid, kasvuhooneefekt, põhjavee kasutamine ja kaitse.	13	
<b>Õppemeetodid</b>	Praktiline töö, rühmatöö, loeng, analüüs			
<b>Hindamine</b>	<b>Eristav hindamine</b>			
<b>Hindamise meetodid</b> 1) Hindamisülesanne: Õpilane vastab hindamiskriteeriumide alusel koostatud kirjaliku struktureeritud töö kõikidele küsimustele ja lahendab arvutusülesanded.  2) Hindamisülesanne: Õpilane arvutab etteantud lähteülesande alusel mahtude ja materjali kulu ning sooritab töö protsessi, jälgides tööohutusnõudeid ning töötervishoidu.  3) Hindamisülesanne: Raketise ja sarrustuse valmistamine ja paigaldamine vastavalt töö joonisele,	<p>Hindamisülesanne:1</p> <p>Hinne "3" - Õpilane vastab kõikidele kirjaliku struktureeritud töö küsimustele ja lahendab arvutusülesanded õigesti, kasutades abimaterjale. Arvutusülesannete lahendused, eesti kirjakeele ning erialase sõnavara kasutamisel esineb vajakajäämisi.</p> <p>Hinne "4" Õpilane vastab kõikidele kirjaliku struktureeritud töö küsimustele ja lahendab arvutusülesanded õigesti, kuid arvutusülesannete lahenduse käigus, eesti kirjakeele ning erialase sõnavara kasutamisel esineb mõningaid vajakajäämisi.</p> <p>Hinne "5" Õpilane vastab kõikidele kirjaliku struktureeritud töö küsimustele ja lahendab arvutusülesanded õigesti, kasutades korrektset eesti kirjakeelt ning erialast sõnavara.</p> <p>Hindamisülesanne:2</p> <p>Hinne "3" Õpilane arvutab etteantud lähteülesande alusel mahtude ja materjali kulu õigesti abistamisel; sooritab tööprotsessi abistamisel õiges järjekorras ning tulemuslikult. Tööohutus- ja töötervishoiu ning töödistsipliini nõuete täitmisel esineb vajakajäämisi.</p> <p>Hinne "4" Õpilane arvutab etteantud lähteülesande alusel mahtude ja materjali kulu õigesti suunamisel; sooritab tööprotsessi suunamisel õiges järjekorras ning tulemuslikult. Tööohutus- ja töötervishoiu ning töödistsipliini nõuete täitmisel esineb mõningaid vajakajäämisi.</p> <p>Hinne "5" - Õpilane arvutab etteantud lähteülesande alusel mahtude ja materjali kulu õigesti; sooritab tööprotsessi iseseisvalt õiges järjekorras ning tulemuslikult, järgides tööohutusnõudeid ja töötervishoidu. Järgib töödistsipliini nõudeid.</p>			

<p>järgides tööohutus-, tervishoiu- ja töödistsipliini nõudeid.</p> <p>4) Hindamisülesanne: Õpilane meeskonnatööna valmistab ja betoneerib juhendamisel ehitise etteantud konstruktsioone, järgides tööohutus-, tervishoiu- ja töödistsipliini nõudeid</p> <p>5)Hindamisülesanne: Õpilane hooldab betoneeritud pindu, demonteerib raketise ja teeb betoonpindade järelhooldust, järgides tööohutus-, tervishoiu- ja töödistsipliini nõudeid.</p> <p>6)Hindamisülesanne ;Õpilane sooritab etteantud betoonitöö, kasutades ergonomilisi ja ohutuid töövõtteid ning vajalikke abi- ja isikukaitsevahendeid nõuetekohaselt, pidades kinni tervishoiu- ja tööohutusnõudeist, sorteerides jäätmekäitluseeskirjades olevaist nõuetest.</p>	<p>Hindamisülesanne;3</p> <p>Hinne "3" Õpilane valmistab ja paigaldab abistamisel raketise ning sarrustuse vastavalt joonisele, tööohutus-, tervishoiu- ja töödistsipliini nõuete järgimisel on vajakajäämisi.</p> <p>Hinne "4" Õpilane valmistab ja paigaldab suunamisel raketise ning sarrustuse vastavalt joonisele, tööohutus-, tervishoiu- ja töödistsipliini nõuete järgimisel on mõningaid vajakajäämisi.</p> <p>Hinne "5" Õpilane valmistab ja paigaldab iseseisvalt raketise ning sarrustuse vastavalt joonisele, järgides tööohutus-, tervishoiu- ja töödistsipliini nõudeid.</p> <p>Hindamisülesanne: 4</p> <p>Hinne "3" Õpilane valmistab ja betoneerib juhendamisel ehitise etteantud konstruktsioone, kuid ilmneb õpihuvi ja osavõtlikkuse puudumine. Esineb vajakajäämisi tööohutus-, tervishoiu- ja töödistsipliini nõuete järgimisel.</p> <p>Hinne "4" Õpilane valmistab ja betoneerib juhendamisel ehitise etteantud konstruktsioone, kuid ilmneb õpihuvi ja osavõtlikkuse vähesus. Esineb mõningaid vajakajäämisi tööohutus-, tervishoiu- ja töödistsipliini nõuete järgimisel.</p> <p>Hinne "5" Õpilane valmistab ja betoneerib juhendamisel ehitise etteantud konstruktsioone, näidates üles õpihuvi ja osavõtlikkust, järgides tööohutus-, tervishoiu- ja töödistsipliini nõudeid.</p> <p>Hindamisülesanne:5</p> <p>Hinne "3" Õpilane hooldab abistamisel meeskonnatööna valminud betoneeritud pindu, demonteerib raketise ja teeb betoonipindade järelhooldust. Tehnoloogilises järjekorras, tööohutus-, tervishoiu- ja töödistsipliini nõuete järgimisel esineb vajakajäämisi. Ilmneb õpihuvi ja osavõtlikkuse puudumine.</p> <p>Hinne "4" Õpilane hooldab suunamisel meeskonnatööna valminud betoneeritud pindu, demonteerib raketise ja teeb betoonipindade järelhooldust. Tehnoloogilises järjekorras, tööohutus-, tervishoiu- ja töödistsipliini nõuete järgimisel esineb mõningaid vajakajäämisi. Ilmneb õpihuvi ja osavõtlikkuse vähesus.</p> <p>Hinne "5" Õpilane hooldab iseseisvalt meeskonnatööna valminud betoneeritud pindu, demonteerib raketise ja teeb betoonipindade järelhooldust, kasutades õiget tehnoloogilist järjekorda.Õpilane näitab üles õpihuvi ja osavõtlikkust, järgides tööohutus-, tervishoiu- ja töödistsipliini nõudeid.</p> <p>Hindamisülesanne:6</p> <p>Hinne "3" Õpilane sooritab abistamisel etteantud betoonitöö, kasutades ergonomilisi ja ohutuid töövõtteid ning vajalikke abi- ja isikukaitsevahendeid nõuetekohaselt, pidades kinni tervishoiu- ja tööohutusnõudeist, sorteerides jäätmekäitluseeskirjades olevaist nõuetest.</p> <p>Hinne "4" Õpilane sooritab suunamisel etteantud betoonitöö, kasutades ergonomilisi ja ohutuid töövõtteid ning vajalikke abi- ja isikukaitsevahendeid nõuetekohaselt, pidades kinni tervishoiu- ja tööohutusnõudeist, sorteerides jäätmekäitluseeskirjades olevaist nõuetest.</p> <p>Hinne "5" - Õpilane sooritab suunamisel etteantud betoonitöö, kasutades ergonomilisi ja ohutuid töövõtteid ning vajalikke abi- ja isikukaitsevahendeid nõuetekohaselt, pidades kinni tervishoiu- ja tööohutusnõudeist, sorteerides jäätmekäitluseeskirjades olevaist nõuetest.</p>
---	---

<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Eristav hindamine</li> <li>● Loengukonspekti esitamine</li> <li>● Kokkuvõttev hinne arvutatakse kaalutud keskmise meetodil.</li> <li>● Õpilane on läbinud mooduli kui on omandanud kõik mooduli õpiväljundid</li> </ul> <p>Tulemus „5“ - õpilane on sooritanud nõuetele vastavad praktilised harjutustööd lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab töövahendite ja materjalide eesmärgipärane kasutamine, järgides säästva ehitamise põhimõtteid ning tööde tehnoloogiat ja kvaliteedinõudeid. Saavutab tulemuse minimaalsete ressurssidega (materjalide, aja, närvi ja energia kulu)</p> <p>Tulemus „4“ – õpilane on sooritanud nõuetele vastavad praktilised harjutustööd lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab töö vahendite eesmärgipärane kasutamine, materjale säästva põhimõtte järgimine, lähtuvalt tööülesandest järgides tööde tehnoloogiat ja kvaliteedinõudeid</p> <p>Tulemus „3“ õpilane on sooritanud nõuetele vastavad praktilised harjutustööd lävendi tasemel.</p>		
<b>Õppematerjalid</b>	<p>Uusitalo, J. Betoonitööd. Tallinn: Ehitame Kirjastus 2008</p> <p>Ruohomäki, J. Sarrusetööd. Tallinn: Ehitame Kirjastus 2008</p> <p>Evans, V., Dooley, J., Revels, J.(2012). Construction. Buildings. Career Paths. Express Publishing</p> <p>„Raudbetoelementide konstrueerimine“</p> <p><a href="http://www.valgur.ee/loengud/Rbt-I/RBT-Loeng09.pdf">http://www.valgur.ee/loengud/Rbt-I/RBT-Loeng09.pdf</a></p> <p>Eesti betooniühing</p> <p><a href="http://www.betoon.org/">http://www.betoon.org/</a></p> <p>Õppematerjalid Moodle keskkonnas</p>		
<b>ÕPPEKAVA MOODULITE RAKENDUSKAVA</b>			
<b>Sihtrühm</b>	Põhiharidusega isik või vähemalt 22-aastane põhihariduseta isik, kellel on põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid		
<b>Õppekava vorm</b>	Statsionaarne koolipõhine õpe		
<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
<b>9.</b>	<b>Praktika</b>	<b>40</b>	
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	Läbitud moodulid „Sissejuhatus ehituserialade õpingutesse“; „Hüdro- ja soojusisolatsiooni tööd“; ja vähemalt 50% moodulitest:“Betoonitööd“; „Ehituskividest müüritiste ladumine“; „Väikeplakk Müüritiste ladumine“		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Praktikal taotletakse, et õpilane arendab õppekeskkonnas omandatud kutsealaseid teadmisi, oskusi ja hoiakuid kogunud töötaja juhendamisel reaalses töökeskkonnas. Praktikal kogetu kaudu suureneb õpimotivatsioon, õpilane arendab sotsiaalseid ja enesekohaseid pädevusi, meeskonnatööoskust, kujuneb valmisolek ja hoiak asuda tööle õpitud kutsealal.		

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid
<p>Õpilane</p> <p>1) planeerib meeskonna liikmena oma tegevused tööülesande täitmiseks, järgides ettevõttes väljakujunenud tööruutm;</p> <p>2) ehitab ja valmistab meeskonna liikmena raudbetoonkonstruktsioone järgides projekti või tööjoonist ja tööde tehnoloogiat;</p> <p>3) laob meeskonnaliikmena erinevatest kivimaterjalidest kandvaid ja mitte kandvaid konstruktsioone ning vajadusel osaleb nende taastamisel ja ümberehitamisel;</p> <p>4) järgib tööde teostamisel töötervishoiu-, tööohutus- ja keskkonnoaohutusnõudeid</p> <p>5) arendab suhtlemis- ja koostööoskusi, töötades meeskonna liikmena;</p> <p>6) vastutab meeskonna liikmena tööde kvaliteedi ja tähtaegse täitmise eest;</p> <p>7) analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannetega.</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● järgib tööprotsessi kavandamisel ja töötamisel praktikaettevõtte töökorraldust, arvestades töökorraldus- ja sisekorra eeskirjades sätestatud</li> <li>● osaleb töökohal esmasel tööohutusosalasel juhendamisel ja kinnitab seda ettevõttes sätestatud korra kohaselt</li> <li>● valmistab kogunud töötaja juhendamisel tööühma liikmena ette oma töökoha, arvestades töö- ja keskkonnoaohutusnõudeid</li> <li>● valib ja valmistab ette vajalikud materjalid ja töövahendid enne töö alustamist, lähtudes tööülesandest</li> <li>● laob erinevatest väikeplokkidest müüritisi, järgides projekti, tootjapoolseid paigaldusjuhendeid ja tööde tehnoloogiat</li> <li>● laob erinevatest ehituskividest müüritisi, järgides projekti, tootjapoolseid paigaldusjuhendeid ja tööde tehnoloogiat</li> <li>● osaleb tööühma liikmena erinevast kivimaterjalidest müüritiste taastamisel ja ümberehitamisel arvestades töö- ja keskkonnoaohutusnõudeid</li> <li>● ehitab püst-, rõht- ja kaldtarindite (sh vundamentide ja treppide) raketisi, kasutades asjakohaseid materjale, töövahendeid ja -võtteid ning järgides tööde tehnoloogiat</li> <li>● paigaldab nõuetekohaselt betoonkonstruktsioonide sarrustuse, järgides tööde tehnoloogiat</li> <li>● betoneerib kogunud töötaja juhendamisel raudbetoonkonstruktsioone (nt vundamendid, seinad, vahelaed, trepid, postid jms), kasutades asjakohaseid materjale, töö vahendeid ja -võtteid</li> <li>● töötleb kivistuvaid betoonpindu ja teeb nõuetekohaselt betoonpindade järelhooldust, järgides tööde tehnoloogiat</li> <li>● hindab juhendamisel valminud tööde kvaliteedi vastavust kehtestatud nõuetele, selgitab võimalike vigade tekkimise põhjused ja võimalusel likvideerib need</li> <li>● järgib asjakohaseid tööjuhiseid, materjalide tootjate poolt ettenähtud tehnoloogiaid ja etteantud kvaliteedinõudeid</li> <li>● käitleb jäätmeid vastavalt kehtestatud korrale, arvestades keskkonnoaohutusnõudeid</li> <li>● kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid ja järgib töötamisel töötervishoiu-, töö- ja keskkonnoaohutusnõudeid</li> <li>● arendab liigutuste täpsust ja kiirust, rakendades ratsionaalsed ja ergonoomilisi töövõtteid</li> <li>● on tööülesannete täitmisel hoolikas, püsiv ja vastutab oma tööloigu piires töö ülesannete õigeaegse ja kvaliteedi nõuetekohase täitmise eest</li> <li>● suhtleb kaastöötajatega vastastikust lugupidamist üles nähtaval viisil</li> <li>● jagab meeskonnaliikmetega vajalikku tööalast informatsiooni, väljendudes selgelt ja konteksti kohaselt, kasutades erialast terminoloogiat</li> <li>● analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannetega, enda tugevusi ja nõrkusi ning hindab juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• koostab iga tööpäeva lõpus kirjaliku aruande, kus fikseerib lühidalt, mida tegi (tööülesanded) ja mida sellest õppisid</li> <li>• vormistab aruande korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogia vahendeid ja erialast terminoloogiat</li> </ul>																								
<b>Teemad, alateemad</b> <b>Praktika 37,5 EKAP</b> <b>Lõiming eesti keel 2,5 EKAP</b>	<b>Mooduli õppemaht 1040 tundi jaguneb järgmiselt:</b> auditoorne töö – 65 tundi praktika - 975 tundi																								
<b>iseseisev töö</b>																									
Lõimingu tunnid Eesti keel 65 tundi	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Aine</th> <th>Teema</th> <th>Maht tundides</th> <th>Õpetaja</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Eesti keel I kursus</td> <td rowspan="3">Kirjalik ja suuline eneseväljendus korrektses eesti keeles (esitlused, jutustamised, kirjeldused).</td> <td>26</td> <td rowspan="3"></td> </tr> <tr> <td>Eesti keel II kursus</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>Eesti keel III kursus</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Aine	Teema	Maht tundides	Õpetaja	Eesti keel I kursus	Kirjalik ja suuline eneseväljendus korrektses eesti keeles (esitlused, jutustamised, kirjeldused).	26		Eesti keel II kursus	13	Eesti keel III kursus	26												
Aine	Teema	Maht tundides	Õpetaja																						
Eesti keel I kursus	Kirjalik ja suuline eneseväljendus korrektses eesti keeles (esitlused, jutustamised, kirjeldused).	26																							
Eesti keel II kursus		13																							
Eesti keel III kursus		26																							
<b>Õppemeetodid</b>	Praktiline töö, analüüs																								
<b>Hindamine</b>	Mitteeristav																								
<b>Hindamismeetodid</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b> Läbivalt kõigi praktiliste tööde käigus on rangelt järgitud ja hinnatud töökeskkonna ohutuse ja –tervishoiu nõuete täitmist, ergonoomikat, ning järgitud energiatõhususe ning jäätmete sorteerimise ja utiliseerimise nõudeid.																								
Praktiline töö- oma tegevuse planeerimine, suhtlemine, koos-ja meeskonnatöö	Arvestatud - Ülesanne on sooritatud vastavalt õpiväljundite hindamise kriteeriumitele																								
Praktiline töö- ehituskividest ja väikeplokkidest kandvate ja mittekanvate müüritiste ladumine vastavalt juhendamisele ja tööjoonisele	Arvestatud - Ülesanne on sooritatud vastavalt õpiväljundite hindamise kriteeriumitele																								
Praktiline töö- raudbetoonkonstruktsioonide (nt. vundamendid, seinad, põrandad, vahelaed jms.) valmistamine vastavalt	Arvestatud - Ülesanne on sooritatud vastavalt õpiväljundite hindamise kriteeriumitele																								

juhendamisele ja tööjoonisele	
Esmane juhendamine töökeskkonna ohutuse ja -tervishoiu nõuetest	Arvestatud - Ülesanne on sooritatud vastavalt õpiväljundite hindamise kriteeriumitele
Eneseanalüüs, praktikapäeviku ja -aruande ning hinnangulehe täitmine	Arvestatud - Ülesanne on sooritatud vastavalt õpiväljundite hindamise kriteeriumitele
<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Moodul loetakse läbituks, kui õpilane on omandanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel, sh. esitanud korrektselt täidetud praktikapäeviku, -aruande ja –hinnangulehe e-keskkonnas TAHVEL Kaitseb praktikaaruande ning annab ülevaate praktika käigust ja püstitatud eesmärkide saavutamisest .
<b>Õppematerjalid</b>	Ehituspraktika töökeskkonna ohutuse ja-tervishoiu nõuded-Riigi Teataja VKHK praktikakorraldus Õppematerjalid Moodle keskkonnas

### Kivi- ja betoonkonstruktsioonide ehituse õppekava üldõpingute moodulid

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Maht	
1	Keel ja kirjandus	6 EKAP	
<p><b>Eesmärk:</b> õpetusega taotletakse, et õppija mõistab loetud tekste ning väljendab ennast õppekeeles selgelt ja arusaadavalt nii suuliselt kui ka kirjalikult</p> <p>Moodul on seostatud gümnaasiumi riikliku õppekava eesti keele ja kirjanduse valdkonna eesti keele ja kirjanduse õppeainetega</p>			
<p><b>Nõuded mooduli alustamiseks:</b> puuduvad</p>			
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded

<ul style="list-style-type: none"> <li>• väljendub selgelt, eesmärgipäraselt ja kirjakeele normile vastavalt nii suulises kui ka kirjalikus suhtluses</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kõneleb arusaadavalt, valib sobiva sõnakasutuse vastavalt suhtlussituatsioonile</li> <li>• koostab ja vormistab teksti vastavalt juhendile, järgides õigekirjareegleid</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng – sobivate keelenormide kasutamine (ortograafia, vormimoodustus, lühendamine, kirjavahemärgistus, kokku- lahukirjutamine)</li> <li>• Loeng - kirjakeele normid suulises ja kirjalikus suhtluses</li> <li>• Töölehtede täitmine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kirjalik töö - õpilane sooritab arvestustööd vähemalt hindele "rahuldav", lähtudes erinevatest keelereeglitest, -normidest.</li> <li>• <b>I kursus</b> - õigekirjutus (H1), suur ja väike algustäht(H2),vormimoodustus (H3)</li> <li>• <b>II kursus</b> - kokku- ja lahukirjutamine (H 4), kirjavahemärk (lihtlause) (H5)</li> <li>• <b>III kursus</b> - kirjavahemärk (liitlause, segaliitlause) (H 6)</li> <li>• Lävend: 10 viga</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• arutleb teemakohaselt ja põhjendatult loetud, vaadatud või kuulatud teksti põhjal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaldab ja põhjendab oma arvamust, kasutab oma väidete kinnitamiseks tekstinäiteid ja tsitaate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng - teksti liigid ja tunnused</li> <li>• Töölehtede täitmine</li> </ul>	<p><b>III - kursus (H8)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analüüs - õpilane analüüsib teksti, mis sisaldab vähemalt viit argumenti, põhjendades oma arvamust, juhendi alusel. Analüüsi pikkuseks min 200 sõna.</li> <li>• Lävend: Leiab argumendid ja analüüsib teksti nendest lähtudes (pikkuseks min 200 sõna)</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>koostab eri liiki tekste, kasutades alustekstidena nii teabe- ja ilukirjandustekste kui ka teisi allikaid neid kriitiliselt hinnates</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>koostab ja vormistab teksti vastavalt juhendile, järgides õigekirjareegleid</li> <li>koostab etteantud faktide põhjal tabeli või diagrammi</li> <li>leiab sidumata tekstist vajaliku info ja kasutab saadud teavet eesmärgipäraselt suulises esinemises või enda loodud tekstides</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjalik töö - koostab teksti</li> <li>Töölehtede täitmine</li> </ul>	<p><b>III - kursus (H9)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjalik töö - õpilane kirjutab kuni 200-sõnalise teksti, lähtudes teksti koostamise kriteeriumidest ja hiljem analüüsib</li> <li>Lävend: teksti on koostatud õigekeelsuslikult ja vormistuslikult korrektselt, lähtudes teksti koostamise kriteeriumidest</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>loeb ja mõistab sidumata tekste (tabel, graafik, diagramm), hindab neis esitatud infot, teeb järeldusi ja loob uusi seoseid</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>leiab sidumata tekstist vajaliku info ja kasutab saadud teavet eesmärgipäraselt suulises esinemises või enda loodud tekstides</li> <li>koostab faktide põhjal tabeli või diagrammi</li> <li>koostab ja vormistab teksti vastavalt juhendile, järgides õigekirjareegleid</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjalik töö - koostab teksti</li> <li>Töölehtede täitmine</li> </ul>	<p><b>III - kursus (H10)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Analüüs - õpilane koostab teksti, aluseks võttesantud sidumata teksti, lähtudes etteantud juhendist</li> <li>Lävend: õpilane on järginud juhendit ja koostanud õigekeelsuslikult korrektse teksti</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>väärtustab lugemist, suhestab loetut iseendaga ja tänapäeva elunähtustega, oma kodukohaga</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>põhjab oma lugemiseelistusi ja – kogemusi</li> <li>kasutab erinevatest infoallikatest saadud teavet enda loodud tekstides ja igapäevaelus, põhjab infoallika valikut</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rühmatöö - lugemiselamuste kaardistamine</li> <li>Töölehtede täitmine</li> </ul>	<p><b>III - kursus (H11)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Analüüs - õpilane analüüsib loetud ilukirjanduslikku teksti, vastates 10 küsimusele 50 sõnaga, kus põhjab oma seisukohti, arutleb probleemide ja väärtushinnangute üle, toob sobivaid näiteid tekstist ja elust.</li> <li>Lävend: vastatud põhjalikult vähemalt viiele küsimusele, lähtudes sõnade arvust.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>tõlgendab ja analüüsib kirjandusteost, seostab seda ajastu ühiskondlike ja kultuuriliste sündmustega</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>tutvustab loetud kirjandusteose autorit, kirjeldab tegevusaega ja – kohta ning olulisi sündmusi, iseloomustab tegelasi</li> <li>arutleb teose probleemide ja väärtushinnangute üle, toob sobivaid näiteid nii tekstist kui ka omaelust</li> <li>selgitab ja kasutab teksti analüüsimiseks tarvilikke põhimõisteid</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng: kirjanduse olemus, põhiliigid, kirjandusvoolud, ajatelg</li> <li>Ilukirjandusteksti lugemine ja analüüs</li> <li>Töölehtede täitmine</li> </ul>	<p><b>II - III kursus (H7)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Analüüs - õpilane on läbi lugenud 2 teost ja analüüsib neid etteantud küsimustest lähtudes vähemalt 50 sõnaga</li> <li>Lävend: teosed on läbi loetud ja kõigile etteantud küsimustele on vastatud vähemalt 50 sõnaga</li> </ul>
<p><b>Teemad ja alateemad</b></p>	<p>Häälikuõpetus I kursus Keele häälikusüsteem. Silp ja silbitamine Õigekirjutus Eesti keele õigekirja põhimõtted Täheortograafia põhireeglid Võõrsõnade õigekiri Algustähe ortograafia Lühendid ja lühendamise põhimõtted Vormimoodustus Sõnaliikide ja lauseliikmete tundmine Sõnade käänd- ja pöördvormid II kursus Kokku- ja lahkukirjutamine Lauseõpetus Kirjavahemärgid ja lausete kirjavahemärgistamine Sõnaraamatud ÕS-i kasutamine Võõrsõnastiku ja seletavate sõnaraamatute kasutamine III kursus</p>		

	<p>Tekstiõpetus  Tekstide analüüsi põhikriteeriumid  Kõne analüüs  Väljendusõpetus  Teksti ülesehitus  Teksti sissejuhatus ja lõpetus  Teksti lõigustruktuurid  Meediatekstide koostamine (uudis, artikkel jms)  Ilukirjandusliku teksti koostamine (erinevad luuletuste stiilid, novell jms)  Ettekande ja kõne koostamine ning esitamine  Tekstiõpetus  Tabeli ja diagrammi, graafiku koostamine ja analüüs. Teksti koostamine skeeme järgides  Teabeotsing  Selgituse koostamine  Referaadi vormistus</p>
<p><b>Iseseisev töö moodulis:</b>  <i>(eesmärk, teema, vajadusel hindamine)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Õpilane kinnistab iseseisvalt tunnis omandatud teadmisi ja oskusi (täheortograafia, suur ja väike algustäht, vormimoodustus, kokku- ja lahkukirjutamine, kirjavahemärgistus, tuletus, leksikaalsed kategoorid, sõnastus, tekstide koostamine ja vormistamine), et neid rakendada erinevate tekstide koostamisel ja analüüsimisel (esseed, kirjandid, referaadid).</li> <li>● Loeb vähemalt kaks tervikteost ja oskab loetut analüüsida.</li> </ul>
<p><b>Mooduli hinde kujunemine:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Hindamisülesanded</i></li> <li>● <i>Hindamiskorraldus</i></li> <li>● <i>Hindamisjuhend</i></li> <li>● <i>Hindekriteeriumid</i></li> </ul>	<p>Mooduli hindamine on eristav ja positiivse hinde saamiseks sooritab õpilane kõik hindamisülesanded vähemalt hindele</p>
<p><b>Kasutatav õppekirjandus /õppematerjal</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● E. Kraut, E. Liivaste, A. Tarvo Eesti õigekeel 2000 kirjastus Koolibri</li> <li>● M. Ereht, S. Vare Eesti keele õpik XI klassile 1996 Koolibri</li> <li>● M. Hint, V. Maanso Eesti keele õpik X klassile 1992 Koolibri</li> <li>● M. Rebane Maailmakirjandus kutseõppeasutustele 2003 kirjastus Ilo</li> <li>● M. Rebane Eesti kirjandus kutseõppeasutustele 2003 kirjastus Ilo</li> </ul>

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Maht	
2	Loodusained	6 EKAP	
<p><b>Eesmärk:</b> Õpetusega taotletakse, et õpilane omab loodusteaduslikku maailmapilti, väärtustab ja järgib jätkusuutliku arengu põhimõtteid. Moodul on seostatud gümnaasiumi riikliku õppekava loodusaine valdkonna bioloogia, geograafia, keemia, füüsika ainetega.</p>			
<p><b>Nõuded mooduli alustamiseks:</b> puuduvad</p>			
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded
<ul style="list-style-type: none"> <li>loodusainete omavahelisi seoseid ja eripära, saab aru mudelite tähtsusest reaalsete objektide kirjeldamisel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>kirjeldab maa sfääre kui süsteeme ja nendega seotud mudeleid</li> <li>kirjeldab maa evolutsioonilist arengut, elus- ja elutalooduse tunnuseid</li> <li>kirjeldab mehaanika nähtusi ja kasutades selleks õigeid füüsikalisi suurusi ja mõisteid</li> <li>kirjeldab korrektsete mõistete ja füüsikaliste suurustega elektromagnetismi nähtusi ja nendevahelisi seoseid</li> <li>kasutab keemiliste elementide perioodilisustabelit ja ühendite</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Individuaalne töö õpiteksti, suunavate küsimuste ja illustreerivate materjalidega</li> <li>Powerpoint esitlus</li> <li>Õppevideote vaatamine ja analüüsimine</li> <li>Töö teabeallikatega andmete kogumiseks</li> <li>Ülesannete lahendamine</li> <li>Graafikute koostamine ja lugemine</li> </ul>	<p><b>Loodusgeograafia:</b> 3. õppeaasta</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hindamine: mitteeristav</li> <li><b>Hindamisülesanne</b> (hk.1 ja 2): Struktüreeritud kirjaliku töö küsimustele vastamine ja mõtlemisülesannete lahendamine.</li> <li>Lävend: Õpilane on lahendanud õigesti kõik testis olevad mõtlemisülesanded ja vastanud õigesti kõikidele küsimustele, kasutades korrektselt eesti kirjakeelt ning terminoloogiat.</li> </ul> <p><b>Füüsika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hindamine: mitteeristav</li> <li><b>Hindamisülesanne</b> (hk.3, 4 ja 5): Kirjalik struktüreeritud töö, milles õpilane kirjeldab iseseisvalt etteantud küsimuste põhjal mehaanika nähtusi, lihtsaid elektromagnetilisi seoseid, kasutades füüsikalisi mõisteid, suurusi ja mõõtühikuid.</li> <li>Lävend: Õpilane on sooritanud kirjaliku struktüreeritud töö 100% õpetaja suunamisel. Õpilane on esitanud töö õpetajale kontrollimiseks ning vajadusel parandanud ja täiendanud oma tööd.</li> </ul> <p><b>Keemia</b></p>

	<p>molekulaarmudeleid mikromaailma kirjeldamisel ja ainete omaduste selgitamisel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• selgitab evolutsiooni kulgu ning seostab protsesse looduses nähtavaga</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keemiliste elementide perioodilisuse tabeli kasutamine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hindamine: mitteeristav</li> <li>• <b>Hindamisülesanne</b> (hk.6): Struktureeritud kirjaliku töö küsimustele vastamine ja mõtlemisülesannete lahendamine.</li> <li>• Lävend: Õpilane on lahendanud õigesti kõik kirjalikus töös olevad mõtlemisülesanded ja vastanud õigesti kõikidele küsimustele, kasutades keemiliste elementide perioodilisustabelit ja täidetud töölehti.</li> </ul> <p><b>Bioloogia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hindamine: mitteeristav</li> <li>• <b>Hindamisülesanne</b> (hk. 7): Õpilane täidab etteantud struktureeritud testi evolutsiooni kulgemise ning sellega seostuvate protsesside kohta.</li> <li>• Lävend: Õpilane on lahendanud testi 100% õigesti.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• mõtestab ja kasutab loodusainetes omandatud teadmisi keskkonnas toimuvate nähtuste selgitamisel ja väärtustamisel ning igapäeva elu probleemide lahendamisel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kirjeldab abiootiliste tegurite toimet organismidevahelisi suhteid ja looduses toimivaid aineringe</li> <li>• kirjeldab organismide ehitust, aine- ja energiavahetust, paljunemist ja arengut (eristab rakutüüpe)</li> <li>• iseloomustab inimese keemilist koostist ja mõistab pärandumise seaduspärasusi</li> <li>• iseloomustab soojusenergia muutmise viise, nähtusi, seaduspärasusi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Töö teabeallikatega andmete kogumiseks</li> <li>• Õppevideo</li> <li>• Ülesannete lahendamine</li> <li>• Loeng - arutelu</li> <li>• Loodus- ja kliimavööndite kaardi tundmaõppimine</li> <li>• Analüüs (loodus- ja kliimavööndite võrdlustabeli koostamine)</li> </ul>	<p><b>Bioloogia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hindamine: mitteeristav</li> <li>• <b>Hindamisülesanne</b> (hk. 1): Kirjaliku testi täitmine abiootiliste tegurite toimest organismidevahelistes suhetes ja looduses toimivatest aineringetest ning fotosünteesist.</li> <li>• Lävend: Õpilane on täitnud kirjaliku testi 100% õigesti.</li> <li>• Hindamine: mitteeristav</li> <li>• <b>Hindamisülesanne</b> (hk. 2): Struktureeritud kirjalik töö küsimustele vastamine ja mõtlemisülesannete lahendamine, kasutades etteantud õpiteksti: organismide ehitus, aine- ja energiavahetus, paljunemine ja areng.</li> <li>• Lävend: Õpilane on vastanud kirjaliku töö küsimustele ja lahendanud mõtlemisülesanded õigesti ning iseseisvalt, kasutades abimaterjale.</li> <li>• Hindamine: mitteeristav</li> <li>• <b>Hindamisülesanne</b> (hk. 3): Esitluse koostamine ühe vabalt valitud inimese organismis esineva keemilise</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kirjeldab õigete füüsikaliste suurustega ja mõistetega valguse tekkimise, levimise ja kadumise nähtusi</li> <li>• võrdleb erinevate piirkondade kliima, mullastiku, taimestiku ja loomastiku omavahelisi seoseid</li> <li>• võrdleb looduslikke ja tehismaterjale ning nende omadusi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frontaalne arutelu</li> <li>• Esitluse koostamine</li> </ul>	<p>elemendi kohta, tuues välja selle vajalikkuse ja olemasolu toiduainetes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lävend: Õpilane esitab korrektses eesti keeles koostatud töö õpperühma ees ja vastab esitatud küsimustele suunamisel.</li> </ul> <p><b>Keemia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hindamine: mitteeristav</li> <li>• <b>Hindamisülesanne</b> (hk. 7): Valikvastustega kirjaliku testi täitmine, kasutades õppematerjale.</li> <li>• Lävend: Õpilane on täitnud testi 100%.</li> </ul> <p><b>Füüsika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hindamine: mitteeristav</li> <li>• <b>Hindamisülesanne</b> (hk. 4): Kirjalik struktureeritud töö küsimustele vastamine ja ülesannete lahendamine soojusenergia muutmise viiside, nähtuste ja seaduspärasuste kohta, kasutades õpikut ja internetti.</li> <li>• Lävend: õpilane on vastanud küsimustele ja lahendanud ülesanded õigesti soojusenergia muutmise viiside, nähtuste ja seaduspärasuste kohta.</li> <li>• Hindamine: mitteeristav</li> <li>• <b>Hindamisülesanne</b> (hk. 5): Kirjaliku struktureeritud töö küsimustele vastamine ja ülesannete lahendamine, kasutades õpikut ja internetti.</li> <li>• Lävend: Õpilane on vastanud küsimustele ja lahendanud kõik ülesanded valguse tekkimise, levimise ja kadumise nähtuste kohta ning kasutanud õigesti füüsikalisi suurusi ja mõisteid.</li> </ul> <p><b>Loodusgeograafia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hindamine: mitteeristav</li> <li>• <b>Hindamisülesanne</b> (hk. 6): Loodusvööndite omavaheliseks võrdlemiseks tabeli koostamine juhendi, õpiteksti, illustreerivate ja abimaterjalidega.</li> </ul> <p>Osavõtmine frontaalsest arutelust ja tabeli</p>
--	--	---	---

			<p>täiendamine/parandamine. Kliima- ja loodusvööndite kaardi tundmine.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lävend: Õpilane on koostanud korrektses eesti kirjakeeles juhendi nõuetele vastava loodusvööndeid võrdleva tabeli. Õpilane nimetab ja näitab õigesti maailmakaardil loodus- ja kliimavöötmel.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>mõistab teaduse ja tehnoloogia saavutuste mõju looduskeskkonnale ja inimesele, saab aru ümbritseva keskkonna mõjust inimese tervisele</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>kirjeldab tähtsamaid mikromaailma mudeleid, tuumareaktsioone ning radioaktiivsust</li> <li>nimetab majandustegevusega kaasnevaid looduskeskkonna probleeme</li> <li>selgitab loodus- ja sotsiaalkeskkonnas omavahelisi seoseid ja probleeme</li> <li>selgitab tervisliku toitumise põhimõtteid</li> <li>selgitab nakkushaiguste vältimise võimalusi</li> <li>nimetab loodusteaduste ning tehnoloogia arengu positiivseid ja negatiivseid ilminguid ning võrdleb erinevaid eetilisi- moraalseid seisukohti ning nende usaldusväärsust</li> <li>kirjeldab ja toob näiteid loodusteaduste,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suhtluspõhine ja illustreeriv loeng</li> <li>Harjutusülesannet lahendamine</li> <li>Iseseisev töö teabeallikatega ja internetiga</li> <li>Iseseisev töö õppematerjalidega</li> <li>Esitluste koostamine</li> </ul>	<p><b>Füüsika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hindamine: mitteeristav</li> <li><b>Hindamismeetod: Kirjalkik struktureeritud töö (hk.1, 6 ja 8)</b></li> <li><b>Hindamisülesanne:</b> Õpilane täidab iseseisva tööna õppematerjalide abil ja vajadusel õpetaja suunamisel töölehe tähtsamate mikromaailma mudeite, tuumareaktsioonide ning radioaktiivsuse kohta, tuues näiteid: <ul style="list-style-type: none"> <li>1) loodusteaduste ning tehnoloogia arengu positiivsete ja negatiivsete ilmingute kohta,</li> <li>2) teaduse ning tehnoloogia võimaluste ja piirangute kohta ühiskonna heaolu ja majanduse arengu tagamiseks</li> </ul> </li> <li>Lävend: Õpilane täidab töölehe 100 % ja võtab osa töölehe frontaalsest arutelust, parandades ja täiendades töölehte.</li> </ul> <p><b>Loodusgeograafia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hindamine: mitteeristav</li> <li><b>Hindamiülesanne (hk.2-3; 7-8):</b> Õpilane koostab küsimuste põhjal analüüsi, nimetades etteantud majandustegevusega kaasnevaid looduskeskkonna probleeme ja selgitades nende mõju sotsiaalkeskkonnale. Õpilane toob näiteid teaduse ning tehnoloogia võimalustest ühiskonna heaolu ja majanduse arengu tagamiseks, lähtudes soovituslikest teabeallikatest.</li> </ul>

	<p>tehnoloogia ja ühiskonna vahelistest seostest</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kirjeldab teaduse ning tehnoloogia võimalusi ja piiranguid ühiskonna heaolu ja majanduse arengu tagamiseks</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lävend: Õpilane esitleb oma analüüsi ja vastab suunavatele küsimustele ning toob vähemalt ühe näite teaduse ja tehnoloogia võimalusest ühiskonna heaolu ja majanduse arengu tagamiseks.</li> </ul> <p><b>Bilooogia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hindamine: mitteeristav</li> <li>• <b>Hindamisülesanne</b> (hk.4): Ühe vabalt valitud toiduaine keemilise koostise analüüsi koostamine juhendi alusel, tuues välja antud toiduaine kasulikud ja kahjulikud keemilised ained.</li> <li>• Lävend: Õpilane on iseseisvalt koostanud juhendi nõuetele vastva analüüsi ja esitanud selle õpperühmale.</li> <li>• Hindamine: mitteeristav</li> <li>• <b>Hindamisülesanne</b> (hk.5): Kirjalik test valikvastustega nakkushaiguste vältimise hügieenireeglite kohta.</li> <li>• Lävend: Õpilane täidab valikvastustega testi 100% õigesti.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• leiab iseseisvalt usaldusväärset loodusteaduslikku informatsiooni ja kasutab seda erinevate ülesannete lahendamisel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kirjeldab orgaaniliste ja anorgaaniliste ainete toimet inimestele ja keskkonnale</li> <li>• kirjeldab inimese arengut ja tervislikku seisundit sõltuvalt sotsiaalsest, majanduslikust või looduskeskkonnast</li> <li>• kirjeldab oma elukoha (loodus) keskkonda, uurides ja analüüsides seal erinevaid probleeme</li> <li>• lahendab loodusteaduslike ülesandeid ja probleeme,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esitluse koostamine paaristööna</li> <li>• Analüüsi koostamine</li> <li>• Ülesannete lahendamine</li> <li>• Illustreeriv loeng</li> <li>• Iseseisev töö teabealliate, õpitekstide ja internetiga</li> </ul>	<p><b>Loodusgeograafia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hindamine: mitteeristav</li> <li>• <b>Hindamisülesanne</b> (hk.3): Oma kodukoha looduskeskkonna probleemide ja nende mõju analüüsiv kirjeldus. <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Hindamisülesande sisu: õpilane koostab juhendi ja etteantud teabeallikate alusel oma kodukoha looduskeskkonna analüüsi, tuues välja probleemid ja nende mõju inimese tervisele/keskkonnale, kasutades õpitekste ja teabeallikaid.</li> </ul> </li> <li>• Lävend: Õpilane koostab vastavalt etteantud juhendile analüüsi, esitleb seda arusaadavalt, tuues probleemid ja nende mõju inimese tervisele/keskkonnale. Vajadusel täiendab ja parandab oma esitlust suunavate küsimuste abil.</li> <li>• Hindamine: mitteeristav</li> </ul>

	<p>kasutades erinevaid usaldusväärseid teabeallikaid</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>koostab erinevate andmete põhjal tabeleid ja graafikuid</li> <li>kirjeldab ja kohandab korrektsete lähteandmetega ülesandele õige lahendusmudeli ning fikseerib otsitavad suurused, kasutades õigesti mõõtühikute süsteeme</li> <li>arvutab õigesti, kontrollides saadud tulemust ning vormistab ülesande vastuse korrektset</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Hindamisülesanne</b> (hk.4 -7): Õpilane loeb etteantud küsimuste põhjal erinevaid topograafilisi kaarte, lahendab erinevaid loodusgeograafiaga seotud ülesandeid.</li> <li>Lävend: Õpilane lahendab paaristööna viis erinevat praktilist ülesannet, vormistab korrektselt tulemused, koostab ühe ülesande tulemuse kohta diagrammi ja esitleb korrektselt ja arusaadavalt tulemusi kaasõpilastele. Teeb vajadusel parandusi ülesannete lahendustes. Õpilane loeb iseseisvalt ja õigesti topograafilisi kaarte.</li> </ul> <p><b>Keemia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hindamine: mitteeristav</li> <li><b>Hindamisülesanne</b> (hk.1): Õpilane paaristööna jaotab ained orgaanilisteks ja anorgaanilisteks ning loetleb nende mõju inimestel ja keskkonnale.</li> <li>Lävend: Õpilane lahendab ülesande 100% õigesti.</li> </ul> <p><b>Bioloogia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hindamine: mitteeristav</li> <li><b>Hindamisülesanne</b> (hk. 2 ja 4): õpilane analüüsib paaristööna suunavate küsimuste abl pärilike ja mittepärilike tegurite mõju inimese arengule ja tervislikule seisundile</li> <li>Lävend: Õpilane esitleb oma analüüsi kaasõpilastele ja võtab osa frontaalsest arutelust.</li> </ul> <p><b>Füüsika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hindamine: mitteeristav</li> <li><b>Hindamisülesanne</b> (hk 6 ja7): Õpilane lahendab paaristööna erinevaid massi- ja pikkusühikute teisendamise ülesandeid, kasutades õigesti mõõtühikute süsteemi. Kontolib frontaalse arutelu käigus oma lahendused ja vormistab ülesande vastuse korrektset.</li> </ul>
--	---	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> <li>Lävend: Õpilane paaristööna lahendab etteantud ülesanded ja kontrollib frontaalse arutelu käigus oma lahendused ja vormistab ülesande vastuse korrektset.</li> </ul>
<b>Teemad ja alateemad</b>	<p>Füüsika</p> <p>Universum ja selle kujunemine</p> <p>Päikesesüsteemi tekke mudel, selle kaasaegne olemus</p> <p>Päikesesüsteem ja selle objektid</p> <p>Mehaanika</p> <p>kehad, nende mõõtmised, mõõtmine ja mõõtühikute teisendamine</p> <p>liikumine ja selle mõõtmine</p> <p>taustsüsteemid</p> <p>vastastikmõjud</p> <p>jõud, mass ja energia</p> <p>töö ja võimsus</p> <p>Elektromagnetism</p> <p>elektromagnetismi nähtused ja nendevahelised seosed</p> <p>valguse tekkimine ja optikaseadused</p> <p>Keemia</p> <p>Aatomi ja molekuli ehitus, mudelid</p> <p>Keemilised elemendid Maal</p> <p>Keemiline side</p> <p>Anorgaanilised aineklassid</p> <p>Metallid, mittemetallid</p> <p>Orgaanilised ained eluslooduses</p> <p>organismide keemiline koostis</p> <p>keemiliste elementide ülesanded</p> <p>organismile kahjulikud ained</p> <p>Tehnoloogiline ehk tehiskeskkond</p> <p>tehis- ja looduslikud ained</p>		

Geograafia  
 Maa sfäärid kui süsteemid:  
 Litosfäär  
 Pedosfäär  
 Atmosfäär  
 Hüdrofäär  
 Inimtegevuse ja Maa süsteemide vastasmõju, majandustegevusega kaasnevad looduskeskkonna probleemid.

Kaevanduste mõju keskkonnale  
 Muldade hävimine vee ja tuule erosiooni tõttu  
 Inimtegevuse mõju atmosfääri koostisele ja selle tagajärjed (sudu, happevihmad, osooniaugud, kasvuhooneefekt)  
 Pinna- ja põhjavee kasutamine ja kaitse  
 Ookeanide reostumine ja kait

Bioloogia  
 Elu olemus  
 Organismide keemiline koostis  
 Rakk  
 Organismide aine- ja energiavahetus  
 Organismide paljundamine ja areng  
 Pärilikkus  
 Rakendusbioloogia  
 Inimene  
 Organismide koeksisteerimine  
 Evolutsioon

**Iseseisev töö moodulis:**  
*(eesmärk, teema, vajadusel hindamine)*

- Iseseisva töö ülesanded:
- õppetundides alustatud hindamisülesannete lõpetamine ja vormistamine;
  - rakenduskavas ettenähtud hindamisülesannete sooritamiseks õppimine.

<p><b>Mooduli hinde kujunemine:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Hindamisülesanded</i></li> <li>● <i>Hindamiskorraldus</i></li> <li>● <i>Hindamisjuhend</i></li> <li>● <i>Hindekriteeriumid</i></li> </ul>	<p>Mooduli kokkuvõttev hinne on mitteeristav: arvestatud/mittearvestatud</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. õppeaasta üleminekuarvestuse saamiseks on õpilane füüsika õppeaines sooritanud rakenduskavs ettenähtud hindamisülesandeid lävendi tasemel.</li> <li>2. õppeaasta üleminekuarvestuse saamiseks on õpilane keemia õppeaines sooritanud rakenduskavs ettenähtud hindamisülesandeid lävendi tasemel.</li> <li>3. õppeaastal saab õpilane arvestuse, kui ta on sooritanud bioloogia ja loodusgeograafia õppeainetes rakenduskavaga ettenähtud hindamisülesanded lävendi tasemel.</li> </ol>
<p><b>Kasutatav õppekirjandus /õppematerjal</b></p>	<p>Geograafia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Jõgi, Jaan jt. Geograafia õpik gümnaasiumile, II kursus. Üldmaateadus. Maa kui süsteem. Avita. 2014</li> <li>● Mäeltsemees, Sulev. Geograafia õpik gümnaasiumile, III kursus. Maailma ühiskonnageograafia. Loodusvarade majandamine ja keskkonnaprobleemid. Avita, 2015</li> <li>● Tartu Ülikool: Kooligeograafia: <a href="http://kooligeograafia.ut.ee/">http://kooligeograafia.ut.ee/</a></li> </ul> <p>Bioloogia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Alamäe, T., Kull, K., Kõljalg, U., Masso, R., Ustav, M. Bioloogia gümnaasiumile II osa. Eesti Loodusfoto, 2000.</li> <li>● Sarapuu, T., Kallak, H. Bioloogia gümnaasiumile I osa. Tartu; 1997.</li> <li>● Sarapuu, T. Bioloogia gümnaasiumile I osa. Tartu, 2002.</li> <li>● Sarapuu, T., Viikmaa, M., Puura, I. Bioloogia gümnaasiumile II osa 4. kursus. Loodusfoto, 2006.</li> <li>● Kull, T., Kull, K., Tartes, U., Viikmaa, M. Bioloogia gümnaasiumile III osa. 2001</li> </ul> <p>Füüsika</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Pärgmäe, Enn. Füüsika õpik kutsekoolidele. Tartu. 2002.</li> <li>● Füüsika õpik. <a href="http://www.fyysika.ee/opik/index.php">http://www.fyysika.ee/opik/index.php</a></li> </ul> <p>Keemia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Külanurm, E. Keemia õpik kutseõppeasutusele. Tartu 2003</li> <li>● Karik, H., Past, V. Keemia. 10 kl. Tln. Koolibri 1993</li> <li>● Karik, H. Üldine keemia. Tln. Valgus 1981</li> <li>● Tamm, L. Üldine ja anorgaaniline keemia. Avita, 2005</li> <li>● Tuulmets, A. Orgaaniline keemia. 11 kl. Tln. Koolibri 1998</li> <li>● Tuulmets, A. Orgaaniline keemia (1. osa). Avita, 2006</li> <li>● Tuulmets, A. Orgaaniline keemia (2. osa). Avita, 2006</li> </ul>

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Maht	
3	Sotsiaalained	7 EKAP	
<p><b>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. Õpilane on Eesti Vabariigi lojaalne kodanik.</p> <p>Moodul on seostatud gümnaasiumi õppekava kehalise kasvatuse valdkonna, riigikaitse valikkursuse ja sotsiaalainete valdkonna ajaloo, ühiskonnaõpetuse, inimseõpetuse, inimgeograafia õppeainetega.</p>			
<p><b>Nõuded mooduli alustamiseks:</b> puuduvad</p>			
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded
<ul style="list-style-type: none"> <li>omab adekvaatset enesehinnangut ning teadmisi, oskusi ja hoiakuid, mis toetavad tervikliku ja terviseteadliku inimese kujunemist</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>analüüsib juhendamisel enda isiksust ja kirjeldab enda tugevusi ja nõrkusi, lähtudes erinevatest rollidest ja kohustusest ühiskonnas</li> <li>analüüsib üksikisiku, perekonna ja erinevate institutsioonide rolli ühiskonna arengus</li> <li>nimetab ja teab terviseriske ning võimalikke vigastusi, kirjeldades nende reageerimist ja ennetamise võimalusi</li> <li>tegeleb teadlikult ja võimetekohasel tervisespordiga, treenides sobiva koormusega ning</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suhtluspõhine loeng ja arutelu.</li> <li>Õppefilmide vaatamine ja arutelu</li> <li>Eneseanalüüs</li> <li>Rühmatöö ja esitlus</li> <li>Iseseisvate treeningkavade koostamine</li> <li>Treeningharjutused</li> <li>Liikumismängud</li> </ul>	<p>Õpiväljundi hindamismeetod: <b>mitteeristav</b> (arvestatud/mittearvestatud)</p> <p><b>Inimeseõpetus</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Hindamismeetod: Eneseanalüüs (hk.1)</b></li> <li><b>1. Hindamisülesanne:</b> Eneseanalüüsi koostamine juhendamisel, kasutades õppematerjale.</li> <li><b>Lävend:</b> Õpilane analüüsib juhendamisel enda isiksust ja kirjeldab enda tugevusi ja nõrkusi, lähtudes erinevatest rollidest ja kohustusest ühiskonnas.</li> </ul> <p><b>Ühiskonnaõpetus</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Hindamismeetod: Analüüs rühmatööna (hk.2)</b></li> <li><b>2. Hindamisülesanne:</b> Rühmatööna üksikisiku, perekonna ja erinevate institutsioonide rolli osatähtsuse analüüsimine ühiskonna arengus, lähtudes juhendist ja õppematerjalidest.</li> <li><b>Lävend:</b> Analüüsi tulemuste esitlemine õpperühmale ja oma töö täiendamine/parandamine frontaalsel arutelul.</li> <li><b>Hindamismeetod: Eneseanalüüs (hk. 3)</b></li> <li><b>3. Hindamisülesanne:</b> Etteantud tabeli koostamine terviseriskide, võimalike vigastuste ning nende</li> </ul>



	sooritab treeningujärgselt taastumist soodustavaid harjutusi		reageerimise ja ennetamise võimaluste kohta, kasutades õppematerjale. <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Lävend:</b> Õpilane koostab etteantud tabeli õpetaja juhendamisel.</li> <li>● <b>Hindamismeetod: Harjutuste sooritamine (hk. 4)</b></li> <li>● <b>4. Hindamisülesanne:</b> Teadliku ja võimetekohase tervisespordi treening- ja treeningujärgsete harjutuste sooritamine õpetaja suunamisel ning juhendamisel.</li> <li>● <b>Lävend:</b> Õpilane on sooritanud juhendiga ettenähtud harjutused, treenides ennast. sobiva koormusega</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● omab arusaama esinevatest nähtustest, protsessidest ja konfliktidest ühiskonnas ning nende seostest ja vastastikusest mõjust</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● selgitab nüüdisühiskonna kujunemist, struktuuri ja korraldust</li> <li>● määratleb Eesti ajaloo olulisemad pöördepunktid sündmused muinasajast tänapäevani, paigutades tähtsamad Eesti ajaloo ja kultuuri sündmused õigesse ajaperioodi ja Euroopa ning maailma ajaloo konteksti</li> <li>● selgitab, millised muutused on toimunud taasiseseisvumisjärgses Eesti majanduses, õigusruumis, valitsemiskorralduses, riigikaitses ja kultuurielus, eristades põhjusi ja tagajärgi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Loeng-vestlus</li> <li>● Paaristöö</li> <li>● Iseseisev töö</li> <li>● Posterikoostamine</li> <li>● Dokumentaalfilmi vaatamine ja arutelu</li> <li>● Iseseisev kirjalik töö õpiteksti ja küsimustega</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Õpiväljundi hindamismeetod: <b>mitteeristav</b> (arvestatud/mittearvestatud)</li> </ul> <p><b>Ajalugu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Hindamismeetod: Kirjalik töö (hk. 2)</b></li> <li>● <b>5. Hindamisülesanne:</b> Ajatelje koostamine maailma ja Eesti ajaloo kohta muinasajast tänapäevani, tuues välja ajaloo pöördepunktid.</li> <li>● <b>Lävend:</b> Õpilane koostab iseseisvalt õige maailma ja Eesti ajaloo ajatelje, lähtudes õppematerjalist ning juhendi nõuetest.</li> </ul> <p><b>Ühiskonnaõpetus</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Hindamismeetod: Kirjalik test (hk. 1)</b></li> <li>● <b>6. Hindamisülesanne:</b> Kirjaliku testi küsimustele vastamine nüüdisühiskonna kujunemise, struktuuri ja korralduse kohta.</li> <li>● <b>Lävend:</b> Õpilane vastab kirjaliku testi küsimustele 100% õigesti.</li> <li>● <b>Hindamismeetod: Posteris esitlus (hk. 2)</b></li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• toob asjakohaseid näiteid sotsiaalainetes käsitletavate ja ühiskonnas esinevate nähtuste omavaheliste seoste kohta</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>7. Hindamisülesanne:</b> Posteri koostamine paaristööna etteantud Eesti riigi ühe valdkonna kohta, lähtudes juhendist ja õppematerjalidest.</li> <li>• <b>Lävend:</b> Õpilane esitleb paaristööna posterit, tuues välja toimunud muutused taasiseseisvumisjärgses Eestis ning ersitades põhjusi ja tagajärgi.</li> </ul> <p><b>Inimgeograafia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Hindamismeetod: Arutelu</b></li> <li>• <b>8. Hindamisülesanne (hk.3):</b> Taasiseseisvumisjärgses Eesti majanduses toimunud muutustest ülevaate koostamine etteantud küsimuste ja õpiteksti alusel ning valmistumine frontaalseks aruteluks.</li> <li>• <b>Lävend:</b> Õpilane võtab osa frontaalsest arutelust, tuues välja majanduses toimunud muutused, nende põhjused ja tagajärjed. Õpilane parandab/täiustab arutelu käigus vajadusel küsimuste vastuseid.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• mõistab kultuurilise mitmekesisuse ning demokraatia ja selle kaitsmise tähtsust ning jätkusuutliku arengu vajalikkust, aktsepteerides erinevusi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• arutleb teiste rahvaste kommete, traditsioonide ja religiooni ning nende omavaheliste konfliktide teemadel</li> <li>• iseloomustab demokraatliku valitsemiskorralduse toimemehhanisme Eesti ja Euroopa Liidu näitel</li> <li>• selgitab Eesti rolli NATOs, ELs ja ÜROs</li> <li>• kirjeldab poliitilisi ideoloogiaid ja selgitab nende erisusi, lähtudes Eesti poliitmaastikust</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng- vestlus</li> <li>• Dokumentaalfilmide vaatamine</li> <li>• Arutlus</li> <li>• Enesehindamine</li> <li>• Riigikaitsealade</li> </ul>	<p>Õpiväljundi hindamismeetod: <b>mitteeristav</b> (arvestatud/mittearvestatud)</p> <p><b>Ajalugu</b></p> <p><b>Hindamismeetod: Kirjalik töö (hk. 2)</b></p> <p><b>9. Hindamisülesanne:</b> Ajatelje koostamine maailma ja Eesti ajaloo kohta muinasajast tänapäevani, tuues välja ajaloo pöördepunktid.</p> <p><b>Lävend:</b> Õpilane koostab iseseisvalt õige maailma ja Eesti ajaloo ajatelje, lähtudes õppematerjalist ning juhendi nõuetest.</p> <p><b>Ühiskonnaõpetus</b></p> <p><b>Hindamismeetod: Kirjalik test (hk. 1)</b></p> <p><b>10. Hindamisülesanne:</b> Kirjaliku testi küsimustele vastamine nüüdisühiskonna kujunemise, struktuuri ja korralduse kohta.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kirjeldab Eesti riigikaitse strateegiat, ülesehitust ja ressursse</li> <li>• demonstreerib grupi koosseisus seisanguid, pöördeid ja rivisammu ning kontrollib juhendamisel relva ohutust ning kustutab tulekolde</li> <li>• põhjendab inimeste ja riikide jätkusuutliku käitumise vajalikkust</li> <li>• analüüsib teabeallikate abi riigi majanduse struktuuri ning panust maailma majandusse</li> </ul>		<p><b>end:</b> Õpilane vastab kirjaliku testi küsimustele 100% õigesti.  <b>Hindamismeetod: Posteesitus (hk. 2)</b>  <b>11. Hindamisülesanne:</b> Posterit koostamine paaristööna etteantud Eesti riigi ühe valdkonna kohta, lähtudes juhendist ja õppematerjalidest.  <b>end:</b> Õpilane esitleb paaristööna posterit, tuues välja toimunud muutused taasiseseisvumisjärgses Eestis ning ersitades põhjusi ja tagajärgi.</p> <p><b>Inimgeograafia</b>  <b>Hindamismeetod: Arutelu</b>  <b>12. Hindamisülesanne (hk.3):</b> Taasiseseisvumisjärgses Eesti majanduses toimunud muutustest ülevaate koostamine etteantud küsimuste ja õpiteksti alusel ning valmistumine frontaalseks aruteluks.  <b>end:</b> Õpilane võtab osa frontaalsest arutelust, tuues välja majanduses toimunud muutused, nende põhjused ja tagajärjed. Õpilane parandab/täiustab arutelu käigus vajadusel küsimuste vastuseid.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• hindab üldinimlikke väärtusi, nagu vabadus, inimväärikus, võrdõiguslikkus, ausus, hoolivus, sallivus, vastutustunne, õiglus, isamaalisus ning lugupidamine enda, teiste ja keskkonna vastu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tunneb üleilmastumise majanduslikke, poliitilisi, sõjalisi ja kultuurilisi tahke, nimetab erineva arengutasemega riike</li> <li>• analüüsib kaartide ja statistiliste andmete põhjal riigi või regiooni rahvaarvu muutumist, rahvastiku paiknemist ja soolisvanuselist struktuuri</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng- vestlus.</li> <li>• Essee</li> <li>• Dokumentaalfil mide vaatamine</li> <li>• Arutelu</li> <li>• Iseseisev töö õpiteksti, teabealliate ja suunavate küsimustega</li> <li>• Analüüsi koostamine</li> </ul>	<p>Õpiväljundi ülesannete hindamismeetod: <b>mitteeristav</b> (arvestatud/mittearvestatud)</p> <p><b>Ajalugu</b>  <b>Hindamismeetod: Kirjalik test (hk.4)</b>  <b>13. Hindamisülesanne:</b> Kirjaliku testi avatud küsimustele vastamine inimõiguste muutumise ja üksikisku põhiüiguste muutumise kohta ajaloo vältel.  <b>Lävend:</b> Õpilane vastab testi küsimustele 100 % õigesti, kasutades õppematerjale.  <b>Hindamismeetod: Essee (hk.5 ja 6)</b></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● kasutab teabeallikaid, sh geograafilisi, poliitilisi ja topograafilisi kaarte info leidmiseks ja rakendamiseks, määrab enda asukohta kaardil, kasutades koordinaatide süsteemi, mõõdab vahemaid ja määrab asimuuti</li> <li>● selgitab inimõiguste olemust ja nende vajalikkust, analüüsib inimõiguste tähenduse muutumist 20.-21. sajandil ning toob näiteid üksikisiku põhiõiguste muutumisest ajaloo vältel</li> <li>● selgitab enda õigusi ja kohustusi kodanikuna</li> <li>● orienteerub õigusaktides, kasutades erinevaid infokanaleid</li> <li>● kasutab kontekstis sotsiaalainete põhimõisteid</li> <li>● nimetab erinevaid julgeolekuriske, sh Eesti Vabariigile ning selgitab nende maandamise võimalusi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ülesannete lahendamine teabeallikatega</li> <li>● Iseseisev töö õigusaktide ja infokanalitega</li> <li>● Õppus riigikaitselaagris</li> </ul>	<p><b>14. Hindamisülesanne:</b> Essee koostamine teemal “Minu õigused ja kohustused“, kasutades ettenatud õigusaktide ja erinevaid infokanaleid.</p> <p><b>Lävend:</b> Õpilane koostab teemakohase essee korrektses eesti keeles vastavalt VKHK kirjalike tööde juhendile.</p> <p><b>Inimgeograafia</b></p> <p><b>Hindamismeetod:</b> Kirjalik töö ja maailma poliitilise kaardi lugemine</p> <p><b>15. Hindamisülesanne:</b> Riikide jaotamine, lähtudes üleilmastumise majanduslikest, poliitilistest, sõjalistest ja kultuurilistest tahkudest ja kasutades õpiteksti, teabeteost „Uus maailma atlas“ ning suunavaid küsimusi. Maailma poliitilise kaardi lugemisoskuse omandamine.</p> <p><b>Lävend:</b> Õpilane on vastanud kirjaliku töö kõikidele küsimustele õigesti. Õpilane nimetab ja näitab maailmakaardil erineva arengutasemega riike õigesti.</p> <p><b>Hindamismeetod: Analüüs (hk.2)</b></p> <p><b>16. Hindamisülesanne:</b> Arenenud ja arengumaade rahvaarvu, rahvastiku paiknemise ja soolis-vanuselise struktuuri analüüsimine paaristööna kaartide ja statistiliste andmete alusel.</p> <p><b>Lävend:</b> Õpilane esitleb paaristööna analüüsi kaasõpilastele. Vastab küsimustele suunamisel õigesti. Täiendab ja parandab vajadusel oma analüüsi.</p> <p><b>Hindamismeetod: Praktilised ülesanded (hk.3)</b></p> <p><b>17. Hindamisülesanne:</b> Praktiliste ülesannete lahendamine:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. vajaliku info leidmine geograafilistelt, poliitilistelt ja topograafilistelt kaartidelt;</li> <li>2. asukoha määramine, kasutades koordinaatide süsteemi;</li> <li>3. vahemaade mõõtmine ja asimuudi määramine.</li> </ol> <p><b>Lävend:</b> Õpilane lahendab kõik juhendis ettenähtud 10 praktilist ülesannet õigesti.</p>
--	--	---	---

			<p><b>Riigikaitse</b>  <b>Hindamismeetod: Situatsioonõpe (hk.1 ja 8 )</b>  <b>18. Hindamisülesanne:</b> Riigikaitseõpetuse teadmiste ja praktiliste oskuste omandamine riigikaitselaagris.  <b>Lävend:</b> Õpilane on läbinud ettenähtud õppuse riigikaitselaagris.</p>
<p><b>Teemad ja alateemad</b></p>	<p>Ajalugu  Ajaloo periodiseerimine. Ajalooallikad  Eesti mäluasutused  Muinasaeg Eestis  Eestlaste päritolu, rahvastik  Kiviaeg (Pulli ja Kunda kultuur)  Veelinnu rahvas 8Lennart Meri)  Pronksi- ja rauaaeg  Keskaeg  Maa-aadel ja talurahvas  Linnad ja kaubandus  Liivimaa kloostrid kui kultuurielu keskused  Rootsiaeg Eestimaal  Haridus-, kultuuripoliitika  Tartu Ülikooli asutamine  Sõdade periood (Liivisõda, Põhjasõda, nende mõju siinsetele aladele)  Eesti erinevate riikide võimu all (Rootsi, Taani, Poola, Venemaa)  Balti erikord  Eesti 20.sajandi sündmuste keerises  Revolutsioonide mõju Eesti iseseisvumisele (Eesti Vabariigi väljakuulutamise)  Vabadussõda, I maailmasõda, II maailmasõda ja eestlaste erinevad saatused  Nõukogude okupatsioon Eestimaal  Elu-olu nõukogude perioodil, taasiseseisvunud Eestis ja tänapäeval  Üleminek plaanimajanduselt turumajandusele, omandireform  Maailma poliitiline kaart 20.sajandil  Maailma rassiline, rahvuslik ja religioosne mitmekesisus  Arenegumaad ja arenenud riigid</p>		

Ühiskonnaõpetus  
Nüüdisühiskonna kujunemine, struktuur  
Demokraatia, selle levik  
Eesti rolli NATOs, ELs ja ÜROs  
Inimõiguste olemus ja vajalikkus  
Kodaniku õigused ja kohustused

Kehaline kasvatus  
Soojenduse ja lõdvestuse üldpõhimõtted  
ÜKE üldpõhimõtted  
Jalgpall  
Korvpall  
Võrkpall  
Lauatennis

Inimgeograafia  
Kaasaegse maailma poliitiline kaart. Riikide arengutaseme näitajad. Kõrgeltarenenud (Põhja) riigid ja (Lõuna) arengumaad  
Kaasaegsed muutused maailmamajanduses. Majanduse üldine struktuur ja selle arengud. Globaliseerumine e üleilmastumine.  
Maailma rahvastik ja rahvastikuprotsessid. Rahvaarv ja selle muutumine. Rahvastiku soolis- vanuseline struktuur.  
Demograafiline üleminek. Demograafiline kriis. Rahvastiku paiknemine  
Geograafiliste teabeallikate kasutamine. Geograafilised ülesanded asukoha määramisel

Inimeseõpetus  
Perekond- tüübid, kooseluvormid, ülesanded.  
Suhete areng ja abielu. Perekonnaseadus.  
Laps ja vanem- lapse areng, vanemate kasvatustiilid  
Terviseriskid- alkohol, tubakas, narkootikumid, toitumine, stress

<p><b>Iseseisev töö moodulis:</b> (eesmärk, teema, vajadusel hindamine)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Geograafias on iseseisev töö eesmärgiks hindamisülesanneteks teadmiste omandamine ja õppetundides alustatud hindamisülesande lõpetamine.</li> <li>● Ühiskonnaõpetus - essee koostamine ja esitamine õpetaja etteantud teemadel</li> <li>● Inimeseõpetus - Eneseanalüüs „Minu tervisekäitumine; tutvumine perekonnaseadusega, etteantud küsimustele vastamine.</li> </ul>
<p><b>Mooduli hinde kujunemine:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Hindamisülesanded</i></li> <li>● <i>Hindamiskorraldus</i></li> <li>● <i>Hindamisjuhend</i></li> <li>● <i>Hindekriteeriumid</i></li> </ul>	<p>Mooduli kokkuvõttev hindamisviis on mitteeristav.</p> <p>Õpilane saab sotsiaalainete moodulis arvestuse, kui ta on sooritanud kõik mooduli õpiväljundte saavutamiseks vajalikud hindamisülesanded lävendi tasemel.</p>
<p><b>Kasutatav õppekirjandus /õppematerjal</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mäeltsemees, S. Geograafia õpik gümnaasiumile, I kursus. Maailma ühiskonnageograafia: rahvastik ja majandus. Avita 2013</li> <li>● Mäeltsemees, S. Geograafia õpik gümnaasiumile, III kursus. Maailma ühiskonnageograafia. Loodusvarade majandamine ja keskkonnaprobleemid. Avita 2015</li> <li>● Uus maailma atlas. EOMAP kirjastus, 2010</li> <li>● Toitumine.ee</li> <li>● Terviseinfo.ee</li> <li>● Alkoinfo.ee</li> <li>● Narko.ee</li> <li>● Lühifilm „Mõtteinne“ – lisainfo filmist</li> <li>● Lühifilm „Suits“ – lisainfo filmist</li> <li>● Film Nime poolest võitja (2001) Peep Vehm</li> <li>● Rääkimata lugu – üksteist aastat hiljem</li> <li>● Pink, A. ja Pink, J. 2006. Kodune kaloriraamat. Kerge on olla kerge</li> <li>● Kokassaar, U; Lill, A; Zilmer, M. 2012. Normaalse söömise kursuste käsiraamat.</li> <li>● Harro, J. 2005. Uimasti ajastu.</li> <li>● Jalak, R.2006. Tervise treening.</li> <li>● Jalak, R.2006. Enesetestimise käsiraamat.</li> <li>● Weineck, J. ja Jalak, R. 2008. Kehalised võimed ja organism.</li> <li>● Kagadze, M.,kraav,I., Kullasepp,K. Perekonnaõpetus. Inimeseõpetuse õpik gümnaasiumile. Tallinn: Koolibri, 2007</li> </ul>

- ETV saatesari Uue aja asjad
- ETV saatesari Ainult kümme aastat
- Riigikohtu kaasuskonkursi 2013. aasta kogumik
- Riigikohtu kaasuskonkursi 2012. aasta kogumik
- Riigikohtu kaasuskonkursi 2010. aasta kogumik
- ETV saatesari „Pereelu“
- Kolmedok „Eesti narkomuulad“ (2013)
- Kolmedok „Minu mees peksab mind“ (2013)
- Kolmedok „Inglilapsed“ (2013)
- Eesti Vabariigi Põhiseadus
- Eesti Vabariigi haridusseadus
- Eesti Vabariigi lastekaitse seadus
- Töölepingu seadus
- Karistusseadustik
- Perekonnaseadus
- Kooli õppekorralduseeskiri
- Kooli sisekorraeskiri
- Võtmekompetentsused ühiskonnaõpetuses. Käsiraamat keskkoolile
- Ajaleht koolitunnis
- Eesti ajaloo e-keskkond
- 11 000 aastat hiljem. Tasane tulek (2008)
- Ajalik ja ajatu. Tule ja mõõgaga, 2 (2006)
- Ajalik ja ajatu. Reformatsioon (2006)
- Vikerraadio saatesari Eesti lugu Dokumentaalfilm „Sinimäed“ (2006)
- Dokumentaalfilm „September“ (2010)
- Mängufilm „Elavad pildid“ (2013)
- Mis on kultuuripärand?
- Eesti kultuuriloo õppematerjal (2013)
- GENI
- Histrodamus
- Rahvastiku võimalikud arengutrendid 2012-2030
- Statistika andmebaas: majandus
- Statistika andmebaas: rahvastik
- Riigikaitseõpik gümnaasiumidele ja kutseõppeasutustele (2012)



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riigikaitseõpetus Eesti Kaitsevägi Kaitseliit</li> <li>• Dokumentaalfilm „Tuletoojad. Kaitseliit“ (2006)</li> <li>• Dokumentaalfilm „Liiliarist“ (2008)</li> <li>• Raudla, Heiki. Ühiskonnaõpetus gümnaasiumile, I II osa. AVITA, 2011</li> </ul>
--	--

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Maht	
4	Võõrkeel	4,5 EKAP	
<b>Eesmärk:</b> õpetusega taotletakse, et õppija suhtleb õpitavas võõrkeeles argisuhtluses nii kõnes kui kirjas iseseisva keelekasutajana.			
<b>Nõuded mooduli alustamiseks:</b> puuduvad			
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded
<ul style="list-style-type: none"> <li>• suhtleb õpitavas võõrkeeles argisuhtluses nii kõnes kui kirjas iseseisva keelekasutajana; esitab ja kaitseb erinevates mõttevahetustes/suhtlussi tuatsioonide oma seisukohti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kasutab iseseisvalt võõrkeelset põhisoavara ja tutavas olukorras grammatiliselt üsna õiget keelt</li> <li>• esitab ja põhjendab lühidalt oma seisukohti erinevates mõttevahetustes</li> <li>• väljendab end/suhtleb õpitava keele erinevate osaoskuste kaudu (loeb, kuulab, räägib, kirjutab B1 tasemel)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analüüs</li> <li>• Kuulamis- ja lugemisülesanded</li> </ul>	<p><b>Hindamisülesanne 1.</b> Mõistekaart keskkonna probleemidest</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hindamine: eristav</li> <li>• Hindamismeetod: kirjalik ja suuline esitus</li> </ul> <p><i>Hinne 3</i> - Koostab lihtsama mõistekaardi ingliskeelset keskkonnaalast teksti kasutades.</p> <p><i>Hinne 4</i> - Koostab keskmise raskusastmega mõistekaardi kahte ingliskeelset keskkonnaalast teksti kasutades.</p> <p><i>Hinne 5</i> - Koostab keskmise raskusastmega mõistekaardi kahte ingliskeelset keskkonnaalast teksti kasutades. Kannab ette oma esitluse ja demonstreerib oma ideid ja ettepanekuid keskkonna parendamiseks, reeglina vigadeta.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• kirjeldab võõrkeeles iseennast, oma võimeid ja huviseid, mõtteid,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tutvustab vestluse käigus iseennast ja oma sõpra/eakaaslast</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lugemis/kuulamisülesanded</li> <li>• Iseseisev töö</li> </ul>	<p><b>Hindamisülesanne 2.</b> Inglisekeelne kirjalik ja suuline enesetutvustus</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hindamine: eristav</li> </ul>

<p>kavatsusi ja kogemusi seoses valitud erialaga</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• koostab oma kooli (lühivi) tutvustuse</li> <li>• põhjendab kooli ja erialavalikut, hindab oma sobivust valitud erialal töötamiseks</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Õppekäik (kooli ruumides ja hoonetes)</li> <li>• Eneseanalüüs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hindamismeetod: kirjalik analüüs</li> </ul> <p><i>ne 3</i> - Tutvustab kuulajale arusaadavas inglise keeles ennast. Saab aru esitatud küsimustest ja vastab lühidalt.</p> <p><i>Hinne 4</i> - Tutvustab ennast ladusasti inglise keeles ennast. Vastab esitatud küsimustele pikemate lausetega.</p> <p><i>ne 5</i> - Tutvustab ennast soravas (kasutab erinevaid siduvaid tegusõnu, kõnekäände jms) inglise keeles. Vastab esitatud küsimustele pikemate lausetega ja toob näiteid.</p> <p><b>Hindamisülesanne 3.</b> Ingliskeelne esitlus oma koolist</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hindamine: eristav</li> <li>• Hindamismeetod: kirjalik ja suuline esitlus</li> </ul> <p><i>ne 3</i> - Tutvustab kuulajale arusaadavas inglise keeles oma kooli. Saab aru esitatud küsimustest ja vastab lühidalt.</p> <p><i>ne 4</i> - Tutvustab ladusasti inglise keeles oma kooli. Vastab esitatud küsimustele pikemate lausetega.</p> <p><i>ne 5</i> - Tutvustab soravas (kasutab erinevaid siduvaid tegusõnu, kõnekäände jms) inglise keeles oma kooli. Vastab esitatud küsimustele pikemate lausetega ja toob näiteid.</p> <p><b>Hindamisülesanne 4.</b> Sõnavaraline test I</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hindamine: eristav</li> <li>• Hindamismeetod: struktureeritud kirjalik töö</li> </ul> <p><i>Hinne 3</i> - Sooritab testi sõnavarale rahuldavalt (50%).</p> <p><i>Hinne 4</i> - Sooritab testi sõnavarale hästi (75%).</p> <p><i>Hinne 5</i> - Sooritab testi sõnavarale väga hästi (90%).</p> <p><b>Hindamisülesanne 5.</b> Sõnavaraline test II</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hindamine: eristav</li> <li>• Hindamismeetod: struktureeritud kirjalik töö</li> </ul> <p><i>Hinne 3</i> - Sooritab testi sõnavarale rahuldavalt (50%).</p> <p><i>Hinne 4</i> - Sooritab testi sõnavarale hästi (75%).</p> <p><i>Hinne 5</i> - Sooritab testi sõnavarale väga hästi (90%).</p>
--	--	---	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>• kasutab võõrkeeleoskuse arendamiseks endale sobivaid võõrkeele õppimise strateegiaid ja teabeallikaid, seostab võõrkeeleõpet elukestva õppega</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hindab oma võõrkeeleoskuse taset</li> <li>• põhjendab võõrkeele õppimise vajalikkust, loob seoseid eriala ja elukestva õppega</li> <li>• eristab võõrkeelseid teabeallikaid info otsimiseks, kasutab neid ja hindab nende usaldusväärsust</li> <li>• kirjeldab oma kasutatavaid suhtluskeskkondi (nende eeliseid, puudusi ja ohte) ja suhtlemist nendes keskkondades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lugemis/kuulamisülesanded</li> <li>• Iseseisev töö</li> </ul>	<p><b>Hindamisülesanne 6.</b> Hindab juhendi abil oma võõrkeele oskuse taset ja põhjendab võõrkeelte õppimise vajalikkust</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hindamine: eristav</li> <li>• Hindamismeetod: kirjalik eneseanalüüs</li> </ul> <p><i>ne 3</i> - Kasutades Europassi keelepassi hindab oma inglise keele taset. Toob mõned näited võõrkeele õppimise vajalikkusest tänapäeval. Nimetab Google Translate'i eeliseid ja puudusi</p> <p><i>ne 4</i> - Kasutades Europassi keelepassi erinevaid dokumente hindab oma õpitavate võõrkeelte taset. Kasutades ette antud teksti põhjendab võõrkeelte õppimise vajalikkust. Toob lisaks erialase keelega seotud näiteid. Loetleb võõrkeelseid infoallikaid; nimetab erinevate võõrkeelsete teabeallikate plusse ja miinuseid, hindab nende usaldusväärsust.</p> <p><i>ne 5</i> - Analüüsib soravas inglise keeles oma erinevate võõrkeelte oskuse taset. Põhjendab võõrkeele õppimise vajalikkust, loob seoseid eriala ja elukestva õppega ning toob näiteid. Analüüsib erinevaid võõrkeelseid teabeallikaid (min 3), mida kasutab info otsimiseks ja hindab nende usaldusväärsust.</p> <p>Töö pikkus 400 sõna.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• mõistab Eesti ja teiste rahvaste elukeskkonda ja kultuuri ning arvestab nendega võõrkeeles suhtlemisel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tutvustab (oma eakaaslasele välismaal) Eestit ja soovitab külastada mõnda sihtkohta</li> <li>• võrdleb sihtkeele / emakeele* maa (de) ja Eesti elukeskkonda, kultuuritraditsioone ja – norme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lugemis/kuulamisülesanded</li> <li>• Arutelu</li> </ul>	<p><b>Hindamisülesanne 7.</b> Tutvustab Eestit ja enda poolt valitud kahte sihtkohta/kultuuriobjekti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hindamine: eristav</li> <li>• Hindamismeetod: kirjalik ja suuline pildiesitus</li> </ul> <p><i>ne 3</i> - Nimetab olulisemaid Eestit puudutavaid fakte ja tutvustab kahte vabalt valitud sihtkohta Eestis.</p> <p><i>Hinne 4</i> - Tutvustab enamasti korrektses inglise keeles Eestit kasutades näitlikke vahendeid; annab soovitusi külastada kahte sihtkohta.</p> <p><i>ne 5</i> - Tutvustab ladiusas inglise keeles Eestit kasutades audio-visuaalseid vahendeid; annab põhjendatud</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• arvestab sihtkeele kõnelejate kultuurilise eripäraga</li> </ul>		<p>soovitusi külastada kahte sihtkohta. Vastab kuulajate küsimustele.</p> <p><b>Hindamisülesanne 8.</b> Tutvustab (ette antud juhendi alusel) varasemate teadmiste ja täiendavate iseseisvalt leitud materjalide alusel kahte inglise keelt kõnelevat riiki - elukeskkonda, kultuuritraditsioone, vaatamisväärsusi, tuntud inimesi jne</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hindamine: eristav</li> <li>• Hindamismeetod: kirjalik ja suuline esitus</li> </ul> <p><i>hinne 3</i> - Tutvustab kahte vabalt valitud inglise keelt kõnelevat riiki</p> <p><i>hinne 4</i> - Teeb põhjaliku ettekande kahest inglise keelt kõnelevast riigist.</p> <p><i>hinne 5</i> - Teeb põhjaliku ettekande kahest inglise keelt kõnelevast riigist ning analüüsib riikide erinevusi ja sarnasusi.</p> <p><b>Hindamisülesanne 9.</b> Sõnavaraline test III</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hindamine: eristav</li> <li>• Hindamismeetod: struktureeritud kirjalik töö</li> </ul> <p><i>Hinne 3</i> - Sooritab testi sõnavarale rahuldavalt (50%).</p> <p><i>Hinne 4</i> - Sooritab testi sõnavarale hästi (75%).</p> <p><i>Hinne 5</i> - Sooritab testi sõnavarale väga hästi (90%).</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• on teadlik edasiõppimise ja tööturul kandideerimise rahvusvahelistest võimalustest;</li> <li>• koostab tööleasumiseks vajalikud võõrkeelsed taotlusedokumentid</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tutvustab õpitavas võõrkeeles oma eriala hetkeseisu tööturul ja edasiõppimise võimalusi</li> <li>• kirjeldab võõrkeeles oma tööpraktikat ja analüüsib oma osalemist selles</li> <li>• koostab võõrkeeles töökohale/praktikakoale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vestlus</li> <li>• Intervjuu/rollimäng</li> </ul>	<p><b>Hindamisülesanne 10.</b> Koostab Europassi CV ja kaaskirja</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hindamine: eristav</li> <li>• Hindamismeetod: struktureeritud kirjalik töö</li> </ul> <p><i>Hinne 3</i> - Koostab Europassi CV ja kaaskirja.</p> <p><i>Hinne 4</i> - Koostab põhjaliku Europassi CV ja kaaskirja. Töökohtade loetelus toob välja ka tööülesanded. Nimetab oma sotsiaalseid ja organisatoorseid oskusi.</p>

	<p>kandideerimise avalduse, CV/Europassi, arvestab sihtmaa eripäraga sooritab näidistööintervjuu</p>	<p><i>Hinne 5</i> - Koostab põhjaliku Europassi CV ja kaaskirja. Oma oskusi kirjeldades toob näiteid ning põhjendusi. Kasutab pikemaid lauseid.</p> <p><b>Hindamisülesanne 11.</b> Sooritab töövestluse inglise keeles</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hindamine: eristav</li> <li>• Hindamismeetod: intervjuu</li> </ul> <p><i>Hinne 3</i> - Tuleb toime töövestlusega inglise keeles. Mõistab esitatud küsimusi ja vastab neile viisakalt ja arusaadavalt.</p> <p><i>Hinne 4</i> - Saab hästi hakkama töövestlusel. Vastab esitatud küsimustele täislausetega.</p> <p><i>Hinne 5</i> - Saab väga hästi hakkama töövestlusega. Vastab ladusalt esitatud küsimustele; toob näiteid ja esitab ka ise intervjuerijale küsimusi.</p>
<b>Teemad ja alateemad</b>	<p>Mina ja keskkond. Mina ja eakaaslased/kutseõppurid.</p> <p>Kool ja haridus Mina võõrkeeleõppijana ja tänapäeva võimalused keeleõppeks Europassi keelepass Mina tööturul Europassi dokumendid</p>	
<b>Iseseisev töö moodulis:</b> (eesmärk, teema, vajadusel hindamine)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mõistekaart keskkonna probleemide kohta, kirjalik enesetutvustus, video/esitlus kooli kohta, esitlus Eesti koha, riikide projekt, CV, kaaskiri, intervjuu.</li> </ul>	
<b>Mooduli hinde kujunemine:</b>	<p>I õppeaasta jooksul tuleb õppijal sooritada hindamisülesanded 1-5 vähemalt hindele „3“.</p> <p>II õppeaasta jooksul tuleb õppijal sooritada hindamisülesanded 6-9 vähemalt hindele „3“.</p> <p>III õppeaasta jooksul tuleb õppijal sooritada hindamisülesanded 10-11 vähemalt hindele „3“.</p> <p>Et kõik hindamisülesanded on ligilähedaselt võrdse kaaluga, kujuneb mooduli lõpphindeks hindamisülesannete eest saadud hinnete aritmeetiline keskmine. Moodul on läbi kolme aasta.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Hindamisülesanded</i></li> <li>• <i>Hindamiskorraldus</i></li> <li>• <i>Hindamisjuhend</i></li> </ul>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Hindekriteeriumid</i></li> </ul>	
<b>Kasutatav õppekirjandus /õppematerjal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redman,S. English Vocabulary in Use, Cambridge University Press</li> <li>• Murphy,R. English Grammar in Use, Cambridge University Press</li> <li>• Liz &amp; John Soars. (2000). New Headway. English Course.Intermediate. Oxford University Press.</li> <li>• M. Harris, D. Mower, A. Sikorzynska. (2005). Opportunities. Intermediate. Longman.</li> <li>• M.Mann, S. Taylore-Knowles. (2008). Destination B2. Grammar &amp; Vocabulary with Answer Key. Macmillan.</li> <li>• S. Redman. (2000). English Vocabulary in Use. Pre-intermediate &amp; Intermediate. Cambridge University Press</li> <li>• Evans, V.; O'Sullivan.N Click On (3;4), Express Publishing</li> <li>• Evans,V.; Dooley,J. Enterprise (3;4), Express Publishing</li> <li>• Lokko,T.-M. Let me Tell you about Estonia, Koolibri</li> <li>• Lokko,T.-M. Let us Explore the British Isles, Koolibri</li> <li>• Password, English Dictionary for Speakers of Estonia, TEA</li> </ul>

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Maht	
5	Matemaatika	5 EKAP	
<b>Eesmärk:</b> Õpetusega taotletakse, et õppija kasutab oma matemaatika teadmisi elus edukalt toimetulekuks.			
<b>Nõuded mooduli alustamiseks:</b> puuduvad			
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded

<ul style="list-style-type: none"> <li>• kasutab õpitud matemaatikateadmisi ja – oskusi uutes situatsioonides ning eluliste ülesannete lahendamisel, analüüsid ja hinnates tulemuste tõepärasust.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sõnastab ülesande mõtte, toob/kirjutab välja andmed, määrab otsitavad suurused</li> <li>• toob/kirjutab välja vajalikud seosed ja valemid</li> <li>• kirjeldab lahenduskäiku, vajadusel illustreerib seda joonisega/skeemiga, teeb vajalikud arvutused, vormistab lahenduskäigu, kontrollib lahenduskäigu õigsust</li> <li>• kasutab vajadusel õpetaja koostatud juhendmaterjale ja näpunäiteid ülesande õigeks lahendamiseks</li> <li>• teeb järeldusi tulemuse tõepärasuse kohta, lähtudes igapäevaelust</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• loeng-aruteleu</li> <li>• ülesannete lahendamine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b><u>Kontrolltööd:</u></b> mõõtühikud, protsent, majandusmatemaatika, avaldised</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kasutab vajadusel erinevaid teabeallikaid ning saab aru erinevatest matemaatilise info esitamise viisidest.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kasutab vajaliku teabe leidmiseks nii paberkanjal kui ka Internetis leiduvaid teabeallikaid</li> <li>• leiab tekstist, tabelist, jooniselt, graafikult, diagrammilt vajaliku info</li> <li>• koostab tabeleid, jooniseid, graafikuid ja diagramme õpitud materjali ulatuses</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• loeng-arutelu,</li> <li>• ülesannete lahendamine,</li> <li>• peastarvutamine</li> <li>• infootsing Internetist</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b><u>Kontrolltööd:</u></b> mõõtühikud, protsent, majandusmatemaatika, avaldised</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• seostab matemaatikat teiste õppeainetega, kasutab nende õppimisel oma matemaatikaalaseid teadmisi ning oskusi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nimetab järguühikuid ja teisendab pikkus-, raskus- pindala, ruumala, mahu, aja- ja rahaühikuid, arvutab protsente ja promille</li> <li>• kasutab muutumist ja seoseid käsitlevat matemaatikat, võrdleb erinevaid suurusi</li> <li>• kasutab analoogiat objektidevaheliste seoste leidmiseks</li> <li>• teab ja kasutab matemaatilise statistika ja tõenäosusteooria elemente</li> <li>• selgitab matemaatiliste tehete abil loteriide ja laenudega seotud riske</li> <li>• teeb järeldusi tulemuse tõepärasuse kohta, lähtudes igapäevaelust</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• loeng-arutelu,</li> <li>• ülesannete lahendamine,</li> <li>• peastarvutamine,</li> <li>• infootsing Internetist</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b><u>Kontrolltööd:</u></b> arvutamine, mõõtühikud, protsent</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>koostab tabelleid, jooniseid, graafikuid ja diagramme õpitud materjali ulatuses</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>esitab oma matemaatilisi mõttekäike loogiliselt, väljendab oma mõtet selgelt ja täpselt nii suuliselt kui kirjalikult</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>valib ja kasutab ülesannete lahendamisel ülesande sisust lähtuvalt õigeid valemeid ja matemaatilisi sümboleid</li> <li>kasutab loogikat etteantud probleemide lahendamisel ning eristab olulist ebaolulisest</li> <li>kirjeldab lahenduskäiku, vajadusel illustreerib seda joonisega/skeemiga, teeb vajalikud arvutused, vormistab lahenduskäigu, kontrollib lahenduskäigu õigsust</li> <li>teeb järeldusi tulemuse tõepärasuse kohta, lähtudes igapäevaelust</li> <li>nimetab järguühikuid ja teisendab pikkus-, raskus- pindala, ruumala, mahu, aja- ja rahaühikuid, arvutab protsente ja promille</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>loeng-arutelu,</li> <li>ülesannete lahendamine,</li> <li>peastarvutamine</li> <li>Infootsing Internetist</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b><u>Kontrolltöö:</u></b> arvutamine, mõõtühikud, protsent, majandusmatemaatika, avaldised</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>kasutab matemaatika võimalusi enda ja teiste tegevuse tasuvuse ning jätkusuutlikkuse hindamisel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>selgitab matemaatiliste tehete abil loteriide ja laenudega seotud riske</li> <li>arvutab bruto- ja netopalka ning mitmesuguseid igapäevaeluga seotud tulusid ja kulusid ning teisendab enamkasutatavaid valuutasid</li> <li>arutleb säästmise vajalikkuse üle, toob näiteid tarbimise ja kulutamise tasakaalustamise võimaluste kohta</li> <li>teab ja kasutab matemaatilise statistika ja tõenäosusteooria elemente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>loeng-arutelu,</li> <li>ülesannete lahendamine,</li> <li>peastarvutamine</li> <li>Infootsing Internetist</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b><u>Kontrolltöö:</u></b> majandusmatemaatika</li> </ul>
<b>Teemad ja alateemad</b>	I kursus ARVUTAMINE		



Arvuhulgad (naturaalarvud N, täisarvud Z, ratsionaalarvud Q, irratsionaalarvud I, reaalarvud R); tehted ratsionaalarvudega.

Ümardamine.

Arvu absoluutväärtus (mõiste ja geomeetriline 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).

**MÕÖTÜHIKUD.**

Mõõtühikute vahelised seosed, teisendamine.

Elulise sisuga tekstülesanded

**PROTSENT**

Osa ja tervik, protsent, promill.

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, omadused ja lahendamine.

Lineaarvõrratuste süsteem.

Elulise sisuga tekstülesanded.

II kursus

## TRIGONOMEETRIA.

Pythagorase teoreem.

Teravnurga siinus, koosinus, tangens.

Täisnurkse kolmnurga lahendamine.

Elulise sisuga tekstülesanded

## PLANIMEETRIA.

Tasapinnaliste geomeetriliste kujundite (kolmnurk, ruut, ristkülik, rööpkülik, romb, trapets, korrapärase kuusnurk, ring) elemendid, übermõõdud ja pindalad.

Elulise sisuga tekstülesanded

## STEREOMEETRIA.

Püstprisma, korrapärase püramiidi, silindri, koonuse ja kera (sfääri) elemendid, pindalad ja ruumala.

Elulise sisuga tekstülesanded

## MAJANDUSMATEMAATIKA ELEMENDID

Raha ja valuuta.

Liht-ja liitintress.

Laenu ja hoiustamine, laenu tagasimakse-graafik.

Palk ja kehtivad maksud töövõtjale ja tööandjale.

Käibemaks, hind käibemaksuga ja käibemaksuta.

Hinnamuutused (soodushind, hinnatõus jt).

Diagrammide lugemine

III kursus

## TÕENÄOSUSTEooria JA STATISTIKA.

Sündmuse tõenäosus, tõenäosuse summa ja korrutis (sh tõenäosus loteriis ja hasartmängudes).

Statistika põhimõisted ja arvarakteristikud. Statistiline ja variatsioonirida, sagedustabel ja suhteline sagedus, diagrammid keskvaertus, kaalutud keskmine, mediaan, mood, maksimaalne ning minimaalne element, standardhälve.

Statistiliste andmete kogumine, süstematiseerimine, statistiline andmetöötlus.

	<p>JOONED TASANDIL.</p> <p>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 järg</p>
<p><b>Iseseisev töö moodulis:</b>  <i>(eesmärk, teema, vajadusel hindamine)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ülesannete lahendamine.</li> <li>• Kontrolltöödeks valmistumine.</li> </ul>
<p><b>Mooduli hinde kujunemine:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Hindamisülesanded</i></li> <li>• <i>Hindamiskorraldus</i></li> <li>• <i>Hindamisjuhend</i></li> <li>• <i>Hindekriteeriumid</i></li> </ul>	<p>Mooduli hinde saamise eelduseks on kõikide kontrolltööde sooritamise vähemalt väljundi tasemel ja kõikide iseseisvate tööde esitamine.</p> <p>Mooduli hinne kujuneb kõikide kontrolltööde hinnete aritmeetilise keskmisena.</p> <p><b>Kontrolltöö (KT1): Arvutamine</b></p> <p>Hinne 3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arvutab reaalarvudega õigesti peast, kirjalikult või taskuarvutiga. Teostab tehted õiges järjekorras. Ümardab arve etteantud täpsuseni. Lahendab konspekti/näidete abil elulisi tekstülesandeid.</li> </ul> <p>Hinne 4</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arvutab reaalarvudega õigesti peast ja kirjalikult. Teostab tehted õiges järjekorras. Ümardab arve etteantud täpsuseni. Lahendab iseseisvalt elulisi sõnalisi tüüpülesandeid.</li> </ul> <p>Hinne 5</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arvutab reaalarvudega õigesti peast ja kirjalikult. Ümardab arve, kasutades ligikaudse arvutamise reegleid. Lahendab iseseisvalt ja loova elulisi tekstülesandeid ja vormistab korrektse lahenduskäigu.</li> </ul> <p><b>Kontrolltöö (KT2): Mõõtühikud</b></p> <p>Hinne 3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teisendab etteantud pikkus-, raskus- pindala, ruumala, mahu, aja- ja rahaühikuid.</li> </ul> <p>Hinne 4</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teisendab tekstülesannetes mõõtühikuid vastavalt teksti sisule.</li> </ul> <p>Hinne 5</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Koostab ja lahendab elulisi mõõtühikute teisendamist nõudvaid tekstülesandeid.</li> </ul>

**Kontrolltöö (KT3): Protsent**

Hinne 3

- Arvutab protsenti (osa) tervikust. Arvutab tervikut protsendimäära (osamäära) ja osa kaudu. Leiab, mitu protsenti üks suurus moodustab teisest. Arvutab promilli (nt. alkoholisisaldust veres). Vormistab korrektselt lahenduskäigu.

Hinne 4

- Lahendab kolme tehtega elulisi protsentülesandeid (näiteks niiskusekadu, lahuse ülesanded, suuruste muutumise ülesanded). Vormistab korrektselt lahenduskäigu.

Hinne 5

- Lahendab iseseisvalt ja loovalt vähemalt kolme tehtega elulisi protsentülesandeid. Vormistab korrektselt lahenduskäigu. Vajadusel põhjendab saadud tulemust. Valib erinevate võimaluste vahel ökonoomsema lahenduskäigu.

**Kontrolltöö (KT4): Majandusmatemaatika elemendid**

Hinne 3

- Teisendab erinevaid valuutasid. Kasutab sellekohaseid teabematerjale. Arvutab liht- ja liitintressi. Arvutab käibemaksu ja kauba jaehinda, hinnamuutusi. Teeb vahet neto- ja brutopalgal, teab palgaga kaasnevaid makse. Kasutab palgakalkulaatoreid internetis. Selgitab laenudega seotud riske, arutleb säästmise vajalikkuse ja kiirlaenude üle. Teeb vahet erinevatel diagrammidel, suudab lugeda neilt andmeid.

Hinne 4

- Loeb tekstis, tabelist, jooniselt vajaliku info, analüüsib seda ja teeb järeldusi. Koostab MS Excelis diagramme.

Hinne 5

- Kasutab infotehnoloogilisi vahendeid ülesannete lahendamisel. Oskab probleemülesandeid lahendada ja neid ise püstitada. Julgeb avalikult esineda ja oma seisukohta kaitsta.

**Kontrolltöö (KT5): Avaldised, võrrandid, võrratused**

Hinne 3

- Lihtsustab avaldisi kasutades summa ja vahe ruudu ning ruutude vahe valemit, lahendab lihtsamaid
- lineaarvõrrandeid ja lineaarvõrrandisüsteeme ning normaalkujulisi ruutvõrrandeid.
- Lahendab lihtsamaid lineaarvõrratusi.
- Elulisi tüüpülesandeid lahendab konspekti/näidete abil.

Hinne 4

- Lahendab võrrandeid lihtsustamise valemite kasutades.
- Lahendab lineaarvõrrandeid ja lineaarvõrrandisüsteeme ning ruutvõrrandeid.
- Lahendab lineaarvõrratusi ja võrratusesüsteeme.

- Lahendab iseseisvalt elulisi tüüpülesandeid, vormistab korrektse lahenduskäigu.

Hinne 5

- Lahendab võrrandeid lihtsustamise valemide kasutades.
- Lahendab lineaarvõrrandeid ja lineaarvõrrandisüsteeme ning ruutvõrrandeid.
- Lahendab lineaarvõrratusi ja võrratusesüsteeme.
- Lahendab iseseisvalt ja loovalt elulisi tekstülesandeid,
- Vormistab korrektse lahenduskäigu.

**Kontrolltöö (KT6) :Tõenäosusteooria ja statistika**

Hinne 3

- õpilane oskab lahendada “Tõenäosusteooria ja statistika” näidisülesandeid ja on esitanud statistika uurimustöö.

Hinne 4

- õpilane oskab lahendada “Tõenäosusteooria” ja “Statistika” näidetele baseeruvaid ülesandeid. Õpilane on esitlenud oma iseseisvat uurimustööd klassis

Hinne 5

- õpilane lahendab “Tõenäosusteooria” ja “Statistika” teooriale baseeruvaid, kuid loogilist mõtlemist ja järeldusoskust nõudvaid probleemülesandeid ; on esitlenud oma iseseisvat uurimustööd klassis ja saanud hea või väga hea hinnangu osaliseks.

**Kontrolltöö (KT7): Trigonomeetria**

Hinne 3

- Oskab korrektselt (teeb joonise, kirjutab andmed, valemid ja vastuse) lahendada konspekti/näidete abil (elulisi) ülesandeid kasutades valemikaarti.

Hinne 4

- Oskab korrektselt (teeb joonise, kirjutab andmed, valemid ja vastuse) lahendada (elulisi) ülesandeid kasutades valemikaarti.

Hinne 5

- Lahendab iseseisvalt (abimaterjale kasutamata) elulisi ülesandeid trigonomeetria teadmisi rakendades ja esitab tõepäraseid vastuseid lähtuvalt igapäevaelust.

**Kontrolltöö (KT8): Planimeetria**

Hinne 3

- Õpilane teeb tasapinnaliste kujundite joonised ja lahendab antud andmetega kujundi pindala ja übermõõdu.

Hinne 4

- Õpilane teisendab ühikud ja vormistab lahenduskäigu korrektselt. Vastab esitatud küsimustele.

	<p>Hinne 5</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Õpilane teeb tasapinnaliste kujundite joonised ja arvutab kujundite pindala ja übermõõdu. Lahendab loovalt elulisi ülesandeid trigonomeetria - ja lähtudes igapäevaelust, suudab hinnata vastuse õigsust.</li> </ul> <p><b>Kontrolltöö (KT9) Stereomeetria</b></p> <p>Hinne 3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• õppija lahendab näidisülesannete tasemel elulisi stereomeetria ülesandeid valemit lehe abi, teeb joonis, vajadusel teisendab mõõtühikuid, annab vastuse lähtudes igapäevaelust.</li> </ul> <p>Hinne 4</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• õppija lahendab näidisülesannete tasemel elulisi stereomeetria ülesandeid, teeb joonis, vajadusel teisendab mõõtühikuid, esitab vastuse lähtudes igapäevaelust</li> </ul> <p>Hinne 5</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• õppija lahendab elulisi stereomeetria ülesandeid, esitab põhjaliku lahenduskäigu, teeb joonise, vajadusel teisendab mõõtühikuid, annab vastuse lähtudes igapäevaelust, suudab hinnata vastuse õigsust.</li> </ul>
<p><b>Kasutatav õppekirjandus /õppematerjal</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oks, A., Taperson, H. Gümnaasiumi kitsas matemaatika I töövihik. Arvuhulgad. Avaldised. Võrrandid ja võrratused. Avita, 2012.</li> <li>• Afanasjeva, H. jt. Gümnaasiumi kitsas matemaatika I. Arvuhulgad. Avaldised. Võrrandid ja võrratused. Avita, 2011.</li> <li>• Afanasjeva, H. jt. Gümnaasiumi kitsas matemaatika II. Trigonomeetria. Avita, 2011.</li> <li>• Afanasjeva, H. jt. Gümnaasiumi kitsas matemaatika III. Vektor tasandil. Joone võrrand. Avita, 2012.</li> <li>• Afanasjeva, H. jt. Gümnaasiumi kitsas matemaatika IV. Tõenäosus ja statistika. Avita, 2012.</li> <li>• Kängsepp, I. Matemaatikaülesandeid elust enesest. Kirjastus Ilo, 2009.</li> <li>• Leego, T., Vedler, L., Vedler, S. Matemaatika õpik kutseõppeasutustele. Tartu: AS Atlex, 2002.</li> <li>• Leego, T., Vedler, L., Vedler, S. Matemaatika töövihik kutseõppeasutustele. 1. osa, Tartu: Atlex, 2003.</li> <li>• Leego, T. Matemaatika töövihik kutseõppeasutustele. 2. osa, Tartu: Atlex, 2003.</li> <li>• Lepmann, L., Lepmann, T., Velsker, K. Matemaatika 10. klassile. Tallinn: Koolibri, 2000.</li> <li>• Lepmann, L., Lepmann, T., Velsker, K. Matemaatika 11. klassile. Tallinn: Koolibri, 2001.</li> <li>• Lepmann, L., Lepmann, T., Velsker, K. Matemaatika 12. klassile. Tallinn: Koolibri, 2005.</li> <li>• Tõnso, T., Veelmaa, A. Matemaatika 10. klassile. Tallinn: Mathema, 1998.</li> <li>• Levin, A., Tõnso, T., Veelmaa, A. Matemaatika 11. klassile. Tallinn: Mathema, 1995.</li> <li>• Tõnso, T., Veelmaa, A. Matemaatika 12. klassile. Tallinn: Mathema, 1996.</li> <li>• Lind, A., Matemaatika koduõpetaja põhikooliõpilasele, Ilo 2009</li> <li>• Lind, a., Matemaatika koduõpetaja gümnaasiumiõpilasele, Ilo 2009</li> </ul>

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Maht	
6	Kunstiained	1,5 EKAP ehk 39 tundi	
<p><b>Eesmärk:</b> õpetusega taotletakse, et õpilane kasutab kunstialaseid teadmisi ja kogemusi oma elukvaliteedi tõstmiseks ja isiksuse arendamiseks. Seos gümnaasiumi riikliku õppekava kunsti valdkonna muusika, kunsti õppeainetega</p>			
<p><b>Nõuded mooduli alustamiseks:</b> puuduvad</p>			
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded
<ul style="list-style-type: none"> <li>eristab näidete alusel kunstiliike ja muusikapäandeid</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>võrdleb näidete alusel erinevaid kunstiliike ja muusikapäandeid</li> <li>määrab kunsti- ja muusikakultuuri ajastuid ajateljel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng-demonstratsioon</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hindamine: mitteeristav</li> <li><b>Hindamisülesanne 1:</b> Muusika kuulamine ja kunstiteoste vaatlus</li> <li>Lävend: Õpilane eristab ja tunneb ära erinevaid kunstiliike ja muusikapäandeid.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>tunneb maailma ning Eesti kunsti ja muusika olulisi teoseid ning seostab neid ajalooaga</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>tutvustab Eesti kunsti ja muusika eripära ja tähtsuseid</li> <li>uurib ja kirjeldab kunsti- ja muusikateoste ajaloolist ja kultuuriloolist tausta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Praktiline töö</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hindamine: mitteeristav</li> <li><b>Hindamisülesanne 2:</b> Töölehtede täitmine kunsti- ja muusikaajaloost</li> <li>Lävend: õpilane on täitnud ja esitlenud hindamiseks töölehed</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>analüüsib oma suhet kultuuriga ja loomingulisust läbi vahetu kogemuse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>koostab oma Eesti lemmikteostest virtuaalse kogu (3 kunstiteost + 3 muusikateost), asetab valitud teosed ja nende autorid „suuremasse pilti“, analüüsides nende suhet vastava</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Esitlus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hindamine: mitteeristav</li> <li><b>Hindamisülesanne 3:</b> esitlus virtuaalkeskkonnas - õpilane valib Eesti lemmikautorid ja –teosed, valikute põhjendamine ja võrdlemine.</li> </ul>

	ajastu ja teiste autoritega ning esitleb seda		<ul style="list-style-type: none"> <li>Lävend: koostatud on virtuaalne kogu ja kokkuvõte ning esitletud kaasõpilastele.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>kasutab kunsti ja muusikat elukvaliteedi tõstmiseks ja isiksuse arendamiseks</li> <li>väljendab ennast läbi loomingulise tegevuse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>kirjeldab kogetud kunsti- ja muusikaelamust ja/või omaloomingu eelistusi</li> <li>mõistab ja esitleb ühte enda jaoks tähendusrikast muusika- või kunstiteost ja põhjendab oma valikut, kirjeldades selle emotsionaalset mõju endale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Õppekäik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hindamine: mitteeristav <b>Hindamisülesanne 4:</b> Õppekäigu kokkuvõte: nähtu analüüs ajastu ja kogetu põhjal.</li> <li>Lävend: Õpilane osaleb õppekäigul ning koostab iseseisva tööna analüüsi, mille esitab kirjalikult Moodle keskkonnas.</li> </ul>
<b>Teemad ja alateemad</b>	<p>Kunst Kultuur ja kunst.Ürgaja kunst. Kunstiajalugu (keskaeg, renessanss, barokk, klassitsism, impressionism). Kunst Eestis. Tänapäeva eesti kunst.</p> <p>Muusika Muusikaajalugu Keskaja, renessansi, baroki, klassitsismi perioodi muusika. Bach, Beethoven, Mozart, Tšaikovski. Eesti muusika ajalugu esimesest ärkamisajast. Tänapäeva eesti muusika</p>		
<b>Iseseisev töö moodulis:</b> (eesmärk, teema, vajadusel hindamine)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Esitluse koostamine virtuaalkeskkonnas - õpilane valib Eesti lemmikautorid ja –teosed, valikute põhjendamine ja võrdlemine.</li> <li>Õpilane koostab õppekäigust kokkuvõtte.</li> </ul>		
<b>Mooduli hinde kujunemine:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hindamisülesanded</li> <li>Hindamiskorraldus</li> <li>Hindamisjuhend</li> <li>Hindekriteeriumid</li> </ul>	<p>Hindamise eeldus- teostatud praktilised tööd. Hindamine: mitteeristav Lävend: Mooduli kokkuvõtva hindamise eelduseks on hindamisülesannete 1,2,3 ja 4 positiivne sooritamine.</p>		



<b>Kasutatav õppekirjandus /õppematerjal</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Cole, E. Väike arhitektuurileksikon. Tänapäev, 2009</li><li>● Kaarlep, A Eesti muusikalugu Talmar&amp;Põhi 2007</li><li>● Krause, A.-C. Maalikunst ajalugu. Koolibri 2006</li><li>● Leesi, L. Kunstilugu koolidele. Tallinn, 2007</li></ul> <p>Siitan, T Õhtumaade muusikalugu. Talmar &amp;Põhi, 1998</p>
--	--

