

TALLINNA LASNAMÄE MEHAANIKAKOOLI ÕPPEKAVA						
<b>Õppekavarühm</b>		Ehitus ja tsiviilrajatised				
<b>Õppekava nimetus</b>		Hoone tehnosüsteemide ehitus				
		installation of building water supply, sewage, heating and ventilation systems				
		установщик техносистем				
<b>Õppekava kood EHS-es</b>		169437				
ESMAÕPPE ÕPPEKAVA					JÄTKUÕPPE ÕPPEKAVA	
EKR 2	EKR 3	EKR 4 kutsekesk- haridus	EKR 4	EKR 5	EKR 4	EKR 5
		X				
<b>Õppekava maht:</b> 180 EKAP						
<b>Õppekeel(ed):</b> eesti, vene, inglise						
<b>Õppekava koostamise alus:</b> Ehituse, Kinnisvara ja Geomaatika Kutseõukogu poolt kinnitatud 06.05.2019 nr 22 kutsestandardid: „Veevärgilukksepp, tase 4 esmane kutse“, „Kütte- ja jahutussüsteemide lukksepp, tase 4 esmane kutse“, „Ventilatsioonilukksepp, tase 4 esmane kutse“. Ehituserialade riiklik õppekava, vastu võetud 30.06.2014 nr 40						
<b>Õppekava õpiväljundid:</b> 1) tunneb hoonesiseste tehnosüsteemide tööpõhimõtteid ja nende paigaldusviise ulatuses, mis on vajalik tööülesannete nõuetekohaseks täitmiseks, arvestades energiatõhusa ehitamise põhimõtteid; 2) oskab iseseisvalt organiseerida oma tööd ning vastutab mitmekesiste tööülesannete nõuetekohase ja tähtajalise täitmise eest; 3) paigaldab projektist lähtuvalt hoonesiseste tehnosüsteemide torustikud ja nende juurde kuuluvad seadmed ning teeb vajalikud isolatsioonitööd, kasutades asjakohasid töövahendeid ja -võtteid; 4) osaleb tööühme liikmena ühisveevärgi, -kanalisatsiooni ja kaugkütte välistrasside torustike ja nende juurde kuuluvate seadmete paigaldamisel, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid; 5) hooldab ja vajadusel remondib vastavalt hooldusjuhendile hoone tehnosüsteeme, tagades sellega süsteemide vastavuse kavandatud otstarbe tingimustele; 6) töötab vastutustundlikult, järgides erinevate tööülesannete täitmisel energiatõhusa ehitamise põhimõtteid, töötervishoiu, tööohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid; 7) on avatud koostööle, arendab sotsiaalseid ja enesekohaseid pädevusi ning käitub vastastikust suhtlemist toetaval viisil; 8) mõistab loetud tekstide ning väljendab ennast õppekeeles selgelt ja arusaadavalt nii suuliselt kui ka kirjalikult; 9) suhtleb õpitavas võõrkeeles iseseisva keelekasutajana; 10) kasutab oma matemaatikateadmisi nii erialaselt kui elus edukalt toimetulekuks; 11) mõistab loodusteaduslikku maailmapilti, väärtustab ja järgib jätkusuutliku arengu põhimõtteid; 12) mõistab ühiskonna arengu põhjuslikke seoseid ja lähtub ühiskonnas kehtivatest väärtustest; 13) kasutab kunstialaseid teadmisi ja kogemusi oma elukvaliteedi tõstmiseks ja isiksuse arendamiseks; 14) kasutab tööks vajalikke infotehnoloogilisi vahendeid.						
<b>Õppekava rakendamine:</b> Põhiharidusega isikud kes soovivad omandada õppekavas toodud kutseoskused						
<b>Nõuded õpingute alustamiseks:</b> Õppima võib asuda põhiharidusega isik või vähemalt 22-aastane põhihariduseta isik, kellel on põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid.						
<b>Nõuded õpingute lõpetamiseks:</b> Õpingud loetakse lõpetatuks, kui õpilane on omandanud hoone tehnosüsteemide ehituse eriala õppekava õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. Õpiväljundite saavutatust hinnatakse kutseksamiga.						
<b>Õpingute läbimisel omandatavad kvalifikatsioonid:</b> „Veevärgilukksepp, tase 4 esmane kutse“ (põhiõpingute 1-5 moodul); „Ventilatsioonilukksepp, tase 4 esmane kutse“ (põhiõpingute 1-2 ja 6-7 moodul); „Kütte- ja jahutussüsteemide lukksepp, tase 4 esmane kutse“ (põhiõpingute 1-2 ja 8-11 moodul)						
<b>Õpingute osalisel läbimisel omandatavad kvalifikatsioonid:</b> puuduvad						
<b>Osakvalifikatsioonid:</b> puuduvad						

**Lõpetamisel väljastatavad dokumendid:**

koosilõputunnistus,  
kutsetunnistus

**Õppekava struktuur****Põhiõpingute moodulid (123 EKAP)**

<i>Nimetus</i>	<i>Maht</i>	<i>Õpiväljundid</i>
Hoone tehnosüsteemide ehitaja alusteadmised	15 EKAP	omab ülevaadet õpitavatel kutsetel tööjõuturul nõutavatest kompetentsidest tunneb ehitistele ja hoone tehnosüsteemide ehitamisele seatud nõudeid ulatuses, mis on vajalik edasiste tööülesannete täitmiseks, arvestades energiatõhusa ehitamise põhimõtteid omab ülevaadet ehitiste põhikonstruktsioonidest ja tehnosüsteemidest, nende ehitamisel kasutatavatest materjalidest tunneb ehituslike tööjooniste koostamise ja vormistamise nõudeid ulatuses, mis on vajalik erinevate tööülesannete täitmiseks hoone tehnosüsteemide ehitamisel kasutab asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid tööjoonise alusel vajalike märke- ja mõõdistustööde tegemiseks töötleb hoone tehnosüsteemide ehitamisel kasutatavaid materjale, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja võtteid mõistab tööohutus- ja keskkonnaohutusnõuete järgimise olulisust hoone tehnosüsteemide ehitamisel ja oskab anda esmaabi
Hoonesiseste vee- ja kanalisatsioonisüsteemide paigaldamine	20 EKAP	tunneb hoonesiseste vee- ja kanalisatsioonisüsteemide tööpõhimõtteid ja nende paigaldamise nõudeid ulatuses, mis on vajalik tööülesannete nõuetekohaseks täitmiseks paigaldab projekti alusel hoonesisese veevärgi ja kanalisatsioonitorustiku ning nendega ühendatud veetöötlusseadmed, sanitaar- ja kodutehnika, lähtudes etteantud tööülesandest ja paigaldusjuhenditest isoleerib nõuetekohaselt paigaldatud torustikud, lähtudes kehtestatud normidest töötab vastutustundlikult, järgides erinevate tööülesannete täitmisel energiatõhusa ehitamise põhimõtteid, töötervishoiu, tööohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid analüüsib oma tegevust hoonesisese veevärgi ja kanalisatsioonisüsteemi torustiku ja nendega seotud seadmete paigaldamisel rakendab õppekeskkonnas omandatud teadmisi ja oskusi töökeskkonnas toimival praktikal
Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni välistrasside ehitamine	10 EKAP	tunneb ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni välistrasside ehitamisele tehnilise dokumentatsiooniga kehtestatud nõudeid ulatuses, mis on vajalik tööülesannete nõuetekohaseks täitmiseks paigaldab tööühma liikmena ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni torustikke ja nende juurde kuuluvaid seadmeid, lähtudes etteantud projektist ja tööülesandest järgib tööühma liikmena erinevate tööülesannete täitmisel töötervishoiu, tööohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni torustike ja nende juurde kuuluvate seadmete paigaldamisel analüüsib oma tegevust ühisveevärgi ja kanalisatsioonitorustike ja nende juurde kuuluvate seadmete paigaldamisel rakendab õppekeskkonnas omandatud teadmisi ja oskusi töökeskkonnas toimival praktikal
Hoonesiseste vee- ja kanalisatsioonisüsteemide hooldus ja remont	10 EKAP	omab ülevaadet hoonesisese vee- ja kanalisatsioonisüsteemi hooldamisele tehnilise dokumentatsiooniga kehtestatud nõuetest hindab hooldusjuhendi alusel vee- ja kanalisatsioonisüsteemi toimivust ja selle vastavust kavandatud otstarbe täitmiseks esitatud tingimustele hooldab hoone vee- ja kanalisatsioonisüsteemi, lähtudes etteantud hoolduskavast, hooldusjuhendist ja tegelikust olukorrast kõrvaldab oma pädevuse piires rikked ja lokaliseerib avariolukorra vee- ja kanalisatsioonisüsteemis vastavalt ettenähtud korrale töötab vastutustundlikult, järgides erinevate tööülesannete täitmisel töötervishoiu, tööohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid analüüsib juhendamisel oma tegevust vee- ja kanalisatsioonisüsteemi hooldustöödel rakendab õppekeskkonnas omandatud teadmisi ja oskusi reaalses töökeskkonnas toimival praktikal

Hoonesiseste ventilatsioonisüsteemide paigaldamine	13 EKAP	<p>tunneb ventilatsiooniseadmete ja -süsteemi tööpõhimõtteid ja ühendusviise ulatuses, mis on vajalik tööülesannete nõuetekohaseks täitmiseks</p> <p>märgib vastavalt projektile paigaldatava ventilatsioonisüsteemi elementide, seadmete, nende kinnituste ja vajalike läbiviikude asukohad, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid</p> <p>paigaldab ja isoleerib tööülesandest lähtuvalt erineva ristlõikega ventilatsioonikanalid, arvestades kvaliteedinõudeid ja energiatõhusa ehitamise põhimõtteid</p> <p>paigaldab ventilatsiooniseadmed ja ühendab need toimivaks süsteemiks, lähtudes tööülesandest ja kvaliteedinõuetest</p> <p>töötab vastutustundlikult, järgides erinevate tööülesannete täitmisel töötervishoiu, tööohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid ning energiatõhusa ehitamise põhimõtteid</p> <p>analüüsib oma tegevust hoone ventilatsiooniseadmete ja -süsteemi paigaldamisel</p> <p>rakendab õppekeskkonnas omandatud teadmisi ja oskusi reaalses töökeskkonnas toimival praktikal</p>
Hoonesiseste ventilatsioonisüsteemide hooldus ja remont	7 EKAP	<p>omab ülevaadet hoone ventilatsioonisüsteemide hooldamisele tehnilise dokumentatsiooniga kehtestatud nõuetest</p> <p>hindab juhendi alusel hoone ventilatsioonisüsteemi ja selle seadmete toimivust ja vastavust kavandatud otstarbe täitmiseks esitatud tingimustele</p> <p>hooldab ja puhastab juhendamisel ehitiste ventilatsioonisüsteemi ja selle seadmeid, tagades hoones nõuetele vastava sisekliima</p> <p>likvideerib hoone ventilatsioonisüsteemi rikkeid ja puudusi vastavalt ettenähtud korrale</p> <p>töötab vastutustundlikult, järgides erinevate tööülesannete täitmisel energiatõhusa ehitamise põhimõtteid, töötervishoiu, tööohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid</p> <p>analüüsib juhendamisel oma tegevust hoone ventilatsioonisüsteemi hooldamisel</p> <p>rakendab õppekeskkonnas omandatud teadmisi ja oskusi töökeskkonnas toimival praktikal</p>
Hoonesiseste kütte- ja jahutussüsteemide paigaldamine	20 EKAP	<p>omab ülevaadet hoonesisese kütte- ja jahutussüsteemi paigaldamisele erinevate normdokumentidega esitatud nõuetest ulatuses, mis on vajalik edasiste tööülesannete täitmiseks</p> <p>paigaldab tööühma liikmena vastavalt tööülesandele ja etteantud nõuetele katla, sellega seotud kütetorustiku ja küttekehad</p> <p>paigaldab tööühma liikmena soojussõlme, kütetorustiku ja küttekehad, lähtudes tootja paigaldusjuhendist ja tööülesande juhustest</p> <p>paigaldab hoone kütmiseks taastuenergiat kasutavad seadmed ja ühendab need küttesüsteemiga vastavalt tööülesandega etteantud juhiste ja nõuete</p> <p>paigaldab ja isoleerib tööülesandest lähtuvalt jahutussüsteemi torustiku, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja võtteid</p> <p>järgib erinevate tööülesannete täitmisel energiatõhusa ehitamise põhimõtteid, töötervishoiu, tööohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid</p> <p>analüüsib juhendamisel oma tegevust hoonesiseste kütte- ja jahutussüsteemide paigaldamisel</p> <p>rakendab õppekeskkonnas omandatud teadmisi ja oskusi reaalses töökeskkonnas toimival praktikal</p>
Kaugkütte välisvõrkude ehitamine	7 EKAP	<p>omab ülevaadet kaugkütte välisvõrkude paigaldamisele tehnilise dokumentatsiooniga kehtestatud nõuetest ulatuses, mis on vajalik edasiste tööülesannete täitmiseks</p> <p>paigaldab tööühma liikmena kaugkütte välisvõrgu torustiku ja sinna juurde kuuluvad seadmed, lähtudes projektist ja tööülesandest</p> <p>töötab vastutustundlikult, järgides erinevate tööülesannete täitmisel energiatõhusa ehitamise põhimõtteid, töötervishoiu, tööohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid</p> <p>analüüsib juhendamisel oma tegevust kaugkütte välisvõrgu torustiku ja sinna juurde kuuluvate seadmete paigaldamisel</p> <p>rakendab õppekeskkonnas omandatud teadmisi ja oskusi reaalses töökeskkonnas toimival praktikal</p>
Hoonesiseste kütte- ja jahutussüsteemide hooldus ja remont	10 EKAP	<p>omab ülevaadet hoone kütte- ja jahutussüsteemi hooldamisele tehnilise dokumentatsiooniga kehtestatud nõuetest</p> <p>hindab hoolduskava ja hooldusjuhendite alusel hoone küttesüsteemi ja selle seadmete toimivust</p>

hooldab ja reguleerib etteantud hooldusjuhendist lähtuvalt hoone kütte- ja jahutussüsteemi, sh soojussõlme  
 kõrvaldab oma pädevuse piires rikked ja lokaliseerib avariolukorra kütte- ja jahutussüsteemis vastavalt ettenähtud korrale  
 töötab vastutustundlikult, järgides erinevate tööülesannete täitmisel töötervishoiu, tööohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid  
 analüüsib oma tegevust hoone kütte- ja jahutussüsteemi ja soojussõlme hooldustöödel  
 rakendab õppekeskkonnas omandatud teadmisi ja oskusi reaalses töökeskkonnas toimival praktikal

Õhk-vesi tüüpi soojuspumpade paigaldamine 5 EKAP

Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused 6 EKAP

Mõistab oma vastutust teadlike otsuste langetamisel elukestvas karjääriplaneerimise protsessis  
 Mõistab majanduse olemust ja majanduskeskkonna toimimist  
 Mõtestab oma rolli ettevõtluskeskkonnas  
 Mõistab oma õigusi ja kohustusi töökeskkonnas toimimisel  
 Käitub vastastikust suhtlemist toetaval viisil

Praktika veevärgi ja kanalisatsiooni ehitamisel 7 EKAP

Praktika kütte ja ventilatsiooni paigaldamisel 31 EKAP

### Üldõpingute moodulid (30 EKAP)

*Nimetus*

*Maht*

*Õpiväljundid*

Keel ja kirjandus

6 EKAP

väljendub selgelt, eesmärgipäraselt ja üldkirjakeele normidele vastavalt nii suuliselt kui ka kirjalikus suhtluses  
 arutleb loetud, vaadatud või kuulatud teksti põhjal teemakohaselt ja põhjendatult  
 koostab eri liiki tekste, kasutades alustekstidena nii teabe- ja ilukirjandustekste kui ka teisi allikaid neid kriitiliselt hinnates  
 loeb ja mõistab sidumata tekste (tabel, graafik, diagramm), hindab neis esitatud infot, teeb järeldusi ja loob uusi seoseid  
 väärtustab lugemist, suhestab loetut iseendaga ja tänapäeva elunähtustega, oma kodukohaga  
 tõlgendab ja analüüsib kirjandusteost, seostab seda ajastu ühiskondlike ja kultuuriliste sündmustega;

Inglise keel

4,5 EKAP

suhtleb õpitavas võõrkeeles argisuhtluses nii kõnes kui kirjas iseseisva keelekasutajana esitab ja kaitseb erinevates mõttevahetustes/suhtlussituatsioonides oma seisukohti  
 kirjeldab võõrkeeles iseennast, oma võimeid ja huvisid, mõtteid, kavatsusi ja kogemusi seoses valitud erialaga  
 kasutab võõrkeeles oskuse arendamiseks endale sobivaid võõrkeele õppimise strateegiaid ja teabeallikaid, seostab võõrkeeleõpet elukestva õppega;  
 mõistab Eesti ja teiste rahvaste elukeskkonda ja kultuuri ning arvestab nendega võõrkeeles suhtlemisel  
 on teadlik edasiõppimise ja tööturul kandideerimise rahvusvahelistest võimalustest koostab tööle asumiseks vajalikud võõrkeelsed taotlusedokumentid

Matemaatika

5 EKAP

kasutab õpitud matemaatikateadmisi ja -oskusi uutes situatsioonides ning eluliste ülesannete lahendamisel, analüüsides ja hinnates tulemuste tõepärasust  
 kasutab vajadusel erinevaid teabeallikaid ning saab aru erinevatest matemaatilise info esitamise viisidest  
 seostab matemaatikat teiste õppeainetega, kasutades õppimisel oma matemaatikaalaseid teadmisi ning oskusi  
 esitab oma matemaatilisi mõttekäike loogiliselt, väljendades oma mõtet selgelt ja täpselt nii suuliselt kui kirjalikult  
 kasutab matemaatika võimalusi enda ja teiste tegevuse tasuvuse ning jätkusuutlikkuse hindamisel

Loodusained	6 EKAP	mõistab loodusainete omavahelisi seoseid ja eripära, saab aru mudelite tähtsusest reaalsete objektide kirjeldamisel mõtestab ja kasutab loodusainetes omandatud teadmisi keskkonnas toimuvate nähtuste selgitamisel ja väärtustamisel ning igapäevaelu probleemide lahendamisel mõistab teaduse ja tehnoloogia saavutuste mõju looduskeskkonnale ja inimesele. Saab aru ümbritseva keskkonna mõjust inimese tervisele leiab iseseisvalt usaldusväärset loodusteaduslikku informatsiooni ja kasutab seda erinevate ülesannete lahendamisel
Sotsiaalsained	7 EKAP	omab adekvaatset enesehinnangut ning teadmisi, oskusi ja hoiakuid, mis toetavad tervikliku ja terviseteadliku inimese kujunemist omab arusaama esinevatest nähtustest, protsessidest ja konfliktidest ühiskonnas ning nende seostest ja vastastikusest mõjust mõistab kultuurilise mitmekesisuse ning demokraatia ja selle kaitsmise tähtsust ning jätkusuutliku arengu vajalikkust, aktsepteerides erinevusi hindab üldinimikke väärtusi, nagu vabadus, inimväärikus, võrdõiguslikkus, ausus, hoolivus, sallivus, vastutustunne, õiglus, isamaalisus ning lugupidamine enda, teiste ja keskkonna vastu
Kunstiained	1,5 EKAP	eristab näidete alusel kunstiliike ja muusikažanreid tunneb maailma ning Eesti kunsti ja muusika olulisi teoseid ning seostab neid ajalooga analüüsib oma suhet kultuuriga ja loomingulisust läbi vahetu kogemuse kasutab kunsti ja muusikat elukvaliteedi tõstmiseks ja isiksuse arendamiseks väljendab ennast läbi loomingulise tegevuse
Kehaline kasvatus	2 EKAP	

Õppe maht jaguneb järgnevalt :

- 1) üldõpingud 30 EKAPd;
- 2) põhiõpingud 123 EKAPd, sealhulgas lõimitud võtmepädevuste õpe 30 EKAPd ja praktika 38 EKAPd;
- 3) valikõpingud 27 EKAPd, sh 5 EKAP Eesti keel vene õppekeeleaga koolidele

#### **Valikõpingute moodulid (27 EKAP)**

<i>Nimetus</i>	<i>Maht</i>
Liiklusõpetus	3 EKAP
Kehaline kasvatus	3 EKAP
Eesti keel teise keelena	5 EKAP
Arvutiõpetus	2 EKAP
Erialane eesti keel	2 EKAP
Tuletööd ja ohutus	1 EKAP
Hoone konstruktsioonide remondi alused	11 EKAP
Erialane inglise keel	1,5 EKAP
Tehnosüsteemid	3 EKAP
Lukksepatööd	4,5 EKAP

#### **Valikõpingute valimise võimalused:**

Valikõpingute sisu määrab kool ja nende maht on 27 EKAP. Lisaks käesolevas õppekavas loetletud valikõpingute moodulitele on õppijal õigus valida valikmooduleid kooli teistest õppekavadest, kui nende õpiväljundid toetavad ja laiendavad kutseoskusi või seonduvad täiendava kutsega.

#### **Lõputööd ja -eksamid**

Lõpueksam

#### **Praktika:**

Praktika maht 38.00 EKAPit.

#### **Spetsialiseerumise võimalused:**

On kolm erinevat spetsialiseerumise võimalust - „Veevärgilukksepp, tase 4 esmane kutse“, „Ventilatsioonilukksepp, tase 4 esmane kutse“, „Kütte- ja jahutussüsteemide lukksepp, tase 4 esmane kutse“ vastavad kompetentsid.

**Õppekava kontaktisik:**

Leho Lilleorg

Erialade juht

Telefon 636 0112, 56160640, leho.lilleorg[at]mehaanikakool.ee

**Märkused:**

partner INNOVE

Kooli õppekava ja moodulite rakenduskavad on kättesaadavad:

[https://siseveeb.ee/tlmk/veebivormid/oppekavad/oppekava\\_pdf?oppekava=204](https://siseveeb.ee/tlmk/veebivormid/oppekavad/oppekava_pdf?oppekava=204)

[https://siseveeb.ee/tlmk/veebivormid/oppekavad/oppekava\\_pdf?oppekava=204&rakenduskavad=jah](https://siseveeb.ee/tlmk/veebivormid/oppekavad/oppekava_pdf?oppekava=204&rakenduskavad=jah) (koos moodulite rakenduskavadega)

## Hoone tehnosüsteemide ehitus

Õppekava moodulite nimetused ja mahud(EKAP)	Maht kokku	1. õppeaasta	2. õppeaasta	3. õppeaasta
<b>Põhiõpingute moodulid</b>	<b>123</b>	<b>35</b>	<b>37</b>	<b>51</b>
Hoone tehnosüsteemide ehitaja alusteadmised	15	15		
Hoonesiseste vee- ja kanalisatsioonisüsteemide paigaldamine	20	12		
Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni välistrasside ehitamine	10		5	
Hoonesiseste vee- ja kanalisatsioonisüsteemide hooldus ja remont	10			8
Hoonesiseste ventilatsioonisüsteemide paigaldamine	13		7	
Hoonesiseste ventilatsioonisüsteemide hooldus ja remont	7			6
Hoonesiseste kütte- ja jahutussüsteemide paigaldamine	20		8	
Kaugkütte välisvõrkude ehitamine	7		5	
Hoonesiseste kütte- ja jahutussüsteemide hooldus ja remont	10			8
Õhk-vesi tüüpi soojuspumpade paigaldamine	5		5	
Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused	6	2	2	2
Praktika veevärgi ja kanalisatsiooni ehitamisel	7		7	
Praktika kütte ja ventilatsiooni paigaldamisel	31			31
<b>Üldõpingute moodulid</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>13</b>	<b>2</b>
Keel ja kirjandus	6	3	3	
Inglise keel	4,5	2	2,5	
Matemaatika	5	3	2	
Loodusained	6	3,5	2,5	
Sotsiaalsained	7	2	1	2
Kunstiained	1,5	1,5		
Kehaline kasvatus	2		2	
<b>Valikõpingute moodulid</b>	<b>27</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>7</b>
Liiklusõpetus	3			
Kehaline kasvatus	3			

Õppekava moodulite nimetused ja mahud(EKAP)	Maht kokku	1. õppeaasta	2. õppeaasta	3. õppeaasta
Eesti keel teise keelena	5			
Arvutiõpetus	2			
Erialane eesti keel	2			
Tuletööd ja ohutus	1			
Hoone konstruktsioonide remondi alused	11			
Erialane inglise keel	1,5			
Tehnosüsteemid	3			
Lukkseptööd	4,5			
<b>Lõputööd ja -eksamid</b>				
Lõpueksam				



## Hoone tehnosüsteemide ehitus

Seosed kutsestandardi „“ kompetentside tegevusnäitajate ja eriala õppekava moodulite vahel.

Kompetentsi nimetus kutsestandardis	Eriala õppekava moodulid												Valikõpingute moodulid						
	Hoone tehnosüsteemide ehitaja alusteadmised	Hoonesiseste vee- ja kanalisatsioonisüsteemide paigaldamine	Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni välistrasside ehitamine	Hoonesiseste vee- ja kanalisatsioonisüsteemide hooldus ja remont	Hoonesiseste ventilatsioonisüsteemide paigaldamine	Hoonesiseste ventilatsioonisüsteemide hooldus ja remont	Hoonesiseste kütte- ja jahutussüsteemide paigaldamine	Kaugkütte välisvõrkude ehitamine	Hoonesiseste kütte- ja jahutussüsteemide hooldus ja remont	Õhk-vesi tüüpi soojuspumpade paigaldamine	Karjääri planeerimine ja ettevõtlike alused	Praktika veevärgi ja kanalisatsiooni ehitamisel	Praktika kütte ja ventilatsiooni paigaldamisel	Liiklusõpetus	Kehaline kasvatus	Eesti keel teise keelena	Arvutiõpetus	Erialane eesti keel	Tuletõõd ja ohutus
Hoonesiseste vee- ja kanalisatsioonisüsteemide paigaldamine	x	x												x	x			x	x
Välistrasside ja rajatiste ehitamine	x		x												x	x			x
Vee- ja kanalisatsioonisüsteemide ja seadmete remondi- ja hooldustööde tegemine	x			x										x		x			x
Hoonesiseste ventilatsioonisüsteemide ja –seadmete paigaldamine	x				x										x	x			x
Ventilatsioonisüsteemide hooldamine	x					x								x		x			x
Isolatsioonitööde tegemine	x	x	x	x	x	x	x	x	x							x			x
Hoonesiseste kütte- ja jahutussüsteemide paigaldamine	x						x								x	x			x
Välistrasside ja rajatiste ehitamine	x							x							x	x			x
Kütte- ja jahutussüst. ja seadmete remondi- ja hooldustööd	x								x					x		x			x
Õhk-vesi tüüpi soojuspumba paigaldamine	x									x						x			x
Energiaõhus ehitamine	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x						x			x
Töökõs vajalike lähteandmetega tutvumine, tööjuhiste,	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x						x	x		x

tehnoloogiate ja kvaliteedinõuete järgimine																			
Tööplaani koostamine ja nõuetekohase töökoha korraldamine	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x						x	x	x	
Töötervishoiu ja tööohutusnõuete järgimine	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					x	x		x	x
Ümbritseva keskkonna kaitsmine, jäätmekäitlusnõuete järgimine	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x									
Vajalike mõõdistuste ja märketööde tegemine	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x									
Töövahendite, seadmete ja isikukaitsevahendite hooldamine	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x									
Koostöö teiste objektil töötavate töötajatega ja meeskonnatöös osalemine	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					x		x	
Töölaste otsuste vastuvõtmine ja kohanemine muutuvate oludega	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x						x		
Infotehnoloogiline pädevus	x										x	x			x		x	x	
teab ja tunneb kutse- ja eriala põhjalikult, sealhulgas tunneb ja rakendab kutseala põhimõtteid, teooriaid, tehnoloogiaid nii tavapärastes kui ka uudsetes töösituatsioonides	x											x							

X – tähistatakse, millises moodulis antud kompetentsi tegevusnäitaja omandatust hinnatakse

**Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool**  
**4. taseme kutseõppe õppekava „Hoone tehnosüsteemide ehitus“ (kutsekeskharidusõpe)**  
**MOODULI RAKENDUSKAVA**

<b>Sihtrühm</b>	põhiharidusega isik		
<b>Õppevorm</b>	statsioonarne - koolipõhine õpe		
<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
1	Hoone tehnosüsteemide ehitaja alusteadmised	15	
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	puuduvad		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab ülevaate hoone põhikonstruktsioonide ja tehnosüsteemide ehitamise üldistest põhimõtetest, nende valmistamisel kasutatavatest materjalidest ja erinevate materjalide töötlemise võtetest, tunneb töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ehituses ning omandab esmaabi andmise oskused.		
<b>Teoreetiline töö sh lõimitud üldained</b>	<b>Praktiline töö</b>	<b>Praktika</b>	<b>Iseseisev töö sh lõimitud üldained</b>
139 t	119 t	120 t	12 t

Õpiväljund 1	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
omab ülevaadet õpitavatel kutsetel tööjõuturul nõutavatest kompetentsidest Jaotus tundides: teoreetiline töö: 5 praktiline töö: 17 iseseisev töö: 4 kokku: 26	iseloostab veevärgilukksepa, kütte- ja jahutusüsteemide lukksepa, ventilatsioonilukksepa kutseid ning vastava ettevalmistusega töötajate tegevusvaldkondi, kasutades kutsestandardite registrit ja erialase teabe allikaid defineerib ja seostab erinevate teabeallikate põhjal järgmisi mõisteid ja termineid: ehitus, rajatis, hoone, projekteerimine, ehitusprojekt, hoone tehnosüsteem, ehitusmaterjal, ehitusplats, ehitusluba, ehitamine, kasutusluba; iseloostab hoone põhiosid (vundament, sisemised ja välimised kandekonstruktsioonid, põrandad ja vahelaed, avatäited katused) lähtuvalt nende ülesandest ja seostest hoone tehnosüsteemidega	1. Kutsete struktuur, ülesehitus; 2. Terminoloogia; 3. Ehitusvaldkonna kutsete iseloomustus; 4. Hoonete põhiosad.	loeng, vestlus, grupitöö, rollimäng, laboratoorsed tööd, seminar, meeskonnatöö	Mitteeristav

**Hindamisülesanne:**

1) nimetab hoone konstruktsioonid ja nende nimetused; samuti ehitusvaldkonna erialad, kes peamiselt tegelevad antud hoone osadega

**Hindamismeetod:**

Rühmatöö

**Lävend**

70% on õigesti vastatud, õpetaja poolt antud ülesandele

**Iseseisvad tööd**

Hoone konstruktsioonid ja nende nimetused

**Praktilised tööd**

ülesanne nr 1

**Praktika**

praktika ja õppekeskkonnas toimuv praktiline töö moodustavad vähemalt poole õppekava mahust ning jagunevad üldjuhul võrdselt; praktika on iga erialase mooduli sees, viimane õpiväljund, mis kokku moodustab 38 EKAP; praktika on jaotatud kaheks - II ja III kursusel

Õpiväljund 2	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
<p>tunneb ehitistele ja hoone tehnosüsteemide ehitamisele seatud nõudeid ulatuses, mis on vajalik edasiste tööülesannete täitmiseks, arvestades energiatõhusa ehitamise põhimõtteid</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 4 praktiline töö: 17 iseseisev töö: 4 kokku: 25</p>	<p>analüüsib enda käitumisharjumusi ja nende mõju hoone energiatarbimisele; selgitab teabeallikate põhjal nõudeid hoone kütte-, vee-, kanalisatsiooni- ja ventilatsioonisüsteemide ehitamisele ja kasutamisele; selgitab teabeallikate põhjal energiatõhususalaste üldmõistete (energiaklass, energiamärgis, standardhoone, madalenergiahoone, passiivmaja, liginullenergia hoone) sisulist tähendust; toob näiteid töökultuuri mõjust ehituskvaliteedile ja hoone edasisele kasutamisele; analüüsib enda käitumisharjumusi ja nende mõju hoone energiatarbimisele</p>	<p>1. Tarbimisharjumused ja nende muutmine; 2. Nõudeid hoone kütte-, vee-, kanalisatsiooni- ja ventilatsioonisüsteemide ehitamisele ja kasutamisele; 3. Energiatõhusus; 4. Töökultuur</p>	<p>loeng, vestlus, grupitöö, rollimäng, laboratoorsed tööd, seminar, meeskonnatöö</p>	<p>Mitteeristav</p>

**Hindamisülesanne:**

2) selgitab mõisted: energiaklass, energiamärgis, standardhoone, madalenergiahoone, passiivmaja, liginullenergia hoone, plussenergia maja

**Hindamismeetod:**

Iseseisev töö  
Arutlus

**Lävend**

6 mõistet 7-st selgitab omasõnadega

**Iseseisvad tööd**

enda käitumisharjumusi ja nende mõju hoone energiatarbimisele
<b>Praktilised tööd</b>
ülesanne nr 2
<b>Praktika</b>
praktika ja õppekeskkonnas toimuv praktiline töö moodustavad vähemalt poole õppekava mahust ning jagunevad üldjuhul võrdselt; praktika on iga erialase mooduli sees, viimane õpiväljund, mis kokku moodustab 38 EKAP; praktika on jaotatud kaheks - II ja III kursusel

Õpiväljund 3	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
<p>omab ülevaadet ehitiste põhikonstruktsioonidest ja tehnosüsteemidest, nende ehitamisel kasutatavatest materjalidest</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 4 praktiline töö: 17 kokku: 21</p>	<p>eristab näidiste põhjal ja iseloomustab hoone tehnosüsteemide ehitamisel kasutatavaid tarvikuid ja abimaterjale, lähtudes nende kasutuskohast ja otstarbest; iseloomustab hoone tehnosüsteemide elementide valmistamisel kasutatavaid materjale, arvestades nende omadusi ja sellest lähtuvaid kasutamisevõimalusi erinevates süsteemides; selgitab teabeallikate põhjal hoone tehnosüsteemides toimivate füüsikaliste ja keemiliste protsesside mõju süsteemide erinevast materjalist valmistatud osadele; põhjendab hüdro-, heli- ja soojusisolatsioonimaterjalide kasutamise vajadust hoone tehnosüsteemide ehitamisel, arvestades isolatsioonimaterjalide füüsikalisi omadusi ja kasutusotstarvet</p>	<p>1. Tehnosüsteemi mõiste; 2. Materjaliõpetus 3. Hüdro-, heli- ja soojusisolatsioonimaterjalide kasutamise vajadus</p>	<p>loeng, vestlus, gruppitöö, rollimäng, laboratoorsed tööd, seminar, meeskonnatöö</p>	<p>Mitteeristav</p>
<p><b>Hindamisülesanne:</b> 3) laboratoorne töö isolatsioonimaterjalidest</p>			<p><b>Hindamismeetod:</b> Rühmatöö Iseseisev töö</p>	
<b>Lävend</b>				
õppija tunneb ära 5 peamist isolatsioonimaterjali				
<b>Iseseisvad tööd</b>				
isolatsioonimaterjalide omadused tehnosüsteemide ehitamisel				
<b>Praktilised tööd</b>				
ülesanne nr 3				

**Praktika**

praktika ja õppekeskkonnas toimuv praktiline töö moodustavad vähemalt poole õppekava mahust ning jagunevad üldjuhul võrdselt; praktika on iga erialase mooduli sees, viimane õpiväljund, mis kokku moodustab 38 EKAP; praktika on jaotatud kaheks - II ja III kursusel

Õpiväljund 4	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
tunneb ehituslike tööjooniste koostamise ja vormistamise nõudeid ulatuses, mis on vajalik erinevate tööülesannete täitmiseks hoone tehnosüsteemide ehitamisel Jaotus tundides: teoreetiline töö: 4 praktiline töö: 17 kokku: 21	selgitab eskiisi, eelprojekti, projekti, tööjoonise ja teostusjoonise erinevusi ja kasutusala, väljendades ennast korrektselt õppekeeles; mõeldistab tööülesandest lähtuvalt ruumi ja visandab vastavalt etteantud mõõtkavale selle plaani, kasutades asjakohaseid tingmärke ja tähistusi; visandab etteantud mõõtkavas ruumis asuvaid ehituslikke elemente, kasutades asjakohaseid tingmärke ja tähistusi; võrdleb materjalist ja paigaldamise nõuetest lähtuvalt külma ja sooja tarbevee ning küttevee edastamiseks kasutatavaid torusid	1. Joonestamise alged, eskiis, vabakäejoonis, projekt, tööjoonis, teostusjoonis; 2. Mõõtmine; 3. Visand	loeng, vestlus, grupitöö, rollimäng, laboratoorsed tööd, seminar, meeskonnatöö	Mitteeristav

**Hindamisülesanne:**

4) visand kodust koos mõõtmega

**Hindamismeetod:**

Iseseisev töö  
Arutlus

**Lävend**

visandil on õiged ehitusprojekti tähised

**Iseseisvad tööd**

matemaatiliste arvutuste algteadmised (pindala, ruumala, maht, teisendused)

**Praktilised tööd**

ülesanne nr 4

**Praktika**

praktika ja õppekeskkonnas toimuv praktiline töö moodustavad vähemalt poole õppekava mahust ning jagunevad üldjuhul võrdselt; praktika on iga erialase mooduli sees, viimane õpiväljund, mis kokku moodustab 38 EKAP; praktika on jaotatud kaheks - II ja III kursusel

Õpiväljund 5	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
kasutab asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid tööjoonise alusel	leiab etteantud keskkonnatehnika jooniselt edasiseks tööks vajalikud andmed;	1. Mõõteriistade; 2. Mõõteriistade hoidmine, hooldamine ja kasutamine;	loeng, vestlus, grupitöö, rollimäng, laboratoorsed	Mitteeristav

vajalike märke- ja mõõdistustööde tegemiseks Jaotus tundides: teoreetiline töö: 4 praktiline töö: 17 kokku: 21	mõõdab ja märgib etteantud joonisest lähtudes ehituskonstruksioonidele hoone tehnosüsteemi paigaldamiseks vajalike läbiviikude asukohad; mõõdab ja märgib hoone tehnosüsteemide ehitamisel kasutatavaid materjale tööülesandest lähtudes, kasutades vajalikke mõõtmis- ja märkimisvahendeid	3. Mõõtetulemuste teisendamine;	tööd, seminar, meeskonnatöö
<b>Hindamisülesanne:</b> 5) laboratoorne töö mõõteriistade kasutamisel, mõõta müntide kulumist aasta jooksul		<b>Hindamismeetod:</b> Iseseisev töö Praktiline töö Tööleht	
<b>Lävend</b>			
andmed kanda tabelisse ja arvutada keskmine kulumisaste aastas			
<b>Iseseisvad tööd</b>			
mõõteriistade kasutamise ohutus			
<b>Praktilised tööd</b>			
ülesanne nr 5			
<b>Praktika</b>			
praktika ja õppekeskkonnas toimuv praktiline töö moodustavad vähemalt poole õppekava mahust ning jagunevad üldjuhul võrdselt; praktika on iga erialase mooduli sees, viimane õpiväljund, mis kokku moodustab 38 EKAP; praktika on jaotatud kaheks - II ja III kursusel			

Õpiväljund 6	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
töötleb hoone tehnosüsteemide ehitamisel kasutatavaid materjale, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja võtteid Jaotus tundides: teoreetiline töö: 4 praktiline töö: 17 iseseisev töö: 4 kokku: 25	töötleb nõuetekohaselt hoone tehnosüsteemide ehitamisel kasutatavaid plast komposiitmaterjale, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid; töötleb nõuetekohaselt hoone tehnosüsteemide ehitamisel kasutatavaid metallmaterjale, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid; seadistab ja hooldab erinevate materjalide töötlemisel kasutatavaid mehhaanilisi ja elektrilisi käsitööriistu, järgides tööohutusnõudeid ja kasutusjuhendit; selgitab erialaste, sh elektrooniliste teabeallikate põhjal hoone tehnosüsteemide erinevatest materjalidest valmistatud elementide omavahelist sobivust mõjutavaid	1. Plast, komposiitmaterjalid, malm, teras; 2. Materjalide töötlemise vahendid; 3. Elektrilised ja mehaanilised töötlemisvahendid; 4. Tööohutusnõuded ja kasutusjuhendid	loeng, vestlus, grupitöö, rollimäng, laboratoorsed tööd, seminar, meeskonnatöö	Mitteeristav

kriteeriume	
<b>Hindamisülesanne:</b> 6) sooritab erinevate materjalide proovilõikamisi järgides tööohutuseeskirju (teras, malm, vask, komposiitmaterjal, plast, jms)	<b>Hindamismeetod:</b> Iseseisev töö Ülesanne/harjutus
<b>Lävend</b>	
tööohutuseeskirjadest kinnipidamine ja kasutusjuhendi järgimine	
<b>Iseseisvad tööd</b>	
ohutusnõuded mehaaniliste ja elektriliste seadmete kasutamisel	
<b>Praktilised tööd</b>	
ülesanne nr 6	
<b>Praktika</b>	
praktika ja õppekeskkonnas toimuv praktiline töö moodustavad vähemalt poole õppekava mahust ning jagunevad üldjuhul võrdselt; praktika on iga erialase mooduli sees, viimane õpiväljund, mis kokku moodustab 38 EKAP; praktika on jaotatud kaheks - II ja III kursusel	

Õpiväljund 7	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
mõistab tööohutus- ja keskkonnaohutusnõuete järgimise olulisust hoone tehnosüsteemide ehitamisel ja oskab anda esmaabi Jaotus tundides: teoreetiline töö: 4 praktika: 120 kokku: 124	iseloostab teabeallikate põhjal tööohutusnõudeid hoone tehnosüsteemide ehitamisel kasutatavate töövahendite (käsitööriistad, seadmed ja väikemehhanismid) kasutamisel; selgitab teabeallikate põhjal ehitusplatsile kehtestatud üldisi töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid; analüüsib juhendi alusel riske töötaja tervisele hoone tehnosüsteemide ehitamisel, sh töötamisel välistingimustes; põhjendab isikukaitsevahendite kasutamise vajalikkust hoone tehnosüsteemide ehitamisel; sooritab erialase kutsetöö spetsiifikat arvestades sobilikke rühi-, koordineerimis- ja võimlemisharjutusi vältimaks pingelolukorrast ja sundasenditest tulenevaid kutsehaigusi; kirjeldab oma tegevust õnnetusjuhtumi korral hoone tehnosüsteemide ehitamisel; demonstreerib nõuetekohaselt esmaabivõtete valdamist	1. Esmaabi; 2. Hädaabinumber; 3. Isikukaitsevahendid; 4. Töökohta riskihindamine	loeng, vestlus, grupitöö, rollimäng, laboratoorsed tööd, seminar, meeskonnatöö	Mitteeristav

<b>Hindamisülesanne:</b>	<b>Hindamismeetod:</b>
--------------------------	------------------------



7) isikukaitsevahendite valik, kasutus ja hooldus	Rühmatöö Iseseisev töö
<b>Lävend</b>	
nimetab ja põhjendab iga isikukaitsevahendi otstarvet	
<b>Iseseisvad tööd</b>	
põhjendab isikukaitsevahendite kasutamise vajalikkust	
<b>Praktilised tööd</b>	
ülesanne nr 7	
<b>Praktika</b>	
praktika ja õppekeskkonnas toimuv praktiline töö moodustavad vähemalt poole õppekava mahust ning jagunevad üldjuhul võrdselt; praktika on iga erialase mooduli sees, viimane õpiväljund, mis kokku moodustab 38 EKAP; praktika on jaotatud kaheks - II ja III kursusel	

<b>Lõimitud teemad</b>	<p>Võõrkeel: (10 tundi) Õpilane suhtleb õpitavas tööalases võõrkeeles nii kõnes kui kirjas iseseisva keelekasutajana, esitab ja kaitseb erinevates mõttevahetustes /suhtlussituatsioonides oma seisukohti. Kirjeldab võõrkeeles iseennast, oma võimeid ja huvisid, mõtteid, kavatsusi ja kogemusi seoses valitud erialaga. Tunneb erialast terminoloogiat. Eristab võõrkeelseid teabeallikaid info otsimiseks, kasutab neid ja hindab nende usaldusväärsust. Juhendit ja manuaalide ohutuse osast arusaamine</p> <p>Matemaatika: (52 tundi) Õpilane tunneb kujutava geomeetria aluseid, ruumigeomeetria, mudeleid, SI mõõtühikute süsteemi ja nendevahelisi seoseid. Sooritab konstruktsioonide ja nende detailide mahuarvutused ja kulu kalkuleerimised, protsentarvutusi, ümardamisi, teisendamisi ja materjalide tiheduse ja massi arvutusi.</p> <p>Loodusained: (26 tundi) Õpilane tunneb metallide, plastide, puidu liike ja ehitust. Tunneb ära korrosiooni ja selle tekkimise, puidu seen-, bakter- ja putukakahjustused ja nimetab vahendid ning võimalused nende kõrvaldamiseks. Nimetab korrosioonitõrjevahendid ja puidukaitsevahendeid.</p> <p>Kehaline kasvatus: (13 tundi) Õpilane tunneb ergonoomiliselt õigeid töövõtteid ja tööasendeid, vastavalt õpitavale erialale. Teadvustab tervisliku liikumise vajadust tervisele. Tunneb ja sooritab iseseisvalt ning ohutult jõu-, rühi-, venitus- ja lõdvestusharjutusi. Tegeleb regulaarselt tervisespordiga.</p> <p>Sotsiaalsed: (26 tundi) Kliendiga suhtlemine, infotehnoloogiliste suhtlusvahendite kasutamine, ettekande koostamine, töötamine meeskonnas, suhtlemine erialases keeles.</p>
<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Moodulis esitatud lävendi tasemel nõuete täitmine.
<b>Mooduli hindamine</b>	mitteeristav hindamine
<b>Õppematerjalid</b>	www.tlmk.ee, kooli õppetöö- ja praktikakorraldus; kutsealane regulatsioon sh erialaliitude materjalid ja kutsestandard; www.viko.edu.ee; moodle keskkond; google drive; õpetaja poolt koostatud loengumaterjalid; muud mooduli rakendumisel saadaolevad ajakohased materjalid ja õpikeskkonnad; ettevõtete reeglid töökorraldusele; tööinspektsiooni kodulehekülg www.ti.ee, tööohutuse, töötervishoiu, tuleohutuse ja keskkonnaohutuse alased teabelehed ja õigusaktid, www.innove.ee kodulehel avaldatud õppematerjalid; õpetaja poolt loodud õppematerjalid.

**Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool**  
**4. taseme kutseõppe õppekava „Hoone tehnosüsteemide ehitus“ (kutsekeskharidusõpe)**  
**MOODULI RAKENDUSKAVA**

<b>Sihtrühm</b>	põhiharidusega isik		
<b>Õppevorm</b>	statsionaarne - koolipõhine õpe		
<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
2	Hoonesiseste vee- ja kanalisatsioonisüsteemide paigaldamine	20	
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	läbitud on moodul "Hoone tehnosüsteemide ehitaja alusteadmised"		
<b>Mooduli eesmärk</b>	õpetusega taotletakse, et õpilane paigaldab etteantud kvaliteedinõuete kohaselt hoonesisese vee- ja kanalisatsioonisüsteemi torustiku ja sellega seotud seadmed, järgides energiatõhusa ehitamise põhimõtteid, töötervishoiu ja tööohutusnõudeid.		
<b>Teoreetiline töö sh lõimitud üldained</b>	<b>Praktiline töö</b>	<b>Iseseisev töö sh lõimitud üldained</b>	
223 t	254 t	43 t	

<b>Õpiväljund 1</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>	<b>Teemad/alateemad</b>	<b>Õppemeetodid</b>	<b>Hindamine</b>
tunneb hoonesiseste vee- ja kanalisatsioonisüsteemide tööpõhimõtteid ja nende paigaldamise nõudeid ulatuses, mis on vajalik tööülesannete nõuetekohaseks täitmiseks Jaotus tundides: teoreetiline töö: 35 praktiline töö: 78 iseseisev töö: 10 kokku: 123	leiab projektiga etteantud joonistelt (tööjoonis, hoone põhiplaan ja ehituskonstruksiooni lõiked) tööülesande täitmiseks vajalikud lähteandmed; hindab juhendamisel vee- ja kanalisatsioonitorustiku ja nendega seotud seadmete paigaldamise võimalikkust projektiga määratud kohta, lähtudes ehituskonstruksioonide ja teiste tehnosüsteemide (elektrijuhtmistik, jms) paiknemisest konkreetsel objektil; valib vastavalt töö spetsiifikale ning oma volituste piires sobilikud materjalid, kinnitus- ja abivahendid hoonesisese vee- ja kanalisatsioonisüsteemi paigaldamiseks, lähtudes tööülesandest ja ladustab need nõuetekohaselt tagamaks nende kvaliteedi säilimise; valib välja sobivad töövahendid ning veendub enne töö alustamist nende korrasolekus ja ohutuses; kavandab	1. Nõuded tööülesannete täitmiseks; 2. Joonised, tööjoonis; 3. Materjalid, kinnitus- ja abivahendid	loeng, vestlus, grupitöö, rollimäng, laboratoorsed tööd, seminar, meeskonnatöö	Eristav

	vastavalt projektile tööoperatsioonide järjekorra hoonesisese vee- ja kanalisatsioonisüsteemi paigaldamiseks		
<b>Hindamisülesanne:</b> 1) kavandada vee- ja kanalisatsioonisüsteemide tööprotsessi järjekorra		<b>Hindamismeetod:</b> Iseseisev töö Tööleht	
<b>Hinne 3</b>	<b>Hinne 4</b>	<b>Hinne 5</b>	
tööriistad on õigesti valitud, ettevalmistused tehtud, sanitaartehtiline seade on paigaldatud	tööriistad on õigesti valitud, ettevalmistused tehtud, sanitaartehtiline seade paigaldatud, vastab kahele õpetaja küsimusele	tööriistad on õigesti valitud, ettevalmistused tehtud, sanitaartehtiline seade paigaldatud, vastab kolmele õpetaja küsimusele	
<b>Iseseisvad tööd</b>			
töövahendid hoonesiseste vee- ja kanalisatsioonisüsteemide paigaldamiseks			
<b>Praktilised tööd</b>			
ülesanne nr 1			
<b>Praktika</b>			
praktika ja õppekeskkonnas toimuv praktiline töö moodustavad vähemalt poole õppekava mahust ning jagunevad üldjuhul võrdselt; praktika on iga erialase mooduli sees, viimane õpiväljund, mis kokku moodustab 38 EKAP; praktika on jaotatud kaheks - II ja III kursusel			

Õpiväljund 2	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
paigaldab projekti alusel hoonesisese veevärgi ja kanalisatsioonitorustiku ning nendega ühendatud veetöötlusseadmed, sanitaar- ja kodutehnika, lähtudes etteantud tööülesandest ja paigaldusjuhenditest Jaotus tundides: teoreetiline töö: 35 praktiline töö: 77 iseseisev töö: 10 kokku: 122	mõeldab ja märgib vastavalt projektile ehituskonstruksioonidele paigaldatava vee- ja kanalisatsioonisüsteemi elementide, -seadmete, nende kinnituste ja vajalike läbiviikude asukohad, kasutades selleks asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid rajab tööühma liikmena etteantud märgistust järgides ehituskonstruksioonidesse vee- ja kanalisatsioonisüsteemi elementide ja -seadmete paigaldamiseks vajalikud läbiviigud, kasutab asjakohasid töövahendeid ja -võtteid ning järgib töötervishoiu- ja ohutusnõudeid; teeb tööjoonist järgides vajalike materjalide mõõdistus- ja märketööd, kasutades asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid; töötleb (mõeldab, painutab ja lõikab) nõuetekohaselt hoonesisese veevärgi ja kanalisatsioonisüsteemi paigaldamisel kasutatavaid torusid, kasutades	1. Pesumasin, nõudepesumasin, soojaveeboiler; 2. WC-pott, valamud, segisti; 3. Reoveepumpla, sadevee- ja drenaažitorustiku; 4. Veesüsteemi veemõõdu- ja rõhu reguleerimise sõlmed; 5. veetöötlusseadmed	loeng, vestlus, grupitöö, rollimäng, laboratoorsed tööd, seminar, meeskonnatöö	Eristav

asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid; koostab ja paigaldab hoonesisese veetorustiku ja selle juurde kuuluvad veetöötlusseadmed, järgides projekti ja tootja paigaldusjuhendit ning töötervishoiu- ja ohutusnõudeid; koostab ja paigaldab juhendamisel projekti alusel veesüsteemi veemõõdu- ja rõhu reguleerimise sõlmed ja nende juurde kuuluvad seadmed, järgides tootja paigaldusjuhendit ning töötervishoiu- ja ohutusnõudeid; paigaldab projekti alusel hoonesisese kanalisatsioonitorustiku ja selle juurde kuuluvad seadmed, järgides ja tootja paigaldusjuhendit ning töötervishoiu- ja ohutusnõudeid; paigaldab tööühma liikmena projektiga määratud kohta hoone sadevee- ja drenaažitorustiku, lähtudes etteantud tööülesandest ja paigaldusjuhendist; osaleb tööühma liikmena reoveepumpla ehitamisel, kasutades erialaspetsiifilisi teadmisi ja oskusi; hindab juhendamisel hoonesisese vee- ja kanalisatsioonisüsteemi toruühenduste tihedust ja vastavust projektis esitatud nõuetele; paigaldab etteantud nõuete kohaselt sanitaartechnikat (WC-pott, valam, segisti jne), lähtudes toote paigaldusjuhendist ja etteantud tööülesandest; paigaldab etteantud nõuete kohaselt kodutehnikat (pesumasin, nõudepesumasin, soojaveeboiler jne), lähtudes toote paigaldusjuhendist ja etteantud tööülesandest; selgitab teabeallikate põhjal nõudeid basseinitehnika paigaldamiseks, väljendudes korrektselt õppekeeles ja kasutades erialast terminoloogiat

**Hindamisülesanne:**

2) sanitaartechniliste seadmete paigaldamine (pesumasin, nõudepesumasin, soojaveeboiler, WC-pott, valam, segisti, reoveepumpla, sadevee- ja drenaažitorustik, veesüsteemi veemõõdu- ja rõhu reguleerimise sõlmed)

**Hindamismeetod:**

Rühmatöö  
Iseseisev töö  
Tööleht

**Hinne 3**

**Hinne 4**

**Hinne 5**

paigaldatud 6 seadmest 4

paigaldatud 6 seadmest 5

paigaldatud 6 seadmest 6

**Iseseisvad tööd**

kuivati paigaldamine
<b>Praktilised tööd</b>
ülesanne nr 2
<b>Praktika</b>
praktika ja õppekeskkonnas toimuv praktiline töö moodustavad vähemalt poole õppekava mahust ning jagunevad üldjuhul võrdselt; praktika on iga erialase mooduli sees, viimane õpiväljund, mis kokku moodustab 38 EKAP; praktika on jaotatud kaheks - II ja III kursusel

Õpiväljund 3	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
isoleerib nõuetekohaselt paigaldatud torustikud, lähtudes kehtestatud normidest Jaotus tundides: teoreetiline töö: 35 praktiline töö: 76 iseseisev töö: 10 kokku: 121	valib projektist ja energiatõhusa ehitamise põhimõtetest lähtuvalt asjakohased isolatsioonimaterjalid ja isoleerib nõuetekohaselt hoonesisese vee- ja kanalisatsioonitorustiku, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid; osaleb veetorustiku survestamisel veendumaks, et paigaldatud torustik vastab projektiga etteantud nõuetele, järgib töötervishoiu- ja ohutusnõudeid	1. Normid torustiku isoleerimiseks; 2. Veetorustiku survestamine; 3. Töötervishoiu- ja ohutusnõuded	loeng, vestlus, gruppitöö, rollimäng, laboratoorsed tööd, seminar, meeskonnatöö	Eristav
<b>Hindamisülesanne:</b> 3) isoleerib torustiku harjutusstendil			<b>Hindamismeetod:</b> Rühmatöö Iseseisev töö Tööleht	
<b>Hinne 3</b>	<b>Hinne 4</b>	<b>Hinne 5</b>		
isoleerib erinevate jämedustega torusid ja üleminekuid	isoleerib erinevate jämedustega torusid ja torupoognaid	isoleerib erinevate jämedustega torusid ja torupoognaid ja vastab õpetaja 2 küsimusele		
<b>Iseseisvad tööd</b>				
isoleermaterjalide liigid				
<b>Praktilised tööd</b>				
ülesanne nr 3				
<b>Praktika</b>				
praktika ja õppekeskkonnas toimuv praktiline töö moodustavad vähemalt poole õppekava mahust ning jagunevad üldjuhul võrdselt; praktika on iga erialase mooduli sees, viimane õpiväljund, mis kokku moodustab 38 EKAP; praktika on jaotatud kaheks - II ja III kursusel				

Õpiväljund 4	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
töötab vastutustundlikult, järgides erinevate tööülesannete täitmisel energiatõhusa ehitamise põhimõtteid, töötervishoiu, tööohutus- ja keskkonnohutusnõudeid Jaotus tundides: teoreetiline töö: 4 praktiline töö: 1 iseseisev töö: 6 kokku: 11	korraldab oma tööloigu piires enne töö alustamist nõuetekohase töökoha, arvestades töötervishoiu ja tööohutusnõudeid; paigaldab projekti alusel hoonesisese kanalisatsioonitorustiku ja selle juurde kuuluvad seadmed, järgides ja tootja paigaldusjuhendit ning töötervishoiu- ja ohutusnõudeid; täidab tööülesanded kokkulepitud tähtajaks, järgides etteantud juhiseid ja kvaliteedinõudeid	1. Energiakulukuse mõiste tehnosüsteemide; 2. Kvaliteedinõuded tehnosüsteemides; 3. Materjalid ja töövahendid	loeng, vestlus, grupitöö, rollimäng, laboratoorsed tööd, seminar, meeskonnatöö	Eristav
<b>Hindamisülesanne:</b> 5) test (töötervishoiu ja tööohutuse nõuded, säästlik töötamine töökohal, kvaliteetne töö)			<b>Hindamismeetod:</b> Iseseisev töö Test	
<b>Hinne 3</b>		<b>Hinne 4</b>	<b>Hinne 5</b>	
õigeid vastused on 60%		õigeid vastused on 75%	õigeid vastused on 90%	
<b>Iseseisvad tööd</b>				
töötervishoiu ja tööohutuse nõuded töötamisel meeskonnas				
<b>Praktilised tööd</b>				
ülesanne nr 4				
<b>Praktika</b>				
praktika ja õppekeskkonnas toimuv praktiline töö moodustavad vähemalt poole õppekava mahust ning jagunevad üldjuhul võrdselt; praktika on iga erialase mooduli sees, viimane õpiväljund, mis kokku moodustab 38 EKAP; praktika on jaotatud kaheks - II ja III kursusel				

Õpiväljund 5	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
analüüsib oma tegevust hoonesisese veevärgi ja kanalisatsioonisüsteemi torustiku ja nendega seotud seadmete paigaldamisel Jaotus tundides: teoreetiline töö: 4 praktiline töö: 2 iseseisev töö: 7 kokku: 13	hindab koos juhendajaga enda teadmiste ja oskuste taset ning toimetulekut erinevate tööülesannetega hoonesisese vee- ja kanalisatsioonisüsteemi ja nendega seotud seadmete paigaldamisel; koostab kokkuvõtte tehtud töödest, esitades teavet arusaadavalt ja mitmekülgset, kasutades jooniseid, skeeme jms; vormistab kokkuvõtte korrektses õppekeeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid ja	1. Portfoolio, elektroonne portfoolio 2. Ettekanne - PowerPoint 3. Erialase terminoloogia allikad	loeng, vestlus, grupitöö, rollimäng, laboratoorsed tööd, seminar, meeskonnatöö	Eristav

erialast terminoloogiat

#### Hindamisülesanne:

portfoolio koostamine - piltide ja jooniste lisamine elektroonsel kujul

Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5
portfoolios on kõik teemad käsitletud	portfoolios on kõik teemad käsitletud, on olemas ka iseseisvad tööd	portfoolios on kõik teemad käsitletud, on olemas ka iseseisvad tööd ja oma tegevuse analüüs
<b>Iseseisvad tööd</b>		
portfoolio vormistamine		
<b>Praktilised tööd</b>		
koostab interneti keskkonnas portfolio elektroonseid abivahendeid kasutades		
<b>Praktika</b>		
praktika ja õppekeskkonnas toimuv praktiline töö moodustavad vähemalt poole õppekava mahust ning jagunevad üldjuhul võrdselt; praktika on iga erialase mooduli sees, viimane õpiväljund, mis kokku moodustab 38 EKAP; praktika on jaotatud kaheks - II ja III kursusel		

Õpiväljund 6	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
rakendab õppekeskkonnas omandatud teadmisi ja oskusi töökeskkonnas toimival praktikal	järgib hoone vee- ja kanalisatsioonisüsteemi torustike ja nendega ühendatud seadmete paigaldamisel keskkonnoaohutusnõudeid ning veendub, et ümbritsevasse keskkonda ei satuks keskkonnoahtlikke jäätmehid; kohandub töötamisel meeskonnaga, toetades selle tulemuslikku tegutsemist	Eristav
Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5

#### Lõimitud teemad

võõrkeel: (13 tundi) Õpilane suhtleb õpitavas tööalases võõrkeeles nii kõnes kui kirjas iseseisva keelekasutajana, esitab ja kaitsab erinevates mõttevahetustes/suhtlussituatsioonides oma seisukohti. Kirjeldab võõrkeeles iseennast, oma võimeid ja huvisid, mõtteid, kavatsusi ja kogemusi seoses valitud erialaga. Tunneb erialast terminoloogiat. Eristab võõrkeelseid teabeallikaid info otsimiseks, kasutab neid ja hindab nende usaldusväärsust. Juhendit ja manuaalide ohutuse osast arusaamine

matemaatika: (26 tundi) Õpilane tunneb kujutava geomeetria aluseid, ruumigeomeetria, mudeleid, SI mõõtühikute süsteemi ja nendevahelisi seoseid. Sooritab konstruktsioonide ja nende detailide mahuarvutused ja kulu kalkuleerimised, protsentarvutusi, ümardamisi, teisendamisi ja materjalide tiheduse ja massi arvutusi.

loodusained: (26 tundi) Õpilane tunneb metallide, plastide, puidu liike ja ehitust. Tunneb ära korrosiooni ja selle tekkimise, puidu seen-, bakter- ja putukate kahjustused ja nimetab vahendid ning võimalused nende kõrvaldamiseks. Nimetab korrosioonitõrjevahendid ja puudukaitsevahendeid.

kunstiained: (26 tundi) Õpilane joonistab vabakäeliselt, silma järgi, valitud mõõtkavas eskiise, pidades kinni seejuures detailide üksikosade proportsioonidest. Joonistab vabakäeliselt erinevaid puitseotisi ja puitkonstruktsioonide osi ning detaile.

kehaline kasvatus: (13 tundi) Õpilane tunneb ergonoomiliselt õigeid töövõtteid ja tööasendeid, vastavalt õpitavale erialale. Teadvustab tervisliku liikumise vajadust tervisele. Tunneb ja sooritab iseseisvalt ning ohutult jõu-, rühi-, venituse- ja lõdvestusharjutusi. Tegeleb regulaarselt tervisespordiga.

sotsiaalne: (26 tundi) Kliendiga suhtlemine, infotehnoloogiliste suhtlusvahendite kasutamine, ettekande koostamine, töötamine meeskonnas, suhtlemine

	erialases keeles
<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Õpingud loetakse lõpetatuks, kui õpilane on omandanud moodulis sätestatud õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel.
<b>Mooduli hindamine</b>	eristav hindamine
<b>Õppematerjalid</b>	www.tmk.ee, kooli õppetöö- ja praktikakorraldus; kutsealane regulatsioon sh erialaliitude materjalid ja kutsestandard; www.viko.edu.ee; moodle keskkond; google drive; õpetaja poolt koostatud loengumaterjalid; muud mooduli rakendamisel saadaolevad ajakohased materjalid ja õpikeskkonnad; ettevõtete reeglid töökorraldusele; tööinspeksiooni kodulehekülg www.ti.ee, tööohutuse, tervishoiu, tuleohutuse ja keskkonnaohutuse alased teabelehed ja õigusaktid, www.innove.ee kodulehel avaldatud õppematerjalid.



## Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool

### 4. taseme kutseõppe õppekava „Hoone tehnosüsteemide ehitus“ (kutsekeskharidusõpe) MOODULI RAKENDUSKAVA

<b>Sihtrühm</b>	põhiharidusega isik		
<b>Õppevorm</b>	stационаarne - koolipõhine õpe		
<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
3	Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni välistrasside ehitamine	10	Mihhail Rjazanov
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	puuduvad		
<b>Mooduli eesmärk</b>	õpetusega taotletakse, et õpilane paigaldab töörühma liikmena ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni torustikke, seadmeid ja rajatisi, mille kaudu toimub hoone veega varustamine või reovee ära juhtimine, järgib etteantud kvaliteedi- ja tööohutusnõudeid ning energiatõhusa ehitamise põhimõtteid.		
<b>Teoreetiline töö sh lõimitud üldained</b>	<b>Praktiline töö</b>	<b>Iseseisev töö sh lõimitud üldained</b>	
148 t	91 t	21 t	

Õpiväljund 1	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
tunneb ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni välistrasside ehitamisele tehnilise dokumentatsiooniga kehtestatud nõudeid ulatuses, mis on vajalik tööülesannete nõuetekohaseks täitmiseks Jaotus tundides: teoreetiline töö: 18 praktiline töö: 26 iseseisev töö: 6 kokku: 50	kavandab tööülesandest lähtuvalt oma tegevuse töörühma liikmena ühisveevärgi ja -kanalisatsioonitorustike paigaldamiseks ning valib asjakohased isikukaitsevahendid; leiab juhendamisel projektis antud joonistelt tööülesande täitmiseks vajalikud lähteandmed; valib sobivad töövahendid ning veendub enne töö alustamist nende korrasolekus ja ohutuses; rajab töörühma liikmena juhendamisel ettevalmistatud kraavkaevikusse torustiku paigaldamiseks vajaliku liivaluse, lähtudes projekteeritud kõrgusmärkidest ning ettenähtud torukalletest, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja võtteid	1. Isikukaitsevahendid ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni välistrasside ehitamisel; 2. Joonise kasutamine ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni välistrasside ehitamisel; 3. Kraavkaevikusse torustiku paigaldamine	loeng, vestlus, grupitöö, rollimäng, laboratoorsed tööd, seminar, meeskonnatöö	Mitteeristav

**Hindamisülesanne:**

1) kraavkaeviku tähistamine harjutusväljakul

**Hindamismeetod:**

Rühmatöö  
Iseseisev töö  
Tööleht

<b>Lävend</b>
harjutusväljakul kraavkaevik maha märgitud
<b>Iseseisvad tööd</b>
joonise kasutamine kraavkaevikusse torustiku paigaldamisel
<b>Praktilised tööd</b>
ülesanne nr 1
<b>Praktika</b>
praktika ja õppekeskkonnas toimuv praktiline töö moodustavad vähemalt poole õppekava mahust ning jagunevad üldjuhul võrdselt; praktika on iga erialase mooduli sees, viimane õpiväljund, mis kokku moodustab 38 EKAP; praktika on jaotatud kaheks - II ja III kursusel

Õpiväljund 2	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
paigaldab tööruhma liikmena ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni torustikke ja nende juurde kuuluvaid seadmeid, lähtudes etteantud projektist ja tööülesandest Jaotus tundides: teoreetiline töö: 18 praktiline töö: 27 iseseisev töö: 6 kokku: 51	paigaldab tööruhma liikmena ühisveevärgi ja -kanalisatsioonitorustiku, arvestades tööülesannet, tehnilises dokumentatsioonis etteantud tingimusi järgides töötervishoiu- ja -ohutuse ning keskkonnaohutusnõudeid; paigaldab tööruhma liikmena juhendamisel ja tööülesandest lähtudes ühisveevärgi torustikule siibrid ja hargmikud, lähtudes projektis esitatud tingimustest, järgides töötervishoiu- ja ohutusnõudeid; paigaldab tööruhma liikmena, juhendamisel ja tööülesandest lähtudes ühiskanalisatsiooni torustikule kontrollimiskaevu, lähtudes projektis esitatud tingimustest, järgides tööohutusnõudeid, töötervishoiu- ja ohutusnõudeid; paigaldab tööruhma liikmena juhiste alusel ühiskanalisatsiooni torustikule vajalikud õli- ja liivapüüdurid, lähtudes etteantud tööülesandest ja tehnilises dokumentatsioonis esitatud nõuetest ning töötervishoiu- ja ohutusnõudeid järgides; paigaldab tööruhma liikmena juhiste alusel ühiskanalisatsiooni torustikule kogumismahuti(d), lähtudes tööülesandest ja tehnilises dokumentatsioonis esitatud nõuetest ning töötervishoiu- ja ohutusnõudeid järgides; paigaldab tööruhma liikmena juhiste alusel sadevee- ja dreneažisüsteeme, kasutades	1. Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni torustike seadmed; 2. töötamine tööruhma liikmena; 3. Kontrollkaevu kontroll järgides tööohutusnõudeid, töötervishoiu- ja ohutusnõudeid; 4. Õli- ja liivapüüdurid	loeng, vestlus, grupidöö, rollimäng, laboratoorsed tööd, seminar, meeskonnatöö	Mitteeristav

asjakohaseid materjale ja töövahendeid ning järgides töötervishoiu- ja ohutusnõudeid; selgitab imb- ja filterväljaku tööpõhimõtet ja nende rajamisele esitatavaid tingimusi, kasutades erialaseid, sh infotehnoloogiapõhiseid teabematerjale ja erialast terminoloogiat.			
--	--	--	--

**Hindamisülesanne:**

2) sadevee- ja drenaazüsteemi paigaldamine harjutusväljakul

**Hindamismeetod:**

 Rühmatöö  
 Praktiline töö  
 Tööleht

**Lävend**

õigete tööriistade valik, õigete materjalide valik, töö teostamine antud aja jooksul

**Iseseisvad tööd**

töötamine tööühma liikmena

**Praktilised tööd**

ülesanne nr 2

**Praktika**

praktika ja õppekeskkonnas toimuv praktiline töö moodustavad vähemalt poole õppekava mahust ning jagunevad üldjuhul võrdselt; praktika on iga erialase mooduli sees, viimane õpiväljund, mis kokku moodustab 38 EKAP; praktika on jaotatud kaheks - II ja III kursusel

Õpiväljund 3	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
järgib tööühma liikmena erinevate tööülesannete täitmisel töötervishoiu, tööohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni torustike ja nende juurde kuuluvate seadmete paigaldamisel Jaotus tundides: teoreetiline töö: 18 praktiline töö: 24 iseseisev töö: 6 kokku: 48	täidab juhendamisel kraavkaeviku ja tihendab pinnase kuni pinnakatte aluskihini, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid, järgides töötervishoiu- ja ohutusnõudeid; osaleb ühisveevärgi torustike survestamisel veendumaks, et paigaldatud torustik vastab projektiga etteantud nõuetele, järgides töötervishoiu- ja ohutusnõudeid	1. Kraavkaeviku tihendamine; 2. Torustike survestamine; 3. Projekti nõuded	loeng, vestlus, grupitöö, rollimäng, laboratoorsed tööd, seminar, meeskonnatöö	Mitteeristav

**Hindamisülesanne:**

3) test (mahamärkimine, kraavkaeviku kaevamine, tihendamine)

**Hindamismeetod:**

 Iseseisev töö  
 Test

**Lävend**

punktide arv üle 60%
<b>Iseseisvad tööd</b>
töötervishoiu- ja ohutusnõuded
<b>Praktilised tööd</b>
ülesanne nr 3
<b>Praktika</b>
praktika ja õppekeskkonnas toimuv praktiline töö moodustavad vähemalt poole õppekava mahust ning jagunevad üldjuhul võrdselt; praktika on iga erialase mooduli sees, viimane õpiväljund, mis kokku moodustab 38 EKAP; praktika on jaotatud kaheks - II ja III kursusel

Õpiväljund 4	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
analüüsib oma tegevust ühisveevärgi ja kanalisatsioonitorustike ja nende juurde kuuluvate seadmete paigaldamisel Jaotus tundides: teoreetiline töö: 4 iseseisev töö: 3 kokku: 7	hindab koos juhendajaga enda teadmiste ja oskuste taset ning toimetulekut erinevate tööülesannetega ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni paigaldamisel; koostab kokkuvõtte tehtud töödest, esitades teavet arusaadavalt ja mitmekülgset, kasutades jooniseid, skeeme jms; vormistab kokkuvõtte korrektses õppekeeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid ja erialast terminoloogiat	1. Portfoolio, elektroonne portfoolio 2. Ettekanne - PowerPoint 3. Erialase terminoloogia allikad	loeng, vestlus, grupitöö, rollimäng, laboratoorsed tööd, seminar, meeskonnatöö	Mitteeristav
<b>Hindamisülesanne:</b> portfoolio koostamine - piltide ja jooniste lisamine elektroonsel kujul			<b>Hindamismeetod:</b> Õpimapp/portfoolio Arvestustöö	
<b>Lävend</b>				
portfoolios on kõik teemad käsitletud, on olemas ka iseseisvad tööd				
<b>Iseseisvad tööd</b>				
portfoolio vormistamine				
<b>Praktilised tööd</b>				
koostab interneti keskkonnas portfoolio elektroonseid abivahendeid kasutades				
<b>Praktika</b>				
praktika ja õppekeskkonnas toimuv praktiline töö moodustavad vähemalt poole õppekava mahust ning jagunevad üldjuhul võrdselt; praktika on iga erialase mooduli sees, viimane õpiväljund, mis kokku moodustab 38 EKAP; praktika on jaotatud kaheks - II ja III kursusel				

<b>Õpiväljund 5</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>
rakendab õppekeskkonnas omandatud teadmisi ja oskusi töökeskkonnas toimival praktikal	arvestab oma tööülesandeid täites ehitustegevuse energiakulukusega ning kasutab tööks vajalikke materjale ja töövahendeid sihipäraselt ja säästlikult; täidab tööülesanded kokkulepitud tähtjaks, järgides etteantud juhiseid ja kvaliteedinõudeid; järgib töö ajal keskkonnakaitsenõudeid ning veendub, et ümbritsevasse loodusesse ei satuks keskkonnaohtlikke jäätmekoguseid; kohandub meeskonnas töötamisel, toetades selle tulemuslikku tegutsemist on avatud koostööle ja käitub vastastikust suhtlemist toetaval viisil

<b>Lõimitud teemad</b>	eesti keel (26 tundi) Õpilane on suhtlemises keeleliselt korrektne, tunneb erialast sõnavara, saab aru erialastest tekstidest. vormistab referaadi ja lõputööd vastavalt kirjajärgi vormistamise juhendile ja korrektses Eesti keeles ning oskab koostada praktikaaruannet ja täita praktikaaruannet. matemaatika (26 tundi) Õpilane tunneb kujutava geomeetria aluseid, ruumigeomeetria, mudelid, SI mõõtühikute süsteemi ja nendevahelisi seoseid. Sooritab konstruktsioonide ja nende detailide mahuarvutused ja kulu kalkuleerimised, protsentarvutusi, ümardamisi, teisendamisi ja materjalide tiheduse ja massi arvutusi. loodusained (13 tundi) Õpilane tunneb metallide, plastide, puidu liike ja ehitust. Tunneb ära korrosiooni ja selle tekkimise, puidu seen-, bakter- ja putukate kahjustused ja nimetab vahendid ning võimalused nende kõrvaldamiseks. Nimetab korrosioonitõrjevahendid ja puidukaitsevahendeid. kehaline kasvatus; (13 tundi) Õpilane tunneb ergonoomiliselt õigeid töövõtteid ja tööasendeid, vastavalt õpitavale erialale. Teadvustab tervisliku liikumise vajadust tervisele. Tunneb ja sooritab iseseisvalt ning ohutult jõu-, rühi-, venitus- ja lõdvestusharjutusi. Tegeleb regulaarselt tervisespordiga. sotsiaalne: (26 tundi) Kliendiga suhtlemine, infotehnoloogiliste suhtlusvahendite kasutamine, ettekande koostamine, töötamine meeskonnas, suhtlemine erialases keeles
<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Õpingud loetakse lõpetatuks, kui õpilane on omandanud moodulis sätestatud õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel.
<b>Mooduli hindamine</b>	mitteeristav hindamine
<b>Õppematerjalid</b>	Kokkupandavate mitmekorruseliste elu- ja tööstushoonete konstruktsioonide montaaž. Ehitaja käsiraamat (vene keeles) R. A. Kagramanov, Š. L. Matšabeli, Moskva, 1987; Ehitusmaterjalide käsiraamat, Ülla Haljand ja Holger Vaga, Tallinn, 2005; Väikemajad, Tiit Masso, Kersti Tormis, Valgus, Tallinn, 1990; Kodu oma kätega, Aarne Maripuu, Valgus, Tallinn, 1989; Reoveesette käitluse inventuuri teostamine Eestis. OÜ Vetepere. Tallinn, 2000. Reoveesette käitluse, kasutamise ja kahjutustamise parima võimaliku tehnika väljaselgitamine. OÜ Vetepere. Tallinn, 2002; Sanitaartechnilised tööd, Filipp Gringaus, D. Paalamäe, Valgus, Tallinn, 1975; Vee- ja kanalisatsioonitorustiku remont, Jyrki Karjalainen, Kari Puro, Markku Salminen, Ehitame, Tallinn, 1999; Tehnosüsteemid väikeelamus, Kalle Pääni, Demostar, Tallinn, 2014 õpetaja loodud konspekt VIKO keskkonnas

**Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool**  
**4. taseme kutseõppe õppekava „Hoone tehnosüsteemide ehitus“ (kutsekeskharidusõpe)**  
**MOODULI RAKENDUSKAVA**

<b>Sihtrühm</b>	põhiharidusega isik		
<b>Õppevorm</b>	stационаarne - koolipõhine õpe		
<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
4	Hoonesiseste vee- ja kanalisatsioonisüsteemide hooldus ja remont	10	Leho Lilleorg
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	läbitud on moodul "Hoone tehnosüsteemide ehitaja alusteadmised"		
<b>Mooduli eesmärk</b>	õpetusega taotletakse, et õpilane hooldab ja remondib juhendamisel, etteantud nõuete kohaselt hoone vee- ja kanalisatsioonisüsteemi, järgides töötervishoiu ja tööohutuspõhiseid.		
<b>Teoreetiline töö sh lõimitud üldained</b>	<b>Praktiline töö</b>	<b>Iseseisev töö sh lõimitud üldained</b>	
148 t	97 t	15 t	

Õpiväljund 1	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
omab ülevaadet hoonesisese vee- ja kanalisatsioonisüsteemi hooldamisele tehnilise dokumentatsiooniga kehtestatud nõuetest Jaotus tundides: teoreetiline töö: 13 praktiline töö: 13 iseseisev töö: 3 kokku: 29	iseloostab hoone vee- ja kanalisatsioonisüsteemi ja vastavate seadmete hooldamise eesmärgi ja hooldustöödele kehtestatud nõudeid, kasutades erialaseid sh infotehnoloogia põhiseid teabematerjale ja erialast terminoloogiat; leiab hooldusjuhendist hoone vee ja kanalisatsioonisüsteemi hooldamiseks vajaliku info ja kavandab selle alusel oma edasise tegevuse; hindab vaatluse teel hoone vee- ja kanalisatsioonisüsteemi toimivust, lähtudes etteantud juhistest hoone puhta joogiveega varustamisele, reovee ja sademevee ära juhtimisele; valib vastavalt töö spetsiifikale oma volituste piires sobilikud materjalid, lähtudes tööülesandest; valib sobivad töövahendid ning veendub enne töö alustamist nende korrasolekus ja ohutuses	1. Vee ja kanalisatsioonisüsteemi hooldamine; 2. Infotehnoloogiapõhiseid teabematerjalid; 3. Sobilikud materjalid	loeng, vestlus, grupitöö, rollimäng, laboratoorsed tööd, seminar, meeskonnatöö	Eristav

<b>Hindamisülesanne:</b> 1) sobilike remondimaterjalide valik, tehnilise dokumentatsiooni põhjal luua hooldusjuhend		<b>Hindamismeetod:</b> Rühmatöö Ülesanne/harjutus
<b>Hinne 3</b>	<b>Hinne 4</b>	<b>Hinne 5</b>
sobilike remondimaterjalide valik	sobilike remondimaterjalide valik, valiku põhjendus	sobilike remondimaterjalide valik, valiku põhjendus, hooldusjuhendiga seostamine
<b>Iseseisvad tööd</b>		
hooldusjuhendi alusel kavandada oma edasise tegevuse		
<b>Praktilised tööd</b>		
ülesanne nr 1		
<b>Praktika</b>		
praktika ja õppekeskkonnas toimuv praktiline töö moodustavad vähemalt poole õppekava mahust ning jagunevad üldjuhul võrdselt; praktika on iga erialase mooduli sees, viimane õpiväljund, mis kokku moodustab 38 EKAP; praktika on jaotatud kaheks - II ja III kursusel		

Õpiväljund 2	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
hindab hooldusjuhendi alusel vee- ja kanalisatsioonisüsteemi toimivust ja selle vastavust kavandatud otstarbe täitmiseks esitatud tingimustele Jaotus tundides: teoreetiline töö: 13 praktiline töö: 13 iseseisev töö: 3 kokku: 29	puhastab hoolduskavas ettenähtud regulaarsusega veevärgi mudakogujad ning puhastab või vahetab veefiltrid, lähtudes hooldusjuhenditest; kontrollib hoolduskavas ettenähtud regulaarsusega kanalisatsioonisüsteemi sette- ja sadeveekaevude ning rasva- ja õlipüüdurite seisukorda ja vastavust kavandatud otstarbe täitmiseks esitatud tingimustele, puuduste ilmnmisel kõrvaldab need oma pädevuse piires, lähtudes etteantud juhistest; kontrollib hoolduskavas ettenähtud regulaarsusega reovee ja sademevee kanalisatsioonitorustike läbilaskevõimet ja muhvide tihedust; tihendab või vahetab välja tööühma liikmena kanalisatsioonitorustiku defektse osa, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid ning järgides tööohutuse ja keskkonnaohutusnõudeid	1. Mudakoguja, veefilter; 2. Kanalisatsioonitorustiku defektse osa vahetamine; 3. Tööohutuse ja keskkonnaohutusnõuded	loeng, vestlus, grupitöö, rollimäng, laboratoorsed tööd, seminar, meeskonnatöö	Eristav
<b>Hindamisülesanne:</b> 2) harjutusstendil ummistuse kõrvaldamine		<b>Hindamismeetod:</b> Iseseisev töö		

		Arutus
<b>Hinne 3</b>	<b>Hinne 4</b>	<b>Hinne 5</b>
leiab ummistuse, kuid ei jõua kõrvaldada	leiab ummistuse, jõuab kõrvaldada antud aja jooksul	leiab ummistuse, jõuab kõrvaldada antud aja jooksul ja vastab õpetaja 2 küsimusele
<b>Iseseisvad tööd</b>		
tööohutuse ja keskkonnaohutusnõuded		
<b>Praktilised tööd</b>		
ülesanne nr 2		
<b>Praktika</b>		
praktika ja õppekeskkonnas toimuv praktiline töö moodustavad vähemalt poole õppekava mahust ning jagunevad üldjuhul võrdselt; praktika on iga erialase mooduli sees, viimane õpiväljund, mis kokku moodustab 38 EKAP; praktika on jaotatud kaheks - II ja III kursusel		

Õpiväljund 3	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
hooldab hoone vee- ja kanalisatsioonisüsteemi, lähtudes etteantud hoolduskavast, hooldusjuhendist ja tegelikust olukorrast Jaotus tundides: teoreetiline töö: 13 praktiline töö: 13 iseseisev töö: 3 kokku: 29	vahetab välja kasutuses oleva hoone veetorustiku defektse sulgarmatuuri (kraan, ventiil, siiber, tagasilöögiklapp), kasutades asjakohaseid töövahendeid ja järgides tööohutusnõudeid; vahetab amortiseerunud või defektse vee- ja kanalisatsioonitorustiku isolatsiooni, arvestades isolatsioonimaterjali tootjapoolseid paigaldusnõudeid ja järgides tööohutusnõudeid; fikseerib ettenähtud regulaarsusega veemõõtja näidud ja edastab need nõuete kohaselt, kasutades infotehnoloogiahenditeid; fikseerib vee- ja kanalisatsioonisüsteemi ja nende seadmete hooldustoimingud etteantud nõuete kohaselt, kasutades infotehnoloogiahenditeid ja erialast terminoloogiat	1. Sulgarmatuuri (kraan, ventiil, siiber, tagasilöögiklapp); 2. Amortiseerunud või defektse vee- ja kanalisatsioonitorustiku isolatsiooni vahetamine; 3. Vee- ja kanalisatsioonisüsteemi ja nende seadmete hooldustoimingud etteantud nõuete kohaselt	loeng, vestlus, grupitöö, rollimäng, laboratoorsed tööd, seminar, meeskonnatöö	Eristav
<b>Hindamisülesanne:</b> 3) erinevate mõõteseamete mõõtude võtmine ja teisendamine liitriteks ja kuupmeetriteks		<b>Hindamismeetod:</b> Praktiline töö Tööleht		
<b>Hinne 3</b>	<b>Hinne 4</b>	<b>Hinne 5</b>		
10 mõõteriistast 6 on õigesti kirja pandud ja teisendatud	10 mõõteriistast 7 on õigesti kirja pandud ja teisendatud	10 mõõteriistast 8 on õigesti kirja pandud ja teisendatud		



<b>Iseseisvad tööd</b>
veemõõtja näitude teisendamine
<b>Praktilised tööd</b>
ülesanne nr 3
<b>Praktika</b>
praktika ja õppekeskkonnas toimuv praktiline töö moodustavad vähemalt poole õppekava mahust ning jagunevad üldjuhul võrdselt; praktika on iga erialase mooduli sees, viimane õpiväljund, mis kokku moodustab 38 EKAP; praktika on jaotatud kaheks - II ja III kursusel

Õpiväljund 4	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
kõrvaldab oma pädevuse piires rikked ja lokaliseerib avariolukorra vee- ja kanalisatsioonisüsteemis vastavalt ettenähtud korrale Jaotus tundides: teoreetiline töö: 13 praktiline töö: 13 iseseisev töö: 3 kokku: 29	lokaliseerib vee- või kanalisatsioonisüsteemi avariolukorra viisil, et tekkinud kahju oleks võimalikult vähene ning teavitab olukorrast oma vahetut juhti nõuete kohaselt; vahetab välja defektsed sanitaartehnilised seadmed (WC-pott, kraanikauss, segisti, vee- ja kanalisatsioonisüsteemiga ühendatavad majapidamiseseadmed) vastavalt asendatava seadme paigaldusjuhendile, järgides töötervishoiu ja tööohutusnõudeid	1. Avarii lokaliseerimine; 2. Vahetu juhi teavitamine; 3. Santehniliste seadmete vahetamine	loeng, vestlus, grupitöö, rollimäng, laboratoorsed tööd, seminar, meeskonnatöö	Eristav

<b>Hindamisülesanne:</b> 4) seadmete: WC-pott, kraanikauss, segisti, vee- ja kanalisatsioonisüsteemiga ühendatavad majapidamiseseadmed kokkupanek		<b>Hindamismeetod:</b> Iseseisev töö Praktiline töö	
<b>Hinne 3</b>	<b>Hinne 4</b>	<b>Hinne 5</b>	
pani kokku 5 seadmest 3	pani kokku 5 seadmest 4	pani kokku 5 seadmest 5	

<b>Iseseisvad tööd</b>
duššialuse kokkupanek
<b>Praktilised tööd</b>
ülesanne nr 4
<b>Praktika</b>
praktika ja õppekeskkonnas toimuv praktiline töö moodustavad vähemalt poole õppekava mahust ning jagunevad üldjuhul võrdselt; praktika on iga erialase mooduli sees, viimane õpiväljund, mis kokku moodustab 38 EKAP; praktika on jaotatud kaheks - II ja III kursusel

Õpiväljund 5	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
töötab vastutustundlikult, järgides erinevate tööülesannete täitmisel töötervishoiu, tööohutus- ja keskkonnanõueteid Jaotus tundides: teoreetiline töö: 13 praktiline töö: 13 iseseisev töö: 3 kokku: 29	kontrollib vaatluse teel veevärgi tööparameetreid (rõhk, temperatuur) tarbevee edastamiseks ja võrdleb tulemust etteantud nõuetega; kontrollib vaatluse teel tuletõrjekappide ja sprinklersüsteemide korrasolekut ja vastavust ettenähtud tingimustele	1. Energiakulukuse mõiste tehnosüsteemide; 2. Kvaliteedinõuded tehnosüsteemides; 3. Materjalid ja töövahendid	loeng, vestlus, grupitöö, rollimäng, laboratoorsed tööd, seminar, meeskonnatöö	Eristav
<b>Hindamisülesanne:</b> 5) test (töötervishoiu ja tööohutuse nõuded, säästlik töötamine töökohal, kvaliteetne töö)			<b>Hindamismeetod:</b> Iseseisev töö Arutus	
<b>Hinne 3</b>	<b>Hinne 4</b>	<b>Hinne 5</b>		
õigeid vastused on 60%	õigeid vastused on 75%	õigeid vastused on 90%		
<b>Iseseisvad tööd</b>				
töötervishoiu ja tööohutuse nõuded töötamisel meeskonnas				
<b>Praktilised tööd</b>				
ülesanne nr 5				
<b>Praktika</b>				
praktika ja õppekeskkonnas toimuv praktiline töö moodustavad vähemalt poole õppekava mahust ning jagunevad üldjuhul võrdselt; praktika on iga erialase mooduli sees, viimane õpiväljund, mis kokku moodustab 38 EKAP; praktika on jaotatud kaheks - II ja III kursusel				

Õpiväljund 6	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
analüüsib juhendamisel oma tegevust vee- ja kanalisatsioonisüsteemi hooldustöödel Jaotus tundides: teoreetiline töö: 13 praktiline töö: 11 kokku: 24	hindab koos juhendajaga enda teadmiste ja oskuste taset ning toimetulekut erinevate tööülesannetega vee- ja kanalisatsioonisüsteemide hooldamisel; koostab kokkuvõtte tehtud töödest, esitades teavet arusaadavalt ja mitmekülgset, kasutades jooniseid, skeeme jms; vormistab kokkuvõtte korrektses õppekeeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid ja erialast terminoloogiat	1. Portfoolio, elektroonne portfoolio 2. Ettekanne - PowerPoint 3. Erialase terminoloogia allikad	loeng, vestlus, grupitöö, rollimäng, laboratoorsed tööd, seminar, meeskonnatöö	Eristav
<b>Hindamisülesanne:</b>				

portfoolio koostamine - piltide ja jooniste lisamine elektroonsel kujul

Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5
portfoolios on kõik teemad käsitletud	portfoolios on kõik teemad käsitletud, on olemas ka iseseisvad tööd	portfoolios on kõik teemad käsitletud, on olemas ka iseseisvad tööd ja oma tegevuse analüüs
<b>Iseseisvad tööd</b>		
portfoolio vormistamine		
<b>Praktilised tööd</b>		
koostab interneti keskkonnas portfoolio elektroonseid abivahendeid kasutades		
<b>Praktika</b>		
praktika ja õppekeskkonnas toimuv praktiline töö moodustavad vähemalt poole õppekava mahust ning jagunevad üldjuhul võrdselt; praktika on iga erialase mooduli sees, viimane õpiväljund, mis kokku moodustab 38 EKAP; praktika on jaotatud kaheks - II ja III kursusel		

Õpiväljund 7	Hindamiskriteeriumid
rakendab õppekeskkonnas omandatud teadmisi ja oskusi reaalses töökeskkonnas toimival praktikal	täidab tööülesanded kokkulepitud tähtjaks, järgides juhiseid ja kvaliteedinõudeid; järgib töötamisel töötervishoiu ja tööohutuse nõudeid vältimaks tööõnnetusi objektil, arvestab teiste inimeste ja keskkonnaga enda ümber; järgib töö ajal keskkonnakaitse nõudeid ja jäätmekäitluseeskirju tagades, et ümbritsevasse keskkonda ei satuks keskkonnaohtlikke jäätmeid

<b>Lõimitud teemad</b>	võõrkeel: (10 tundi) Õpilane suhtleb õpitavas tööalases võõrkeeles nii kõnes kui kirjas iseseisva keelekasutajana, esitab ja kaitseb erinevates mõttevahetustes/suhtlussituatsioonides oma seisukohti. Kirjeldab võõrkeeles iseennast, oma võimeid ja huvisid, mõtteid, kavatsusi ja kogemusi seoses valitud erialaga. Tunneb erialast terminoloogiat. Eristab võõrkeelseid teabeallikaid info otsimiseks, kasutab neid ja hindab nende usaldusväärsust. Juhendit ja manuaalide ohutuse osast arusaamine matemaatika: (13 tundi) Õpilane tunneb kujutava geomeetria aluseid, ruumigeomeetria, mudeleid, SI mõõtühikute süsteemi ja nendevahelisi seoseid. Sooritab konstruktsioonide ja nende detailide mahuarvutused ja kulu kalkuleerimised, protsentarvutusi, ümardamisi, teisendamisi ja materjalide tiheduse ja massi arvutusi. loodusained: (26 tundi) Õpilane tunneb metallide, plastide, puidu liike ja ehitust. Tunneb ära korrosiooni ja selle tekkimise, puidu seen-, bakter- ja putukkahjustused ja nimetab vahendid ning võimalused nende kõrvaldamiseks. Nimetab korrosioonitõrjevahendid ja puidukaitsevahendeid. kehaline kasvatus: (13 tundi) Õpilane tunneb ergonoomiliselt õigeid töövõtteid ja tööasendeid, vastavalt õpitavale erialale. Teadvustab tervisliku liikumise vajadust tervisele. Tunneb ja sooritab iseseisvalt ning ohutult jõu-, rühi-, venitus- ja lõdvestusharjutusi. Tegeleb regulaarselt tervisespordiga. sotsiaalne: (13 tundi) Kliendiga suhtlemine, infotehnoloogiliste suhtlusvahendite kasutamine, ettekande koostamine, töötamine meeskonnas, suhtlemine erialases keeles
<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Õpingud loetakse lõpetatuks, kui õpilane on omandanud moodulis sätestatud õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel.
<b>Mooduli hindamine</b>	eristav hindamine
<b>Õppematerjalid</b>	õpetaja konspekt; Mis on sanitaartechnika? : veevarustus, kanalisatsioon, soojarvarustus, gaasivarustus, ventilatsioon : selgituseks sisseastujatele / Tallinna Polütehniline Instituut,

Tallinna Polütehniline Instituut, 1967, 20 lk. : ill. ; 20 cm;  
Keskonnatehnika : [ajakiri] : vesi, õhk, jäätmed, energia, ehitus, õiguskaitse, seadused, pumbad, torud, liitmikud, küte, ventilatsioon, automaatika / OÜ  
Keskkonnameedia ; peatoimetaja Merike Noor, Kiili : OÜ Keskkonnameedia Eesti Harjumaa Kiili;  
Tehniliste paigaldiste termiline isoleerimine. Osa 6, Torustikud, mahutid ja seadmed. Külmaisolatsioon, Eesti Standardikeskus ; [koostanud EVS/TK 30 tööühm  
koosseisus: Aivo Andrekson, Marek Jürisoo ja Niilo Lukkonen], Tallinn : Eesti Standardikeskus, 2016;  
Kinnistu kanalisatsioon / Eesti Standardikeskus, [Tallinna Tehnikaülikooli keskkonnatehnika instituut] : Eesti Standardikeskus, [2003], IV, 42, [1] lk. koos kaanega :  
ill. ; 30 cm;  
Tibar, Harri, 1919-2003, Vihmavee-, ühisvoolne ja poollahvoolne kanalisatsioon : õppevahend / H. Tibar ; Tallinna Polütehniline Instituut, sanitaartehnika kateeder  
: Tallinna Polütehniline Instituut, 1988;  
Ohutustehnika juhend lukkseppadele sanitaartehnilistel sisetöödel (veevärk ja kanalisatsioon) : kinnitatud 28. II 1958. a. / Eesti NSV Kohaliku Majanduse  
Ministeerium  
[Tallinn : Eesti NSV Kohaliku Majanduse Ministeerium, 1960], 20 lk. ; 14 cm

**Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool**  
**4. taseme kutseõppe õppekava „Hoone tehnosüsteemide ehitus“ (kutsekeskharidusõpe)**  
**MOODULI RAKENDUSKAVA**

<b>Sihtrühm</b>	põhiharidusega isik		
<b>Õppevorm</b>	stационаarne - koolipõhine õpe		
<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
5	Hoonesiseste ventilatsioonisüsteemide paigaldamine	13	
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	läbitud on moodul "Hoone tehnosüsteemide ehitaja alusteadmised"		
<b>Mooduli eesmärk</b>	õpetusega taotletakse, et õpilane paigaldab etteantud nõuete kohaselt hoones paiknevad ventilatsioonikanalid ja -seadmed ning teeb vajalikud isolatsioonitööd, järgides energiatõhusa ehitamise põhimõtteid, hoonete sisekliimale esitatavaid nõudeid ning töötervishoiu ja tööohutuspõhiseid nõudeid.		
<b>Teoreetiline töö sh lõimitud üldained</b>	<b>Praktiline töö</b>	<b>Iseseisev töö sh lõimitud üldained</b>	
190 t	118 t	30 t	

Õpiväljund 1	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
tunneb ventilatsiooniseadmete ja -süsteemi tööpõhimõtteid ja ühendusviise ulatuses, mis on vajalik tööülesannete nõuetekohaseks täitmiseks Jaotus tundides: teoreetiline töö: 22 praktiline töö: 24 iseseisev töö: 6 kokku: 52	iseloostab ülevaatlilikult õhuvahetuse- ja õhutöötlemisprotsesse (filtreerimine, soojendamise, niisutamine ja jahutamine) ja vastavate protsesside vajadust määravaid tegureid, arvestades siseõhu puhtuse ja kvaliteedi nõudeid ning kasutades erialast terminoloogiat; võrdleb hoone loomuliku ja mehhaanilise ventilatsiooni erinevusi ja tööpõhimõtteid, kasutades infotehnoloogiapõhiseid teabematerjale ja erialast terminoloogiat; toob välja seosed hoone ventilatsioonisüsteemi toimivuse üldiste kvaliteedikriteeriumite (ruumiõhu temperatuur, sissepuhkeõhu temperatuur, õhu puhtus, õhuniiskus, õhuvahetus, süsteemi aerodünaamiline tasakaal, ventilatsioonisüsteemi poolt tekitatud müratase, rõhukadu, õhu liikumise kiirus) vahe; iseloostab erinevate	1. Õhuvahetuse- ja õhutöötlemisprotsessid; 2. Loomulik e. mehhaaniline ventilatsioon; 3. Üldiste kvaliteedikriteeriumid (ruumiõhu temperatuur, sissepuhkeõhu temperatuur, õhu puhtus, õhuniiskus, õhuvahetus, süsteemi aerodünaamiline tasakaal, ventilatsioonisüsteemi poolt tekitatud müratase, rõhukadu, õhu liikumise kiirus); 4. Ventilatsioonisüsteemide komponendid (reguleerimisklapid, mürasummutid, õhujaoitajad, kohtäratõmbed, ventilatsiooniagregaadid, soojustagastid); 5. Joonise kasutamine	loeng, vestlus, grupitöö, rollimäng, laboratoorsed tööd, seminar, meeskonnatöö	Eristav

	ventilatsioonisüsteemide komponentide (reguleerimisklapid, mürasummutid, õhujaotajad, kohtaratõmbed, ventilatsiooniagregaadid, soojustagastid) tüüpe ja nende tööpõhimõtteid, kaustades erialast terminoloogiat ja infotehnoloogiapõhiseid teabematerjale; leiab projekti jooniselt tööülesande täitmiseks vajalikud andmed (objekti asukoht, mõõtmed, kasutatavad materjalid)		
<b>Hindamisülesanne:</b> 1) ventilatsioonisüsteemide komponentide (reguleerimisklapid, mürasummutid, õhujaotajad, kohtaratõmbed, ventilatsiooniagregaadid, soojustagastid) paigaldamine ja nende otstarbe selgitamine		<b>Hindamismeetod:</b> Rühmatöö Iseseisev töö Tööleht	
<b>Hinne 3</b>	<b>Hinne 4</b>	<b>Hinne 5</b>	
vähemalt 60% paigaldatud ja selgitatud vajadus ventilatsioonisüsteemis	vähemalt 75% paigaldatud ja selgitatud vajadus ventilatsioonisüsteemis	vähemalt 90% paigaldatud ja selgitatud vajadus ventilatsioonisüsteemis	
<b>Iseseisvad tööd</b>			
joonis, eskiis, visand			
<b>Praktilised tööd</b>			
ülesanne nr 1			
<b>Praktika</b>			
praktika ja õppekeskkonnas toimuv praktiline töö moodustavad vähemalt poole õppekava mahust ning jagunevad üldjuhul võrdselt; praktika on iga erialase mooduli sees, viimane õpiväljund, mis kokku moodustab 38 EKAP; praktika on jaotatud kaheks - II ja III kursusel			

Õpiväljund 2	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
märgib vastavalt projektile paigaldatava ventilatsioonisüsteemi elementide, seadmete, nende kinnituste ja vajalike läbiviikude asukohad, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid Jaotus tundides: teoreetiline töö: 22 praktiline töö: 24 iseseisev töö: 6 kokku: 52	hindab juhendamisel ventilatsioonisüsteemi elementide ja -seadmete paigaldamise võimalikkust projektis ettenähtud asukohta ning ehituskonstruksioonide ja teiste tehnosüsteemide (elektrijuhtmestik, jms) paiknemist konkreetses hoones; kavandab tööoperatsioonide järjekorra ventilatsiooniseadmete ja -süsteemi paigaldamiseks lähtuvalt tööülesandest; valib vastavalt töö spetsiifikale ja oma volituste piires sobilikud materjalid, kinnitus- ja abivahendid ja ladustab need nõuetekohaselt tagamaks kvaliteedi	1. Mõõtevahendid ja joonise kasutamine; 2. Tööoperatsioonide järjekorra määramine; 3. Materjalide valik ja ladustamine; 4. Mõõdistamine ja märkimine	loeng, vestlus, grupidöö, rollimäng, laboratoorsed tööd, seminar, meeskonnatöö	Eristav

	<p>säilimise;  arvutab joonise põhjal tööülesande täitmiseks vajalike materjalide koguse, kasutades ülesande lahendamisel õpitud matemaatikateadmisi ja -oskusi;  mõeldab ja märgib ventilatsioonikanali koostamiseks vajaliku materjali pikkuse/laiuse/ kõrguse, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid;  mõeldab ja märgib hoone konstruktsioonidel vahemaad/kaugused ventilatsioonisüsteemi elementide kinnituste paigaldamiseks, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid</p>			
--	---	--	--	--

<b>Hindamisülesanne:</b> 2) märkida joonisele ventilatsioonisüsteemi paigutus ja põhjendada oma valikut		<b>Hindamismeetod:</b> Rühmatöö Iseseisev töö Tööleht		
<b>Hinne 3</b>	<b>Hinne 4</b>	<b>Hinne 5</b>		
eramaja, planeeritud õigesti, põhjendatud	ridaelamu, planeeritud õigesti ja põhjendatud oma teadmiste piires	korterelamu, planeeritud õigesti, põhjendatud hästi		
<b>Iseseisvad tööd</b>				
mõõtevahendid				
<b>Praktilised tööd</b>				
ülesanne nr 2				
<b>Praktika</b>				
praktika ja õppekeskkonnas toimuv praktiline töö moodustavad vähemalt poole õppekava mahust ning jagunevad üldjuhul võrdselt; praktika on iga erialase mooduli sees, viimane õpiväljund, mis kokku moodustab 38 EKAP; praktika on jaotatud kaheks - II ja III kursusel				

Õpiväljund 3	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
paigaldab ja isoleerib tööülesandest lähtuvalt erineva ristlõikega ventilatsioonikanalid, arvestades kvaliteedinõudeid ja energiatõhusa ehitamise põhimõtteid Jaotus tundides: teoreetiline töö: 22 praktiline töö: 24 iseseisev töö: 6 kokku: 52	isoleerib etteantud nõuete kohaselt paigaldatud ventilatsioonikanalid, lähtudes projektist või kehtestatud nõuetest, kasutades asjakohaseid materjale, töövahendeid ja -võtteid, järgides töötervishoiu- ja ohutusnõudeid; paigaldab isolatsioonimaterjalile kattepleki või muu projektdokumentatsioonis ettenähtud kattmaterjali, kasutades asjakohaseid materjale, töövahendeid ja	1. Isoleerimise materjalid; 2. Isoleerimise tööriistad ja nende käsitlemine; 3. isoleeritud torudele kattepleki paigaldamine järgides töötervishoiu- ja ohutusnõudeid	loeng, vestlus, grupidöö, rollimäng, laboratoorsed tööd, seminar, meeskonnatöö	Eristav

	-võtteid ning järgides töötervishoiu- ja ohutusnõudeid		
<b>Hindamisülesanne:</b> 3) isoleerimine harjutusstendil ja plekiga katmine		<b>Hindamismeetod:</b> Rühmatöö Iseseisev töö Tööleht	
<b>Hinne 3</b>	<b>Hinne 4</b>	<b>Hinne 5</b>	
tööst valmis 75%, tehtud korralikult	töö valmis, töökoht korras	töö valmis, töökoht korras, vastab õpetaja kahele küsimusele	
<b>Iseseisvad tööd</b>			
katteplekkide vajadus			
<b>Praktilised tööd</b>			
ülesanne nr 3			
<b>Praktika</b>			
praktika ja õppekeskkonnas toimuv praktiline töö moodustavad vähemalt poole õppekava mahust ning jagunevad üldjuhul võrdselt; praktika on iga erialase mooduli sees, viimane õpiväljund, mis kokku moodustab 38 EKAP; praktika on jaotatud kaheks - II ja III kursusel			

Õpiväljund 4	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
paigaldab ventilatsiooniseadmed ja ühendab need toimivaks süsteemiks, lähtudes tööülesandest ja kvaliteedinõuetest Jaotus tundides: teoreetiline töö: 22 praktiline töö: 24 iseseisev töö: 6 kokku: 52	rajab töörühma liikmena etteantud märgistust järgides hoone konstruktsioonisüsteemi elementide ja -ventilatsiooniseadmete paigaldamiseks vajalikud läbiviigud, kasutades asjakohasid töövahendeid ja -võtteid ning järgides töötervishoiu- ja ohutusnõudeid; paigaldab töörühma liikmena kandilise ja ümmarguse ristlõikega ventilatsioonikanalid, lähtudes etteantud tööülesandest, paigaldusjuhendist ja projektist, kasutades kanalite paigaldamiseks sobilikke kinnituvahendeid ja -viise ning järgides töötervishoiu- ja ohutusnõudeid; paigaldab erinevaid reguleerimisklappe (liblik-, iiris-, VAV jms tüüpi) õhuhulkade reguleerimiseks, lähtudes tööülesandest, paigaldusjuhendist ja projektdokumentatsioonist ning järgides töötervishoiu- ja ohutusnõudeid; paigaldab mürasummutid, lähtudes	1. Ventilatsiooni elemendid ja seadmed; 2. Ventilatsioonikanalite paigutamine; 3. Reguleerimisklapid; 4. Õhujaotajad; 5. Kohtäratõmbeseadmed.	loeng, vestlus, grupitöö, rollimäng, laboratoorsed tööd, seminar, meeskonnatöö	Eristav



	<p>etteantud tööülesandest, paigaldusjuhendist ja projektist, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid ning järgides töötervishoiu- ja ohutusnõudeid; paigaldab lähtuvalt tööülesandest erinevat tüüpi ventilatsiooni õhujaotajad (sisse- ja väljapuhke lõppelemendid, värskeõhu kompensatsioonirestid, siirdõhurestid, väljatõmbe- ja sissepuhkerestid, jahutuspalgid jms), järgides paigaldusjuhendit ja projekti, töötervishoiu- ja ohutusnõudeid ning kasutades asjakohaseid töövahendeid ja võtteid paigaldab juhendamisel erinevat tüüpi kohtäratõmbeseadmed (kubu, tõmbekapp, jms), lähtudes tööülesandest, paigaldusjuhendist ja projektist, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid järgides töötervishoiu- ja ohutusnõudeid</p>			
<b>Hindamisülesanne:</b> 4) ventilatsioonielementide planeerimine ja paigutamine		<b>Hindamismeetod:</b> Rühmatöö Iseseisev töö Tööleht		
<b>Hinne 3</b>	<b>Hinne 4</b>	<b>Hinne 5</b>		
jõudis valmis, kuid kinnitus ebatihed	jõudis valmis, kõik on korras	jõudis valmis kaks ventilatsiooni elementi, kõik on korras		
<b>Iseseisvad tööd</b>				
ventilatsioonikanalite arvutused				
<b>Praktilised tööd</b>				
ülesanne nr 4				
<b>Praktika</b>				
praktika ja õppekeskkonnas toimuv praktiline töö moodustavad vähemalt poole õppekava mahust ning jagunevad üldjuhul võrdselt; praktika on iga erialase mooduli sees, viimane õpiväljund, mis kokku moodustab 38 EKAP; praktika on jaotatud kaheks - II ja III kursusel				

Õpiväljund 5	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
töötab vastutustundlikult, järgides erinevate tööülesannete täitmisel töötervishoiu, tööohutus- ja keskkonnohutusunõudeid ning energiatõhusa ehitamise põhimõtteid	korraldab oma tööloigu piires enne töö alustamist nõuetekohase töökoha, arvestades töötervishoiu ja tööohutusnõudeid ning hoiab oma töökoha puhtana ja korras kogu töö vältel;	1. Energiakulukuse mõiste tehnosüsteemide; 2. Kvaliteedinõuded tehnosüsteemides; 3. Materjalid ja töövahendi	loeng, vestlus, grupidöö, rollimäng, laboratoorsed tööd, seminar, meeskonnatöö	Eristav

Jaotus tundides: teoreetiline töö: 11 praktiline töö: 12 iseseisev töö: 3 kokku: 26	järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber; arvestab oma tööülesandeid täites ehitustegevuse energiakulukusega ning kasutab tööks vajalikke materjale ja töövahendeid sihipäraselt ja säästlikult;		
<b>Hindamisülesanne:</b> 5) test (töötervishoiu ja tööohutuse nõuded, säästlik töötamine töökohal, kvaliteetne töö)		<b>Hindamismeetod:</b> Iseseisev töö Test	
<b>Hinne 3</b>	<b>Hinne 4</b>	<b>Hinne 5</b>	
õigeid vastused on 60%	õigeid vastused on 75%	õigeid vastused on 90%	
<b>Iseseisvad tööd</b>			
töötervishoiu ja tööohutuse nõuded töötamisel meeskonnas			
<b>Praktilised tööd</b>			
ülesanne nr 5			
<b>Praktika</b>			
praktika ja õppekeskkonnas toimuv praktiline töö moodustavad vähemalt poole õppekava mahust ning jagunevad üldjuhul võrdseti; praktika on iga erialase mooduli sees, viimane õpiväljund, mis kokku moodustab 38 EKAP; praktika on jaotatud kaheks - II ja III kursusel			

Õpiväljund 6	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
analüüsib oma tegevust hoone ventilatsiooniseadmete ja -süsteemi paigaldamisel Jaotus tundides: teoreetiline töö: 11 praktiline töö: 2 iseseisev töö: 3 kokku: 16	hindab koos juhendajaga enda teadmiste ja oskuste taset ning toimetulekut erinevate tööülesannetega tööühma liikmena ventilatsioonisüsteemi paigaldamisel; koostab kirjaliku ja mitmekülgse kokkuvõtte tehtud töödest, kasutades sh jooniseid, skeeme jms, vormistab kokkuvõtte korrektses õppekeeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid ja erialast terminoloogiat	1. Portfoolio, elektroonne portfoolio 2. Ettekanne - PowerPoint 3. Erialase terminoloogia allikad	loeng, vestlus, grupitöö, rollimäng, laboratoorsed tööd, seminar, meeskonnatöö	Eristav
<b>Hindamisülesanne:</b> portfoolio koostamine - piltide ja jooniste lisamine elektroonsel kujul		<b>Hindamismeetod:</b> Õpimapp/portfoolio Arvestustöö		
<b>Hinne 3</b>	<b>Hinne 4</b>	<b>Hinne 5</b>		

portfoolios on kõik teemad käsitletud	portfoolios on kõik teemad käsitletud, on olemas ka iseseisvad tööd	portfoolios on kõik teemad käsitletud, on olemas ka iseseisvad tööd ja oma tegevuse analüüs
<b>Iseseisvad tööd</b>		
portfoolio vormistamine		
<b>Praktilised tööd</b>		
koostab interneti keskkonnas portfoolio elektroonseid abivahendeid kasutades		
<b>Praktika</b>		
praktika ja õppekeskkonnas toimuv praktiline töö moodustavad vähemalt poole õppekava mahust ning jagunevad üldjuhul võrdselt; praktika on iga erialase mooduli sees, viimane õpiväljund, mis kokku moodustab 38 EKAP; praktika on jaotatud kaheks - II ja III kursusel		

<b>Õpiväljund 7</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>
rakendab õppekeskkonnas omandatud teadmisi ja oskusi reaalses töökeskkonnas toimival praktikal	täidab tööülesanded kokkulepitud tähtjaks, järgides juhiseid ja kvaliteedinõudeid; järgib töö ajal keskkonnaohutusnõudeid, tagades ümbritseva keskkonna keskkonnahoidlikkuse; sorteerib jäätmed, juhitudes taaskasutuse põhimõtetest ning jäätmekäitluseeskirjadest; rakendab ventilatsioonisüsteemide paigaldamisel ja ventilatsioonitorustike isoleerimisel kvaliteedi ja kuluefektiivsuse tagamiseks sobilikke moodulmõtude süsteeme (materjalide mõõdud, karkassi samm jne)

<b>Lõimitud teemad</b>	võrkeel: (10 tundi) Õpilane suhtleb õpitavas tööalases võrkeeles nii kõnes kui kirjas iseseisva keelekasutajana, esitab ja kaitseb erinevates mõttevahetustes/suhtlussituatsioonides oma seisukohti. Kirjeldab võrkeele iseennast, oma võimeid ja huvisid, mõtteid, kavatsusi ja kogemusi seoses valitud erialaga. Tunneb erialast terminoloogiat. Eristab võrkeelseid teabeallikaid info otsimiseks, kasutab neid ja hindab nende usaldusväärsust. Juhendite ja manuaalide ohutuse osast arusaamine matemaatika: (13 tundi) Õpilane tunneb kujutava geomeetria aluseid, ruumigeomeetria, mudeleid, SI mõõtühikute süsteemi ja nende vahelisi seoseid. Sooritab konstruktsioonide ja nende detailide mahuarvutused ja kulu kalkuleerimised, protsentarvutusi, ümardamisi, teisendamisi ja materjalide tiheduse ja massi arvutusi. loodusained: (26 tundi) Õpilane tunneb metallide, plastide, puidu liike ja ehitust. Tunneb ära korrosiooni ja selle tekkimise, puidu seen-, bakter- ja putukkahjustused ja nimetab vahendid ning võimalused nende kõrvaldamiseks. Nimetab korrosioonitõrjevahendeid ja puudukaitsevahendeid. kehaline kasvatus: (13 tundi) Õpilane tunneb ergonoomiliselt õigeid töövõtteid ja tööasendeid, vastavalt õpitavale erialale. Teadvustab tervisliku liikumise vajadust tervisele. Tunneb ja sooritab iseseisvalt ning ohutult jõu-, rühi-, venitus- ja lödvestusharjutusi. Tegeleb regulaarselt tervisespordiga. sotsiaalne: (26 tundi) Kliendiga suhtlemine, infotehnoloogiliste suhtlusvahendite kasutamine, ettekande koostamine, töötamine meeskonnas, suhtlemine erialases keeles
<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Õpingud loetakse lõpetatuks, kui õpilane on omandanud moodulis sätestatud õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel.
<b>Mooduli hindamine</b>	eristav hindamine
<b>Õppematerjalid</b>	õpetaja konspekt; Mitteeluhoonete ventilatsioon : üldnõuded ventilatsiooni- ja ruumiõhu konditsioneerimissüsteemidele : Eesti rahvuslik lisa standardile EVS-EN 13779:2007, Tallinn : Eesti Standardikeskus, 2010, 31 lk. koos kaantega : ill. ; 30 cm; Hoonete ventilatsioon : elamute ventilatsioonisüsteemide projekteerimine ja dimensioneerimine, Eesti Standardikeskus ; [Tallinn] : Standardikeskus, [2013]; Soojustehnika alused, kütte ja ventilatsioon : meetodiline juhend kursuseprojekti koostamiseks tööstus- ja tsiviilehituse eriala (1202) üliõpilastele / Tallinna

Polütehniline Instituut, sanitaartehnika kateeder ; koostanud V. Tennisberg, Tallinna Polütehniline Instituut, 1987, 20 lk. ; 20 cm;  
Tennisberg, Valeri, 1938-1996, Küte ja ventilatsioon / Valeri Tennisberg, Tallinn : Valgus, 1979 (Tartu : H. Heidemanni nim. trükikoda), Kirjeldus 360 lk. : ill. ; 21 cm;  
Küttesüsteemid: [õppevahend õppeaines "Küte ja ventilatsioon] / Feliks Angelstok, Tallinn : Sisekaitseakadeemia, 2009;  
Tehnosüsteemid väikeelamus : küte, ventilatsioon, vesi, kanalisatsioon / Kalle Päärne ; Tallinn : Ehitame Kirjastus, 2014

**Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool**  
**4. taseme kutseõppe õppekava „Hoone tehnosüsteemide ehitus“ (kutsekeskharidusõpe)**  
**MOODULI RAKENDUSKAVA**

<b>Sihtrühm</b>	põhiharidusega isik		
<b>Õppevorm</b>	stационаarne - koolipõhine õpe		
<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
6	Hoonesiseste ventilatsioonisüsteemide hooldus ja remont	7	Mihhail Rjazanov
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	puuduvad		
<b>Mooduli eesmärk</b>	õpetusega taotletakse, et õpilane hooldab vastavalt objekti hoolduskava ja -juhendi nõuetele hoone ventilatsioonisüsteemi, järgides töötervishoiu-, tööohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid, tagades sellega süsteemi vastavuse kavandatud otstarbe täitmiseks esitatud tingimustele		
<b>Teoreetiline töö sh lõimitud üldained</b>	<b>Praktiline töö</b>	<b>Iseseisev töö sh lõimitud üldained</b>	
94 t	66 t	22 t	

Õpiväljund 1	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
omab ülevaadet hoone ventilatsioonisüsteemide hooldamisele tehnilise dokumentatsiooniga kehtestatud nõuetest Jaotus tundides: teoreetiline töö: 14 praktiline töö: 14 iseseisev töö: 4 kokku: 32	mõõdab lähtuvalt tööülesandest hoone siseruumide keskkonnaparameetreid, kasutades asjakohaseid mõõtevahendeid ja meetodeid ning võrdleb mõõtmistulemusi etteantud normidega; leiab vajalikku info hoone ventilatsioonisüsteemi hooldamiseks seadmete kasutus- ja hooldusjuhenditest ja objekti hoolduskavast; kavandab oma tegevuse hoone ventilatsioonisüsteemi hooldamiseks, lähtudes etteantud objekti hoolduskavast ja hooldusjuhenditest; hindab vaatluse teel hoone ventilatsioonisüsteemi toimimist, lähtudes etteantud kvaliteedikriteeriumitest	1. Mõõtevahendid keskkonna parameetrite mõõtmiseks; 2. Kvaliteedikriteeriumid; 3. Seadmete kasutus- ja hooldusjuhendid ja objekti hoolduskava	loeng, vestlus, grupitöö, rollimäng, laboratoorsed tööd, seminar, meeskonnatöö	Eristav

<b>Hindamisülesanne:</b> 1) siseruumide keskkonnaparameetrite mõõtmine (temperatuur, niiskus, müra, valgus, õhu vahetus)	<b>Hindamismeetod:</b> Rühmatöö Iseseisev töö Tööleht
---	--

<b>Hinne 3</b>	<b>Hinne 4</b>	<b>Hinne 5</b>
jõuab mõõta 3 parameetrit 5-st	jõuab mõõta 4 parameetrit 5-st	jõuab mõõta 4 parameetrit 5-st ja teostada arvutused
<b>Iseseisvad tööd</b>		
mõõtevahendite kasutamine		
<b>Praktilised tööd</b>		
ülesanne nr 1		
<b>Praktika</b>		
praktika ja õppekeskkonnas toimuv praktiline töö moodustavad vähemalt poole õppekava mahust ning jagunevad üldjuhul võrdselt; praktika on iga erialase mooduli sees, viimane õpiväljund, mis kokku moodustab 38 EKAP; praktika on jaotatud kaheks - II ja III kursusel		

Õpiväljund 2	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
hindab juhendi alusel hoone ventilatsioonisüsteemi ja selle seadmete toimivust ja vastavust kavandatud otstarbe täitmiseks esitatud tingimustele Jaotus tundides: teoreetiline töö: 11 praktiline töö: 14 iseseisev töö: 4 kokku: 29	vahetab ventilatsioonisüsteemi komponente (tuletõkkeklapid, puhastusluugid, mõõte- ja reguleerimiseseadmed, mürasummutid, õhufiltrid) vastavalt hooldusjuhendile ja seadmete paigaldusjuhenditele; puhastab hoolduskavast ja hooldusjuhenditest lähtudes ventilatsioonikanaleid, nende osasid ja õhujaotajaid, tagades hoones tervisliku keskkonna ning järgides töötervishoiu- ja ohutusnõudeid; selgitab teabeallikate põhjal ventilatsioonisüsteemi tuletõkkeisolatsiooni ja tuletõkkeklappide funktsiooni ja nende hooldusnõudeid	1. Ventilatsioonisüsteemi komponentide vahetamine; 2. Ventilatsioonikanalite puhastamine; 3. Tuletõkkeklapid ja tuletõkkeisolatsioon	loeng, vestlus, grupitöö, rollimäng, laboratoorsed tööd, seminar, meeskonnatöö	Eristav

<b>Hindamisülesanne:</b> 2) vahetab ventilatsioonisüsteemi komponente (tuletõkkeklapid, puhastusluugid, mõõte- ja reguleerimiseseadmed, mürasummutid, õhufiltrid)	<b>Hindamismeetod:</b> Rühmatöö Iseseisev töö Tööleht
--	--

<b>Hinne 3</b>	<b>Hinne 4</b>	<b>Hinne 5</b>
vahetab harjutusstendil 6-st 4	vahetab harjutusstendil 6-st 5	vahetab harjutusstendil 6-st 6

<b>Iseseisvad tööd</b>
selgitab teabeallikate põhjal ventilatsioonisüsteemi tuletõkkeisolatsiooni ja tuletõkkeklappide funktsiooni ja nende hooldusnõudeid

<b>Praktilised tööd</b>
ülesanne nr 2
<b>Praktika</b>
praktika ja õppekeskkonnas toimuv praktiline töö moodustavad vähemalt poole õppekava mahust ning jagunevad üldjuhul võrdselt; praktika on iga erialase mooduli sees, viimane õpiväljund, mis kokku moodustab 38 EKAP; praktika on jaotatud kaheks - II ja III kursusel

Õpiväljund 3	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
hooldab ja puhastab juhendamisel ehitiste ventilatsioonisüsteemi ja selle seadmeid, tagades hoones nõuetele vastava sisekliima Jaotus tundides: teoreetiline töö: 10 praktiline töö: 14 iseseisev töö: 4 kokku: 28	kontrollib õhuniisuti ja -konditsioneeride funktsioneerimist ja nende tööparameetrite vastavust etteantud nõuetele, järgides töötervishoiu ja tööohutusnõudeid; katsetab peale hooldustoimingut vastavalt etteantud korrale ventilatsioonisüsteemi valmisolekut kasutamiseks, järgides töötervishoiu ja tööohutusnõudeid	1. Õhuniisuti ja konditsioneer; 2. Ventilatsioonisüsteemi hooldustoimingud; 3. Töötervishoiu ja tööohutusnõuded	loeng, vestlus, grupitöö, rollimäng, laboratoorsed tööd, seminar, meeskonnatöö	Eristav
<b>Hindamisülesanne:</b> 3) test			<b>Hindamismeetod:</b> Iseseisev töö Tunnikontroll	
<b>Hinne 3</b>	<b>Hinne 4</b>	<b>Hinne 5</b>		
õieti vastatud on vähemalt 60%	õieti vastatud on vähemalt 75%	õieti vastatud on vähemalt 90%		
<b>Iseseisvad tööd</b>				
ventilatsioonisüsteemi katsetamise etapid				
<b>Praktilised tööd</b>				
ülesanne nr 3				
<b>Praktika</b>				
praktika ja õppekeskkonnas toimuv praktiline töö moodustavad vähemalt poole õppekava mahust ning jagunevad üldjuhul võrdselt; praktika on iga erialase mooduli sees, viimane õpiväljund, mis kokku moodustab 38 EKAP; praktika on jaotatud kaheks - II ja III kursusel				

Õpiväljund 4	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
likvideerib hoone ventilatsioonisüsteemi rikkeid ja puudusi vastavalt ettenähtud korrale	kõrvaldab oma pädevuse piires ja lähtuvalt etteantud tööülesandest ventilatsioonisüsteemi rikkeid ja puudused;	1. Ventilatsioonisüsteemi rikkeid; 2. Ventilatsioonisüsteemi toimimise kvaliteedinõuded; 3. Töötamine meeskonnas	loeng, vestlus, grupitöö, rollimäng, laboratoorsed tööd, seminar,	Eristav

Jaotus tundides: teoreetiline töö: 10 praktiline töö: 14 iseseisev töö: 4 kokku: 28	vastutab oma tööloigu piires tööülesannete õigeaegse ja kvaliteedinõuetekohase täitmise eest; järgib töötamisel töötervishoiu ja tööohutuse nõudeid vältimaks tööõnnetusi objektil, arvestab teiste inimeste ja keskkonnaga enda ümber		meeskonnatöö
<b>Hindamisülesanne:</b> 3) rikete kõrvaldamine harjutusstendil		<b>Hindamismeetod:</b> Rühmatöö Iseseisev töö Praktiline töö	
<b>Hinne 3</b>	<b>Hinne 4</b>	<b>Hinne 5</b>	
leiab ja kõrvaldab pooled rikked	kõrvaldab kõik rikked	kõrvaldab kõik rikked ja vastab kahele õpetaja küsimusele	
<b>Iseseisvad tööd</b>			
ventilatsioonisüsteemi rikete kõrvaldamine			
<b>Praktilised tööd</b>			
ülesanne nr 4			
<b>Praktika</b>			
praktika ja õppekeskkonnas toimuv praktiline töö moodustavad vähemalt poole õppekava mahust ning jagunevad üldjuhul võrdselt; praktika on iga erialase mooduli sees, viimane õpiväljund, mis kokku moodustab 38 EKAP; praktika on jaotatud kaheks - II ja III kursusel			

Õpiväljund 5	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
töötab vastutustundlikult, järgides erinevate tööülesannete täitmisel energiatõhusa ehitamise põhimõtteid, töötervishoiu, tööohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid Jaotus tundides: teoreetiline töö: 2 praktiline töö: 2 iseseisev töö: 2 kokku: 6	arvestab oma tööülesandeid täites hooldustegevuse energiakulukusega ning kasutab tööks vajalikke materjale ja töövahendeid sihipäraselt ja säästlikult; kasutab tellinguid ja tõstemasinaid ventilatsioonisüsteemide hooldamisel, järgides tööohutusnõudeid	1. Energiakulukuse mõiste tehnosüsteemide; 2. Kvaliteedinõuded tehnosüsteemides; 3. Materjalid ja töövahendid	loeng, vestlus, grupitöö, rollimäng, laboratoorsed tööd, seminar, meeskonnatöö	Eristav
<b>Hindamisülesanne:</b> 5) test (töötervishoiu ja tööohutuse nõuded, säästlik töötamine töökohal, kvaliteetne töö)		<b>Hindamismeetod:</b> Iseseisev töö Test		
<b>Hinne 3</b>	<b>Hinne 4</b>	<b>Hinne 5</b>		



õigeid vastused on 60%	õigeid vastused on 75%	õigeid vastused on 90%
<b>Iseseisvad tööd</b>		
töötervishoiu ja tööohutuse nõuded töötamisel meeskonnas		
<b>Praktilised tööd</b>		
ülesanne nr 5		
<b>Praktika</b>		
praktika ja õppekeskkonnas toimuv praktiline töö moodustavad vähemalt poole õppekava mahust ning jagunevad üldjuhul võrdselt; praktika on iga erialase mooduli sees, viimane õpiväljund, mis kokku moodustab 38 EKAP; praktika on jaotatud kaheks - II ja III kursusel		

Õpiväljund 6	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
analüüsib juhendamisel oma tegevust hoone ventilatsioonsüsteemi hooldamisel Jaotus tundides: teoreetiline töö: 2 praktiline töö: 1 iseseisev töö: 4 kokku: 7	hindab koos juhendajaga oma teadmiste ja oskuste taset ning toimetulekut erinevate tööülesannetega ventilatsiooni ja jahutussüsteemi hooldamisel; koostab kokkuvõtte tehtud töödest, esitades teavet arusaadavalt ja mitmekülgset, kasutades jooniseid, skeeme jms; vormistab kokkuvõtte korrektses õppekeeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid ja erialast terminoloogiat	1. Portfoolio, elektroonne portfoolio 2. Ettekanne - PowerPoint 3. Erialase terminoloogia allikad	loeng, vestlus, grupitöö, rollimäng, laboratoorsed tööd, seminar, meeskonnatöö	Eristav
<b>Hindamisülesanne:</b> portfoolio koostamine - piltide ja jooniste lisamine elektroonsel kujul			<b>Hindamismeetod:</b> Õpimapp/portfoolio Arvestustöö	
<b>Hinne 3</b>	<b>Hinne 4</b>	<b>Hinne 5</b>		
portfoolios on kõik teemad käsitletud	portfoolios on kõik teemad käsitletud, on olemas ka iseseisvad tööd	portfoolios on kõik teemad käsitletud, on olemas ka iseseisvad tööd ja oma tegevuse analüüs		
<b>Iseseisvad tööd</b>				
portfoolio vormistamine				
<b>Praktilised tööd</b>				
koostab interneti keskkonnas portfoolio elektroonseid abivahendeid kasutades				
<b>Praktika</b>				
praktika ja õppekeskkonnas toimuv praktiline töö moodustavad vähemalt poole õppekava mahust ning jagunevad üldjuhul võrdselt; praktika on iga erialase mooduli sees, viimane õpiväljund, mis kokku moodustab 38				

Õpiväljund 7	Hindamiskriteeriumid
rakendab õppekeskkonnas omandatud teadmisi ja oskusi töökeskkonnas toimuval praktikal	täidab tööülesanded kokkulepitud tähtjaks, järgides etteantud juhiseid ja kvaliteedinõudeid; järgib töö ajal keskkonnaohutusnõudeid, tagades, et ümbritsevasse keskkonda ei satuks keskkonnaohtlikke jäätmepid

<b>Lõimitud teemad</b>	loodusained: (26 tundi) Õpilane tunneb metallide, plastide, puidu liike ja ehitust. Tunneb ära korrosiooni ja selle tekkimise, puidu seen-, bakter- ja putukkahjustused ja nimetab vahendid ning võimalused nende kõrvaldamiseks. Nimetab korrosioonitõrjevahendid ja puidukaitsevahendeid. kehaline kasvatus: (13 tundi) Õpilane tunneb lihtsamaid hommikvõimlemise harjutusi ja võimalusi ergonoomika rakendamiseks oma töös. sotsiaalsed (13 tundi) Kliendiga suhtlemine, infotehnoloogiliste suhtlusvahendite kasutamine, ettekande koostamine, töötamine meeskonnas, suhtlemine erialases keeles
<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Õpingud loetakse lõpetatuks, kui õpilane on omandanud moodulis sätestatud õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel.
<b>Mooduli hindamine</b>	eristav hindamine
<b>Õppematerjalid</b>	õpetaja konspekt; Elamu tehnosüsteemid : vesi ja kanalisatsioon. Soojus ja ventilatsioon. Elekter / Majandus- ja Keskkonnaministeerium ; Tallinn : Viplala, 2000 ([Viljandi : Print Best]), Kirjeldus 174 lk. : ill. ; 29 cm; Keskkonnatehnika : vesi. Õhk. Jäätmed. Energia. Ehitus. Õiguskaitse. Seadused. Pumbad. Torud. Liitmikud. Küte. Ventilatsioon. Automaatika, peatoimetaja Merike Noor Ilmunud Tallinn : Kalendrike, 1996, Tallinn, Kirjeldus 30 cm; Hoonete sanitaartechnilised seadmed : küte ja ventilatsioon : meetodilised juhised kursuseprojekti koostamiseks ehitustehnika eriala üliõpilastele / Tallinna Tehnikaülikool, sanitaartechnika kateeder ; koostanud V. Tennisberg, T. Kõiv, Tallinna Tehnikaülikool, 1991;

**Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool**  
**4. taseme kutseõppe õppekava „Hoone tehnosüsteemide ehitus“ (kutsekeskharidusõpe)**  
**MOODULI RAKENDUSKAVA**

<b>Sihtrühm</b>	põhiharidusega isik		
<b>Õppevorm</b>	stационаarne - koolipõhine õpe		
<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
7	Hoonesiseste kütte- ja jahutussüsteemide paigaldamine	20	
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	puuduvad		
<b>Mooduli eesmärk</b>	õpetusega taotletakse, et õpilane paigaldab etteantud nõuete kohaselt ja etteantud juhiste alusel hoonesisese kütte- ja jahutussüsteemi torustiku ja nende juurde kuuluvad seadmed järgides energiatõhusa ehitamise põhimõtteid, töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid.		
<b>Teoreetiline töö sh lõimitud üldained</b>	<b>Praktiline töö</b>	<b>Iseseisev töö sh lõimitud üldained</b>	
327 t	160 t	33 t	

Õpiväljund 1	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
omab ülevaadet hoonesisese kütte- ja jahutussüsteemi paigaldamisele erinevate normdokumentidega esitatud nõuetest ulatuses, mis on vajalik edasiste tööülesannete täitmiseks Jaotus tundides: teoreetiline töö: 20 praktiline töö: 30 iseseisev töö: 5 kokku: 55	iseloostab soojuste levimise viise erinevates keskkondades, lähtudes soojuste levimise olemusest ja leiab seoseid energiatõhusa ehitamise põhimõtetega; kirjeldab nõudeid hoone soojustusvarustusele, kasutades erialast terminoloogiat ja eralaseid sh infotehnoloogiapõhiseid teabematerjale; iseloostab hoone soojustusõlme (sh mõõtesõlm) ülesannet, tööpõhimõtteid, hooldus- ja reguleerimisvõimalusi, kasutades erialaseid, sh infotehnoloogiapõhiseid teabematerjale; iseloostab hoone soojustussüsteemide (näiteks lokaal või kaugküte, maaküte) tööpõhimõtteid, kasutades erialaseid, sh infotehnoloogiapõhiseid teabematerjale; selgitab vastavalt tööülesannetele küttesüsteemi seadmete koostõimet hoones ettenähtud soojustehniliste parameetrite (siseõhu temperatuur) saavutamiseks;	1. Soojustusõlme mõiste erinevates keskkondades; 2. Soojustusõlme kirjeldus; 3. Küttesüsteemi seadmete koostõime; 4. Hoone soojustussüsteem	loeng, vestlus, grupitöö, rollimäng, laboratoorsed tööd, seminar, meeskonnatöö	Eristav

iseloostab siseõhu erinevaid jahutusviise ja hoone jahutussüsteemide tööpõhimõtteid, kasutades erialaseid, sh infotehnoloogiapõhiseid teabematerjale			
<b>Hindamisülesanne:</b> 1) lahendada arvutusülesanne soojustehnikast reaalse ruumi näitel		<b>Hindamismeetod:</b> Iseseisev töö Tööleht	
<b>Hinne 3</b>	<b>Hinne 4</b>	<b>Hinne 5</b>	
valemid õiged, lahenduskäik õige, arvutusviga	kõik õigesti lahendatud	kõik õigesti lahendatud, vastab 2 õpetaja küsimusel	
<b>Iseseisvad tööd</b>			
soojuse levimine koolifüüsika reeglite põhjal			
<b>Praktilised tööd</b>			
ülesanne nr 1			
<b>Praktika</b>			
praktika ja õppekeskkonnas toimuv praktiline töö moodustavad vähemalt poole õppekava mahust ning jagunevad üldjuhul võrdselt; praktika on iga erialase mooduli sees, viimane õpiväljund, mis kokku moodustab 38 EKAP; praktika on jaotatud kaheks - II ja III kursusel			

Õpiväljund 2	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
paigaldab tööühma liikmena vastavalt tööülesandele ja etteantud nõuetele katla, sellega seotud kütetorustiku ja kütetejed Jaotus tundides: teoreetiline töö: 20 praktiline töö: 30 iseseisev töö: 5 kokku: 55	leiab juhendamisel, projektiga etteantud joonistelt tööülesande täitmiseks vajalikud andmed (objekti asukoht, mõõtmed, kasutatavad materjalid); kavandab lähtuvalt tööülesandest oma tegevuse hoonesisese küttesüsteemi paigaldamisel ja korraldab nõuetekohase töökoha, arvestades töötervishoiu ja tööohutusnõudeid; valib vastavalt tööülesandele ja töö spetsiifikale ning oma volituste piires sobilikud materjalid, kinnitus- ja abivahendid hoonesisese kütte- ja jahutussüsteemi paigaldamiseks ning ladustab need nõuetekohaselt tagamaks nende kvaliteedi säilimise; valib sobivad töövahendid ning veendub enne töö alustamist nende korrasolekus ja ohutuses paigaldab juhendamisel töölava või tóstuki, järgides tööohutusnõudeid, töötervishoiu- ja ohutusnõudeid	1. Objekti asukoha leidmine läbi interneti; 2. Materjalide valik ja ladustamine; 3. Tõsteseadmete kasutamine; 4. Kinnitus- ja abivahendid hoonesisese kütte- ja jahutussüsteemi paigaldamiseks	loeng, vestlus, grupidöö, rollimäng, laboratoorsed tööd, seminar, meeskonnatöö	Eristav

<b>Hindamisülesanne:</b> 2) torustiku mõõtmine, ühenduslülide paigaldamine; mõõtevahendi abil määrata toru pikkus, valida õige ühendusviis ja teostada ühendus		<b>Hindamismeetod:</b> Iseseisev töö Tööleht
<b>Hinne 3</b>	<b>Hinne 4</b>	<b>Hinne 5</b>
mõõteviga 5 mm, ühenduskoht ei leki	mõõteviga 2 mm, ühenduskoht ei leki	mõõteviga 2 mm, ühenduskoht ei leki, vastab õpetaja 2 küsimusele
<b>Iseseisvad tööd</b>		
teostusjoonisel leiab katla asukoha		
<b>Praktilised tööd</b>		
ülesanne nr 2		
<b>Praktika</b>		
praktika ja õppekeskkonnas toimuv praktiline töö moodustavad vähemalt poole õppekava mahust ning jagunevad üldjuhul võrdset; praktika on iga erialase mooduli sees, viimane õpiväljund, mis kokku moodustab 38 EKAP; praktika on jaotatud kaheks - II ja III kursusel		

Õpiväljund 3	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
paigaldab tööruhma liikmena soojussõlme, kütetorustiku ja küttekehad, lähtudes tootja paigaldusjuhendist ja tööülesande juhistest Jaotus tundides: teoreetiline töö: 20 praktiline töö: 23 iseseisev töö: 5 kokku: 48	mõõdab ja märgib ehituskonstruksioonidele projektile vastavalt paigaldatava hoonesisese kütte- ja jahutussüsteemi elementide, -seadmete, nende kinnituste ja vajalike läbiviikude asukohad, kasutades selleks asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid; rajab tööruhma liikmena etteantud märgistust järgides ehituskonstruksioonidesse hoonesisese kütte- ja jahutussüsteemi elementide ja -seadmete paigaldamiseks vajalikud läbiviigud, kasutades asjakohasid töövahendeid ja -võtteid ning järgides töötervishoiu- ja ohutusnõudeid; koostab ja paigaldab juhendamisel vastavalt tööülesandele katlasüsteemi (nt gaasikatel, graanulkatel, õlikatel, puidukatel), lähtudes paigaldusjuhendist ning järgides töötervishoiu- ja ohutusnõudeid; paigaldab juhendamisel hoonesisese kütte- ja jahutustorustiku, lähtudes tööülesandest ja projektis etteantud tingimustest ning järgides töötervishoiu- ja ohutusnõudeid	1. Hoones läbiviigu mõiste; 2. Küttekatelde liigid ja koostamise põhimõtted; 3. Katelde paigaldusjuhendid 4. Soojussõlme paigaldamine	loeng, vestlus, grupitöö, rollimäng, laboratoorsed tööd, seminar, meeskonnatöö	Eristav

<b>Hindamisülesanne:</b> 3) test (teemad: keskküttekatla süsteemi kindlakstegemine, paigaldamine, läbiviikude tegemine, torustiku ühendamise)		<b>Hindamismeetod:</b> Iseseisev töö Test
<b>Hinne 3</b>	<b>Hinne 4</b>	<b>Hinne 5</b>
50 küsimusest 30 õiget	50 küsimusest 37 õiget	50 küsimusest 45 õiget
<b>Iseseisvad tööd</b>		
keskküttekatla koostamine		
<b>Praktilised tööd</b>		
ülesanne nr 3		
<b>Praktika</b>		
praktika ja õppekeskkonnas toimuv praktiline töö moodustavad vähemalt poole õppekava mahust ning jagunevad üldjuhul võrdselt; praktika on iga erialase mooduli sees, viimane õpiväljund, mis kokku moodustab 38 EKAP; praktika on jaotatud kaheks - II ja III kursusel		

Õpiväljund 4	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
paigaldab hoone kütmiseks taastuenergiat kasutavad seadmed ja ühendab need küttesüsteemiga vastavalt tööülesandega etteantud juhiste ja nõuete Jaotus tundides: teoreetiline töö: 20 praktiline töö: 25 iseseisev töö: 5 kokku: 50	koostab ja paigaldab juhendamisel soojus- ja jahutussõlme torustiku ja sinna juurde kuuluvad seadmed, lähtudes tööülesandest ja paigaldusjuhendist ning järgides töötervishoiu- ja ohutusnõudeid; selgitab taastuenergia kasutamise võimalusi hoone soojusvarustuse tagamisel; paigaldab juhendamisel taastuenergiat kasutavad seadmed ja ühendab need nõuetekohaselt kütte- ja tarbeveesüsteemi, lähtudes tööülesandest ja seadmete paigaldusjuhendist ning järgides töötervishoiu- ja ohutusnõudeid	1. Taastuenergia mõiste; 2. Taastuenergia seadmed; 3. Taastuenergia seadmete paigaldamine; 4. Taastuenergia seadmete valik; 5. Taastuenergiaseadmete ühendamine kütte- ja tarbeveesüsteemi	loeng, vestlus, gruppitöö, rollimäng, laboratoorsed tööd, seminar, meeskonnatöö	Eristav
<b>Hindamisülesanne:</b> 4) taastuenergiaseadmete ühendamise viisid ja kirjeldus		<b>Hindamismeetod:</b> Iseseisev töö Ettekanne/esitlus		
<b>Hinne 3</b>	<b>Hinne 4</b>	<b>Hinne 5</b>		
2 taastuenergiaseadet	3 taastuenergiaseadet	5 taastuenergiaseadet		
<b>Iseseisvad tööd</b>				
ohutusnõuded taastuenergiaseadmete kasutamisel				

<b>Praktilised tööd</b>
ülesanne nr 4
<b>Praktika</b>
praktika ja õppekeskkonnas toimuv praktiline töö moodustavad vähemalt poole õppekava mahust ning jagunevad üldjuhul võrdselt; praktika on iga erialase mooduli sees, viimane õpiväljund, mis kokku moodustab 38 EKAP; praktika on jaotatud kaheks - II ja III kursusel

Õpiväljund 5	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
paigaldab ja isoleerib tööülesandest lähtuvalt jahutussüsteemi torustiku, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja võtteid Jaotus tundides: teoreetiline töö: 20 praktiline töö: 25 iseseisev töö: 5 kokku: 50	paigaldab juhendamisel küttekehi (radiaatorid, konvektorid, põrandaküttesüsteemid), lähtudes tööülesandest ja paigaldusjuhendist ning järgides töötervishoiu- ja ohutusnõudeid; hindab juhendamisel katla, küttestorustiku ja nendega ühendatud küttekehade paigaldamise korrektsust, arvestades projektis etteantud nõudeid; osaleb küttesüsteemi survestamisel veendumaks, et paigaldatud torustik vastab projektiga etteantud nõuetele	1. Küttekehad; 2. Torustike isoleerimine; 3. Katla paigalduse kontroll 4. Küttesüsteemi survestamine	loeng, vestlus, grupitöö, rollimäng, laboratoorsed tööd, seminar, meeskonnatöö	Eristav

<b>Hindamisülesanne:</b> 5) harjutusstendil ettevalmistatud süsteemi survestamine järgides ohutusnõudeid	<b>Hindamismeetod:</b> Rühmatöö Iseseisev töö Tööleht
---	--

Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5
õiged toimingud, kuid vaatab konsepti ja seetõttu ei jõua etteantud ajaga valmis	oskab, teab kuidas survestada ja mahub etteantud ajalimiiti	oskab, teab kuidas survestada ja mahub etteantud ajalimiiti ning vastab õpetaja 2 küsimusele

<b>Iseseisvad tööd</b>
ohutusnõuded küttesüsteemi survestamisel
<b>Praktilised tööd</b>
ülesanne nr 5
<b>Praktika</b>
praktika ja õppekeskkonnas toimuv praktiline töö moodustavad vähemalt poole õppekava mahust ning jagunevad üldjuhul võrdselt; praktika on iga erialase mooduli sees, viimane õpiväljund, mis kokku moodustab 38 EKAP; praktika on jaotatud kaheks - II ja III kursusel

Õpiväljund 6	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
järgib erinevate tööülesannete täitmisel energiatõhusa ehitamise põhimõtteid, töötervishoiu, tööohutus- ja keskkonnanõuetusi Jaotus tundides: teoreetiline töö: 20 praktiline töö: 25 iseseisev töö: 5 kokku: 50	osaleb küttesüsteemi survestamisel veendumaks, et paigaldatud torustik vastab projektiga etteantud nõuetele; rakendab torustike paigaldus- ja isolatsioonitööde kvaliteedi ja kuluefektiivsuse tagamiseks sobilikke moodulmootude süsteeme; arvestab tööülesandeid täites ehitustegevuse energiakulukusega ja kasutab tööks vajalikke materjale ja töövahendeid sihipäraselt ja säästlikult; vastutab oma tööloigu piires tööülesannete õigeaegse ja nõuetekohase täitmise eest, järgib rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber	1. Energiatõhusa ehitamise põhimõtteid; 2. Materjalide ja töövahendite sihipärane kasutamine; 3. Tööriistade ja materjalide säästlik kasutamine; 4. Moodulmootude süsteem	loeng, vestlus, grupid, rollimäng, laboratoorsed tööd, seminar, meeskonnatöö	Eristav
<b>Hindamisülesanne:</b> 6) test (jäätmete sorteerimine, moodulmootude süsteem,		<b>Hindamismeetod:</b> Iseseisev töö Test		
<b>Hinne 3</b>	<b>Hinne 4</b>	<b>Hinne 5</b>		
testist on õigeid vastuseid 60%, teab kuidas jäätmehääd sorteerida	testist on õigeid vastuseid 75%, järgib jäätmehääd sorteerimise põhimõtteid töötamisel	testist on õigeid vastuseid 90%, järgib jäätmehääd sorteerimise põhimõtteid töötamisel, oskab põhjendada liigituse põhimõtteid		
<b>Iseseisvad tööd</b>				
materjalide kokkuvõtteid ja säästlik suhtumine				
<b>Praktilised tööd</b>				
ülesanne nr 6				
<b>Praktika</b>				
praktika ja õppekeskkonnas toimuv praktiline töö moodustavad vähemalt poole õppekava mahust ning jagunevad üldjuhul võrdselt; praktika on iga erialase mooduli sees, viimane õpiväljund, mis kokku moodustab 38 EKAP; praktika on jaotatud kaheks - II ja III kursusel				

Õpiväljund 7	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
analüüsib juhendamisel oma tegevust hoonesiseste kütte- ja jahutussüsteemide paigaldamisel Jaotus tundides:	hindab koos juhendajaga enda teadmiste ja oskuste taset ning toimetulekut erinevate tööülesannetega töörühma liikmena hoonesisese küttesüsteemi torustiku ja	1. Portfoolio, elektroonne portfoolio 2. Ettekanne - PowerPoint 3. Erialase terminoloogia allikad	loeng, vestlus, grupid, rollimäng, laboratoorsed tööd, seminar, meeskonnatöö	Eristav



teoreetiline töö: 5 praktiline töö: 2 iseseisev töö: 3 kokku: 10	seadmete paigaldamisel; koostab kokkuvõtte tehtud töödest, esitades teavet arusaadavalt ja mitmekülgset, kasutades jooniseid, skeeme jms; vormistab kokkuvõtte korrektses õppekeeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid ja erialast terminoloogiat		
<b>Hindamisülesanne:</b> portfoolio koostamine - piltide ja jooniste lisamine elektroonsel kujul		<b>Hindamismeetod:</b> Õpimapp/portfoolio Arvestustöö	
<b>Hinne 3</b>	<b>Hinne 4</b>	<b>Hinne 5</b>	
portfoolios on kõik teemad käsitletud	portfoolios on kõik teemad käsitletud, on olemas ka iseseisvad tööd	portfoolios on kõik teemad käsitletud, on olemas ka iseseisvad tööd ja oma tegevuse analüüs	
<b>Iseseisvad tööd</b>			
portfoolio vormistamine			
<b>Praktilised tööd</b>			
koostab interneti keskkonnas portfoolio elektroonseid abivahendeid kasutades			
<b>Praktika</b>			
praktika ja õppekeskkonnas toimuv praktiline töö moodustavad vähemalt poole õppekava mahust ning jagunevad üldjuhul võrdselt; praktika on iga erialase mooduli sees, viimane õpiväljund, mis kokku moodustab 38 EKAP; praktika on jaotatud kaheks - II ja III kursusel			

<b>Õpiväljund 8</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>
rakendab õppekeskkonnas omandatud teadmisi ja oskusi reaalses töökeskkonnas toimival praktikal Jaotus tundides: teoreetiline töö: 101 kokku: 101	sorteerib jäänud, juhendades nende taaskasutuse põhimõtetest ning jäätmekäitluseeskirjadest

<b>Lõimitud teemad</b>	<p>võõrkeel: (10 tundi) Õpilane suhtleb õpitavas tööalases võõrkeeles nii kõnes kui kirjas iseseisva keelekasutajana, esitab ja kaitseb erinevates mõttevahetustes /suhtlussituatsioonides oma seisukohti. Kirjeldab võõrkeeles iseennast, oma võimeid ja huvisid, mõtteid, kavatsusi ja kogemusi seoses valitud erialaga. Tunneb erialast terminoloogiat. Eristab võõrkeelseid teabeallikaid info otsimiseks, kasutab neid ja hindab nende usaldusväärsust. Juhendite ja manuaalide ohutuse osast arusaamine</p> <p>matemaatika: (26 tundi) Õpilane tunneb kujutava geomeetria aluseid, ruumigeomeetria, mudeleid, SI mõõtühikute süsteemi ja nendevahelisi seoseid. Sooritab konstruktsioonide ja nende detailide mahuarvutused ja kulu kalkuleerimised, protsentarvutusi, ümardamisi, teisendamisi ja materjalide tiheduse ja massi arvutusi.</p> <p>loodusained: (26 tundi) Õpilane tunneb metallide, plastide, puidu liike ja ehitust. Tunneb ära korrosiooni ja selle tekkimise, puidu seen-, bakter- ja putukkahjustused ja nimetab vahendid ning võimalused nende kõrvaldamiseks. Nimetab korrosioonitõrjevahendeid ja puidukaitsevahendeid.</p> <p>kehaline kasvatus: (13 tundi) Õpilane tunneb ergonoomiliselt õigeid töövõtteid ja tööasendeid, vastavalt õpitavale erialale. Teadvustab tervisliku liikumise vajadust tervisele. Tunneb ja sooritab iseseisvalt ning ohutult jõu-, rühi-, venitus- ja lödvestusharjutusi. Tegeleb regulaarselt tervisespordiga.</p>
------------------------	---

	sotsiaalsed: (26 tundi) Kliendiga suhtlemine, infotehnoloogiliste suhtlusvahendite kasutamine, ettekande koostamine, töötamine meeskonnas, suhtlemine erialases keeles
<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Õpingud loetakse lõpetatuks, kui õpilane on omandanud moodulis sätestatud õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel.
<b>Mooduli hindamine</b>	eristav hindamine

**Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool**  
**4. taseme kutseõppe õppekava „Hoone tehnosüsteemide ehitus“ (kutsekeskharidusõpe)**  
**MOODULI RAKENDUSKAVA**

<b>Sihtrühm</b>	põhiharidusega isik		
<b>Õppevorm</b>	statsionaarne - koolipõhine õpe		
<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
8	Kaugkütte välisvõrkude ehitamine	7	
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	puudub		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õpilane paigaldab töörühma liikmena juhendamisel kaugkütte välisvõrkude torustikke ja seadmeid, järgides energiatõhusa ehitamise põhimõtteid, kvaliteedi ja tööohutusnõudeid.		
<b>Teoreetiline töö sh lõimitud üldained</b>	<b>Praktiline töö</b>	<b>Iseseisev töö sh lõimitud üldained</b>	
82 t	240 t	16 t	

<b>Õpiväljund 1</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>	<b>Teemad/alateemad</b>	<b>Õppemeetodid</b>	<b>Hindamine</b>
<p>omab ülevaadet kaugkütte välisvõrkude paigaldamisele tehnilise dokumentatsiooniga kehtestatud nõuetest ulatuses, mis on vajalik edasiste tööülesannete täitmiseks</p> <p>Jaotus tundides:  teoreetiline töö: 14  praktiline töö: 120  iseseisev töö: 4  kokku: 138</p>	<p>leiab juhendamisel projektiga etteantud joonistelt edasiseks tööks vajalikud andmed (objekti asukoht, mõõtmed, kasutatavad materjalid); kavandab töörühma liikmena oma tegevuse etteantud tööülesande täitmiseks;</p> <p>valib oma pädevuse piires tööülesande täitmiseks vajalikud materjalid ja ladustab need nõuetekohaselt, tagades nende kvaliteedi säilimise ning järgides töötervishoiu- ja ohutusnõudeid;</p> <p>valib sobivad töövahendid ning veendub enne töö alustamist nende korrasolekus ja ohutuses;</p> <p>korraldab töörühma liikmena enne töö alustamist tööloigu piires nõuetekohase töökoha, arvestades töötervishoiu ja tööohutusnõudeid</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kaugkütte tehniline dokumentatsioon;</li> <li>2. Objekti asukoht, mõõtmed, kasutatavad materjalid;</li> <li>3. Töövahendite valik</li> </ol>	<p>loeng, vestlus, grupitöö, rollimäng, laboratoorsed tööd, seminar, meeskonnatöö</p>	Mitteeristav
<b>Hindamisülesanne:</b> 1) test, tutvumine dokumentatsiooniga		<b>Hindamismeetod:</b> Iseseisev töö		

<b>Lävend</b>
leiab jooniselt kaugkütte välisvõrgud
<b>Iseseisvad tööd</b>
materjalide ladustamine
<b>Praktilised tööd</b>
ülesanne nr 1
<b>Praktika</b>
praktika ja õppekeskkonnas toimuv praktiline töö moodustavad vähemalt poole õppekava mahust ning jagunevad üldjuhul võrdselt; praktika on iga erialase mooduli sees, viimane õpiväljund, mis kokku moodustab 38 EKAP; praktika on jaotatud kaheks - II ja III kursusel

Õpiväljund 2	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
paigaldab töörühma liikmena kaugkütte välisvõrgu torustiku ja sinna juurde kuuluvad seadmed, lähtudes projektist ja tööülesandest Jaotus tundides: teoreetiline töö: 21 praktiline töö: 120 iseseisev töö: 4 kokku: 145	rajab töörühma liikmena juhendamisel kaugkütte välisvõrgu kraavkaevikusse torustiku paigaldamiseks nõuetekohase liivaaluse, lähtudes projekteeritud kõrgusmärkidest ja etteantud torukalletest, järgides töötervishoiu- ja ohutusnõudeid; märgistab ja mõõdistab juhendamisel tööjoonist järgides trassi kaugkütte välisvõrgu torustiku paigaldamiseks, kasutades asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid järgides töötervishoiu- ja ohutusnõudeid; koostab ja paigaldab töörühma liikmena kaugkütte- ja soojaveearustuse välisvõrgu torustiku, lähtudes projektist ja tööülesandest, järgides töötervishoiu- ja ohutusnõudeid; paigaldab töörühma liikmena juhendamisel kaugkütte välisvõrgu torustikule projektis ettenähtud komponendid (siibrid, kaevud, hargmikud), järgides paigaldusjuhiseid ja tööohutusnõudeid; hindab visuaalvaatlusel kaugkütte ja soojaveearustuse välisvõrgu torustiku ning seadmete korrektsust; osaleb töörühma liikmena juhendamisel kaugkütte- ja soojaveearustuse torustiku surveproovi läbiviimisel, järgides etteantud normatiive ja ohutusnõudeid;	1. Kaugkütte mõiste; 2. Trassi mõõdistamine; 3. Kraavkaevikus töötamise normatiivid ja ohutusnõuded	loeng, vestlus, grupitöö, rollimäng, laboratoorsed tööd, seminar, meeskonnatöö	Mitteeristav

	täidab paigaldatud kaugkütte välisvõrgu torustiku kraavkaeviku ja tihendab pinnase kuni pinnakatte aluskihini, kasutades asjakohasid töövahendeid ja -võtteid;		
<b>Hindamisülesanne:</b> 2) test (möödistamine, kraavkaeviku kaevamine, kaugkütte välisvõrgu torustiku paigaldamine)		<b>Hindamismeetod:</b> Iseseisev töö Test	
<b>Lävend</b>			
õigeid vastuseid on 60%			
<b>Iseseisvad tööd</b>			
töötervishoiu- ja ohutusnõuded kraavkaevikuga töötamisel			
<b>Praktilised tööd</b>			
ülesanne nr 2			
<b>Praktika</b>			
praktika ja õppekeskkonnas toimuv praktiline töö moodustavad vähemalt poole õppekava mahust ning jagunevad üldjuhul võrdselt; praktika on iga erialase mooduli sees, viimane õpiväljund, mis kokku moodustab 38 EKAP; praktika on jaotatud kaheks - II ja III kursusel			

Õpiväljund 3	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
töötab vastutustundlikult, järgides erinevate tööülesannete täitmisel energiatõhusa ehitamise põhimõtteid, töötervishoiu, tööohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid Jaotus tundides: teoreetiline töö: 4 iseseisev töö: 4 kokku: 8	töötab kaugkütte välisvõrgu ehitamisel vastutustundlikult, järgides etteantud juhiseid ja kvaliteedinõudeid järgib töötamisel töötervishoiu ja tööohutuse nõudeid vältimaks tööõnnetusi objektil, arvestab teiste inimeste ja keskkonnaga enda ümber; järgib töö ajal keskkonnakaitsenõudeid ja jäätmekäitluseeskirju tagades, et ümbritsevasse keskkonda ei satuks keskkonnaohtlikke jäätmeid	1. Energiakulukuse mõiste tehnosüsteemide; 2. Kvaliteedinõuded tehnosüsteemides; 3. Materjalid ja töövahendid	loeng, vestlus, grupitöö, rollimäng, laboratoorsed tööd, seminar, meeskonnatöö	Mitteeristav
<b>Hindamisülesanne:</b> 5) test (töötervishoiu ja tööohutuse nõuded, säästlik töötamine töökohal, kvaliteetne töö)				
<b>Lävend</b>				
õigeid vastused on 60%				
<b>Iseseisvad tööd</b>				

töötervishoiu ja tööohutuse nõuded töötamisel meeskonnas
<b>Praktilised tööd</b>
ülesanne nr 3
<b>Praktika</b>
praktika ja õppekeskkonnas toimuv praktiline töö moodustavad vähemalt poole õppekava mahust ning jagunevad üldjuhul võrdselt; praktika on iga erialase mooduli sees, viimane õpiväljund, mis kokku moodustab 38 EKAP; praktika on jaotatud kaheks - II ja III kursusel

Õpiväljund 4	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
analüüsib juhendamisel oma tegevust kaugkütte välisvõrgu torustiku ja sinna juurde kuuluvate seadmete paigaldamisel Jaotus tundides: teoreetiline töö: 4 iseseisev töö: 4 kokku: 8	kohandub töötamisel meeskonnaga, toetades selle tulemuslikku tegutsemist on avatud koostööle ja käitub vastastikust suhtlemist toetaval viisil; hindab koos juhendajaga enda teadmiste ja oskuste taset ning töörühma liikmena toimetulekut erinevate tööülesannetega kaugkütte välisvõrgu torustiku ja seadmete paigaldamisel; koostab kokkuvõtte tehtud töödest, esitades teavet arusaadavalt ja mitmekülgset, kasutades jooniseid, skeeme jms	1. Portfoolio, elektroonne portfoolio 2. Ettekanne - PowerPoint 3. Erialase terminoloogia allikad	loeng, vestlus, grupid, rollimäng, laboratoorsed tööd, seminar, meeskonnatöö	Mitteeristav
<b>Hindamisülesanne:</b> portfoolio koostamine - piltide ja jooniste lisamine elektroonsel kujul			<b>Hindamismeetod:</b> Õpimapp/portfoolio Arvestustöö	
<b>Lävend</b>				
portfoolios on kõik teemad käsitletud, on olemas ka iseseisvad tööd				
<b>Iseseisvad tööd</b>				
portfoolio vormistamine				
<b>Praktilised tööd</b>				
koostab interneti keskkonnas portfoolio elektroonseid abivahendeid kasutades				
<b>Praktika</b>				
praktika ja õppekeskkonnas toimuv praktiline töö moodustavad vähemalt poole õppekava mahust ning jagunevad üldjuhul võrdselt; praktika on iga erialase mooduli sees, viimane õpiväljund, mis kokku moodustab 38 EKAP; praktika on jaotatud kaheks - II ja III kursusel				

<b>Õpiväljund 5</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>
rakendab õppekeskkonnas omandatud teadmisi ja oskusi reaalses töökeskkonnas toimival praktikal	arvestab oma tööülesandeid täites ehitustegevuse energiakulukusega ning kasutab tööks vajalikke ressursse sihipäraselt ja säästlikult täidab tööülesanded kokkulepitud tähtajaks, järgides etteantud juhiseid ja kvaliteedinõudeid;

<b>Lõimitud teemad</b>	loodusained: (13 tundi) Õpilane tunneb metallide, plastide, puidu liike ja ehitust. Tunneb ära korrosiooni ja selle tekkimise, puidu seen-, bakter- ja putukkahjustused ja nimetab vahendid ning võimalused nende kõrvaldamiseks. Nimetab korrosioonitõrjevahendid ja puidukaitselahendeid. kehaline kasvatus: (13 tundi) Õpilane tunneb ergonoomiliselt õigeid töövõtteid ja tööasendeid, vastavalt õpitavale erialale. Teadvustab tervisliku liikumise vajadust tervisele. Tunneb ja sooritab iseseisvalt ning ohutult jõu-, rühi-, venitus- ja lõdvestusharjutusi. Tegeleb regulaarselt tervisespordiga. sotsiaalsed: (13 tundi) Kliendiga suhtlemine, infotehnoloogiliste suhtlusvahendite kasutamine, ettekande koostamine, töötamine meeskonnas, suhtlemine erialases keeles
<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Õpingud loetakse lõpetatuks, kui õpilane on omandanud moodulis sätestatud õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel.
<b>Mooduli hindamine</b>	mitteeristav hindamine
<b>Õppematerjalid</b>	õpetaja konspekt; Hoonete küttesüsteemid. Süsteemide energiavajaduse ja süsteemide tõhususe arvutusmeetod. Osa 4-5, Kütte soojusallikad, kaugkütte ja suuremahuliste süsteemide näitajad ning kvaliteet, Eesti Standardikeskus, Ilmunud [Tallinn] : Eesti Standardikeskus, [2007], Kirjeldus 23 lk. : ill. Hoonete küttesüsteemid. Süsteemide energiavajaduse ja süsteemide tõhususe arvutusmeetod. Osa 4-5, Kütte soojusallikad, kaugkütte ja suuremahuliste süsteemide näitajad ning kvaliteet, Eesti Standardikeskus, Ilmunud [Tallinn] : Eesti Standardikeskus, [2007], Kirjeldus 23 lk. : ill. Kaugkütte käsiraamat / [Peter Randløv ; tõlkinud H. Hanni ... jt.], Ilmunud Fredericia [Taani] : Euroopa Kaugkütte Torude Tootjate Ühing, 1997, Kirjeldus 319 lk. : ill. ; 25 cm Kodu Soojaks : Tallinna Kütte kliendileht / toimetajad Elen Mitt, Victoria Parmas, Tallinn : Tallinna Küte, 2000-2002, Kirjeldus 28 cm, 3 korda aastas, Ilmus sügis 2000-talv/kevad 2002

**Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool**  
**4. taseme kutseõppe õppekava „Hoone tehnosüsteemide ehitus“ (kutsekeskharidusõpe)**  
**MOODULI RAKENDUSKAVA**

<b>Sihtrühm</b>	põhiharidusega isik		
<b>Õppevorm</b>	statsionaarne - koolipõhine õpe		
<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
9	Hoonesiseste kütte- ja jahutussüsteemide hooldus ja remont	10	
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	puuduvad		
<b>Mooduli eesmärk</b>	õpetusega taotletakse, et õpilane hooldab vastavalt hoolduskava ja -juhendi nõuetele hoone kütte- ja jahutussüsteemi, järgides töötervishoiu-, tööohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid tagades nende vastavuse kavandatud otstarbe täitmiseks esitatud tingimustele.		

Õpiväljund 1	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
omab ülevaadet hoone kütte- ja jahutussüsteemi hooldamisele tehnilise dokumentatsiooniga kehtestatud nõuetest	iseloostab hoone kütte- ja jahutussüsteemi hoolduse mõju hoone energiatõhususele ja sisekliimale selgitab oma vastutuse ulatust kütte- ja jahutussüsteemi hooldamisel ja remontimisel, lähtudes hoolduskavast leiab etteantud hoolduskavast ja -juhenditest hoone kütte- ja jahutussüsteemi ja vastavate seadmete hooldamiseks ja reguleerimiseks vajaliku info kavandab tööprotsessi ja planeerib tööaja hoone kütte- ja jahutussüsteemi hooldamiseks, lähtudes etteantud objekti hoolduskavast ja -juhenditest valib töövahendid ja materjalid, lähtudes etteantud objekti hoolduskavast, -juhenditest ja konkreetsest tööülesandest	1. Tehniline dokumentatsioon, hoolduspäevik; 2. Kütte- ja jahutussüsteemi hoolduse või remondi planeering; 3. Töövahendid, materjalid	loeng, vestlus, grupitöö, rollimäng, laboratoorsed tööd, seminar, meeskonnatöö	Eristav
<b>Hindamisülesanne:</b> 1) mõõdetavate parameetrite kontroll ja võrdlus hooldusdokumentatsiooniga		<b>Hindamismeetod:</b> Rühmatöö Iseseisev töö Tööleht		
<b>Hinne 3</b>	<b>Hinne 4</b>	<b>Hinne 5</b>		



mõõteriistadelt parameetrite lugemine, üksikute vigadega teisendamisel	mõõteriistadelt parameetrite lugemine, üksikute vigadega teisendamisel, kirjeldab õpetaja poolt näidatud 2 mõõteriista vajadust	mõõteriistadelt parameetrite lugemine, üksikute vigadega teisendamisel, kirjeldab õpetaja poolt näidatud 2 mõõteriista vajadust ja vastab 2 lisaküsimusele
<b>Iseseisvad tööd</b>		
ohutusnõuded hoolduse või remondi teostamisel		
<b>Praktilised tööd</b>		
ülesanne nr 1		
<b>Praktika</b>		
praktika ja õppekeskkonnas toimuv praktiline töö moodustavad vähemalt poole õppekava mahust ning jagunevad üldjuhul võrdselt; praktika on iga erialase mooduli sees, viimane õpiväljund, mis kokku moodustab 38 EKAP; praktika on jaotatud kaheks - II ja III kursusel		

Õpiväljund 2	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
hindab hoolduskava ja hooldusjuhendite alusel hoone küttesüsteemi ja selle seadmete toimivust	kontrollib visuaalselt torustike, püstikute, radiaatorite, ventiilide, torude isolatsiooni korrasolekut ja lekete puudumist vastavalt objekti hooldusjuhendi ja -graafikuga etteantud tööülesandele, järgides töötõrvishoiu ja tööohutusnõudeid; kontrollib vaatluse teel soojussõlme komponentide (soojusvaheti, filtrid, pumbad, mudakogujad, paisupaagid, ventiilid) nõuetekohast toimimist, veendudes lekete puudumises; kontrollib vaatluse teel soojussõlme hooldusjuhendist lähtudes soojussõlme mõõte-, elektri- ja automaatikaseadmete nõuetekohast toimimist, veendub rikete puudumises; kontrollib vastavalt juhisele soojussõlme tööparameetreid ja reguleerib soojussõlme tööd ja teeb soojussõlme korralisi hooldustöid vastavalt hooldusjuhendi ja -kavaga etteantud graafikule;	1. Lekke mõiste ja kontroll; 2. Soojussõlme komponentide vahetamine; 3. Soojussõlme tööparameetrid	loeng, vestlus, grupid, rollimäng, laboratoorsed tööd, seminar, meeskonnatöö	Eristav
<b>Hindamisülesanne:</b> 2) soojussõlme parameetrite testversiooni koostamine kütteperioodi kohta		<b>Hindamismeetod:</b> Rühmatöö Iseseisev töö Tööleht		
<b>Hinne 3</b>	<b>Hinne 4</b>	<b>Hinne 5</b>		

jõuab valmis enamuse tööst ilma oluliste vigadeta	jõuab valmis töölehel nõutud töö ilma oluliste vigadeta	täidab ülesande töölehel
<b>Iseseisvad tööd</b>		
Torustiku ja katlamaja kontroll järgides töötervishoiu ja tööohutusnõudeid		
<b>Praktilised tööd</b>		
ülesanne nr 2		
<b>Praktika</b>		
praktika ja õppekeskkonnas toimuv praktiline töö moodustavad vähemalt poole õppekava mahust ning jagunevad üldjuhul võrdselt; praktika on iga erialase mooduli sees, viimane õpiväljund, mis kokku moodustab 38 EKAP; praktika on jaotatud kaheks - II ja III kursusel		

Õpiväljund 3	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
hooldab ja reguleerib etteantud hooldusjuhendist lähtuvalt hoone kütte- ja jahutussüsteemi, sh soojussõlme	fikseerib kütte- ja jahutussüsteemi ning soojussõlme hooldustoimingud ettenähtud nõuete kohaselt, kasutades infotehnoloogiahendideid ja erialast terminoloogiat; reguleerib ja hooldab lokaalkatlamaja seadmeid vastavalt etteantud hooldusjuhendile; valmistab küttesüsteemi kütteperioodiks ette vastavalt kasutusjuhendile ning korraldab süsteemi valmisoleku katsetuse, järgides töötervishoiu ja tööohutusnõudeid; katsetab juhendamisel vastavalt etteantud nõuetele küttesüsteemi valmisolekut eesmärgipäraseks ja ohutuks kasutamiseks, järgides töötervishoiu ja tööohutusnõudeid, sh lülitab küttesüsteemi sisse või välja; jälgib hoolduskavas esitatud graafiku alusel regulaarselt küttesüsteemi toimimist ja reguleerib küttesüsteemi vastavalt juhistele hoone siseruumides nõuetekohase temperatuuri tagamiseks, järgides tööohutusnõudeid	1. Lokaalkatlamaja mõiste; 2. Infotehnoloogiahendide kasutamise võimalused hooldustoimingute fikseerimiseks; 3. Juhendi põhjal lokaalkatlamaja reguleerimine	loeng, vestlus, gruppitöö, rollimäng, laboratoorsed tööd, seminar, meeskonnatöö	Eristav
<b>Hindamisülesanne:</b> 3) harjutusstandil küttesüsteemi reguleerimine		<b>Hindamismeetod:</b> Rühmatöö Iseseisev töö Tööleht		
<b>Hinne 3</b>	<b>Hinne 4</b>	<b>Hinne 5</b>		
jõuab teostada enamuse töölehel ettenähtud tööd	jõuab teostada kõik töölehel märgitud tööd	jõuab teostada kõik töölehel märgitud tööd; vastab õpetaja 3		

**Iseseisvad tööd**

Kütteperioodiks ettevalmistused

**Praktilised tööd**

ülesanne nr 3

**Praktika**

praktika ja õppekeskkonnas toimuv praktiline töö moodustavad vähemalt poole õppekava mahust ning jagunevad üldjuhul võrdselt; praktika on iga erialase mooduli sees, viimane õpiväljund, mis kokku moodustab 38 EKAP; praktika on jaotatud kaheks - II ja III kursusel

Õpiväljund 4	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
kõrvaldab oma pädevuse piires rikked ja lokaliseerib avariolukorra kütte- ja jahutussüsteemis vastavalt ettenähtud korrale	fikseerib soojusarvesti näidu ning dokumenteerib ja edastab selle etteantud nõuete kohaselt, kasutades infotehnoloogiavahendeid; selgitab kütte- ja jahutussüsteemi avariolukorra lokaliseerimise võimalusi, tagades võimalikult minimaalne kahju objektile; kõrvaldab oma pädevuse piires ja tööülesandest lähtuvalt hoone kütte- ja jahutussüsteemi rikked, järgides töötervishoiu ja tööohutusnõudeid	1. Avariolukord; 2. Rikked ja lekkimised; 3. Töötervishoid ja tööohutusnõuded	loeng, vestlus, grupitöö, rollimäng, laboratoorsed tööd, seminar, meeskonnatöö	Eristav
<b>Hindamisülesanne:</b> 4) võimalikud rikked ja tegutsemisviisid töölehe põhjal harjutusstendil			<b>Hindamismeetod:</b> Rühmatöö Iseseisev töö Kontrolltöö Tööleht	
<b>Hinne 3</b>	<b>Hinne 4</b>	<b>Hinne 5</b>		
suudab täita enamuse töölehe nõuetest harjutusstendil	suudab täita kõik töölehel märgitud nõuded	suudab täita kõik töölehel märgitud nõuded, ja vastata kahele õpetaja küsimusele		
<b>Iseseisvad tööd</b>				
tehnosüsteemide ehitaja pädevus rikke korral				
<b>Praktilised tööd</b>				
ülesanne nr 4				

**Praktika**

praktika ja õppekeskkonnas toimuv praktiline töö moodustavad vähemalt poole õppekava mahust ning jagunevad üldjuhul võrdselt; praktika on iga erialase mooduli sees, viimane õpiväljund, mis kokku moodustab 38 EKAP; praktika on jaotatud kaheks - II ja III kursusel

Õpiväljund 5	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
töötab vastutustundlikult, järgides erinevate tööülesannete täitmisel töötervishoiu, tööohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid	vastutab oma tööloigu piires tööülesannete õigeaegse ja kvaliteedinõuetekohase täitmise eest; arvestab oma tööülesannete täites ehitustegevuse energiakulukusega ning kasutab tööks vajalikke materjale ja töövahendeid sihipäraselt ja säästlikult; järgib töötamisel töötervishoiu ja tööohutuse nõudeid, arvestab teiste inimeste ja keskkonnaga enda ümber	1. Energiakulukuse mõiste tehnosüsteemide; 2. Kvaliteedinõuded tehnosüsteemides; 3. Materjalid ja töövahendid	loeng, vestlus, grupidöö, rollimäng, laboratoorsed tööd, seminar, meeskonnatöö	Eristav
<b>Hindamisülesanne:</b> 5) test (töötervishoiu ja tööohutuse nõuded, säästlik töötamine töökohal, kvaliteetne töö)			<b>Hindamismeetod:</b> Iseseisev töö Test	
<b>Hinne 3</b>	<b>Hinne 4</b>	<b>Hinne 5</b>		
õigeid vastused on 60%	õigeid vastused on 75%	õigeid vastused on 90%		
<b>Iseseisvad tööd</b>				
töötervishoiu ja tööohutuse nõuded töötamisel meeskonnas				
<b>Praktilised tööd</b>				
ülesanne nr 5				
<b>Praktika</b>				
praktika ja õppekeskkonnas toimuv praktiline töö moodustavad vähemalt poole õppekava mahust ning jagunevad üldjuhul võrdselt; praktika on iga erialase mooduli sees, viimane õpiväljund, mis kokku moodustab 38 EKAP; praktika on jaotatud kaheks - II ja III kursusel				

Õpiväljund 6	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
analüüsib oma tegevust hoone kütte- ja jahutussüsteemi ja soojussõlme hooldustöödel	hindab koos juhendajaga enda teadmiste ja oskuste taset ning toimetulekut erinevate tööülesannetega hoone küttesüsteemi hooldamisel; koostab kokkuvõtte tehtud töödest, esitades	1. Portfoolio, elektroonne portfoolio 2. Ettekanne - PowerPoint 3. Erialase terminoloogia allikad	loeng, vestlus, grupidöö, rollimäng, laboratoorsed tööd, seminar, meeskonnatöö	Eristav

	teavet arusaadavalt ja mitmekülgset, kasutades jooniseid, skeeme jms; vormistab kokkuvõtte korrektse õppekeeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid ja erialast terminoloogiat		
--	--	--	--

<b>Hindamisülesanne:</b> portfoolio koostamine - piltide ja jooniste lisamine elektroonsel kujul	<b>Hindamismeetod:</b> Õpimapp/portfoolio Arvestustöö
---	---

<b>Hinne 3</b>	<b>Hinne 4</b>	<b>Hinne 5</b>
portfoolios on kõik teemad käsitletud	portfoolios on kõik teemad käsitletud, on olemas ka iseseisvad tööd	portfoolios on kõik teemad käsitletud, on olemas ka iseseisvad tööd ja oma tegevuse analüüs

**Iseseisvad tööd**

portfoolio vormistamine

**Praktilised tööd**

koostab interneti keskkonnas portfoolio elektroonseid abivahendeid kasutades

**Praktika**

praktika ja õppekeskkonnas toimuv praktiline töö moodustavad vähemalt poole õppekava mahust ning jagunevad üldjuhul võrdselt; praktika on iga erialase mooduli sees, viimane õpiväljund, mis kokku moodustab 38 EKAP; praktika on jaotatud kaheks - II ja III kursusel

**Õpiväljund 7**

rakendab õppekeskkonnas omandatud teadmisi ja oskusi reaalses töökeskkonnas toimival praktikal

<b>Lõimitud teemad</b>	<p>võõrkeel: (13 tundi) Õpilane suhtleb õpitavas tööalases võõrkeeles nii kõnes kui kirjas iseseisva keelekasutajana, esitab ja kaitseb erinevates mõttevahetustes/suhtlussituatsioonides oma seisukohti. Kirjeldab võõrkeeles iseennast, oma võimeid ja huvisid, mõtteid, kavatsusi ja kogemusi seoses valitud erialaga. Tunneb erialast terminoloogiat. Eristab võõrkeelseid teabeallikaid info otsimiseks, kasutab neid ja hindab nende usaldusväärsust. Juhendite ja manuaalide ohutuse osast arusaamine;</p> <p>matemaatika: (26 tundi) Õpilane tunneb kujutava geomeetria aluseid, ruumigeomeetria mudeleid, SI mõõtühikute süsteemi ja nendevahelisi seoseid. Sooritab konstruktsioonide ja nende detailide mahuarvutused ja kulu, kalkuleerimised, protsentarvutusi, ümardamisi, teisendamisi ja puidu erikaalu ja massi arvutusi.</p> <p>loodusained: (26 tundi) Õpilane tunneb metallide, plastide, puidu liike ja ehitust. Tunneb ära korrosiooni ja selle tekkimise, puidu seen-, bakter- ja putukkahjustused ja nimetab vahendid ning võimalused nende kõrvaldamiseks. Nimetab korrosioonitõrjevahendid ja puidukaitsevahendeid.</p> <p>kunstiained: (26 tundi) Õpilane joonistab vabakäeliselt, silma järgi, valitud mõõtkavas eskiise, pidades kinni seejuures detailide üksikosade proportsioonidest. Joonistab vabakäeliselt erinevaid puit- ja metallseotisi ja konstruktsioonide osi ning detaile.</p> <p>kehaline kasvatus: (13 tundi) Õpilane tunneb ergonoomiliselt õigeid töövõtteid ja tööasendeid, vastavalt õpitavale erialale. Teadvustab tervisliku liikumise vajadust tervisele. Tunneb ja sooritab iseseisvalt ning ohutult jõu-, rühi-, venitus- ja lõdvestusharjutusi. Tegeleb regulaarselt tervisespordiga.</p> <p>sotsiaalsed: (26 tundi) Kliendiga suhtlemine, infotehnoloogiliste suhtlusvahendite kasutamine, ettekande koostamine, töötamine meeskonnas, suhtlemine erialases keeles</p>
------------------------	--

<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Õpingud loetakse lõpetatuks, kui õpilane on omandanud moodulis sätestatud õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel.
<b>Mooduli hindamine</b>	eristav hindamine

**Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool**  
**4. taseme kutseõppe õppekava „Hoone tehnosüsteemide ehitus“ (kutsekeskharidusõpe)**  
**MOODULI RAKENDUSKAVA**

<b>Sihtrühm</b>	põhiharidusega isik		
<b>Õppevorm</b>	statsionaarne - koolipõhine õpe		
<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
10	Õhk-vesi tüüpi soojuspumpade paigaldamine	5	
<b>Mooduli eesmärk</b>	õpetusega taotletakse, et õpilane paigaldab projektis ja paigaldusjuhendis etteantud nõuete kohaselt õhk-vesi tüüpi soojuspumba, järgides energiatõhusa ehitamise põhimõtteid, tootja ettekirjutusi, tööohutuse- ja keskkonnaohutusenõudeid		

<b>Õpiväljund 1</b>			<b>Hindamine</b>
			Eristav
<b>Hinne 3</b>	<b>Hinne 4</b>	<b>Hinne 5</b>	

<b>Õpiväljund 2</b>			<b>Hindamine</b>
			Eristav
<b>Hinne 3</b>	<b>Hinne 4</b>	<b>Hinne 5</b>	

<b>Õpiväljund 3</b>			<b>Hindamine</b>
			Eristav
<b>Hinne 3</b>	<b>Hinne 4</b>	<b>Hinne 5</b>	

<b>Õpiväljund 4</b>		<b>Hindamine</b>
		Eristav
<b>Hinne 3</b>	<b>Hinne 4</b>	<b>Hinne 5</b>

<b>Õpiväljund 5</b>		<b>Hindamine</b>
		Eristav
<b>Hinne 3</b>	<b>Hinne 4</b>	<b>Hinne 5</b>

<b>Mooduli hindamine</b>	mitteeristav hindamine
--------------------------	------------------------



**Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool**  
**4. taseme kutseõppe õppekava „Hoone tehnosüsteemide ehitus“ (kutsekeskharidusõpe)**  
**MOODULI RAKENDUSKAVA**

<b>Sihtrühm</b>			
<b>Õppevorm</b>			
<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
11	Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused	6	
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	puuduvad		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õpilane tuleb toime oma karjääri planeerimisega kaasaegses majandus-, ettevõtlus- ja töökeskkonnas lähtudes elukestva õppe põhimõtetest.		

<b>Õpiväljundid</b>
Käitub vastastikust suhtlemist toetaval viisil

<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Kokkuvõttev hinne kujuneb 5 ülesande, äriplaani ja 2 harjutuse keskmisena
<b>Mooduli hindamine</b>	mitteeristav hindamine
<b>Õppematerjalid</b>	<p>Teemakohased käsitlused veebilehtedel: <a href="http://www.ti.ee">www.ti.ee</a> (Tööinspeksioon); <a href="http://www.rescue.ee">www.rescue.ee</a> (Päästeamet); <a href="http://www.tootukassa.ee">www.tootukassa.ee</a> (Eesti Tootukassa); <a href="http://www.emta.ee">www.emta.ee</a> (Maksu- ja Tolliamet); <a href="http://www.rajaleidja.ee">www.rajaleidja.ee</a> (karjääriinfoportaal); <a href="http://www.innove.ee">www.innove.ee</a> (SA INNOVE); <a href="http://www.kutsekoda.ee">www.kutsekoda.ee</a> (SA Kutsekoda); <a href="http://www.eesti.ee">www.eesti.ee</a> (uks e-riiki) jpt.</p> <p>Teemakohased õigusaktid Riigi Teataja võrguväljaande veebilehel;          Ettevõtluse alused, õppematerjal HTM, SA INNOVE 2007          Paal, K. "Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused lihtsas keeles", SA Innove 2013          Daniel Goleman. Sotsiaalne intelligentsus. OÜ Väike Vanker, 2007          Daniel Goleman. Töö emotsionaalse intelligentsusega. OÜ Väike Vanker, 2001          Saar, T. Karjääri keerdtrepp. 2006          Saar, T. Kuidas võita maailma parim töökoht. Eesti Ekspress Kirjastus, 2005          Ettevõtlusõppe edendamise kava. Eesti Kaubandus – Tööstuskoda          Äripäeva käsiraamat "Töötervishoid ja -ohutus"          EVS-ISO 15489-1:2004 „Informatsioon ja dokumentatsioon. Dokumendihaldus. Osa 1: Üldnõuded“;          EVS 882-1:2006 „Informatsioon ja dokumentatsioon. Dokumendielemendid ja vorminõuded. Osa 1: Kiri;          Õpetajate poolt koostatud õppematerjalid.</p>

**Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool**  
**4. taseme kutseõppe õppekava „Hoone tehnosüsteemide ehitus“ (kutsekeskharidusõpe)**  
**MOODULI RAKENDUSKAVA**

<b>Sihtrühm</b>			
<b>Õppevorm</b>			
<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
12	Praktika veevärgi ja kanalisatsiooni ehitamisel	7	

**Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool**  
**4. taseme kutseõppe õppekava „Hoone tehnosüsteemide ehitus“ (kutsekeskharidusõpe)**  
**MOODULI RAKENDUSKAVA**

<b>Sihtrühm</b>			
<b>Õppevorm</b>			
<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
13	Praktika kütte ja ventilatsiooni paigaldamisel	31	

**Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool**  
**4. taseme kutseõppe õppekava „Hoone tehnosüsteemide ehitus“ (kutsekeskharidusõpe)**  
**MOODULI RAKENDUSKAVA**

<b>Sihtrühm</b>	4.taseme kutseõppe esmaõppes õppivad põhiharidusega õpilased		
<b>Õppevorm</b>	stационаarne - koolipõhine õpe		
<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
14	Keel ja kirjandus	6	Svetlana Kožegatšjova
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	Puuduvad		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õppija mõistab loetud tekste ning väljendab ennast õppekeeles selgelt ja arusaadavalt nii suuliselt kui ka kirjalikult; Seos gümnaasiumi riikliku õppekava eesti keele ja kirjanduse valdkonna õppeainetega: eesti keel ja kirjandus; vene keel ja kirjandus (õpperühmas, kus eesti keelt õpitakse teise keelena ning õpe toimub osaliselt või täielikult vene keeles);		
<b>Teoreetiline töö sh lõimitud üldained</b>		<b>Iseseisev töö sh lõimitud üldained</b>	
100 t		30 t	

<b>Õpiväljund 1</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>	<b>Õppemeetodid</b>	<b>Hindamine</b>
väljendub selgelt, eesmärgipäraselt ja üldkirjakeele normidele vastavalt nii suuliselt kui ka kirjalikus suhtluses Jaotus tundides: teoreetiline töö: 20 iseseisev töö: 6 kokku: 26	• kõneleb arusaadavalt, valib sobiva sõnakasutuse vastavalt suhtlussituatsioonile	Loeng, laboratoorne töö. Loetud tekstist (tekstidest) kokkuvõtva teksti loomine. meeskonnatöö, ajurünnak, mõttega lugemine, jutustamine, praktiline töö, diskussioon, juhtumi uurimine, jne.	Eristav
<b>Hindamismeetod:</b> Rühmatöö Ülesanne/harjutus Ettekanne/esitlus			
<b>Hinne 3</b>	<b>Hinne 4</b>	<b>Hinne 5</b>	
• kõneleb arusaadavalt, valib sobiva sõnakasutuse vastavalt suhtlussituatsioonile, vastavalt 1 ülesandele	• kõneleb arusaadavalt, valib sobiva sõnakasutuse vastavalt suhtlussituatsioonile, vastavalt 2 ülesandele	• kõneleb arusaadavalt, valib sobiva sõnakasutuse vastavalt suhtlussituatsioonile, vastavalt 3 ülesandele	

<b>Õpiväljund 2</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>	<b>Õppemeetodid</b>	<b>Hindamine</b>

arutleb loetud, vaadatud või kuulatud teksti põhjal teemakohaselt ja põhjendatult Jaotus tundides: teoreetiline töö: 20 iseseisev töö: 6 kokku: 26	<ul style="list-style-type: none"> <li>tutvustab loetud kirjandusteose autorit, kirjeldab tegevusaega ja –kohta ning olulisi sündmusi, iseloomustab tegelasi</li> <li>avaldatakse ja põhjendab oma arvamust, kasutab oma väidete kinnitamiseks tekstinäiteid ja tsitaate</li> <li>selgitab ja kasutab teksti analüüsimiseks tarvilikke põhimõisteid</li> </ul>	Loeng, laboratoorne töö. Loetud tekstist (tekstidest) kokkuvõtva teksti loomine. meeskonnatöö, ajurünnak, mõttega lugemine, jutustamine, praktiline töö, diskussioon, juhtumi uurimine, jne.	Eristav
--	--	--	---------

<b>Hindamismeetod:</b> Referaat Suuline esitus			
--	--	--	--

Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5
<ul style="list-style-type: none"> <li>tutvustab loetud kirjandusteose autorit, kirjeldab tegevusaega ja –kohta ning olulisi sündmusi, iseloomustab tegelasi, vastavalt 1 ülesandele</li> <li>avaldatakse ja põhjendab oma arvamust, kasutab oma väidete kinnitamiseks tekstinäiteid ja tsitaate, vastavalt 1 ülesandele</li> <li>selgitab ja kasutab teksti analüüsimiseks tarvilikke põhimõisteid, vastavalt 1 ülesandele</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>tutvustab loetud kirjandusteose autorit, kirjeldab tegevusaega ja –kohta ning olulisi sündmusi, iseloomustab tegelasi, vastavalt 2 ülesandele</li> <li>avaldatakse ja põhjendab oma arvamust, kasutab oma väidete kinnitamiseks tekstinäiteid ja tsitaate, vastavalt 2 ülesandele</li> <li>selgitab ja kasutab teksti analüüsimiseks tarvilikke põhimõisteid, vastavalt 2 ülesandele</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>tutvustab loetud kirjandusteose autorit, kirjeldab tegevusaega ja –kohta ning olulisi sündmusi, iseloomustab tegelasi, vastavalt 3 ülesandele</li> <li>avaldatakse ja põhjendab oma arvamust, kasutab oma väidete kinnitamiseks tekstinäiteid ja tsitaate, vastavalt 3 ülesandele</li> <li>selgitab ja kasutab teksti analüüsimiseks tarvilikke põhimõisteid, vastavalt 3 ülesandele</li> </ul>

Õpiväljund 3	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamine
koostab eri liiki tekste, kasutades alustekstidena nii teabe- ja ilukirjandustekste kui ka teisi allikaid neid kriitiliselt hinnates	<ul style="list-style-type: none"> <li>koostab ja vormistab teksti vastavalt juhendile, järgides kirjutamisel õigekirjareegleid</li> <li>kasutab erinevatest infoallikatest saadud teavet enda loodud tekstides ja igapäevaelus, põhjendab infoallika valikut</li> </ul>	Loeng, laboratoorne töö. Loetud tekstist (tekstidest) kokkuvõtva teksti loomine. meeskonnatöö, ajurünnak, mõttega lugemine, jutustamine, praktiline töö, diskussioon, juhtumi uurimine, jne.	Eristav
Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5	
<ul style="list-style-type: none"> <li>koostab ja vormistab teksti vastavalt juhendile, järgides kirjutamisel õigekirjareegleid, vastavalt 1 ülesandele</li> <li>kasutab erinevatest infoallikatest saadud teavet enda loodud tekstides ja igapäevaelus, põhjendab infoallika valikut, vastavalt 1 ülesandele</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>koostab ja vormistab teksti vastavalt juhendile, järgides kirjutamisel õigekirjareegleid, vastavalt 2 ülesandele</li> <li>kasutab erinevatest infoallikatest saadud teavet enda loodud tekstides ja igapäevaelus, põhjendab infoallika valikut, vastavalt 2 ülesandele</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>koostab ja vormistab teksti vastavalt juhendile, järgides kirjutamisel õigekirjareegleid, vastavalt 3 ülesandele</li> <li>kasutab erinevatest infoallikatest saadud teavet enda loodud tekstides ja igapäevaelus, põhjendab infoallika valikut, vastavalt 3 ülesandele</li> </ul>	

Õpiväljund 4	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamine
loeb ja mõistab sidumata tekste (tabel, graafik, diagramm), hindab neis esitatud infot, teeb järeldusi ja loob uusi seoseid Jaotus tundides: teoreetiline töö: 20 iseseisev töö: 6 kokku: 26	<ul style="list-style-type: none"> <li>koostab etteantud faktide põhjal tabeli või diagrammi</li> <li>põhjendab oma lugemiseelistusi ja –kogemusi</li> </ul>	Loeng, laboratoorne töö. Loetud tekstist (tekstidest) kokkuvõtva teksti loomine. meeskonnatöö, ajurünnak, mõttega lugemine, jutustamine, praktiline töö, diskussioon, juhtumi uurimine, jne.	Eristav

<b>Hindamismeetod:</b>			
------------------------	--	--	--

Rühmatöö  
Suuline esitus  
Uurimustöö  
Ülesanne/harjutus

Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5
<ul style="list-style-type: none"> <li>• koostab etteantud faktide põhjal tabeli või diagrammi, vastavalt 1 ülesandele</li> <li>• põhjendab oma lugemiseelistusi ja –kogemusi, vastavalt 1 ülesandele</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• koostab etteantud faktide põhjal tabeli või diagrammi, vastavalt 2 ülesandele</li> <li>• põhjendab oma lugemiseelistusi ja –kogemusi, vastavalt 2 ülesandele</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• koostab etteantud faktide põhjal tabeli või diagrammi, vastavalt 3 ülesandele</li> <li>• põhjendab oma lugemiseelistusi ja –kogemusi, vastavalt 3 ülesandele</li> </ul>

Õpiväljund 5	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamine
väärtustab lugemist, suhestab loetut iseendaga ja tänapäeva elunähtustega, oma kodukohaga Jaotus tundides: teoreetiline töö: 20 iseseisev töö: 6 kokku: 26	• arutleb teose probleemide ja väärtushinnangute üle, toob sobivaid näiteid nii tekstist kui ka oma elust	Loeng, laboratoorne töö. Loetud tekstist (tekstidest) kokkuvõtva teksti loomine. meeskonnatöö, ajurünnak, mõttega lugemine, jutustamine, praktiline töö, diskussioon, juhtumi uurimine, jne.	Eristav
<b>Hindamismeetod:</b> Referaat Suuline esitus			
Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5	
• arutleb teose probleemide ja väärtushinnangute üle, toob sobivaid näiteid nii tekstist kui ka oma elust, vastavalt 1 ülesandele	• arutleb teose probleemide ja väärtushinnangute üle, toob sobivaid näiteid nii tekstist kui ka oma elust, vastavalt 2 ülesandele	• arutleb teose probleemide ja väärtushinnangute üle, toob sobivaid näiteid nii tekstist kui ka oma elust, vastavalt 3 ülesandele	

Õpiväljund 6	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamine
tõlgendab ja analüüsib kirjandusteost, seostab seda ajastu ühiskondlike ja kultuuriliste sündmustega; Jaotus tundides: teoreetiline töö: 20 iseseisev töö: 6 kokku: 26	• leiab sidumata tekstist vajaliku info ja kasutades saadud teavet eesmärgipäraselt suulises esinemises või enda loodud tekstides	Loeng, laboratoorne töö. Loetud tekstist (tekstidest) kokkuvõtva teksti loomine. meeskonnatöö, ajurünnak, mõttega lugemine, jutustamine, praktiline töö, diskussioon, juhtumi uurimine, jne.	Eristav
<b>Hindamismeetod:</b> Referaat Suuline esitus Probleemsituatsiooni lahendamine			
Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5	
• leiab sidumata tekstist vajaliku info ja kasutades saadud teavet	• leiab sidumata tekstist vajaliku info ja kasutades saadud teavet	• leiab sidumata tekstist vajaliku info ja kasutades saadud teavet	

eesmärgipäraselt suulises esinemises või enda loodud tekstides, vastavalt 1 ülesandele

eesmärgipäraselt suulises esinemises või enda loodud tekstides, vastavalt 2 ülesandele

eesmärgipäraselt suulises esinemises või enda loodud tekstides, vastavalt 3 ülesandele

<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Mooduli hinde kujunemisel arvestatakse õpiväljundite omandamist ja õppija individuaalset arengut. Õpiväljundeid hinnatakse koos vastavalt üldistele hindamiskriteeriumidele. Moodul on arvestatud kui on esitatud iseseisvad tööd ning sooritatud praktilised tööd
<b>Mooduli hindamine</b>	eristav hindamine
<b>Õppematerjalid</b>	M. Ehala „Eesti keele struktuur“, „Eesti kirjakeel“, „Kirjutamise kunst“; A. Kilgi ja V. Maanso „Keeleviit“; M. Hennoste „Täna kirjutame kirjandit“, E. Priimägi, A. Kivimäe „Teksti vastuvõtt ja tekstiloomed“ – uuenenud eesti keele riigieksami materjalid; M. Rebane „Maailmakirjandus kutseõppeasutustele“, „Eesti kirjandus kutseõppeasutustele“, M. Hennoste „Eesti kirjandus tekstides“ 1. ja 2. osa

**Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool**  
**4. taseme kutseõppe õppekava „Hoone tehnosüsteemide ehitus“ (kutsekeskharidusõpe)**  
**MOODULI RAKENDUSKAVA**

<b>Sihtrühm</b>	4. taseme kutseõppe esmaõppes õppivad põhiharidusega õpilased		
<b>Õppevorm</b>	stационаarne - koolipõhine õpe		
<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
15	Inglise keel	4,5	Nadežda Zabolotskaja, Jekaterina Romanenko
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	puuduvad		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õppija suhtleb õpitavas võõrkeeles argisuhtluses nii kõnes kui kirjas iseseisva keekekasutajana. Moodul on seostatud gümnaasiumi riikliku õppekava võõrkeele valdkonnaga.		
<b>Teoreetiline töö sh lõimitud üldained</b>	<b>Iseseisev töö sh lõimitud üldained</b>		
90 t	27 t		

Õpiväljund 1	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
suhtleb õpitavas võõrkeeles argisuhtluses nii kõnes kui kirjas iseseisva keekekasutajana esitab ja kaitseb erinevates mõttevahetustes/suhtlussituatsioonides oma seisukohti Jaotus tundides: teoreetiline töö: 20 iseseisev töö: 6 kokku: 26	1) Kasutab iseseisvalt võõrkeelset põhisõnavara ja tuttavas olukorras grammatiliselt üsna õiget keelt. 2) Koostab oma kodu lühitutvustuse 3) Tutvustab vestluse käigus iseennast ja oma sõpra/eakaaslast 4) Väljendab end/suhtleb õpitava keele erinevate osaoskuste kaudu (loeb, kuulab, räägib, kirjutab B1 tasemel)	Perekond ja kodu: 1) Sissejuhatus 2) Abielu ja perekond 3) Rollid ja suhted perekonnas 4) Majapidamistööd 5) Majapidamisraha 6) Kodu ja kasvatus 7) Unistuste kodu 8) Iseloomujooned 9) Kehaosad 10) Välimus	Seletus, illustatsioon, mudeli valmistamine, töölehed, rühmatöö.	Eristav
<b>Hindamisülesanne:</b> Kontrolltöö teemal "Perekonnaliikmed", grammatiline test.			<b>Hindamismeetod:</b> Test Arvestustöö	
<b>Hinne 3</b>	<b>Hinne 4</b>	<b>Hinne 5</b>		
Hinde "3" ("rahuldav") saab õppija, kellel on antud õpiväljund saavutanud. Õppija kirjalik töö ja suuline väljendusoskus on põhiosas õige, põhioskused omandatud, kuid praktilises tegevuses, teadmiste rakendamisel võib esineda raskusi. Õppija oskab üldiselt oma	Hinde "4" ("hea") saab õpilane, kellel on antud õpiväljund saavutanud, mida iseloomustab väljundi eesmärgipärane kasutamine. Õppija kirjalik töö ja suuline väljendusoskus on üldiselt õige, loogiline ja mõtestatud, kuid pole täielik või esineb väiksemaid eksimusi, praktilises tegevuses	Hinde "5" ("väga hea") saab õppija, kellel on antud õpiväljund edukalt saavutanud, mida iseloomustab väljundi iseseisev, eesmärgipärane ja loov kasutamine. Õppija kirjalik töö ja suuline väljendusoskus on õige ja täielik, loogiline ja mõtestatud. Õppija oskab väga hästi oma		



perekonnast ja kodust inglise keeles jutustada, iseennast ja oma sõpra tutvustada, ta teab perekonnaliikmete ja majapidamistööga seotud sõnavara.	jääb mõnel määral puudu iseseisvusest. Õppija oskab oma perekonnast ja kodust inglise keeles jutustada, iseennast ja oma sõpra tutvustada, teab ja rakendab perekonnaliikmete ja majapidamistööga seotud sõnavara, oskab oma arvamust antud teema piires väljendada.	perekonnast ja kodust inglise keeles jutustada, iseennast ja oma sõpra tutvustada, hästi teab ja kasutab perekonnaliikmete ja majapidamistööga seotud sõnavara, oskab oma arvamust antud teema piires väljendada ja tõestada, oskab tuua elunäiteid.
---	--	--

<b>Iseseisvad tööd</b>
Perekonnapuud, essee "Sõbra välimuse kirjeldamine".
<b>Praktilised tööd</b>
Tekstide lugemine ja tõlkimine, ülesannete tegemine, küsimustele vastamine, emakeelest inglise keelde ja vastupidi tõlkimine, vestlemine, harjutused, dialoogide koostamine, paaristöö.

Õpiväljund 2	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
kirjeldab võõrkeeles iseennast, oma võimeid ja huvisid, mõtteid, kavatsusi ja kogemusi seoses valitud erialaga Jaotus tundides: teoreetiline töö: 15 iseseisev töö: 5 kokku: 20	1)Põhjustab kooli ja erialavalikut, hindab oma sobivust valitud erialal töötamiseks 2)Põhjustab võõrkeele õppimise vajalikkust, loob seoseid eriala ja elukestva õppega 3)Kirjeldab võõrkeeles oma tööpraktikat ja analüüsib oma osalemist selles	Minu eriala: 1)Erialane terminoloogia (tööriistad ja materjalid, nende kasutamine ja tehnoloogia) 2)Ohutusnõuded töökohal 3)Esmaabi osutamine	Vestlus, jutustus, paaristöö, iseseisev ülesannete lahendamine, suuline küsitlus.	Eristav
<b>Hindamisülesanne:</b> Arvestustöö "Erialane sõnavara"		<b>Hindamismeetod:</b> Arvestustöö		
<b>Hinne 3</b>	<b>Hinne 4</b>	<b>Hinne 5</b>		
Hinde "3" ("rahuldav") saab õppija, kellel on antud õpiväljund saavutanud. Õppija kirjalik töö ja suuline väljendusoskus on põhiosas õige, põhioskused omandatud, kuid praktilises tegevuses, teadmiste rakendamisel võib esineda raskusi. Õppija teab 30 erialast sõnu, saab lihtsatest ingliskeelsetest ohutusnõuetest aru, oskab inglise keeles oma erialast jutustada.	Hinde "4" ("hea") saab õpilane, kellel on antud õpiväljund saavutanud, mida iseloomustab väljundi eesmärgipärane kasutamine. Õppija kirjalik töö ja suuline väljendusoskus on üldiselt õige, loogiline ja mõtestatud, kuid pole täielik või esineb väiksemaid eksimusi, praktilises tegevuses jääb mõnel määral puudu iseseisvusest. Õppija teab ja kasutab 50 erialast sõnu, saab ingliskeelsetest ohutusnõuetest aru ja oskab neid eesmärgipäraselt rakendada, oskab inglise keeles oma erialast jutustada.	Hinde "5" ("väga hea") saab õppija, kellel on antud õpiväljund edukalt saavutanud, mida iseloomustab väljundi iseseisev, eesmärgipärane ja loov kasutamine. Õppija kirjalik töö ja suuline väljendusoskus on õige ja täielik, loogiline ja mõtestatud. Õppija teab ja kasutab erialast sõnavara, saab ingliskeelsetest ohutusnõuetest aru ja oskab neid eesmärgipäraselt rakendada, oskab inglise keeles oma erialast jutustada, oskab inglise keeles seletada kuidas on õigesti esmaabi osutada.		
<b>Iseseisvad tööd</b>				
Erinevate tööde tehnoloogiat seletamine ja kirjeldamine, erinevate tööriistade kirjeldamine ja nende funktsioonide seletamine. Uute materjalide ja tehnoloogiate väljaselgitamine ja nende omaduste ja tegevuste seletamine.				
<b>Praktilised tööd</b>				
Tekstide lugemine ja tõlkimine, ülesannete tegemine, küsimustele vastamine, emakeelest inglise keelde ja vastupidi tõlkimine, vestlemine, rühmatöö, harjutused, dialoogide koostamine, paaristöö.				

Õpiväljund 3	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
--------------	----------------------	------------------	--------------	-----------

kasutab võõrkeeleoskuse arendamiseks endale sobivaid võõrkeele õppimise strateegiaid ja teabeallikaid, seostab võõrkeeleõpet elukestva õppega; Jaotus tundides: teoreetiline töö: 15 iseseisev töö: 4 kokku: 19	1)Esitab ja põhjendab lühidalt oma seisukohti erinevates mõttevahetustes 2)Hindab oma võõrkeeleoskuse taset 3)Esitab võõrkeelseid teabeallikaid info otsimiseks, kasutab neid ja hindab nende usaldusväärsust	Haridus ja töö: 1)Haridussüsteem ja õppimisvoimalused Eestis ja õpitava keele maades 2)Töö ja tööpuudus 3)Ametid ja elukutsed: kutsevalik, karjäär ja prestiiž	Mudeli valmistamine, konspekteerimine, töö töölehtedega, vestlus, arutelu, rühmatöö.	Eristav
---	---	---	--	---------

<b>Hindamisülesanne:</b> Esitlus teemal "Haridus ja töö"	<b>Hindamismeetod:</b> Suuline esitus
---	--

<b>Hinne 3</b>	<b>Hinne 4</b>	<b>Hinne 5</b>
Hinde "3" ("rahuldav") saab õppija, kellel on antud õpiväljund saavutanud. Õppija kirjalik töö ja suuline väljendusoskus on põhiosas õige, põhioskused omandatud, kuid praktilises tegevuses, teadmiste rakendamisel võib esineda raskusi. Õppija oskab üldiselt Eesti ja inglise keelt kõnelevate riikide haridussüsteemist inglise keeles jutustada, ta teab ametite ja elukutsetega seotud sõnavara, oskab teema piires vajalikku infot erinevatest infoallikatest leida.	Hinde "4" ("hea") saab õpilane, kellel on antud õpiväljund saavutanud, mida iseloomustab väljundi eesmärgipärane kasutamine. Õppija kirjalik töö ja suuline väljendusoskus on üldiselt õige, loogiline ja mõtestatud, kuid pole täielik või esineb väiksemaid eksimusi, praktilises tegevuses jääb mõnel määral puudu iseseisvusest. Õppija oskab Eesti ja inglise keelt kõnelevate riikide haridussüsteemist inglise keeles jutustada, teab ja rakendab erinevate ametite ja elukutsetega seotud sõnavara, oskab teema piires vajalikku infot erinevatest infoallikatest leida, oskab oma arvamust antud teema piires väljendada.	Hinde "5" ("väga hea") saab õppija, kellel on edukalt antud õpiväljund saavutanud, mida iseloomustab väljundi iseseisev, eesmärgipärane ja loov kasutamine. Õppija kirjalik töö ja suuline väljendusoskus on õige ja täielik, loogiline ja mõtestatud. Õppija oskab väga hästi Eesti ja inglise keelt kõnelevate riikide haridussüsteemist inglise keeles jutustada, hästi teab ja oskab eesmärgipäraselt erinevate ametite ja elukutsetega seotud sõnavara rakendada, oskab teema piires vajalikku infot erinevatest infoallikatest leida, oskab oma arvamust antud teema piires väljendada ja tõestada, oskab tuua elunäiteid.

<b>Iseseisvad tööd</b>
------------------------

Ristsõnade koostamine ja nende lahendamine teemal "Haridus ja töö"
--

<b>Praktilised tööd</b>
-------------------------

Tekstide lugemine ja tõlkimine, ülesannete tegemine, küsimustele vastamine, emakeelest inglise keelde ja vastupidi tõlkimine, vestlemine, rühmatöö, harjutused, dialoogide koostamine, paaristöö.
---

Õpiväljund 4	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
mõistab Eesti ja teiste rahvaste elukeskkonda ja kultuuri ning arvestab nendega võõrkeeles suhtlemisel Jaotus tundides: teoreetiline töö: 20 iseseisev töö: 6 kokku: 26	1)Võrdleb sihtkeele/emakeele maa(de) ja Eesti elukeskkonda, kultuuritraditsioone ja -norme 2)Arvestab sihtkeele kõnelejate kultuurilise eripäraga 3)Tutvustab (oma eakaaslasel välismaal) Eestit ja soovib külastada mõnda sihtkohta	Eesti ja inglise keelt kõnelevate maade kultuur: 1)Riigikord 2)Kultuuri-, majandus- ja poliitilised kontaktid 3)Kultuuritavad 4)Olulisemad pühad ja nendega seotud kombed 5)Söögitraditsioonid ja rahvustoidud	Arutelu, töölehed, töö õppematerjaliga, jutustus, seletus, suuline küsitlus.	Eristav
<b>Hindamisülesanne:</b> Grammatiline harjutus			<b>Hindamismeetod:</b> Ülesanne/harjutus Ettekanne/esitlus	
<b>Hinne 3</b>	<b>Hinne 4</b>	<b>Hinne 5</b>		

Hinde "3" ("rahuldav") saab õppija, kellel on antud õpiväljund saavutanud. Õppija kirjalik töö ja suuline väljendusoskus on põhiosas õige, põhioskused omandatud, kuid praktilises tegevuses, teadmiste rakendamisel võib esineda raskusi. Õppija oskab üldiselt Eesti ja inglise keelt kõnelevate maade riigikorrast ja kultuurist inglise keeles jutustada, ta teab Eesti ja inglise keelt kõnelevate maade pühade, tavade ja rahvustoitudega seotud sõnavara, oskab teema piires vajalikku infot erinevatest infoallikatest leida.	Hinde "4" ("hea") saab õpilane, kellel on antud õpiväljund saavutanud, mida iseloomustab väljundi eesmärgipärane kasutamine. Õppija kirjalik töö ja suuline väljendusoskus on üldiselt õige, loogiline ja mõtestatud, kuid pole täielik või esineb väiksemaid eksimusi, praktilises tegevuses jääb mõnel määral puudu iseseisvusest. Õppija oskab Eesti ja inglise keelt kõnelevate maade riigikorrast ja kultuurist inglise keeles jutustada, teab ja oskab Eesti ja inglise keelt kõnelevate maade pühade, tavade ja rahvustoitudega seotud sõnavara eesmärgipäraselt rakendada, oskab teema piires vajalikku infot erinevatest infoallikatest leida, oskab oma arvamust antud teema piires väljendada.	Hinde "5" ("väga hea") saab õppija, kellel on edukalt antud õpiväljund saavutanud, mida iseloomustab väljundi iseseisev, eesmärgipärane ja loov kasutamine. Õppija kirjalik töö ja suuline väljendusoskus on õige ja täielik, loogiline ja mõtestatud. Õppija oskab väga hästi Eesti ja inglise keelt kõnelevate maade riigikorrast ja kultuurist inglise keeles jutustada, hästi teab ja oskab Eesti ja inglise keelt kõnelevate maade pühade, tavade ja rahvustoitudega seotud sõnavara eesmärgipäraselt rakendada, oskab teema piires vajalikku infot erinevatest infoallikatest leida, oskab oma arvamust antud teema piires väljendada ja tõestada, oskab tuua elunäiteid.
---	---	---

<b>Iseseisvad tööd</b>
Esitus Eesti kultuurist või inglise keelt kõneleva maa kultuurist
<b>Praktilised tööd</b>
Tekstide lugemine ja tõlkimine, ülesannete tegemine, küsimustele vastamine, emakeelest inglise keelde ja vastupidi tõlkimine, vestlemine, rühmatöö, harjutused, dialoogide koostamine, paaristöö.

Õpiväljund 5	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
on teadlik edasiõppimise ja tööturul kandideerimise rahvusvahelistest võimalustest koostab tööle asumiseks vajalikud võõrkeelsed taotlusdokumendid Jaotus tundides: teoreetiline töö: 20 iseseisev töö: 6 kokku: 26	1)Kirjeldab võõrkeeles oma tööpraktikat ja analüüsib oma osalemist selles 2)Tutvustab õpitavas võõrkeeles oma eriala hetkeseisu tööturul ja edasiõppimise võimalusi 3)Koostab võõrkeeles töökohale/praktikakohale kandideerimise avalduse, CV/Europassi, arvestab sihtmaa eripäraga 4)Sooritab näidistööintervjuu	Ametlikud kirjad: 1)CV 2)Avaldus 3)Motivatsioonikiri 4)Tööintervjuu 5)Töökuulutused	Vestlus, paaristöö, seletus, illustratsioon, mudeli valmistamine, töölehed, rühmatöö.	Eristav

<b>Hindamisülesanne:</b> Näidistööintervjuu sooritamine	<b>Hindamismeetod:</b> Praktiline töö Intervjuu
--	---

Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5
Hinde "3" ("rahuldav") saab õppija, kellel on antud õpiväljund saavutanud. Õppija kirjalik töö ja suuline väljendusoskus on põhiosas õige, põhioskused omandatud, kuid praktilises tegevuses, teadmiste rakendamisel võib esineda raskusi. Õppija oskab ametlikke kirju näidise järgi kirjutada, oskab erinevatest allikatest infot endale sobiva töökoha ja edasiõppimise võimaluste kohta leida, on teadlik töövestlusel käitumisest.	Hinde "4" ("hea") saab õpilane, kellel on antud õpiväljund saavutanud, mida iseloomustab väljundi eesmärgipärane kasutamine. Õppija kirjalik töö ja suuline väljendusoskus on üldiselt õige, loogiline ja mõtestatud, kuid pole täielik või esineb väiksemaid eksimusi, praktilises tegevuses jääb mõnel määral puudu iseseisvusest. Õppija oskab iseseisvalt ametlikke kirju kirjutada, teab ja oskab töö otsimisega ja töökuulutustega seotud sõnavara rakendada, oskab erinevatest allikatest infot endale sobiva töökoha ja edasiõppimise võimaluste kohta leida, on teadlik töövestlusel käitumisest.	Hinde "5" ("väga hea") saab õppija, kellel on edukalt antud õpiväljund saavutanud, mida iseloomustab väljundi iseseisev, eesmärgipärane ja loov kasutamine. Õppija kirjalik töö ja suuline väljendusoskus on õige ja täielik, loogiline ja mõtestatud. Õppija oskab iseseisvalt õigesti ametlikke kirju kirjutada, teab ja oskab töö otsimisega ja töökuulutustega seotud sõnavara eesmärgipäraselt rakendada, oskab erinevatest allikatest infot endale sobiva töökoha ja edasiõppimise võimaluste kohta leida, on teadlik töövestlusel käitumisest, edukalt sooritab näidistööintervjuu inglise keeles.

<b>Iseseisvad tööd</b>
Inglise keeles oma CV, avalduse ja motivatsioonikirja kirjutamine
<b>Praktilised tööd</b>
Tekstide lugemine ja tõlkimine, ülesannete tegemine, küsimustele vastamine, emakeelest inglise keelde ja vastupidi tõlkimine, vestlemine, rühmatöö, harjutused, dialogide koostamine, paaristöö.

<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Õpiväljundite ja perioodide hinne kujuneb jooksvate (töö tunnis ja kodutöö) ja arvestusetööde hinnete alusel. Lõplik moodulihinne kujuneb õpiväljundite ja perioodide hinnete alusel.
<b>Mooduli hindamine</b>	eristav hindamine
<b>Õppematerjalid</b>	Murphy, Raymond "English Grammar" Paterson, Ken "Oxford Living Grammar Elementary" Hutchinson, Tom "English for Life Elementary" Michael Harris, David Mower, Anna Sikorzynska "New Opportunities Pre - Intermediate"

**Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool**  
**4. taseme kutseõppe õppekava „Hoone tehnosüsteemide ehitus“ (kutsekeskharidusõpe)**  
**MOODULI RAKENDUSKAVA**

<b>Sihtrühm</b>	4.taseme kutseõppe esmaõppes õppivad põhiharidusega õpilased		
<b>Õppevorm</b>	statsionaarne - koolipõhine õpe		
<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
16	Matemaatika	5	Julia Mumma
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	põhikooli baasil		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õppija kasutab oma matemaatikateadmisi elus edukalt toimetulekuks. Moodul on seostatud gümnaasiumi riikliku õppekava matemaatika valdkonnaga.		
<b>Teoreetiline töö sh lõimitud üldained</b>	<b>Praktiline töö</b>	<b>Iseseisev töö sh lõimitud üldained</b>	
90 t	10 t	30 t	
<b>Teemad ja alateemad</b>	<p>1. Arvutamine</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tehted ratsionaalarvudega; arvuhulgad (naturaalarvud N, täisarvud Z, ratsionaalarvud Q, irratsionaalarvud I, reaalarvud R).</li> <li>• Ümardamine.</li> <li>• Arvu absoluutväärtus (mõiste ja geomeetiline tähendus).</li> <li>• Täisarvulise, negatiivse ja ratsionaalarvulise astendajaga aste (arvu juur). Tehted astmetega. Arvu kümme astmed. Arvu standardkuju. Arvutamine taskuarvutiga.</li> <li>• Ühend ja ühisosa (sümboolika <math>\square, \square, \square, \square</math> kasutamine; ülesanded hulkade ühendi ja ühisosa kohta, graafiline kujutamine).</li> <li>• Elulise sisuga tekstülesanded. (raha igapäevane kasutamine, pere eelarve, vahemaad, majapidamine jms).</li> </ul> <p>4. Protsendid</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Osa ja tervik, protsent, promill.</li> <li>• Elulise sisuga tekstülesanded.</li> </ul>		

<b>Õpiväljund 1</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>	<b>Teemad/alateemad</b>	<b>Õppemeetodid</b>	<b>Hindamine</b>
kasutab õpitud matemaatikateadmisi ja -oskusi uutes situatsioonides ning eluliste ülesannete lahendamisel, analüüsides ja hinnates tulemuste tõepärasust Jaotus tundides: teoreetiline töö: 18 praktiline töö: 2 iseseisev töö: 6 kokku: 26	1) Arvutab peast, kirjalikult ja taskuarvutiga õigesti. 2) Ümardab arve etteantud täpsuseni. 3) Sõnastab vajadusel tekstülesande mõtte, toob/kirjutab välja andmed, määrab otsitavad suurused toob/kirjutab välja vajalikud seosed ja valemid (funktsionaalse lugemisoskuse arendamine). 4) Täiendab lahenduskäiku vajadusel joonisega/skeemiga, teostab vajalikud	1. Arvutamine • Tehted ratsionaalarvudega; arvuhulgad (naturaalarvud N, täisarvud Z, ratsionaalarvud Q, irratsionaalarvud I, reaalarvud R). • Ümardamine. • Arvu absoluutväärtus (mõiste ja geomeetiline tähendus). • Täisarvulise, negatiivse ja ratsionaalarvulise astendajaga aste (arvu juur). Tehted astmetega. Arvu kümme astmed. Arvu standardkuju. Arvutamine taskuarvutiga. • Ühend ja ühisosa (sümboolika $\square, \square, \square, \square$ kasutamine; ülesanded hulkade ühendi ja ühisosa kohta, graafiline kujutamine).	1) kodune kontrolltöö 2) paaritöö 3) andmete lugemine graafikutelt ja diagrammidelt ja nende kasutamine 4) lahuseülesanded 5) üksteise õpetamine (õpilane õpilast)	Eristav

	<p>arvutused, vormistab lahenduskäigu, kontrollib lahenduskäigu õigsust.</p> <p>5) Otsustab tulemuse tõepärasuse üle lähtuvalt igapäevaelust ja ligikaudse arvutamise reeglitest.</p> <p>6) Väljendub matemaatilist keelt kasutades õigesti.</p> <p>7) Kasutab kirjalikke ülesandeid lahendades õigesti matemaatilisi sümbboleid.</p> <p>8) Arvutab protsenti ja promilli, vajadusel kasutab analoogiat.</p> <p>9) Kirjeldab lahenduskäiku, vajadusel illustreerib seda joonise või skeemiga.</p> <p>10) Teeb vajalikud arvutused, vormistab lahenduskäigu.</p> <p>11) Kontrollib lahenduskäigu õigsust.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elulise sisuga tekstülesanded. (raha igapäevane kasutamine, pere eelarve, vahemaad, majapidamine jms).</li> </ul> <p>4. Protsendid</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Osa ja tervik, protsent, promill.</li> <li>• Elulise sisuga tekstülesanded.</li> </ul>		
--	--	---	--	--

**Hindamismeetod:**

Rühmatöö  
Iseseisev töö  
Praktiline töö  
Kontrolltöö  
Test

Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5
<p>Arvutab reaalarvudega õigesti peast, kirjalikult või taskuarvutiga. Teostab tehted õiges järjekorras. Ümardab arve etteantud täpsuseni. Lahendab konspekti(õpiku, käsiraamatu vms)/näidete abil elulisi tekstülesandeid. Arvutab protsenti (osa) tervikust. Arvutab tervikut protsendimäära (osamäära) ja osa kaudu. Leiab, mitu protsenti üks suurus moodustab teisest. Arvutab promilli (nt. alkoholisaldust veres) Vormistab korrektselt lahenduskäigu.</p>	<p>Lahendab iseseisvalt elulisi sõnalisi tüüpülesandeid. Lahendab kolme tehtega elulisi protsentülesandeid (näiteks niiskusekadu, lahuse ülesanded, suuruste muutumise ülesanded). Vormistab korrektselt lahenduskäigu.</p>	<p>Lahendab iseseisvalt ja loovalt vähemalt kolme tehtega elulisi protsentülesandeid. Vormistab korrektselt lahenduskäigu. Vajadusel põhjendab saadud tulemust. Valib erinevate võimaluste vahel ökonomisema lahenduskäigu.</p>

**Iseseisvad tööd**

1) Iseseisev töö "Tehted astmetega. Arvu kümme astmed. Arvu standardkuju" (e-test Google Drive keskkonnas) 2) Iseseisev töö "Arv Pi. Arv e" (e-test Google Drive keskkonnas)

**Praktilised tööd**

1) Arvutamine. Rühmatöö "Ühend ja ühisosa (ülesanded hulkade ühendi ja ühisosa kohta, graafiline kujutamine)" 2) Protsendid. Rühmatöö. Ülesande koostamine, lahendamine ja parandamine

Õpiväljund 2	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
kasutab vajadusel erinevaid	1) Arvutab peast, kirjalikult ja taskuarvutiga	1. Arvutamine	1) kodune kontrolltöö	Eristav

<p>teabeallikaid ning saab aru erinevatest matemaatilise info esitamise viisidest</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 18 praktiline töö: 2 iseseisev töö: 6 kokku: 26</p>	<p>õigesti.</p> <p>2) Ümardab arve etteantud täpsuseni.</p> <p>3) Sõnastab vajadusel tekstülesande mõtte, toob/kirjutab välja andmed, määrab otsitavad suurused toob/kirjutab välja vajalikud seosed ja valemid (funktsionaalse lugemisoskuse arendamine).</p> <p>4) Täiendab lahenduskäiku vajadusel joonisega/skeemiga, teostab vajalikud arvutused, vormistab lahenduskäigu, kontrollib lahenduskäigu õigsust.</p> <p>5) Otsustab tulemuse töepärasuse üle lähtuvalt igapäevaelust ja ligikaudse arvutamise reeglitest.</p> <p>6) Väljendub matemaatilist keelt kasutades õigesti.</p> <p>7) Kasutab kirjalikke ülesandeid lahendades õigesti matemaatilisi sümboloid.</p> <p>8) Arvutab protsenti ja promilli, vajadusel kasutab analoogiat.</p> <p>9) Kirjeldab lahenduskäiku, vajadusel illustreerib seda joonise või skeemiga.</p> <p>10) Teeb vajalikud arvutused, vormistab lahenduskäigu.</p> <p>11) Kontrollib lahenduskäigu õigsust.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tehted ratsionaalarvudega; arvuhulgad (naturaalarvud N, täisarvud Z, ratsionaalarvud Q, irratsionaalarvud I, reaalarvud R).</li> <li>• Ümardamine.</li> <li>• Arvu absoluutväärtus (mõiste ja geomeetiline tähendus).</li> <li>• Täisarvulise, negatiivse ja ratsionaalarvulise astendajaga aste (arvu juur).</li> </ul> <p>Tehted astmetega. Arvu kümme astmed. Arvu standardkuju. Arvutamine taskuarvutiga.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ühend ja ühisosa (sümboolika <math>\square</math>, <math>\square</math>, <math>\square</math>, <math>\square</math> kasutamine; ülesanded hulkade ühendi ja ühisosa kohta, graafiline kujutamine).</li> <li>• Elulise sisuga tekstülesanded. (raha igapäevane kasutamine, pere eelarve, vahemaad, majapidamine jms).</li> </ul> <p>4. Protsendid</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Osa ja tervik, protsent, promill.</li> <li>• Elulise sisuga tekstülesanded.</li> </ul>	<p>2) paaristöö</p> <p>3) andmete lugemine graafikutelt ja diagrammidelt ja nende kasutamine</p> <p>4) lahuseülesanded</p> <p>5) üksteise õpetamine (õpilane õpilast)</p>	
---	--	--	---	--

<p><b>Hindamismeetod:</b> Rühmatöö Iseseisev töö Praktiline töö Kontrolltöö Test</p>				
--	--	--	--	--

Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5
<p>Arvutab reaalarvudega õigesti peast, kirjalikult või taskuarvutiga. Teostab tehted õiges järjekorras. Ümardab arve etteantud täpsuseni. Lahendab konsekti(õpiku, käsiraamatu vms)/näidete abil elulisi tekstülesandeid. Arvutab protsenti (osa) tervikust. Arvutab tervikut protsendimäära (osamäära) ja osa kaudu. Leiab, mitu protsenti üks suurus moodustab teisest. Arvutab promilli (nt. alkoholisaldust veres) Vormistab korrektselt lahenduskäigu.</p>	<p>Lahendab iseseisvalt elulisi sõnalisi tüüpülesandeid. Lahendab kolme tehtega elulisi protsentülesandeid (näiteks niiskusekadu, lahuse ülesanded, suuruste muutumise ülesanded). Vormistab korrektselt lahenduskäigu.</p>	<p>Lahendab iseseisvalt ja loovalt vähemalt kolme tehtega elulisi protsentülesandeid. Vormistab korrektselt lahenduskäigu. Vajadusel põhjendab saadud tulemust. Valib erinevate võimaluste vahel ökonoomsema lahenduskäigu.</p>

<p><b>Iseseisvad tööd</b></p> <p>1) Iseseisev töö "Tehted astmetega. Arvu kümme astmed. Arvu standardkuju" (e-test Google Drive keskkonnas) 2) Iseseisev töö "Arv Pi. Arv e" (e-test Google Drive keskkonnas)</p>		
---	--	--

**Praktilised tööd**

1) Arvutamine. Rühmatöö "Ühend ja ühisosa (ülesanded hulkade ühendi ja ühisosa kohta, graafiline kujutamine)" 2) Protsendid. Rühmatöö. Ülesande koostamine, lahendamine ja parandamine

Õpiväljund 3	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
<p>seostab matemaatika teiste õppeainetega, kasutades õppimisel oma matemaatikaalaseid teadmisi ning oskusi</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 18 praktiline töö: 2 iseseisev töö: 6 kokku: 26</p>	<p>1) Arvutab peast, kirjalikult ja taskuarvutiga õigesti.</p> <p>2) Ümardab arve etteantud täpsuseni.</p> <p>3) Sõnastab vajadusel tekstülesande mõtte, toob/kirjutab välja andmed, määrab otsitavad suurused toob/kirjutab välja vajalikud seosed ja valemid (funktsionaalse lugemisoskuse arendamine).</p> <p>4) Täiendab lahenduskäiku vajadusel joonisega/skeemiga, teostab vajalikud arvutused, vormistab lahenduskäigu, kontrollib lahenduskäigu õigsust.</p> <p>5) Otsustab tulemuse tõepärasuse üle lähtuvalt igapäevaelust ja ligikaudse arvutamise reeglitest.</p> <p>6) Väljendub matemaatilist keelt kasutades õigesti.</p> <p>7) Kasutab kirjalikke ülesandeid lahendades õigesti matemaatilisi sümboleid.</p> <p>8) Arvutab protsenti ja promilli, vajadusel kasutab analoogiat.</p> <p>9) Kirjeldab lahenduskäiku, vajadusel illustreerib seda joonise või skeemiga.</p> <p>10) Teeb vajalikud arvutused, vormistab lahenduskäigu.</p> <p>11) Kontrollib lahenduskäigu õigsust.</p>	<p>1. Arvutamine</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tehted ratsionaalarvudega; arvuhulgad (naturaalarvud N, täisarvud Z, ratsionaalarvud Q, irratsionaalarvud I, reaalarvud R).</li> <li>• Ümardamine.</li> <li>• Arvu absoluutväärtus (mõiste ja geomeetiline tähendus).</li> <li>• Täisarvulise, negatiivse ja ratsionaalarvulise astendajaga aste (arvu juur).</li> </ul> <p>Tehted astmetega. Arvu kümme astmed. Arvu standardkuju. Arvutamine taskuarvutiga.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ühend ja ühisosa (sümboolika <math>\cup</math>, <math>\cap</math>, <math>\setminus</math>, <math>\Delta</math> kasutamine; ülesanded hulkade ühendi ja ühisosa kohta, graafiline kujutamine).</li> <li>• Elulise sisuga tekstülesanded. (raha igapäevane kasutamine, pere eelarve, vahemaad, majapidamine jms).</li> </ul> <p>4. Protsendid</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Osa ja tervik, protsent, promill.</li> <li>• Elulise sisuga tekstülesanded.</li> </ul>	<p>1) kodune kontrolltöö</p> <p>2) paaristöö</p> <p>3) andmete lugemine graafikutelt ja diagrammidelt ja nende kasutamine</p> <p>4) lahuseülesanded</p> <p>5) üksteise õpetamine (õpilane õpilast)</p>	Eristav

**Hindamismeetod:**

Rühmatöö  
Iseseisev töö  
Praktiline töö  
Kontrolltöö  
Test

**Hinne 3**

Arvutab reaalarvudega õigesti peast, kirjalikult või taskuarvutiga. Teostab tehted õiges järjekorras. Ümardab arve etteantud täpsuseni. Lahendab konspekti(õpiku, käsiraamatu vms)/näidete abil elulisi tekstülesandeid.

**Hinne 4**

Lahendab iseseisvalt elulisi sõnalisi tüüpülesandeid. 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.



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

**Iseseisvad tööd**

1) Iseseisev töö "Tehted astmetega. Arvu kümme astmed. Arvu standardkuju" (e-test Google Drive keskkonnas) 2) Iseseisev töö "Arv Pi. Arv e" (e-test Google Drive keskkonnas)

**Praktilised tööd**

1) Arvutamine. Rühmatöö "Ühend ja ühisosa (ülesanded hulkade ühendi ja ühisosa kohta, graafiline kujutamine)" 2) Protsendid. Rühmatöö. Ülesande koostamine, lahendamine ja parandamine

Õpiväljund 4	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
<p>esitab oma matemaatilisi mõttekäike loogiliselt, väljendades oma mõtet selgelt ja täpselt nii suuliselt kui kirjalikult</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 18 praktiline töö: 2 iseseisev töö: 6 kokku: 26</p>	<p>1) Arvutab peast, kirjalikult ja taskuarvutiga õigesti.</p> <p>2) Ümardab arve etteantud täpsuseni.</p> <p>3) Sõnastab vajadusel tekstülesande mõtte, toob/kirjutab välja andmed, määrab otsitavad suurused toob/kirjutab välja vajalikud seosed ja valemid (funktsionaalse lugemisoskuse arendamine).</p> <p>4) Täiendab lahenduskäiku vajadusel joonisega/skeemiga, teostab vajalikud arvutused, vormistab lahenduskäigu, kontrollib lahenduskäigu õigsust.</p> <p>5) Otsustab tulemuse tõepärasuse üle lähtuvalt igapäevaelust ja ligikaudse arvutamise reeglitest.</p> <p>6) Väljendub matemaatilist keelt kasutades õigesti.</p> <p>7) Kasutab kirjalikke ülesandeid lahendades õigesti matemaatilisi sümboleid.</p> <p>8) Arvutab protsenti ja promilli, vajadusel kasutab analoogiat.</p> <p>9) Kirjeldab lahenduskäiku, vajadusel illustreerib seda joonise või skeemiga.</p> <p>10) Teeb vajalikud arvutused, vormistab lahenduskäigu.</p> <p>11) Kontrollib lahenduskäigu õigsust.</p>	<p>1. Arvutamine</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tehted ratsionaalarvudega; arvuhulgad (naturaalarvud N, täisarvud Z, ratsionaalarvud Q, irratsionaalarvud I, reaalarvud R).</li> <li>Ümardamine.</li> <li>Arvu absoluutväärtus (mõiste ja geomeetiline tähendus).</li> <li>Täisarvulise, negatiivse ja ratsionaalarvulise astendajaga aste (arvu juur).</li> </ul> <p>Tehted astmetega. Arvu kümme astmed. Arvu standardkuju. Arvutamine taskuarvutiga.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ühend ja ühisosa (sümboolika <math>\cup</math>, <math>\cap</math>, <math>\setminus</math> kasutamine; ülesanded hulkade ühendi ja ühisosa kohta, graafiline kujutamine).</li> <li>Elulise sisuga tekstülesanded. (raha igapäevane kasutamine, pere eelarve, vahemaad, majapidamine jms).</li> </ul> <p>4. Protsendid</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Osa ja tervik, protsent, promill.</li> <li>Elulise sisuga tekstülesanded.</li> </ul>	<p>1) kodune kontrolltöö</p> <p>2) paaristöö</p> <p>3) andmete lugemine graafikutelt ja diagrammidelt ja nende kasutamine</p> <p>4) lahuseülesanded</p> <p>5) üksteise õpetamine (õpilane õpilast)</p>	Eristav

**Hindamismeetod:**  
Rühmatöö  
Iseseisev töö  
Praktiline töö

Kontrolltöö Test		
<b>Hinne 3</b>	<b>Hinne 4</b>	<b>Hinne 5</b>
Arvutab reaalarvudega õigesti peast, kirjalikult või taskuarvutiga. Teostab tehted õiges järjekorras. Ümardab arve etteantud täpsuseni. Lahendab konspekti(õpiku, käsiraamatu vms)/näidete abil elulisi tekstülesandeid. Arvutab protsenti (osa) tervikust. Arvutab tervikut protsendimäära (osamäära) ja osa kaudu. Leiab, mitu protsenti üks suurus moodustab teisest. Arvutab promilli (nt. alkoholisaldust veres) Vormistab korrektselt lahenduskäigu.	Lahendab iseseisvalt elulisi sõnalisi tüüpülesandeid. Lahendab kolme tehtega elulisi protsentülesandeid (näiteks niiskusekadu, lahuse ülesanded, suuruste muutumise ülesanded). Vormistab korrektselt lahenduskäigu.	Lahendab iseseisvalt ja loovalt vähemalt kolme tehtega elulisi protsentülesandeid. Vormistab korrektselt lahenduskäigu. Vajadusel põhjendab saadud tulemust. Valib erinevate võimaluste vahel ökonoomsema lahenduskäigu.
<b>Iseseisvad tööd</b>		
1) Iseseisev töö "Tehted astmetega. Arvu kümme astmed. Arvu standardkuju" (e-test Google Drive keskkonnas) 2) Iseseisev töö "Arv Pi. Arv e" (e-test Google Drive keskkonnas)		
<b>Praktilised tööd</b>		
1) Arvutamine. Rühmatöö "Ühend ja ühisosa (ülesanded hulkade ühendi ja ühisosa kohta, graafiline kujutamine)" 2) Protsendid. Rühmatöö. Ülesande koostamine, lahendamine ja parandamine		

Õpiväljund 5	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
kasutab matemaatika võimalusi enda ja teiste tegevuse tasuvuse ning jätkusuutlikkuse hindamisel Jaotus tundides: teoreetiline töö: 18 praktiline töö: 2 iseseisev töö: 6 kokku: 26	1) Arvutab peast, kirjalikult ja taskuarvutiga õigesti. 2) Ümardab arve etteantud täpsuseni. 3) Sõnastab vajadusel tekstülesande mõtte, toob/kirjutab välja andmed, määrab otsitavad suurused toob/kirjutab välja vajalikud seosed ja valemid (funktsionaalse lugemisokuse arendamine). 4) Täiendab lahenduskäiku vajadusel joonisega/skeemiga, teostab vajalikud arvutused, vormistab lahenduskäigu, kontrollib lahenduskäigu õigsust. 5) Otsustab tulemuse tõepärasuse üle lähtuvalt igapäevaelust ja ligikaudse arvutamise reeglitest. 6) Väljendub matemaatilist keelt kasutades õigesti. 7) Kasutab kirjalikke ülesandeid lahendades õigesti matemaatilisi sümboleid. 8) Arvutab protsenti ja promilli, vajadusel kasutab analoogiat. 9) Kirjeldab lahenduskäiku, vajadusel	1. Arvutamine • Tehted ratsionaalarvudega; arvuhulgad (naturaalarvud N, täisarvud Z, ratsionaalarvud Q, irratsionaalarvud I, reaalarvud R). • Ümardamine. • Arvu absoluutväärtus (mõiste ja geomeetiline tähendus). • Täisarvulise, negatiivse ja ratsionaalarvulise astendajaga aste (arvu juur). Tehted astmetega. Arvu kümme astmed. Arvu standardkuju. Arvutamine taskuarvutiga. • Ühend ja ühisosa (sümboolika $\square$ , $\square$ , $\square$ kasutamine; ülesanded hulkade ühendi ja ühisosa kohta, graafiline kujutamine). • Elulise sisuga tekstülesanded. (raha igapäevane kasutamine, pere eelarve, vahemaad, majapidamine jms).  4. Protsendid • Osa ja tervik, protsent, promill. • Elulise sisuga tekstülesanded.	1) kodune kontrolltöö 2) paaritöö 3) andmete lugemine graafikutelt ja diagrammidelt ja nende kasutamine 4) lahuseülesanded 5) üksteise õpetamine (õpilane õpilast)	Eristav

	illustreerib seda joonise või skeemiga. 10) Teeb vajalikud arvutused, vormistab lahenduskäigu. 11) Kontrollib lahenduskäigu õigsust.			
--	--	--	--	--

**Hindamismeetod:**

Rühmatöö  
 Iseseisev töö  
 Praktiline töö  
 Kontrolltöö  
 Test

Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5
Arvutab reaalarvudega õigesti peast, kirjalikult või taskuarvutiga. Teostab tehted õiges järjekorras. Ümardab arve etteantud täpsuseni. Lahendab konspekti(õpiku, käsiraamatu vms)/näidete abil elulisi tekstülesandeid. Arvutab protsenti (osa) tervikust. Arvutab tervikut protsendimäära (osamäära) ja osa kaudu. Leiab, mitu protsenti üks suurus moodustab teisest. Arvutab promilli (nt. alkoholisaldust veres) Vormistab korrektselt lahenduskäigu.	Lahendab iseseisvalt elulisi sõnalisi tüüpülesandeid. Lahendab kolme tehtega elulisi protsentülesandeid (näiteks niiskusekadu, lahuse ülesanded, suuruste muutumise ülesanded). Vormistab korrektselt lahenduskäigu.	Lahendab iseseisvalt ja loovalt vähemalt kolme tehtega elulisi protsentülesandeid. Vormistab korrektselt lahenduskäigu. Vajadusel põhjendab saadud tulemust. Valib erinevate võimaluste vahel ökonoomsema lahenduskäigu.

**Iseseisvad tööd**

1) Iseseisev töö "Tehted astmetega. Arvu kümme astmed. Arvu standardkuju" (e-test Google Drive keskkonnas) 2) Iseseisev töö "Arv Pi. Arv e" (e-test Google Drive keskkonnas)

**Praktilised tööd**

1) Arvutamine. Rühmatöö "Ühend ja ühisosa (ülesanded hulkade ühendi ja ühisosa kohta, graafiline kujutamine)" 2) Protsendid. Rühmatöö. Ülesande koostamine, lahendamine ja parandamine

<b>Hindamiskriteeriumid</b>	1) Arvutab peast, kirjalikult ja taskuarvutiga õigesti. 2) Ümardab arve etteantud täpsuseni. 3) Sõnastab vajadusel tekstülesande mõtte, toob/kirjutab välja andmed, määrab otsitavad suurused toob/kirjutab välja vajalikud seosed ja valemid (funktsionaalse lugemisoskuse arendamine). 4) Täiendab lahenduskäiku vajadusel joonisega/skeemiga, teostab vajalikud arvutused, vormistab lahenduskäigu, kontrollib lahenduskäigu õigsust. 5) Otsustab tulemuse tõepärasuse üle lähtuvalt igapäevaelust ja ligikaudse arvutamise reeglitest. 6) Väljendub matemaatilist keelt kasutades õigesti. 7) Kasutab kirjalikke ülesandeid lahendades õigesti matemaatilisi sümboleid. 8) Arvutab protsenti ja promilli, vajadusel kasutab analoogiat. 9) Kirjeldab lahenduskäiku, vajadusel illustreerib seda joonise või skeemiga. 10) Teeb vajalikud arvutused, vormistab lahenduskäigu. 11) Kontrollib lahenduskäigu õigsust.
-----------------------------	--

<b>Õppemeetod</b>	1) kodune kontrolltöö 2) paaristöö 3) andmete lugemine graafikutelt ja diagrammidelt ja nende kasutamine 4) lahuseülesanded 5) üksteise õpetamine (õpilane õpilast)		
<b>Hindamismeetod</b>	Rühmatöö Iseseisev töö Praktiline töö Kontrolltöö Test		
<b>Hindamine</b>	Eristav		
<b>Hinne 3</b>	<b>Hinne 4</b>	<b>Hinne 5</b>	
Arvutab reaalarvudega õigesti peast, kirjalikult või taskuarvutiga. Teostab tehted õiges järjekorras. Ümardab arve etteantud täpsuseni. Lahendab konspekti(õpiku, käsiraamatu vms)/näidete abil elulisi tekstülesandeid. Arvutab protsenti (osa) tervikust. Arvutab tervikut protsendimäära (osamäära) ja osa kaudu. Leiab, mitu protsenti üks suurus moodustab teisest. Arvutab promilli (nt. alkoholisaldust veres) Vormistab korrektselt lahenduskäigu.	Lahendab iseseisvalt elulisi sõnalisi tüüpülesandeid. Lahendab kolme tehtega elulisi protsentülesandeid (näiteks niiskusekadu, lahuse ülesanded, suuruste muutumise ülesanded). Vormistab korrektselt lahenduskäigu.	Lahendab iseseisvalt ja loovalt vähemalt kolme tehtega elulisi protsentülesandeid. Vormistab korrektselt lahenduskäigu. Vajadusel põhjendab saadud tulemust. Valib erinevate võimaluste vahel ökonoomsema lahenduskäigu.	
<b>Iseseisev töö</b>	1) Iseseisev töö "Tehted astmetega. Arvu kümme astmed. Arvu standardkuju" (e-test Google Drive keskkonnas) 2) Iseseisev töö "Arv Pi. Arv e" (e-test Google Drive keskkonnas)		
<b>Praktilised tööd</b>	1) Arvutamine. Rühmatöö "Ühend ja ühisosa (ülesanded hulkade ühendi ja ühisosa kohta, graafiline kujutamine)" 2) Protsendid. Rühmatöö. Ülesande koostamine, lahendamine ja parandamine		
<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb protsessihinnete koondhindest, sooritatud iseseisvatest töödest, testidest (Google Drive ja Moodle keskkondades), esitluste esitamisest, kontroll- ja praktilistest töödest. Mooduli hinde saamise eelduseks on õpiväljundite saavutamine.		
<b>Mooduli hindamine</b>	eristav hindamine		
<b>Õppematerjalid</b>	1. К. Вельскер, Л. Лепманн "Математика 11 класс" 2. Т. Леего, Л. Ведлер, С. Ведлер "Учебник по математике для профтехучилищ" 3. e-материалы и задания в MOODLE и Google Drive 4. Справочники, таблицы, дидактические материалы 5. Э. Пайс "Математика 9 класс" 5. Э. Нурк, В. Паат, С. Шевченко "Задания для письменного экзамена по математике 9 класс" 6. К. Вельскер, Л. Лепманн "Математика 10 класс" 7. Э. Пайс "Математика 9 класс" 8. "Сборник заданий" -интеграция общеобразовательных и специальных предметов		

## Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool

### 4. taseme kutseõppe õppekava „Hoone tehnosüsteemide ehitus“ (kutsekeskharidusõpe)

#### MOODULI RAKENDUSKAVA

<b>Sihtrühm</b>	4. taseme kutseõppe esmaõppes õppivad põhiharidusega õpilased		
<b>Õppevorm</b>	stационаarne - koolipõhine õpe		
<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
17	Loodusained	6	Tatjana Škled
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	Põhikool		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õppija omab loodusteaduslikku maailmapilti, väärtustab ja järgib jätkusuutliku arengu põhimõtteid. Seos gümnaasiumi riikliku õppekava loodusaine valdkonna ainetega: bioloogia, geograafia, keemia, füüsika.		
<b>Teoreetiline töö sh lõimitud üldained</b>	<b>Iseseisev töö sh lõimitud üldained</b>		
120 t	36 t		

Õpiväljund 1	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
<p>mõistab loodusainete omavahelisi seoseid ja eripära, saab aru mudelite tähtsusest reaalsete objektide kirjeldamisel</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 40 iseseisev töö: 12 kokku: 52</p>	<p>Iseloomustab geoloogilise ajaskaala järgi üldjoontes Maa teket ja arengut; kirjeldab Maa siseehitust ning võrdleb mandrilist ja ookeanilist maakoort; iseloomustab ja võrdleb teabeallikate järgi vulkaane, seostades nende paiknemist laamtektoonikaga; selgitab maavärinate tekkepõhjusi ja põhilisi esinemispiirkondi; kirjeldab kliimat kujundavaid tegureid; kirjeldab veejaotumist Maal ning iseloomustab veeringet ja veeringe lülisid; selgitab hoovuste teket ja liikumise seaduspära maailmameres ning rolli kliima kujunemises; selgitab tõusu ja mõõna teket ning mõju rannikutele; selgitab liustike tähtsust kliima kujunemises ja veeringes; iseloomustab mulla koostist, ehitust ja kujunemist; kirjeldab Maa sfääre kui süsteeme.</p> <p>Kirjeldab bioloogilist evolutsiooni, selgitab evolutsiooni toimumismehhanisme, toob näiteid loodusteaduslike uuringute kohta, mis</p>	<p>UNIVERSUM JA SELLE KUJUNEMINE</p> <p>Maakera kui süsteem</p> <p>Universumi evolutsioon</p> <p>Astronoomia</p> <p>Kehad, nende mõõtmed</p>	<p>Loengu põhjal kliima kujunemisest mõistekaardi tegemine. Rühmatööd, esitlused. Töö teabeallikatega. Stendietekanne elu arengu kohta Maal. Ülesannete lahendamine, laboratoorsed tööd graafikute koostamine ning lugemine</p>	Eristav

	<p>tõestavad bioevolutsiooni. Selgitab Päikesesüsteemi tekke mudelit ja selle kaasaegset olemust; kirjeldab päikesesüsteemi ja selle objekte (planeedid, kaaslased, meteoriidid, asteroidid, komeedid, kosmiline tolmu). Mõõtühikute tundmine ja teisendamine; teab kordseid ja põhilisi tuletatud mõõtühikuid; selgitab liikumist kirjeldavaid põhisuursi ja nende vahelisi seoseid; lahendab lihtsamaid kinemaatika ülesandeid; teab dünaamikat kirjeldavaid põhisuursi ja nendevahelisi seoseid; lahendab lihtsamaid dünaamika ülesandeid</p>			
<p><b>Hindamisülesanne:</b> Rühmatöö - Maa teke ja areng (filmiga) Esitlused - Astronoomia Ülesannete lahendamine - mõõtmed, jõud, mass ja energia Laboratoorne töö - Võimsus Töövihik</p>			<p><b>Hindamismeetod:</b> Rühmatöö Praktiline töö Ülesanne/harjutus Ettekanne/esitlus Tööleht</p>	
<b>Hinne 3</b>	<b>Hinne 4</b>	<b>Hinne 5</b>		
Oskab mõista loodusainete omavahelisi seoseid ja eripära, saab aru mudelite tähtsusest reaalsete objektide kirjeldamisel	Teab, kuidas leida loodusainete omavahelisi seoseid eluga ja saab aru mudelite tähtsusest reaalsete objektide kirjeldamisel	Kõik hindamisülesanded on tehtud väga korrektset, täpselt ja õigel ajal. Saab rääkida ja leida loodusainete seoseid eluga		
<b>Iseseisvad tööd</b>				
Esse (Sild ehitati ümber maakera) Käigukast autosse Juhtmete hulk maakeral				

Õpiväljund 2	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
<p>mõtestab ja kasutab loodusainetes omandatud teadmisi keskkonnas toimuvate nähtuste selgitamisel ja väärtustamisel ning igapäevaelu probleemide lahendamisel Jaotus tundides: teoreetiline töö: 30 iseseisev töö: 9 kokku: 39</p>	<p>Kirjeldab aatomiehituse põhiseisukohti ja perioodilisussüsteemi seaduspärasusi; kasutab ülesannete lahendamisel keemiliste elementide perioodilisussüsteemi tabelit; kirjeldab keemilise sideme tüüpe ja iseärasusi; iseloomustab vastava sidemega ainete põhiomadusi; kirjeldab elemendi aatomi elektronstruktuuri; määrab põhilisi oksüdatsiooniastmeid; iseloomustab elemendi metallilisust või mittemetallilisust, lähtudes elemendi asukohast perioodilisustabelis. Teab ideaalse gaasi olekuvõrrandit ja selles sisalduvaid suursi ja nendevahelisi seoseid; kirjeldab planetaarset aatomimudelit; teab</p>	<p>MIKROMAAILM JA AINEEHITUS Aatomi ja molekuli ehitus ja mudelid Mikromaailma ehitus</p>	<p>Isoprotsesside demonstrotsioonid ja simulatsioonid, ülesannete lahendamine Keemiliste elementide perioodilisuse tabeli kasutamine ülesannete lahendamisel: reaktsioonivõrrandite koostamine ja tasakaalustamine; ülesanded massi-, ruumala ning saagise ja kadu kohta.</p>	Eristav

	<p>elementaariosakesi; kirjeldab elektrostaatika nähtusi ja nende mõju keskkonnale; lahendab geomeetrilise optika lihtsamaid ülesandeid; tunneb geomeetrilise optika põhiseadusi; seostab mikromaailma ning selle mudeleid elusloodusega ja eluslooduse tunnustega.</p>		
<p><b>Hindamisülesanne:</b>          Ülesannete lahendamine - Ideaalsegaasi olekuvõrrand          Küsitlus - Soojusmasinad (Film)          Rühmatöö - Agregaatolek          Ülesannete lahendamine - Ohmi seadus          Töövihik</p>		<p><b>Hindamismeetod:</b>          Rühmatöö          Arutlus          Ülesanne/harjutus          Tööleht</p>	
<b>Hinne 3</b>	<b>Hinne 4</b>	<b>Hinne 5</b>	
Oskab mõtestata ja kasutada loodusainetes omandatud teadmisi keskkonnas toimuvate nähtuste selgitamisel ja väärtustamisel ning igapäevaelu probleemide lahendamisel	Teab ja oskab seletada toimuvaid nähtusi igapäevaelus ja leiab probleemi lahendamist	Kõik hindamisülesanded on tehtud väga korrektselt, täpselt ja õigel ajal. Saab rääkida tänapäeva probleemidest, mis on seotud looduse ja inimestega	
<b>Iseseisvad tööd</b>			
Teras ja valuveljed velgedel Elektrisüsteem auto			

Õpiväljund 3	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
<p>mõistab teaduse ja tehnoloogia saavutuste mõju looduskeskkonnale ja inimesele. Saab aru ümbritseva keskkonna mõjust inimese tervisele</p> <p>Jaotus tundides:          teoreetiline töö: 30          iseseisev töö: 9          kokku: 39</p>	<p>Arutleb eluslooduse tunnuste üle, eristades eluta looduse osa ja selle tähtsust; klassifitseerib erinevad biomolekulid ja selgitab nende tähtsust enda elu näitel; selgitab vee, mineraalainete ja biomolekulide osa tervislikus toitumises.</p> <p>Võrdleb rakkude tüüpe ning paigutab elusorganismid selle alusel erinevatesse riikidesse;</p> <p>tunneb ära joonise järgi rakutüübi ja tähistab rakutüübile iseloomulikud rakustruktuurid; iseloomustab erinevaid koetüüpe; kirjeldab fotosünteesi ning bakterite, seente ja inimese üldist aine- ja energiavahetust; nimetab ja selgitab organismide erinevaid paljunemisi viise ning arengutüüpe; toob näiteid organismidest, kes nii paljunevad/arenevad; selgitab nimese paljunemise iseärasusi; võrdleb erinevaid rasedumisvastaseid vahendeid, mõistab turvaseksi olulisust; iseloomustab inimese kromosoomistiku; kasutab geneetika</p>	<p>ORGANISM KUI TERVIK          Orgaanilised ained eluslooduses          Organismide ehitus ja talitus          KESKKOND JA KESKKONNAKAITSE          Majanduskeskkond          Elukeskkond, selle süsteemid ning kaitse          Tehnoloogiline ehk tehiskeskkond</p>	<p>Loodusteadusliku aine ehituse mudelite kasutamine. Loengu põhjal toitainete mõistekaardi tegemine. Kodune kontrolltöö biomolekulide tähtsusest. Probleemülesanded energiavajaduse kohta. Töölehe täimine: rakkude võrdlemine ja joonistamine. Projektitöö: õpilased uurivad rühmades, bakterite, seente ja viiruste rolli looduses ja inimese elus (esitlus). Loodusteaduslike mudelite kasutamine (fotosüntees). Loengu põhjal mõistekaardi tegemine organismide</p>	Eristav

	<p>põhimõisteid õiges kontekstis; selgitab näidete abil pärandumise seaduspärasusi; kirjeldab erinevate elundkondade ehitust ja nimetab organismi ülesanded.</p> <p>Selgitab olulisemaid keskkonnaprobleeme nii globaalses kui ka lokaalses kontekstis ja toob välja võimalused, mida saab ise teha antud probleemide vältimiseks; põhjendab loodusliku mitmekesisuse kaitsmise vajalikkust.</p> <p>Toob näiteid ja selgitab ökosüsteemides valitsevaid suhteid; selgitab erinevate ökoloogiliste tegurite mõju organismidele.</p> <p>Käsitseb tehnilisi ja tehnoloogilisi seadmeid, säästes ennast ja seadmeid; oskab vältida ja vähendada keskkonda kahjustavat tegevust; kasutab säästlikult ja ohutult reaktiive nii laboris kui ka argielus; selgitab keemiliste protsesside olemust ning nende tähtsust looduses; kasutab sobivaid mõõtmisvahendeid õigesti.</p>		<p>paljunemise, arengu ja pärilikkuse kohta.</p> <p>Pärilikkuse ja keskkonnategurite mõju inimese terviseseisundile. Venni diagramm: ovogeneesi ja permatogeneesi kohta.</p> <p>Geneetika ülesannete lahendamine</p>	
--	--	--	--	--

<p><b>Hindamisülesanne:</b>  Rühmatöö - keskkond ja keskkonnakaitse  Uurimistöö - organismi kahjustavad ained  Laboratoorne töö - alused, happed ja soolad igapäevaelus  Geneetika ülesannete lahendamine  Töövihik</p>	<p><b>Hindamismeetod:</b>  Rühmatöö  Praktiline töö  Uurimustöö  Ülesanne/harjutus  Tööleht</p>
---	---

<b>Hinne 3</b>	<b>Hinne 4</b>	<b>Hinne 5</b>
Oskab seletada kuidas inimesed mõjuvad loodust	Teab ja oskab seletada toimuvaid nähtusi igapäevaelus. Teab kuidas inimesed mõjuvad loodust	Kõik hindamisülesanded on tehtud väga korrektset, täpselt ja õigel ajal. Saab rääkida looduskeskkonnast ja inimese mõjust. Saab aru ümbritseva keskkonna mõjust inimese tervisele.

<b>Iseseisvad tööd</b>
Arvu 10ne astmed, arvu standardkuju ja väga väikeste arvvärtuste kirjutamisel (nanotehnoloogia)

<b>Õpiväljund 4</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>	<b>Teemad/alateemad</b>	<b>Õppemeetodid</b>	<b>Hindamine</b>
<p>leiab iseseisvalt usaldusväärset loodusteaduslikku informatsiooni ja kasutab seda erinevate ülesannete lahendamisel</p> <p>Jaotus tundides:  teoreetiline töö: 20  iseseisev töö: 6  kokku: 26</p>	<p>Rakendusvõimalustest; iseloomustab haigustekitajaid; toob välja nakkushaiguste levimisviise ning nimetab vältimise võimalusi; toob välja lisaainete kasutamise põhjused; kasutab erinevaid teabeallikaid vastavasisulise informatsiooni hankimiseks, hindab selle usaldusväärsust; kujutab orgaaniliste ainete</p>	<p>LOODUSTEADUSTE RAKENDUSVÕIMALUSI</p> <p>Loodusteaduste rakendusvõimalusi tehnoloogias ja majanduses</p>	<p>Loodusteaduslike mudelite kasutamine. Ettekanne bioloogia rakendusvõimalustest. Vaatluse põhjal referaat või uurimustöö koos esitlusega (geenitehnoloogia ja</p>	Eristav



	valemi; kirjeldab funktsionaalseid rühmi: küllastunud ja küllastumata süsivesinikud, alkoholid, karbonüülühendid ja karboksüülhapped ning struktuuriühikuid suvalistes, suhteliselt lihtsates struktuurides; lahendab keemia probleem- ning arvutusülesandeid; kirjeldab protsesside (sulamine, ainete segunemine) ja keemilise reaktsiooni soojusefekti olemust.		biotehnoloogia kohta). Mõistekaardi koostamine: Venni diagramm. Laboratoorsed tööd: lahustamine, filtrimine, setitamine, dekanteerimine, gaaside kogumine ja kuivatamine, lahuste valmistamine, töötamine hapete ja leelistega, ainete kuumutamine. Protsentülesannete lahendamine.
<b>Hindamisülesanne:</b> Laboratoorsed tööd: lahustamine, filtrimine, setitamine, dekanteerimine, gaaside kogumine ja kuivatamine, lahuste valmistamine, töötamine hapete ja leelistega, ainete kuumutamine. Protsentülesannete lahendamine. Töövihtik Rühmatöö Uurimustöö koos esitlusega		<b>Hindamismeetod:</b> Rühmatöö Praktiline töö Uurimustöö Ülesanne/harjutus Ettekanne/esitlus	
<b>Hinne 3</b>	<b>Hinne 4</b>	<b>Hinne 5</b>	
Oskab leida iseseisvalt usaldusväärset loodusteaduslikku informatsiooni	Teab ja oskab seletada rakendusvõimalusi tehnoloogias ja majanduses	Kõik hindamisülesanded on tehtud väga korrektset, täpselt ja õigel ajal. Saab leida ja iseloomustada haigustekitajaid, kirjeldada protsesside ja keemilise reaktsiooni soojusefekti olemust.	
<b>Iseseisvad tööd</b>			
Tehis ja loodusklikuained			

<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Mooduli hinde kujunemisel arvestatakse õpiväljundite omandamist ja õppija individuaalset arengut. Õpiväljundeid hinnatakse koos vastavalt üldistele hindamiskriteeriumidele. Moodul on arvestatud kui on esitatud iseseisvad tööd ning sooritatud praktilised tööd.
<b>Mooduli hindamine</b>	eristav hindamine
<b>Õppematerjalid</b>	Общее землеведение. Учебник для гимназии. (2005) Авита Общее землеведение для гимназии. (2005) Тарту: Ээсти Лоодусфото Добровольский Г. В. Педосфера – оболочка жизни планеты Земля. Прочитано из источника <a href="http://www.biosphere21century.ru/articles/148">http://www.biosphere21century.ru/articles/148</a> География. Прочитано из источника <a href="http://geografya.ru/">http://geografya.ru/</a> Энциклопедия Кругосвет. Прочитано из источника <a href="http://www.krugosvet.ru/">http://www.krugosvet.ru/</a> Биология  Sarapuu, Tago. 2002. Bioloogia gümnaasiumile I osa. Tartu. Sarapuu, T., Viikmaa, M., Puura, I. 2006. Bioloogia gümnaasiumile II osa, 4. kursus. Tartu, Eesti Loodusfoto. Mart Viikmaa, Urmas Tartes. 2008. Bioloogia gümnaasiumile, II osa, 3. kursus. Tartu, Eesti Loodusfoto. Sarapuu, T., Kallak, H. 1997. Bioloogia gümnaasiumile I osa.

Alamäe, T., Kull, K., Kõljalg, U., Masso, R., Ustav, M. 2000. Bioloogia gümnaasiumile II osa. Tartu, Eesti Loodusfoto.  
Kokassaar, U.; Vihalemm, T.; Zilmer, M. 1999.a. "Õige toit", Tartu  
Kull, T., Kull, K., Tartes, U., Viikmaa, M. 2001. Bioloogia gümnaasiumile III osa. Tartu, Eesti Loodusfoto.  
Kalamees, Külli. 1992. Bioloogia XI klassile. Tallinn, Koolibri.  
Химия

Katt, Neeme. 2003 "Keemia lühikursus gümnaasiumile", Tallinn, Avita.  
Tuulemets, Ants 2006. Orgaaniline keemia I osa. Õpik gümnaasiumile. Avita  
Karolin, Liina. 2000 „Orgaanilise keemia ülesanded”. Tallinn, Avita.  
Физика

Астрономия:

Jaaniste, J. (1999) Füüsika XII klassile. Kosmoloogia. Tallinn: Koolibri (<http://opik.obs.ee/>)  
Miles, L., Smith, A. (1999) Astronoomia&Kosmos. Tallinn: Koolibri  
Pärgmäe, E. (2002) Füüsika õpik kutsekoolidele. Tartu

Тела и их измерения:

Pärgmäe, E. (2002) Füüsika õpik kutsekoolidele. Tartu  
Peil, I. (2003) Füüsika X klassile. Mehaanika. Tallinn: Koolibri  
Kask, M., Reemann, M. (1997) Füüsika ülesannete kogu gümnaasiumile. Tallinn: Koolibri  
Учебник по физике. Прочитано по адресу <http://physics.ru/>  
Строение микромира:

Pärgmäe, E. (2002) Füüsika õpik kutsekoolidele. Tartu  
Susi, J., Lubi, L. (2003) Füüsika X klassile. Soojusõpetus. Tallinn: Koolibri  
Tarkpea, K. (1997) Füüsika XI klassile. 1. osa. Elekter ja Magnetism. Tallinn: Koolibri  
Tarkpea, K. (2008) Füüsika XI klassile. 2. osa. Elektromagnetism. Tallinn: Koolibri  
Voolaid, H. (2008) Geomeetriline optika. Tartu  
Voolaid, H. (2008) Füüsika XI klassile. Optika. Tallinn: Koolibri  
Käämbre, H. (1998) Füüsika XII klassile. Aatom. Molekul. Kristall. Tallinn: Koolibri  
Ainsaar, A. (1996) Füüsika XII klassile. Tallinn: Koolibri  
Учебник по физике. Прочитано по адресу <http://physics.ru/>

**Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool**  
**4. taseme kutseõppe õppekava „Hoone tehnosüsteemide ehitus“ (kutsekeskharidusõpe)**  
**MOODULI RAKENDUSKAVA**

<b>Sihtrühm</b>	4.taseme kutseõppe esmaõppes õppivad põhiharidusega õpilased		
<b>Õppevorm</b>	statsionaarne - koolipõhine õpe		
<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
18	Sotsiaalsained	7	
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	puuduvad		
<b>Mooduli eesmärk</b>	<p>Õpetusega taotletakse, et õppija 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, on Eesti Vabariigile lojaalne kodanik.</p> <p>Moodul on seostatud gümnaasiumi õppekava kehalise kasvatuse valdkonna, riigikaitse valikkursuse ja sotsiaalsainete valdkonna ajaloo, ühiskonnaõpetuse, inimõpetuse, inimgeograafia õppeainetega.</p>		
<b>Teoreetiline töö sh lõimitud üldained</b>	<b>Iseseisev töö sh lõimitud üldained</b>		
140 t	42 t		

<b>Õpiväljund 1</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>	<b>Teemad/alateemad</b>	<b>Õppemeetodid</b>	<b>Hindamine</b>
<p>omab adekvaatset enesehinnangut ning teadmisi, oskusi ja hoiakuid, mis toetavad tervikliku ja terviseteadliku inimese kujunemist</p> <p>Jaotus tundides:  teoreetiline töö: 11  iseseisev töö: 4  kokku: 15</p>	<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>analüüsib juhendamisel enda isiksust ja kirjeldab enda tugevusi ja nõrkusi, lähtudes erinevatest rollidest ja kohustusest ühiskonnas</li> <li>nimetab ja teab terviseriske ning võimalikke vigastusi, kirjeldades nende reageerimist ja ennetamise võimalusi.</li> <li>tegeleb teadlikult ja võimetekohaselt tervisespordiga, treenides sobiva koormusega ning sooritab treeningujärgselt taastumist soodustavaid harjutusi.</li> <li>kasutab kontekstis sotsiaalsainete põhimõisteid</li> </ol>	<p>MINA JA TERVIS</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Kehalise aktiivsuse tähtis ja mõju inimorganismile.</li> <li>Vigastuste vältimine sportimisel, erinevate spordialade ohutusnõuded.</li> <li>Erinevad treeningud ja teadmised iseseisvalt sportimiseks.</li> <li>Õiged koormused treenimisel.</li> <li>Kooli ja lähikonna sportimisvõimalused.</li> <li>Mitmekülgse arendamine spordis.</li> <li>Harjutused lihasingete leevendamiseks.</li> <li>Kalorid ja tervislik toitumine.</li> <li>Sõltuvusained ja nendega kaasnevad riskid.</li> <li>Seksuaalkasvatus.</li> <li>Enesehinnang ja vaimne tervis</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Aktiivne loeng, arutelu, diskussioon.</li> <li>„Vastusruumi nurk“, tervisespordi teemal.</li> <li>Praktiline situatsioonõpe.</li> <li>Esmaabikapi tutvustamine.</li> <li>Õpilaselt õpilasele õpe ja treenimise juhendamine.</li> <li>Iseseisvate treeningkavade koostamine ja treeningkavade läbitegemine.</li> <li>Praktiliste harjutuste ettenäitamine.</li> <li>Liikumisapp-i</li> </ol>	Eristav

tutvustamine.  
9. Liikumismängud.  
10. Arvamismäng tootumiseest „Müüt või tegelikkus“.  
11. Rühmatööna pakendi info analüüs (kartulikröpsud, energiajook, värvilised kommid, kokakoola, kiirnuudlid).  
12. Rühmatööna ühe päeva ideaalse menüü koostamine, arvestades toidupüramiidi ja soovituslikke portsjoneid.  
13. Paaristöö "Uimasti tarvitamise riski- ja kaitsefaktorid".  
14. Arvamismäng narkootikumidest „Müüt või tegelikkus“.  
15. Antireklaam alkoholi tarbimise vähendamiseks.  
16. Ajurünnak alkoholi tarbimise riskidest.  
17. Rühmatöö „Pidu sõltuvusaineteta“.  
18. Väitlus „Kanep - legaliseerida või mitte?“  
19. Tubakateemaline viktoriin, hiljem arutelu.  
20. Arvamismäng seksuaalkasvatusest „Müüt või tegelikkus“.  
21. "Tuline tool".  
22. Filmide vaatamine.  
23. Näitlike õppevahendite kasutamine.  
24. Paaristööna üheöö- ja paarisuhte võrdlus – plussid ja miinused.  
25. Rühmatöö "Mis on õnn?".  
26. „Oskuste laat"  
27. Täida oma tass.

**Hindamisülesanne:**

1. Õpilase elustiile kajastav tootumis- ja treeningpäevik kindla ajaperioodi kohta.

2. Eneseanalüüs „Minu tervisekäitumine“, kus on välja toodud õpilase tervisekäitumise õiged aspektid ja eksimused ning arvamus, kas ja mida peaks oma tervisekäitumises muutma.

Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5
Õpilane: nimetab ja teab terviseriske ning võimalikke vigastusi. tegeleb teadlikult ja võimetekohaselt tervisespordiga,	Õpilane: tegeleb teadlikult ja võimetekohaselt tervisespordiga, treenides sobiva koormusega ning sooritab treeningujärgselt taastumist soodustavaid harjutusi.	Õpilane: analüüsib juhendamisel enda isiksust ja kirjeldab enda tugevusi ja nõrkusi, lähtudes erinevatest rollidest ja kohustusest ühiskonnas kasutab kontekstis sotsiaalainete põhimõisteid
<b>Iseseisvad tööd</b>		
1-2.Stress ja selle leevendamine. 3-4.Tervislikud eluviisid.		

Õpiväljund 2	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
omab arusaama esinevatest nähtustest, protsessidest ja konfliktidest ühiskonnas ning nende seostest ja vastastikusest mõjust Jaotus tundides: teoreetiline töö: 32 iseseisev töö: 10 kokku: 42	<ol style="list-style-type: none"> <li>Õpilane: 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 võimetekohaselt tervisespordiga, treenides sobiva koormusega ning sooritab treeningujärgselt taastumist soodustavaid harjutusi</li> <li>selgitab nüüdisühiskonna kujunemist, struktuuri ja korraldust</li> <li>määratleb Eesti ajaloo olulisemad pöörded punktide 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, riigikaitse ja kultuurielus, eristades põhjusi ja tagajärgi</li> <li>toob asjakohaseid näiteid sotsiaalainetes käsitletavate ja ühiskonnas esinevate nähtuste omavaheliste seoste kohta</li> <li>arutleb teiste rahvaste kommete, traditsioonide ja religiooni ning nende omavaheliste konfliktide teemadel</li> </ol>	<b>TEEKOND LÄBI AJA</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Ajaloo perjoodiseerimine.</li> <li>Ajalooallikad ja allikakriitika.</li> <li>Arheoloogia ja ajaloo teadus.</li> <li>Kultuuripärandi väärtustamine.</li> <li>Eesti mäluasutused ja seal leiduvad ajalooallikad.</li> <li>Muinasaeg Eestis.</li> <li>Keskaeg Eestis.</li> <li>8-9. Sõdade periood (Liivi sõda, Põhjasõda, sõjad Euroopas ja nende mõju siinsetele aladele).</li> <li>10-11. Eesti erinevate riikide võimu all (Poola, Rootsi, Venemaa).</li> <li>12-15. Eesti Vabariigi väljakuulutamise ja omariikluse areng.</li> <li>16-17. II maailmasõda ja eestlaste erinevad saatused.</li> <li>18-19. Nõukogude okupatsioon.</li> <li>20. Taasiseseisvumine</li> </ol> <b>RIIGIKAITSE</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1-3. Vabadussõda, I maailmasõda, II maailmasõda.</li> <li>Riigikaitse taastamine Eestis taasiseseisvumise järel.</li> <li>ÜRO, NATO, ja EL asutamine ja funktsioonid tänasel päeval.</li> <li>Eesti riigikaitse struktuur ja juhtimine.</li> <li>Kaitsejõud.</li> <li>Ajateenistus ja reservvägi.</li> <li>Riigikaitse strateegia ülesehitus ja ressursid.</li> <li>Julgeolekuriskid ja hädaolukorrad.</li> <li>Kriiside tekkimine, sõja ja mässu erinevused.</li> <li>Esmaabi.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Eesti ajaloo ajatelje koostamine ja oluliste sündmuste määratlemine läbi diskussiooni.</li> <li>Praktiline harjutus info otsimiseks ja erinevate infoallikate tutvustamine (nt ajaleht, ajaloo andmebaasid).</li> <li>Teaduslike või populaarteaduslike käsitluste lugemine.</li> <li>Arutelu kultuuripärandi ja kultuurimälestiste väärtustamise vajalikkusest.</li> <li>Kodukoha ja kooli lähipiirkonna kultuurimälestiste otsimine ja tundmaõppimine kultuurimälestiste riikliku registri andmebaasi abil.</li> <li>Seoste loomine maailma ajaloo läbi etteantud sündmuste („Kuidas on seotud?“ nuputamisesanded)</li> <li>Filmide ja dokumentaalsaadete vaatamine/kuulamine.</li> <li>Intervjuu läbiviimine või mälestuste kogumine.</li> </ol>	Eristav

10. selgitab Eesti rolli NATO, ELs ja ÜROs  
11. kirjeldab poliitilisi ideoloogiaid ja selgitab nende erisusi, lähtudes Eesti poliitmaastikust  
12. kirjeldab Eesti riigikaitse strateegiat, ülesehitust ja ressursse.  
13. demonstreerib grupi koosseisus seisanguid, pöördeid ja rivisammu ning kontrollib juhendamisel relva ohutust ning kustutab tulekolde  
14. kasutab teabeallikaid sh geograafilisi, poliitilisi ja topograafilisi kaarte info leidmiseks ja rakendamiseks, määrab enda asukohta kaardil, kasutades koordinaatide süsteemi, mõõdab vahemaid ja määrab asimuuti  
15. kasutab kontekstis sotsiaalainete põhimõisteid

9. Mälestuse ja päevikute lugemine.  
10. Muuseumi- või arhiivikülastus, virtuaalne avastusretk Eesti mäluasutuste varasalvedes.  
11. Retk mõisa.  
12. Virgutusharjutus „Orienteeru ajaloo“.  
13. Ajalooliste sündmuste lavastamine.  
14. Eesti Statistika andmebaasi rahvastiku andmete uurimine.  
13. Diskussioon või väitlus teemal „Mida teha, kui rahvastik vananeb?“  
14. Ajakirjanduses esitatud päevakajaliste sündmuste analüüs (nt immigrantide teema).  
15. Arutelu, kuidas mõjutab Eesti majandust, kui välismaa investorid ostavad meie firmad („Mesikäpa juhtum“).  
16. Kokkuvõtte koostamine mõnel konkreetsel teemal erinevates majandusajalehtedes ja -ajakirjades ilmunud artiklite põhjal.  
17. Erinevate riikide BigMac-i indeksi võrdlus.  
18. Mõne suurfirma ajaloo uurimine (nt Coca-Cola) - kuidas tootmist alustati ja kuhu on valdkond tänapäeval laienenud, mida see tööhõive ja majanduse arengu mõttes kaasa on toonu

**Hindamisülesanne:**

1. Rühmatööna lauamäng, risttabel, näitus, etendus vms Eesti ajaloo kohta, mis hõlmab perioodi muinasajast tänapäevani ja kus on välja toodud Eesti ajaloo pöördetähtsed.
2. Õpilase individuaalne logiraamat või blogi, rühmatöö tegevuste kohta, millest nähtub tema panus projekti valmimisele nii individuaalselt kui ka grupi liikmena.
- 3.1. Eneseanalüüs „Minu roll riigikaitstes“, kus on koos põhjendustega välja toodud õpilase võimalused ja kohustused seoses riigikaitsega hetkel ja tulevikus.

Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5
Õppija teab põhilisi ajaloosündmuste käik maailmas. Osaleb rühmatööna mängul, proektis kui grupi liikmena. Oskab teha eneseanalüüs "Minu roll riigikaitstes".	Õpilane teab ja mõistab ajaloosündmuste käik maailmas Oskab analüüsida ja oma seisukohti põhjendada; töötada ajalookaardiga. Eesti ajaloo olulisemad pöördepunktid sündmused muinasajast tänapäevani,	Õpilane teab ja mõistab ajaloosündmuste käik maailmas Oskab analüüsida ja oma seisukohti põhjendada; töötada ajalookaardiga. Oskab leida vajalik teavet internetist ja analüüsida.
<b>Iseseisvad tööd</b>		
1-2. Elu-olu ja kultuur. 3-4. Kirik ja reformatsioon. 5-6. Venestusaeg. 7-8. Eesti I maailmasõja eel. 9-10. Sõja aastad		

Õpiväljund 3	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
mõistab kultuurilise mitmekesisuse ning demokraatia ja selle kaitsmise tähtsust ning jätkusuutliku arengu vajalikkust, aktsepteerides erinevusi Jaotus tundides: teoreetiline töö: 45 iseseisev töö: 12 kokku: 57	<ol style="list-style-type: none"> <li>Õpilane analüüsib juhendamisel enda isiksust ja kirjelda 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 nendele reageerimist ja ennetamise võimalusi</li> <li>tegeleb teadlikult ja võimetekohaselt tervisespordiga, treenides sobiva koormusega ning sooritab treeningujärgselt taastumist soodustavaid harjutusi</li> <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, riigikaitstes ja kultuurielus, eristades põhjusi ja tagajärgi</li> <li>toob asjakohaseid näiteid sotsiaalainetes käsitletavate ja ühiskonnas esinevate nähtuste omavaheliste seoste kohta</li> <li>arutleb teiste rahvaste kommete, traditsioonide ja religiooni ning nende omavaheliste konfliktide teemadel</li> <li>iseloomustab demokraatliku valitsemiskorralduse toimemehhanisme</li> </ol>	<p>MINA TEISE ÜHISKONNA LIIKMENA - ERINEVAD RIIGID JA ÜHISKONNAKORRALDUSED</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Ühiskonna areng ja moderniseerumine, info- ja teadmusühiskonna kujunemine</li> <li>Ühiskonnaelu reguleerivad normid ja väärtused.</li> <li>4-5. Arengumaad ja arenenud riigid.</li> <li>6-7. Maailma rassiline, rahvuslik koostis.</li> <li>8. Tänapäeva Eesti ühiskonnakorraldus.</li> </ol> <p>MAJANDUS JA RAHVASTIK</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Globaliseerumise mõju majandusele.</li> <li>Erinevate riikide rahvastiku- ja majandustrendid.</li> <li>4-5. Eesti ja Euroopa rahvastiku muutumine ajas ja selle põhjused.</li> <li>30-32. Immigratsioon.</li> <li>33-37. Tööturg, tööhõive ja tööranne.</li> <li>38-40. Ühiskonna jätkusuutlikkus.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Heaoluühiskonna ja arengumaade näidete põhjal erinevate ühiskonnakorralduste võrdlemine.</li> <li>Esitluste kohta arvamuste avaldamine meetodil "Vastaruumi nurk"</li> <li>Mäng „Ringi vahetamine“ (erinevad väited riikide kohta).</li> <li>Eesti ühiskonnakorralduse kaardistamine rühmatööna, tuginedes põhiseadusele ja riigiportaalis eesti.ee Eesti Vabariigi kohta esitatud infole.</li> <li>Eesti Statistika andmebaasi rahvastiku andmete uurimine.</li> <li>Diskussioon või väitlus teemal „Mida teha, kui rahvastik vananeb?“</li> <li>Ajakirjanduses esitatud päevakajaliste sündmuste analüüs (nt immigrantide teema).</li> <li>Arutelu, kuidas mõjutab Eesti majandust, kui välismaa investorid ostavad meie firmad („Mesikäpa juhtum“).</li> </ol>	Eristav

	<p>Eesti ja Euroopa Liidu näitel</p> <p>11. selgitab Eesti rolli NATO, ELs ja ÜROs</p> <p>12. kirjeldab poliitilisi ideoloogiaid ja selgitab nende erisusi, lähtudes Eesti poliitmaastikust</p> <p>13. põhjendab inimeste ja riikide jätkusuutliku käitumise vajalikkust</p> <p>14. analüüsib teabeallikate abil riigi majanduse struktuuri ning panust maailma majandusse</p> <p>15. tunneb üleilmastumise majanduslikke, poliitilisi, sõjalisi ja kultuurilisi tahke, nimetab erineva arengutasemega riike</p> <p>16. analüüsib kaartide ja statistiliste andmete põhjal riigi või regiooni rahvaarvu muutumist, rahvastiku paiknemist ja soolis-vanuseelist struktuuri</p> <p>17. selgitab inimõiguste olemust ja nende vajalikkust, analüüsib inimõiguste tähenduse muutumist 20.-21. sajandil ning toob näiteid üksikisiku põhiõiguste muutumisest ajaloos vältel</p> <p>18. selgitab enda õigusi ja kohustusi kodanikuna</p> <p>19. orienteerub õigusaktides, kasutades erinevaid infokanaleid</p> <p>20. kasutab kontekstis sotsiaalainete põhimõisteid</p>		<p>5. Kokkuvõtte koostamine mõnel konkreetsel teemal erinevates majandusajalehtedes ja -ajakirjades ilmunud artiklite põhjal.</p> <p>9. Erinevate riikide BigMac-i indeksi võrdlus.</p> <p>10. Mõne suurfirma ajaloo uurimine (nt Coca-Cola) - kuidas tootmist alustati ja kuhu on valdkond tänapäeval laienenud, mida see tööhõive ja majanduse arengu mõttes kaasa on toonud?</p>	
--	--	--	---	--

**Hindamisülesanne:**

1. Tabel ühiskonna erinevate nähtuste kohta kindlatel aastatel, kus 3-4 mõõdiku puhul on eraldi välja toodud toimunud muutuste põhjused.
2. Ülevaade õpilase sündimise päeval Eestis toimunud sündmustest ühe ajalehe põhjal.
3. Rühmatööna graafikud Eesti ja ühe Euroopa riigi rahvastikuprotsesside kohta, kus kajastub Eesti ja valitud riigi rahvastiku muutuse trendide võrdlus viimase saja aasta jooksul ning järgmise kolmekümne aasta perspektiivis.
4. Kiri ministrile ettepanekutega rahvastikupoliitika ja majandusprotsesside muutmiseks ühiskonnas tulenevalt rahvastiku muutumise trendidest.

Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5
<p>Õpilane täidab ülesandeid. Osaleb rühmatöös. Teab ühiskonna struktuuri ja korraldus, Eesti ajaloo olulisemad pöördepunktid sündmused muinasajast tänapäevani, kirjeldab poliitilisi ideoloogiaid ja selgitab nende erisusi; Oskab leida vajalik teavet internetist ja analüüsida.</p>	<p>Õpilane teab ja mõistab ajaloosündmuste käik maailmas Oskab analüüsida ja oma seisukohti põhjendada, analüüsib kaartide ja statistiliste andmet; lahendab probleemsituatsiooni.</p>	<p>Õpilane teab ja mõistab ajaloosündmuste käik maailmas. Oskab analüüsida ja oma seisukohti põhjendada, analüüsib kaartide ja statistilisi andmeid; lahendab probleemsituatsiooni; selgitab enda õigusi ja kohustusi kodanikuna; kasutab kontekstis sotsiaalainete põhimõisteid</p>

**Iseseisvad tööd**

1-3. Erinevate riikide rahvastiku- ja majandustrendid. 4-5. Ebavõrdsus ühiskonnas. 6-7. Religioosne mitmekesisus. 8-10. Maailma tsivilisatsioonid.

Õpiväljund 4	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
--------------	----------------------	------------------	--------------	-----------



<p>hindab üldnimikke väärtusi, nagu vabadus, inimväärkus, võrdõiguslikkus, ausus, hoolivus, sallivus, vastutustunne, õiglus, isamaalisus ning lugupidamine enda, teiste ja keskkonna vastu</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 52 iseseisev töö: 16 kokku: 68</p>	<p>Õpilane</p> <ol 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>selgitab nüüdisühiskonna kujunemist, struktuuri ja korraldust</li> <li>selgitab, millised muutused on toimunud taasiseseisvumisjärgses Eesti majanduses, õigusruumis, valitsemiskorralduses, riigikaitse ja kultuurielus, eristades põhjusi ja tagajärgi</li> <li>toob asjakohaseid näiteid sotsiaalainetes käsitletavate ja ühiskonnas esinevate nähtuste omavaheliste seoste kohta</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> </ol>	<p>MINU PEREKOND/SUGULASED/TUTTAVAD TAASISEISESVUNUD EESTIS</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2 Eluolu nõukogude perioodil, taasiseseisvunud Eestis ja</li> <li>3-7. Üleminek plaanimajanduselt turumajandusele, omandireform.</li> <li>8-11 Eesti Vabariigi põhiseadus ja riigiaparaadi ümberkujundamine.</li> <li>12-15. Erakondade teke ja areng ning erisused.</li> <li>16-18. Riigikaitse ümberkorraldamine ja liikumine EL-i ja NATO suunas.</li> <li>19. Muutused sotsiaal- ja kultuurivaldkonnas.</li> </ol> <p>MINU ÕIGUSED JA KOHUSTUSED</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>20. Perekonna roll ühiskonnas.</li> <li>21-22. Kodu ja perekonnaelu, pereliikmete õigused ja kohustused, vajadused ja väärtused.</li> <li>23. Õpilase õigused ja kohustused lähtuvalt Eesti Vabariigi õigusaktidest.</li> <li>24-26. Töandja ja töövõtja õigused ja kohustused.</li> <li>27. Eesti kodaniku õigused ja kohustused.</li> <li>28. Kodanikuühiskond ja kodanikualgatus.</li> <li>29. Inimõigused.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Intervjuu pereliikme, sugulase või tuttava.</li> <li>2. Teabeallikatest andmete otsimine ja üldistuste tegemine.</li> <li>3. Ühiskonnas toimunud muutuste põhjuste kaardistamine tahvil ühise aruteluna.</li> <li>4. Taasiseseisvunud Eesti erakondade võrdlus ja info tabelisse kandmine.</li> <li>5. Ajaleheudiste uurimine ja seostamine õpilase isikliku elukaarega.</li> <li>6. Juhtumi analüüs Riigikohtu kaasuskonkursil pakutud juhtumite põhjal.</li> <li>7. Näidisprotsessi läbimängimine.</li> <li>8. Info otsimine Riigi Teatajast.</li> <li>9. Rühmatöö teemal „Tänapäeva erinevad perekonnavormid“.</li> <li>10. „Tuline Tool“</li> <li>11. Filmide ja dokumentaalsaadete vaatamine, sellele järgnev diskussioon.</li> <li>12. Ajakirjanduses esitatud päevakajaliste sündmuste analüüs (nt töö- ja peresuhted, hariduspoliitika).</li> <li>13. Poliitiliste erakondade tutvustus veebikeskkondade valijakompass ja parlamendikompass kaudu.</li> <li>14. Riigiportaali eesti.ee külastamine ja praktiliste ülesannete lahendamine.</li> </ol>	<p>Eristav</p>
---	--	--	--	----------------

**Hindamisülesanne:**

1. Tabel ühiskonna erinevate nähtuste kohta kindlatel aastatel, kus 3-4 mõõdiku puhul on eraldi välja toodud toimunud muutuste põhjused.

2. Ülevaade õpilase sündimise päeval Eestis toimunud sündmustest ühe ajalehe põhjal.
3. Essee Riigikohtu kaasuskonkursi juhtumi põhjal, kus kõigile kaasuse põhjendustele ning selgitustele on leitud õigusakt ja vastavad paragrahvid.
4. Mõistekaart teemal "Minu õigused ja kohustused", kus iga rolli (laps, õpilane, Eesti kodanik, tulevane lapsevanem, tulevane töövõtja/tööandja) puhul on välja toodud vähemalt viis õigust ja viis kohustust.

Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5

<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Perioodihinne moodustub protsessihinnete ja kontrolltöö keskmisest. Aastahinne moodustub perioodihinnete keskmisest. Õpitulemuste eristaval hindamisel hinne "5" on "väga hea", "4"-hea, "3"-rahuldav.
<b>Mooduli hindamine</b>	eristav hindamine
<b>Õppematerjalid</b>	Gümnaasiumi valdkonnaraamat SOTSIAALAINED, Haridus- ja Teadusministeerium L.Roosmaa, T.Saarts Ühiskonnaõpetuse õpik gümnaasiumile, I ja II osa, Kirjastus Maurus 2014 A.Toots, G.Sootla, L.Kalev, M.Jakobson, O.Lumi jt Poliitika ja valitsemise alused, Kirjastus Maurus 2011

**Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool**  
**4. taseme kutseõppe õppekava „Hoone tehnosüsteemide ehitus“ (kutsekeskharidusõpe)**  
**MOODULI RAKENDUSKAVA**

<b>Sihtrühm</b>	4.taseme kutseõppe esmaõppes õppivad põhiharidusega õpilased		
<b>Õppevorm</b>	stационаarne - koolipõhine õpe		
<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
19	Kunstiained	1,5	Natalja Vinogradova
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	puuduvad		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õppija kasutab kunstialaseid teadmisi ja kogemusi oma elukvaliteedi tõstmiseks ja isiksuse arendamiseks; Moodul on seostatud gümnaasiumi riikliku õppekava kunsti valdkonna muusika, kunsti õppeainetega.		
<b>Teoreetiline töö sh lõimitud üldained</b>		<b>Iseseisev töö sh lõimitud üldained</b>	
30 t		9 t	

<b>Õpiväljund 1</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>	<b>Teemad/alateemad</b>	<b>Õppemeetodid</b>	<b>Hindamine</b>
eristab näidete alusel kunstiliike ja muusikažanreid Jaotus tundides: teoreetiline töö: 6 kokku: 6	1. Kirjeldab ja võrdleb näidete alusel erinevate kunstiliikide ja muusikažanride emotsionaalset mõju 2. Toob näiteid oma kokkupuudetest erinevate kunstiliikide ja muusikažanritega	1. Kunsti ja muusika mõisted, liigid, nendevahelised seosed. 2. 17.-21. sajandi kunstnikud ja heliloojad	arutelu, vestlus, esitlus, konverents	Eristav
<b>Hindamisülesanne:</b> Rühmatöö "Kaasaegne maalikunst" Arutlus kunstiliikidest ja muusikažanritest Tööleht "Vivaldi looming" Uurimistö "Van Gogi looming"		<b>Hindamismeetod:</b> Rühmatöö Arutlus Uurimüstöö Tööleht		
<b>Hinne 3</b>	<b>Hinne 4</b>	<b>Hinne 5</b>		
Õpilane teeb 2 hindamisülesannet täpselt, korrektselt, loominguliselt	Õpilane teeb 3 hindamisülesannet täpselt, korrektselt, loominguliselt	Õpilane teeb kõik hindamisülesanded täpselt, korrektselt, loominguliselt		

<b>Õpiväljund 2</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>	<b>Teemad/alateemad</b>	<b>Õppemeetodid</b>	<b>Hindamine</b>
tunneb maailma ning Eesti kunsti ja	1. Kirjeldab ja võrdleb näidete alusel	1. Antiikaeg ja keskaeg. Egiptus, Vana-Kreeka, Vana-Rooma. Muusika roll	1. Kavandab ajateljelt ja	Eristav

<p>muusika olulisi teoseid ning seostab neid ajalooga Jaotus tundides: teoreetiline töö: 22 kokku: 22</p>	<p>erinevate kunstiliikide ja muusikažanride emotsionaalset mõju 2. Toob näiteid oma kokkupuudetest erinevate kunstiliikide ja muusikažanritega</p>	<p>vanadel kultuurrahvastel. Gooti stiili arhitektuuri tunnused. Tallinna vanalinn. Eesti kirikud. Mitmehäälsuse ja noodikirja kujunemine. 2. Renessanss ja barokk. Arhitektuur. Maalikunst: Leonardo da Vinci. Muusika areng. Barokkarhitektuur Eestis. 3. Klassitsism ja romantism. Arhitektuur. Muusika areng. 4. 19. ja 20. sajand. Uuendused maalikunsti. Seosed nüüdiskunsti. Ülevaade ajastu muusikastiilidest ja –kunstivooludest: impressionism, ekspressionism, juugend. Olulisemad heliloojad</p>	<p>märgib teljele erinevad ajastud ning kunsti- ja muusikateosed ning autorid, mida õpilane kasutab ja täiendab edaspidi üldajaloo ja erialaajaloo ainetes. 2. Märgib teljele ka oma tähelepanekud ja arvamused. 3. Esitlus virtuaalkeskonnas: valib Eesti lemmik- autorid ja –teosed, valikute põhjendamine ja võrdlemine 4. Ristsõna koostamine ja/või lahendamine. 5. Kunstnike teoste matkimine</p>
---	---	--	---

<p><b>Hindamisülesanne:</b> Test "Vana Egiptuse kunst" Tööleht "Gooti stiil" Essee "Vana Tallinn" Uurimistöö "Leonardo da Vinci looming" Tööleht "Eesti muusika ajalugu"</p>		<p><b>Hindamismeetod:</b> Test Essee Uurimustöö Tööleht</p>
<p><b>Hinne 3</b></p>	<p><b>Hinne 4</b></p>	<p><b>Hinne 5</b></p>
<p>Õpilane teeb 2 hindamisülesannet täpselt, korrektselt, loominguliselt</p>	<p>Õpilane teeb 3 hindamisülesannet täpselt, korrektselt, loominguliselt</p>	<p>Õpilane teeb kõik hindamisülesanded täpselt, korrektselt, loominguliselt</p>

Õpiväljund 3	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
<p>analüüsib oma suhet kultuuriga ja loomingulisust läbi vahetu kogemuse Jaotus tundides: iseseisev töö: 6 kokku: 6</p>	<p>1. põhjendab oma kunsti - ja muusikavalikuid (mooduli alguses ja mooduli lõpus) 2. kirjeldab kogetud kunstielamust ja selle emotsionaalset mõju</p>	<p>1. Antiikaeg ja keskaeg. Gooti stiil arhitektuuris. Tallinna vanalinn. Ekskursioon 2. Renessanss ja barokk. Barokkarhitektuur Eestis. Ekskursioon 3. 19. ja 20. sajand. Eesti muusika. Kontsert</p>	<p>1. Õppekäik kultuuriasutusse: vaatlus, analüüs, tagasiside 2. Õppekäigu kokkuvõte: nähtu analüüs ajastu ja kogetu põhjal 3. Kunstnike teoste matkimine (näitustel)</p>	<p>Eristav</p>
<p><b>Hindamisülesanne:</b> Analüüs "Kontserdi retsensioon" Esitlus "Minu Vana Tallinn" Uurimistöö "Leia objekt Vana Tallinnast ja tee pilti"</p>		<p><b>Hindamismeetod:</b> Uurimustöö Analüüs Ettekanne/esitlus</p>		

Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5
Õpilane teeb 1 hindamisülesanne täpselt, korrektselt, loominguliselt	Õpilane teeb 2 hindamisülesannet täpselt, korrektselt, loominguliselt	Õpilane teeb kõik hindamisülesanded täpselt, korrektselt, loominguliselt
<b>Iseseisvad tööd</b>		
Tallinna vanalinn. Ekskursioon Eesti muusika. Kontsert		

Õpiväljund 4	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
kasutab kunsti ja muusikat elukvaliteedi tõstmiseks ja isiksuse arendamiseks Jaotus tundides: iseseisev töö: 3 kokku: 3	1. Kirjeldab ja võrdleb näidete alusel erinevate kunstiliikide ja muusikažanride emotsionaalset mõju 2. Toob näiteid oma kokkupuudetest erinevate kunstiliikide ja muusikažanritega	1. 20. ja 21. sajandi kunst ja muusika.	iseseisev töö, esitlus	Eristav
<b>Hindamisülesanne:</b> Esitlus "Graffiti" Suuline esitus "Minu lemmik muusikažanr"		<b>Hindamismeetod:</b> Suuline esitus Ettekanne/esitlus		
Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5		
Õpilane teeb 1 hindamisülesanne ebakorrektselt	Õpilane teeb 1 hindamisülesanne täpselt, korrektselt, loominguliselt	Õpilane teeb kõik hindamisülesanded täpselt, korrektselt, loominguliselt		
<b>Iseseisvad tööd</b>				
1. joonistab graffiti või loob graffiti arvuti abil 2. koostab oma lemmik muusikažanrist virtuaalse kogu ja esitleb seda				

Õpiväljund 5	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
väljendab ennast läbi loomingulise tegevuse Jaotus tundides: teoreetiline töö: 2 kokku: 2	kirjeldab kogetud muusika ja kunstielamust, toob välja oma loominguelistusi	1. 20. ja 21. sajandi kunst ja muusika	loeng, esitlus	Eristav
<b>Hindamisülesanne:</b> Essee "Minu loominguelistused" (180 sõna)		<b>Hindamismeetod:</b> Essee		
Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5		
Essee osaliselt vastab teemale	Essee on teemakohane arutlevat laadi tekst, millel on pikkus 100 sõna, küllaltki sidus ja selge.	Essee on laitmatu, kui see on teemakohane arutlevat laadi tekst, millel on nõutud pikkus, loogiline		

<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb arvestustööde ja jooksvate hinnete alusel.
<b>Mooduli hindamine</b>	eristav hindamine
<b>Õppematerjalid</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. J.Kangilaski. Kunstikultuuriajalugu. 10., 11., 12. klassile</li><li>2. J.Kangilaski. Töövihik. 10., 11. klassile</li><li>3. Väike kunstiraamat. Leonardo da Vinci. Van Gogh. Dali. Picasso</li><li>4. Т.Вийранд. Молодежи об искусстве</li><li>5. Прадо. Большая энциклопедия живописи</li><li>6. История искусства. Художники. Памятники. Стили.</li><li>7. Музыка. Полная иллюстрированная энциклопедия</li><li>8. Ajakiri "Ajalugu"</li></ol>

**Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool**  
**4. taseme kutseõppe õppekava „Hoone tehnosüsteemide ehitus“ (kutsekeskharidusõpe)**  
**MOODULI RAKENDUSKAVA**

<b>Sihtrühm</b>			
<b>Õppevorm</b>			
<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
20	Kehaline kasvatus	2	

<b>Õpiväljundid</b>

<b>Mooduli hindamine</b>	mitteeristav hindamine
--------------------------	------------------------

## Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool

### 4. taseme kutseõppe õppekava „Hoone tehnosüsteemide ehitus“ (kutsekeskharidusõpe)

#### VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA

<b>Sihtrühm</b>	Juhiluba mitteomavad autoerialade õpilased		
<b>Õppevorm</b>	stационаarne - koolipõhine õpe		
<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
21	Liiklusõpetus	3	Eva Verk
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	Õpilane on omandanud kõigi õppetöös eelnevalt läbitud moodulite õpiväljundid vastavalt õppeleaanile. Puuduvad õppevõlgnevused, mille kõrvaldamise tähtaeg on möödunud.		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab teadmised, oskused ja hoiakud vastavalt sõiduauto juhile kehtestatud kvalifikatsiooninõuetele.		
<b>Teoreetiline töö sh lõimitud üldained</b>	<b>Praktiline töö</b>	<b>Iseseisev töö sh lõimitud üldained</b>	
32 t	26 t	20 t	

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
<p>Teab ja järgib liiklusõigusakte ning liiklusohutusnõudeid.</p> <p>Tunneb sõiduautole esitatavaid tehnilisi nõudeid.</p> <p>Juhib sõiduautot ohutult.</p> <p>Tunneb ja rakendab esmaabivõtteid.</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 32 praktiline töö: 26 iseseisev töö: 20 kokku: 78</p>	<p>Selgitab ja analüüsib liiklusõigusaktides sätestatud;</p> <p>Peab kinni liiklusohutuse nõuetest;</p> <p>Lahendab iseseisvalt liikluste ja analüüsib tulemusi;</p> <p>Teostab iseseisvalt sõiduauto igapäevase tehnilise seisukorra kontrolltoimingud;</p> <p>Juhib sõiduautot sujuvalt ja ohutult.</p>	<p>Esmaõppe algaste.</p> <p>T1 kokku vähemalt 10 tundi.</p> <p>T1. Ülevaade õppetöö korraldusest ja eesmärkidest. 0,5h</p> <p>T1. Iseseisvaks õppimiseks juhendamine. 0,5h</p> <p>T1. Liiklus kui süsteem. 1h.</p> <p>T1. Ohutu liiklemise põhimõtted. 3h.</p> <p>T1. Teiste liiklejatega arvestamine. 2h.</p> <p>T1. Sõiduki turvalisus. 2h.</p> <p>T1. Inimene sõidukijuhina. 1h.</p> <p>T2 kokku vähemalt 10 tundi.</p> <p>T2. Sõidu alustamine ja sõiduki asukoht sõites. 3h</p> <p>T2. Sõidujärjekord sõites. 3h.</p> <p>T2. Sõidu eripära asulavälisel teel, kiirteel ja tunnelis. 1h.</p> <p>T2. Sõiduki peatumine ja sõidu lõpetamine. 2 h.</p> <p>T2. Käitumine liiklusõnnetuse korral. 1.</p> <p>T3 - kokku vähemalt 7 tundi.</p> <p>T3. Möödasõit, möödumine ja ümberpõige. 2h.</p> <p>T3. Sõidu planeerimine riski vältimise eesmärgil. 2h.</p> <p>T3. Keskkonda säästev sõiduki kasutamine. 1h.</p>	<p>Loeng.</p> <p>Iseseisev õppematerjali läbitöötamine.</p> <p>Probleemülesannete lahendamine.</p> <p>Õppevideo.</p>	Mitteeristav



	<p>T3. Sõiduki juhtimine rasketes tee- ja ilmastikuoludes. 1h. T3. Peatamisteedekonna pikkust mõjutavad tegurid ja riskide ennetamine. 1h.</p> <p>S1 + S2 kokku vähemalt 16 t S1. Juhi tööasend ja turvavarustus. 1h. S1. Sõiduki käsitsemine. 2h. S2. Sõiduki juhtimine vähese liiklusega teedel. 5h. S2. Sõiduki juhtimine erinevates liiklussituatsioonides. 8h.</p> <p>S3 - kokku vähemalt 6 tundi. S3. Mõõdasõit, möödumine ja ümberpõige. 2h. S3. Sõiduki juhtimine planeeritud teekonnal. 1h. S3. Keskkonda säästev sõiduki juhtimine. 1h. S3. Algastme libedasõidu harjutuste sooritamise. 2h.</p> <p>Esmaõppe algastme pimedaja koolitus 1T+1S Pimedaja ajal sõiduki juhtimine (teooria) 1 t. Pimedaja ajal sõiduki juhtimine (sõiduõpe) 1 t.</p> <p>Maanteeameti liiklus- ja sõidueksamiks ettevalmistumine.</p>		
--	--	--	--

**Hindamisülesanne:**

Juhiloa taotlemine

**Hindamismeetod:**

Iseseisev töö

Test

**Lävend**

Lävend vastab juhiloa taotlemise puhul kohaldatavatele kriteeriumidele

**Iseseisvad tööd**

Tunniteemaliste liiklustestide lahendamine; paberivaba ark.ee keskkonnas liiklustestide lahendamine; Õppesõidud B kat juhiloa taotlemiseks seadusega ettenähtud korras; B kat juhiloa taotlemine seadusega ettenähtud korras.

<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Mooduli hinde eelduseks on õppetööst osavõtt tunniplaanis ettenähtud mahus ja kõigi hindamisülesannete sooritamise lävendi tasemel. Juhiloa olemasolul toimub mooduli hinde arvestamine VÕTA-ga, kui õpilane kannab juhiloa andmed VÕTA keskkonda ning esitab kooli kehtiva juhiloa, mille koopia jääb kooli.
<b>Mooduli hindamine</b>	mitteeristav hindamine
<b>Õppematerjalid</b>	Õpetaja poolt koostatud õppematerjalid; Liiklusseadus ja selle alamaktid, Maanteeameti kodulehel avaldatud materjalid <a href="http://www.mnt.ee">www.mnt.ee</a> ; paberivabaARK.ee

**Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool**  
**4. taseme kutseõppe õppekava „Hoone tehnosüsteemide ehitus“ (kutsekeskharidusõpe)**  
**VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA**

<b>Sihtrühm</b>	põhiharidusega isik		
<b>Õppevorm</b>	statsionaarne - koolipõhine õpe		
<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
22	Kehaline kasvatus	3	
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	Puuduvad		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õppija tegeleb võimetekohaselt ja ohutult erinevate spordialade ja tervisespordiga ning põhjendab kehalise aktiivsuse vajalikkust.		
<b>Teoreetiline töö sh lõimitud üldained</b>	<b>Praktiline töö</b>	<b>Iseseisev töö sh lõimitud üldained</b>	
8 t	20 t	50 t	

<b>Õpiväljund 1</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>	<b>Teemad/alateemad</b>	<b>Õppemeetodid</b>	<b>Hindamine</b>
Oskab hinnata enda kehalist vormi tervise seisukohalt ja teab, kuidas seda hoida ja parandada. Oskab iseseisvalt sportida tervist kahjustamata. Teab kuidas julgustada ja abistada kaasõpilasi harjutuste sooritamisel. Teab ohutu treenimise põhimõtteid ja oskab valida endale sobivaid jõuharjutusi. Jaotus tundides: teoreetiline töö: 2 iseseisev töö: 50 kokku: 52	Hindab enda kehalist vormi tervise seisukohalt ja teab, kuidas seda hoida ja parandada. Tegeleb iseseisvalt üldist füüsilist võimekust arendava spordiga, tervist kahjustamata. Julgestab ja abistab kaasõpilasi harjutuste sooritamisel. Treenib ohutult ja valib endale sobivaid jõuharjutused.	Põhiteadmised inimese anatoomiast. Sportlase ABC - spordiala valik, sobivad rõivad ja jalatsid. Toitumine ja energia. Erialaselt olulise füüsilise võimekuse tagamine.	Loeng, füüsiliselt aktiivne tegutsemine, spordiga tegelemine. Enesehindamine.	Mitteeristav

**Hindamisülesanne:**

Treeningpäeviku esitlemine ja õppeperioodi viimasel nädalal (iga 4. nädala järel)

**Hindamismeetod:**

Enesehindamine  
Ülesanne/harjutus

**Lävend**

Füüsiline võimekus vastab erialasele tööle. Treeningpäevik on koostatud ja esitletud tähtaegselt.

**Iseseisvad tööd**

Aktiivne kehaline tegevus ja treeningpäeviku pidamine.

Õpiväljund 2	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
Oskab kasutada treeningul sobivat koormust ja kasutab treeningujärgset taastumist soodustavaid harjutusi. Analüüsib spordi ja kehakultuuri rolli ja teab parimaid Eesti ja maailma sportlasi. Jaotus tundides: teoreetiline töö: 6 praktiline töö: 20 kokku: 26	Kasutab treeningul sobivat koormust ja treeningujärgset taastumist soodustavaid harjutusi. Teab spordi ja kehakultuuri tähtsust rahvastiku tervise seisukohalt, teab parimaid Eesti ja maailma sportlasi.	Tööergonoomia tähtsus ja põhialused. Taastumine füüsilisest koormusest.	Loeng, füüsiliselt aktiivne tegutsemine, spordiga tegelemine. Enesehindamine.	Mitteeristav

**Hindamisülesanne:**

Loeng, füüsiliselt aktiivne tegutsemine, spordiga tegelemine. Enesehindamine.

**Lävend****Iseseisvad tööd**

Aktiivne kehaline tegevus ja treeningpäeviku pidamine.

<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Hinne kujuneb vastavalt õpiväljundite saavutatusele õpetaja poolt seatud hindamiskriteeriumite alusel.
<b>Mooduli hindamine</b>	mitteeristav hindamine
<b>Õppematerjalid</b>	<p><a href="http://www.nutridata.ee">http://www.nutridata.ee</a> - toitumine ja sellega seonduv</p> <p><a href="http://www.eok.ee">www.eok.ee</a> – olümpialiikumine ja sportlased</p> <p><a href="http://www.trimm.ee">www.trimm.ee</a> – tervisliku liikumisega seotud portaal</p> <p>Harro, M. (2001). Laste ja noorukite kehalise aktiivsuse ning kehalise võimekuse mõõtmise käsiraamat. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus</p> <p>Jalak, R. (2007). Tervise treening. Tallinn: Medisport</p> <p>Kooliolümpiamängude käsiraamat. (2005). Tallinn: Eesti Olümpiaakadeemia</p> <p>Mängima. (2006). Kirjastus E-Info</p> <p>Olümpiamängude ajalugu, 1- 4 osa. (2003-2006). Tallinn: Maalehe Raamat</p> <p>Olümpiamängud/suvealad, talialad. (2004, 2006). Tallinn: Eesti Entsüklopeediakirjastus</p> <p>Pantšenko, V. (2005). Tervise ABC tulevastele meistritele ja mitte ainult...</p> <p>Stephen, J. Virgilio. (2007). Tervete laste tegus algus. Odamees OÜ.</p> <p>Sport. Täielik illustreeritud käsiraamat, 2006. Kirjastus Pegasus OÜ.</p> <p>Mitmed spordi alaliitude kodulehed</p>

## Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool

### 4. taseme kutseõppe õppekava „Hoone tehnosüsteemide ehitus“ (kutsekeskharidusõpe)

#### VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA

<b>Sihtrühm</b>			
<b>Õppevorm</b>			
<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
23	Eesti keel teise keelena	5	Alla Sahharova, Katrin Tamme, Jelena Feklistova
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	Õppijal on eelnevalt omandatud põhiharidus või põhiharidusele vastavad kompetentsid ja sooritatud põhikooli eesti keele kui teise keele eksam (B1-tase).		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õppija suhtleb eesti keeles argisuhtluses nii kõnes kui kirjas iseseisva keelekasutajana; Moodul on seostatud gümnaasiumi riikliku õppekava võõrkeele valdkonna eesti keel teise keelena õppeainega.		
<b>Teoreetiline töö sh lõimitud üldained</b>	<b>Iseseisev töö sh lõimitud üldained</b>		
100 t	30 t		

Õpiväljund 1	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
<p>suhtleb õpitavas võõrkeeles argisuhtluses nii kõnes kui kirjas iseseisva keelekasutajana</p> <p>esitab ja kaitseb erinevates mõttevahetustes/suhtlussituatsioonides oma seisukohti</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 20 iseseisev töö: 6 kokku: 26</p>	<p>Kasutab iseseisvalt eestikeelset põhisõnavara ja tuttavas olukorras grammatiliselt üsna õiget keelt.</p> <p>Väljendab end/suhtleb õpitava keele erinevate osaoskuste kaudu (loeb, kuulab, räägib, kirjutab B1 tasemel).</p> <p>Esitab ja põhjendab lühidalt oma seisukohti erinevates mõttevahetustes.</p> <p>Koostab oma kooli (lühi)tutvustuse, esitleb seda oma kaaslastele.</p> <p>Hindab oma eesti keele oskuse taset</p>	<p>I HARIDUS, TÖÖ ja VABA AEG</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Haridussüsteem Eestis. Olevik</li> <li>2. Teisel pool piiri, välismaa koolid. Lihtminevik</li> <li>3. Minu kool, minu eriala. Sisekohakäänded</li> <li>4. Kellega suhtlen?. Tagasõnad</li> <li>5. Sport ja olümpiakangelased. Otsekõne</li> </ol> <p>II OLME, TARBIMINE</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Argipäev, tarbija, pakendid. nud-ja tud-kesksõna</li> <li>2. Jätku leiba, söögikohad. Umbisikulise tegumoe olevik</li> <li>3. Kas mul on seda vaja? Sihitise käänded</li> <li>4. Mis juhtus? Keskkonnakaitse ja ohutus kodus ja töökojas. Tingiv kõneviis</li> </ol>	<p>Kogemusõpe, sõnavara harjutused, iseseisev töö, paaristöö, rühmatöö, vestlus, mõistekaart, diskussioon, arutelu, dialoog, rollimäng, erinevad lugemisülesanded (valiklugemine, mosaiik), kuulamisülesanded, erinevad grammatikaülesanded, kirjaliku teksti koostamine</p>	Eristav
<b>Hindamisülesanne:</b> Kirjutamise (poolametlik kiri) ja rääkimistest (monoloog etteantud teemal)			<b>Hindamismeetod:</b> Test Ettekanne/esitlus	
<b>Hinne 3</b>	<b>Hinne 4</b>	<b>Hinne 5</b>		

Saab ülesannetest üldjoontes aru ja täidab need rahuldavalt. Tekst ja kõne on piisavalt sidusad, oskab lihtsas keeles üsna arusaadavalt kirjutada ja rääkida, mõnel juhul häirivad vead mõttest arusaamist.	Saab ülesannetest aru ja täidab need asjakohaselt. Tekst ja kõne on loogilised ja küllaltki sidusad, oskab üsna arusaadavalt kirjutada ja rääkida. Keerukama mõtte väljendamisega on raskusi, vead ei sega mõttest arusaamist.	Saab ülesannetest aru ja täidab need täpselt. Tekst ja kõne on loogilised ja sidusad, nendest arusaamine ei nõua pingutust, esineb üksikuid vigu.
---	--	---

<b>Iseseisvad tööd</b>
1. Minu kool (TLMK ja õpitavate erialade tutvustus esitluse või plakati vormis) 2. Otsustamine loetelu põhjal, teemal Söögikohad (millised on populaarsed ja millised mitte ja miks, esita poolt- ja vastuargumente)

Õpiväljund 2	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
kirjeldab võõrkeeles iseennast, oma võimeid ja huvisid, mõtteid, kavatsusi ja kogemusi seoses valitud erialaga Jaotus tundides: teoreetiline töö: 20 iseseisev töö: 6 kokku: 26	Kasutab iseseisvalt eestikeelset põhisõnavara ja tuttavas olukorras grammatiliselt üsna õiget keelt. Väljendab end/suhtleb õpitava keele erinevate osaoskuste kaudu (loeb, kuulab, räägib, kirjutab B1 tasemel). Tutvustab vestlusel iseennast ja oma sõpra/eakaaslast. Põhjendab kooli ja erialavalikut, hindab oma sobivust valitud erialal töötamiseks. Koostab võõrkeeles töökohale/praktikakohale kandideerimise avalduse, CV/Europassi, arvestab sihtmaa eripäraga.	I MILLINE MA OLEN 1. Unistused. Mina, tulevane autospetsialist. ma-ja da-tegevusnimi 2. Edu saladus. Käskiv kõneviis 3. Kas tasub proovida. Ühendverbid 4. Olge terve, tervis algab toidust. Käskiv kõneviis II TEHNIKA 1. Leiutiste sajand. Sihitise käänded 2. Milline sõiduk on parim? Omadussõnade võrdlusastmed 3. Millise autoga sõidaksite teie? Liht- ja liitlause 4. Digitaalne muusikakeskkond. Liitlause kirjavahemärgid 5. Mobiilid, tehnikahitid. Liitlause kirjavahemärgid	Kogemusõpe, sõnavara harjutused, iseseisev töö, paaris töö, rühmatöö, rollimäng, lugemisülesanded (valiklugemine, mosaiik), kuulamisülesanded, grammatikaülesanded, kirjaliku teksti koostamine	Eristav
<b>Hindamisülesanne:</b> Kirjutamistest (CV, töökohale kandideerimise avaldus ja kaaskiri)			<b>Hindamismeetod:</b> Test Arutlus	
<b>Hinne 3</b>	<b>Hinne 4</b>	<b>Hinne 5</b>		
Saab ülesannetest üldjoontes aru ja täidab need rahuldavalt. Vajaliku info vahendamine on lünklik. Oskab lihtsas keeles kirjutada. Vead häirivad kohati mõttest arusaamist.	Saab ülesannetest aru ja täidab need asjakohaselt. Tekstid on loogilised ja küllaltki sidusad, oskab üsna arusaadavalt kirjutada. Keerukama mõtte väljendamisega on raskusi, vead ei sega mõttest arusaamist.	Saab ülesannetest aru ja täidab need täpselt. Tekstid on loogilised ja sidusad, nendest arusaamine ei nõua pingutust, esineb üksikuid vigu.		
<b>Iseseisvad tööd</b>				
1. Arutlev tekst teemal -Minu tulevik on minu kätes (etteantud plaani alusel) 2. Esitlus või plakat teemal -Tehnika minu kodus				

Õpiväljund 3	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
kasutab võõrkeelesõnade arendamiseks endale sobivaid võõrkeele õppimise strateegiaid ja	Kasutab iseseisvalt eestikeelset põhisõnavara ja tuttavas olukorras grammatiliselt üsna õiget keelt.	I ÕPPIMISVÕIMALUSED 1. Mida õppida. Umbisikuline tegumood 2. Mida võib leida arvutist? ma- ja da-infinitiiv	Kogemusõpe, sõnavara harjutused, iseseisev töö, paaris töö, rühmatöö,	Eristav

teabeallikaid, seostab võõrkeeleõpet elukestva õppega Jaotus tundides: teoreetiline töö: 20 iseseisev töö: 6 kokku: 26	Väljendab end/suhtleb õpitava keele erinevate osaoskuste kaudu (loeb, kuulab, räägib, kirjutab B1 tasemel). Põhjustab eesti keele õppimise vajalikkust, luues seoseid eriala ja elukestva õppega. Eristab eestikeelseid teabeallikaid info otsimiseks, kasutab neid ja hindab nende usaldusväärsust. Kirjeldab suhtluskeskkondi, mida kasutab (nende eeliseid, puudusi ja ohte) ja suhtlemist nendes keskkondades.	3. Minu eriala ja arvuti. Lühendid 4. XXI sajand ja informaatika. Arvsõna II MEEDIA 1. Mis on meedia, meediumid. Tegusõna ajad, olevik 2. Trükimeedia. Autoajakirjad. Mineviku vormid, lihtminevik 3. Teler, kas pereliige? Mineviku vormid, täis- ja enneminevik 4. Reklaam. Suur ja väike algustäht 5. Reklaami kirjutamine. Oma eriala tutvustav reklaam	rollimäng, lugemisülesanded (valiklugemine, mosaiik), kuulamisülesanded, grammatikaülesanded, kirjaliku teksti koostamine, probleemülesanded, arutelu
--	---	--	---

<b>Hindamisülesanne:</b> Kirjutamistest. Poolametlik kiri. Järelepärimine kursuste kohta		<b>Hindamismeetod:</b> Test Arutlus
<b>Hinne 3</b>	<b>Hinne 4</b>	<b>Hinne 5</b>
Ülesandest saadakse aru ja selle täitmisega saadakse rahuldavalt hakkama. Sisu pealiskaudne, tekst lühem 60-80 sõna. Sõnavara piiratud, väljendus lakooniline. Esineb ebatäpset sõnakasutust jakelevigu, kuid teksti mõte on enamasti arusaadav.	Ülesandest saadakse aru ja selle täitmisega saadakse üsna hästi hakkama. Tekst küllaltki loogiline, pikkus 80-100 sõna. Esineb keelevigu ja tähendusväärtusi, mis ei sega tekstist arusaamist.	Ülesandest saadakse aru ja see täidetakse täpselt. Sisu ammendav, teksti pikkus 80-100 sõna, tekst loogiline. Lünki sõnavaras osatakse kompenseerida, keelevead ei häiri tekstist arusaamist.
<b>Iseseisvad tööd</b>		
1. Arutlev tekst teemal - Kuidas õppida eesti keelt? (etteantud plaani alusel) 2. Kirjuta/kujunda reklaam mobiiltelefonile/arvutile		

Õpiväljund 4	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
mõistab Eesti ja teiste rahvaste elukeskkonda ja kultuuri ning arvestab nendega võõrkeeles suhtlemisel Jaotus tundides: teoreetiline töö: 20 iseseisev töö: 6 kokku: 26	Kasutab iseseisvalt eestikeelset põhisõnavara ja tuttavas olukorras grammatiliselt üsna õiget keelt. Väljendab end/suhtleb õpitava keele erinevate osaoskuste kaudu (loeb, kuulab, räägib, kirjutab B1 tasemel). Võrdleb emakeele maa ja Eesti elukeskkonda, kultuuritraditsioone ja -norme. Arvestab suhtlemisel eestlaste kultuurilise eripäraga. Tutvustab (oma eakaaslasel välismaal) Eestit, soovitades külastada mõnda sihtkohta.	I ELUKESKKOND, EESTIMAA, RAHVAS, KULTUUR 1. Inimesed meie kõrval. Ühendverbid 2. Kõik saavad head teha. Koondlause, selle kirjavahemärgid 3. Mis on Eestis huvitavat? Ma-ja mas-vormide kasutamine 4. Eestimaa kaunid paigad. Oleviku kesksõnad 5. Kino, kunst, teater. Mineviku kesksõnad II EUROOPA LIIT 1. Ettevalmistused reisiks. Sõnamoodustus 2. Erinevate rahvaste puhkusetraditsioonid. Kohakäänded 3. Sõidame Euroopasse. Küsisõna 4. Euroopa Liit. Umbisikuline tegumood	Kogemusõpe, sõnavara harjutused, iseseisev töö, paaritöö, rühmatöö, rollimäng, lugemisülesanded (valiklugemine, mosaiik), kuulamisülesanded, grammatikaülesanded, kirjaliku teksti koostamine, probleemülesanded, arutelu, esitlus, ettekanne	Eristav
<b>Hindamisülesanne:</b> Kirjutamistest. Kaebus reisibüroole ebaõnnestunud reisi kohta		<b>Hindamismeetod:</b> Test Arutlus Ettekanne/esitlus		

<b>Hinne 3</b>	<b>Hinne 4</b>	<b>Hinne 5</b>
Ülesandest saadakse üldjoontes aru ja täitmisega saadakse rahuldavalt hakkama. Tekst on lühem (60-80 sõna), arusaamine nõuab mõningast pingutust. Väljendus lakooniline, esineb keele- ja kirjavigu, teksti mõte on enamasti arusaadav.	Ülesandest saadakse aru ja selle täitmisega saadakse üsna hästi hakkama, tekst on mõnevõrra lühem (80-100 sõna), küllaltki sidus. Esineb tähendusväärtusi ja keelevigu, mis ei sega tekstist arusaamist.	Ülesandest saadakse aru ja see täidatakse täpselt. Sisu ammendav, teksti pikkus 100-120 sõna. Sõnavaralünki osatakse kompenseerida, esineb keelevigu, mis ei häiri tekstist arusaamist.
<b>Iseseisvad tööd</b>		
1. Arutlev tekst teemal - See film/teatrietendus/kunstinäitus (vali 1) meeldis mulle väga (etteantud plaani alusel) 2. Esitlus või referaat teemal "Euroopa Liit" (3-7 EL riigi tutvustus)		

Õpiväljund 5	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
on teadlik edasiõppimise ja tööturul kandideerimise rahvusvahelistest võimalustest; koostab tööleasumiseks vajalikud võõrkeelsed taotlusdokumendid Jaotus tundides: teoreetiline töö: 20 iseseisev töö: 6 kokku: 26	Kasutab iseseisvalt eestikeelset põhisõnavara ja tuttavas olukorras grammatiliselt üsna õiget keelt. Väljendab end/suhtleb õpitava keele erinevate osaoskuste kaudu (loeb, kuulab räägib, kirjutab B1 tasemel). Kirjeldab eesti keeles oma tööpraktikat ja analüüsib oma osalemist selles. Tutvustab eesti keeles oma eriala hetkeseisu tööturul ja edasiõppimise võimalusi. Viib läbi eesti keeles näidistööintervjuu.	I EDASIÕPPIMISVÕIMALUSED 1. Haridustee jätkamine. Kutseõppeasutused ja kõrgkoolid. Käänded: saav, rajav, olev 2. Kutseharidus välismaal. Õpilasvahetus. Käänded: saav, rajav, olev 3. Tee oma elust meistriteos. Kuidas olla edukas oma erialal. Käskiv kõneviis II TÖÖ 1. Kel pole tööd, see otsib. Küsisõna 2. Töölepingu sõlmimine. Tööintervjuu. Aja väljendamine, millal? mis kellast, mis kellani? 3. Poliitika ja majandus, minu eriala hetkeseis tööturul. Sihitis III KORDAMINE RIIGIEKSAMIKS 1. Kirjutamine, näidisülesannete tutvustus 2. Kuulamine, näidisülesannete tutvustus 3. Lugemine ja keelestruktuur, näidisülesannete tutvustus 4. Rääkimine, näidisülesannete tutvustus	Kogemusõpe, sõnavara harjutused, iseseisev töö, paaristöö, rühmatöö, lugemisülesanded (valiklugemine, mosaiik), kuulamisülesanded, grammatikaülesanded, kirjaliku teksti koostamine, probleemülesanded, arutelu, rollimäng, intervjuu	Eristav
<b>Hindamisülesanne:</b> Proovieksam, Innove eksamidemo põhjal			<b>Hindamismeetod:</b> Arutlus Eksam	
<b>Hinne 3</b>	<b>Hinne 4</b>	<b>Hinne 5</b>		
Innove hindamisjuhendi alusel 20-39 punkti (maksimum 100)	Innove hindamisjuhendi alusel 40-59 punkti (maksimum 100)	Innove hindamisjuhendi alusel 60-100 punkti		
<b>Iseseisvad tööd</b>				
1. CV, avalduse ja kaaskirja koostamine tööleasumiseks 2. Arutlev tekst teemal - Minu elukutse on parim (etteantud plaani alusel)				

<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb iga EKAP-i kokkuvõtva hinde ja proovieksami (Innove näidistest) tulemuse aritmeetilisest keskmisest.
<b>Mooduli hindamine</b>	eristav hindamine eksami vormis

**Õppematerjalid**

M.Rüütli, E.Viilipus "Eesti keele õpik vene õppekeelelega gümnaasiumi 10. klassile"  
M.Rüütli, E.Viilipus "Eesti keele töövihik vene õppekeelelega gümnaasiumi 10. klassile"  
M.Rüütli, E.Viilipus "Eesti keele õpik vene õppekeelelega gümnaasiumi 11. klassile"  
M.Rüütli, E.Viilipus "Eesti keele töövihik vene õppekeelelega gümnaasiumi 11. klassile"  
M.Rüütli, E.Viilipus "Eesti keele õpik vene õppekeelelega gümnaasiumi 12. klassile"  
M.Rüütli, E.Viilipus "Eesti keele töövihik vene õppekeelelega gümnaasiumi 12. klassile"  
M.Rüütli, E.Viilipus "Eesti keel. Vestlusõpik vene õppekeelelega kooli XII klassile"  
M.Kitsnik "Eesti keele õpik vene õppekeelelega kutsekoolile"  
M.Kitsnik "Eesti keele töövihik vene õppekeelelega kutsekoolile"  
[www.innove.ee](http://www.innove.ee)  
Töölehed. Erinevad pildid, kaardid, audio- ja video salvestised.



**Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool**  
**4. taseme kutseõppe õppekava „Hoone tehnosüsteemide ehitus“ (kutsekeskharidusõpe)**  
**VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA**

<b>Sihtrühm</b>	põhiharidusega isik		
<b>Õppevorm</b>	statsioonarne - koolipõhine õpe		
<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
24	Arvutiõpetus	2	Leho Lilleorg, Denis Sokolov, Sergei Jermakov
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	puuduvad		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õpilane kasutab arvutit õppimise- ja töövahendina baasmoodulites Arvuti põhitõed, Interneti põhitõed, Tekstitöötlus, Tabelitöötlus ja standardmoodulis Andmebaasid kutsestandardis nõutud tasemel		
<b>Teoreetiline töö sh lõimitud üldained</b>	<b>Praktiline töö</b>	<b>Iseseisev töö sh lõimitud üldained</b>	
12 t	14 t	5 t	

<b>Õpiväljund 1</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>	<b>Teemad/alateemad</b>	<b>Õppemeetodid</b>	<b>Hindamine</b>
teab interneti põhitõdesid ja rakendab neid praktilisel arvuti kasutamisel ning failide haldamisel Jaotus tundides: teoreetiline töö: 5 praktiline töö: 2 iseseisev töö: 2 kokku: 9	oskab leida internetist oma tööks olulist infot ja kasutada seda; oskab kasutada elektronposti	1. Veebi kasutamise elementaaroskused 2. Veebis navigeerimine 3. Otsing veebis 4. Järjehoidjad (bookmarks) 5. Elektronposti kasutamise elementaaroskused 6. Kirjavahetus 7. Adresseerimine 8. Postkasti haldamine 9. Listid ja uudisgrupid 10. Failihaldus 12. Uutliidid	loeng, praktilised tööd, ohutustehnika test, laboratoorsed tööd õppetendil	Mitteeristav

**Hindamisülesanne:**  
1) kirja saatmine;  
2) interneti jututubade kasutamine

**Hindamismeetod:**  
Rühmatöö  
Iseseisev töö

**Lävend**

ametliku kirja koostamine ja saatmine; internetis ühisvestluses osalemine

**Iseseisvad tööd**

järjehoidjate loomine virtuaalkogukonnad - mis see on?

### Praktilised tööd

ülesanne nr 1 ülesanne nr 2

Õpiväljund 2	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
teab arvuti kasutamise põhitõdesid ja rakendab neid praktilisel arvuti kasutamisel	1. Põhimõisted 2. Riistvara 3. Mälu 4. Tarkvara 5. Arvutivõrgud 6. Arvutid igapäevaelus 7. Infotehnoloogia ja ühiskond 8. Turvalisus, õiguskaitse ja seadusandlus 9. Infotehnoloogia ja Eesti	loeng, praktilised tööd, ohutustehnika test, laboratoorsed tööd õppetendil	Mitteeristav
<b>Hindamisülesanne:</b> 3) otsib üles internetist portable (mälu pulgalt toimiva) viirusetõrje programmid		<b>Hindamismeetod:</b> Iseseisev töö Tööleht	
<b>Lävend</b>			
leiab USB pealt toimiva viirusetõrje programmi ja kontrollib arvuti prügikasti üle			
<b>Iseseisvad tööd</b>			
otsib viirusetõrje tasuta tarkvara			
<b>Praktilised tööd</b>			
ülesanne nr 3			

Õpiväljund 3	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
oskab põhiteemade ulatuses teksti dokumente luua ja vormindada Jaotus tundides: teoreetiline töö: 3 praktiline töö: 6 iseseisev töö: 1 kokku: 10	oskab kasutada arvutit kirja koostamiseks (shift, font, taandread, ...) ja muuta kasutatavat keelt (kui see on eelnevalt installeeritud); oskab vormindada teksti (header/footer, leheküljenumbrite kasutamine, piltide lisamine, tekstikastide lisamine, sisestada lihtsamaid arvutustehteid, spelleri kasutamine, ...); oskab konverteerida fail versioonidesse, mis on saajale/lugejale kättesaadavad (.txt,	1. Alustamine 2. Põhioperatsioonid 3. Kujundamine (vormindamine) 4. Dokumendi viimistlemine 5. Printimine 6. Muud oskused	loeng, praktilised tööd, tööd arvutis või arvutiklassis	Mitteeristav

madalam Wordi versioon, ...)

**Hindamisülesanne:**

4) motivatsioonikiri töökohale pretendeerimiseks (minimaalselt 50 sõna)

**Hindamismeetod:**

Iseseisev töö  
Tööleht

**Lävend**

koostatud, vormindatud tekst minimaalsete vigadega juhindudes töölehe nõuetest

**Iseseisvad tööd**

valmistada ette harjutusdokumentide sisu

**Praktilised tööd**

ülesanne nr 4 (dokumendi koostamine)

Õpiväljund 4	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
oskab põhiteemade ulatuses tabelitöötlusrakenduses andmetabeleid luua ja kasutada Jaotus tundides: teoreetiline töö: 4 praktiline töö: 6 iseseisev töö: 2 kokku: 12	oskab kasutada põhioperatsioone tabelitöötluses, lihtsamaid valemeid, lihtsamaid funktsioone; teab kuidas moodustada lihtsamaid graafikuid/diagramme ja neid vormindada; oskab ettevalmistada töö/faili printimiseks	1. Elementaaroskused 2. Põhioperatsioonid 3. Valemid ja funktsioonid 4. Kujundamine (vormindamine) 5. Diagrammid ja objektid 6. Printimine	loeng, praktilised tööd, ohutustehnika test, arvutitöö printeri kasutamisega	Mitteeristav
<b>Hindamisülesanne:</b> 5) koostab nädala kulutuste eelarve; 6) töö printimine		<b>Hindamismeetod:</b> Iseseisev töö Tööleht		
<b>Lävend</b>				
eelarve koostatakse töölehe nõuete järgi (vähemalt 10 veergu ja 10 rida); töö prinditakse kahepoolsena välja				
<b>Iseseisvad tööd</b>				
töö vormindamine printimiseks				
<b>Praktilised tööd</b>				
ülesanne nr 5 ülesanne nr 6				

Õpiväljund 5	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
--------------	----------------------	------------------	--------------	-----------

teab andmebaasidega seotud mõisteid ja oskab erialaseks tööks vajalikke andmebaase kasutada	oskab kasutada olulisemaid käskke Accessis ja Excelis	1. Alustamine 2. Andmebaasi loomine 3. Vormi kasutamine 4. Informatsiooni otsimine 5. Aruanded	loeng, praktilised tööd, ohutustehnika test, laboratoorsed tööd arvutis	Mitteeristav
<b>Hindamisülesanne:</b> 7) Excelis andmebaasi loomine; 8) Failide linkimine; 9) Esitluse koostamine (PowerPoint)		<b>Hindamismeetod:</b> Iseseisev töö Praktiline töö Tööleht		
<b>Lävend</b>				
Ülesanded täidetakse töölehtede põhjal antud kriteeriumide ja aja jooksul				
<b>Iseseisvad tööd</b>				
testi või küsimustiku loomine Google Drive keskkonnas				
<b>Praktilised tööd</b>				
ülesanne nr 7 ülesanne nr 8 ülesanne nr 9				

<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Õpilane on sooritanud kõik praktilised ülesanded ning esitanud iseseisvad tööd vähemalt lävendi tasemel (2 testi+9 ülesannet)
<b>Mooduli hindamine</b>	mitteeristav hindamine
<b>Õppematerjalid</b>	Õpetaja koostatud materjalid, internetis vabalt saadaolevad materjalid, ECDL (The European Computer Driving Licence) praktiliste põhioskuste kirjeldused laiatarbe tarkvara kasutamisel <a href="http://www.ecdl.ee/">http://www.ecdl.ee/</a> , autoerialade kutsestandardid

**Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool**  
**4. taseme kutseõppe õppekava „Hoone tehnosüsteemide ehitus“ (kutsekeskharidusõpe)**  
**VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA**

<b>Sihtrühm</b>	põhiharidusega isik		
<b>Õppevorm</b>	statsionaarne - koolipõhine õpe		
<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
25	Erialane eesti keel	2	Alla Sahharova
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	Puuduvad		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õpilane kasutab eesti keelt erialasel tööl toimetulekuks vajalikul määral.		
<b>Teoreetiline töö sh lõimitud üldained</b>		<b>Iseseisev töö sh lõimitud üldained</b>	
44 t		8 t	

<b>Õpiväljund 1</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>	<b>Teemad/alateemad</b>	<b>Õppemeetodid</b>	<b>Hindamine</b>
<p>õppija kasutab eesti keelt rääkimiseks ja kirjutamiseks</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 24 iseseisev töö: 4 kokku: 28</p>	<p>Kasutab iseseisvalt erialast eestikeelset põhisoavara ja tuttavas olukorras grammatiliselt üsna õiget keelt;</p> <p>Esitab ja põhjendab lühidalt oma seisukohti erinevates mõttevahetustes;</p> <p>Hindab oma eesti keele oskuse taset.</p>	<p>1) Erialane suhtluskeel, sissejuhatus ainesse, eriala kutsestandard; 2) CV ja avaldus, töopakumised meedias; 3) Erialane suhtluskeel, inimesed, isikuomadused, ehitusettevõtte struktuur; 4) Töötervishoid ja -ohutus, tuleohutus, kemikaaliohutus, jäätmekäitlus - mõisted, väljendid, piktogrammide tähendused.</p>	<p>Kogemusõpe, sõnavara harjutused, iseseisev töö, paaristöö, rühmatöö, vestlus, mõistekaart, diskussioon, arutelu, dialoog, rollimäng, erinevad lugemisülesanded (valiklugemine, mosaiik), kuulamisülesanded, erinevad grammatikaülesanded, kirjaliku teksti koostamine</p>	Mitteeristav
<p><b>Hindamisülesanne:</b> Kirjalikud tööd; Kuulamisülesanded; Rühmatööd, arutelud, vestlused; Klient-teenindaja rollide mängimine;</p>			<p><b>Hindamismeetod:</b> Rühmatöö Iseseisev töö Test Ülesanne/harjutus Ettekanne/esitlus</p>	
<b>Lävend</b>				

Testi ülesanded on sooritatud lävendi tasemel. Õpilane kasutab eesti keelt rääkimiseks ja kirjutamiseks, mõistab eesti keelt erialasel tööl toimetulekuks vajalikul määral.
<b>Iseseisvad tööd</b>
Õpimapi ja/või sõnastiku koostamine vastavalt juhisele
<b>Praktilised tööd</b>
ülesanne nr 1

Õpiväljund 2	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
õppija mõistab eesti keelt erialasel tööl toimetulekuks vajalikul määral Jaotus tundides: teoreetiline töö: 20 iseseisev töö: 4 kokku: 24	Mõistab ja kasutab eesti keelt erialasel tööl toimetulekuks; Koostab CV ja töösuhetega seotud avalduse, esitleb seda oma kaaslastele;	1) Eriala tööosad, peamised töövahendid, materjalid ja seadmed; 2) Ehituskonstruksioonid, materjalid; 3) Avataide, mõõtmised, masinad seadmed, omadussõnad, võrdlused; 4) Töökorralduse lugemine ja täitmine;	Kogemusõpe, sõnavara harjutused, iseseisev töö, paaristöö, rühmatöö, vestlus, mõistekaart, diskussioon, arutelu, dialoog, rollimäng, erinevad lugemisülesanded (valiklugemine, mosaiik), kuulamisülesanded, erinevad grammatikaülesanded, kirjaliku teksti koostamine	Mitteeristav

<b>Hindamisülesanne:</b> 2) koostada elektrooniline erialaste sõnade sõnaraamat, enda töös vajaminevatest sõnadest; ohutus märgiste eestikeelsed tähendused 10 tk	<b>Hindamismeetod:</b> Iseseisev töö Praktiline töö
--	---

<b>Lävend</b>
eesti-vene erialane sõnastik 50 sõna; elektroonsel kujul
<b>Iseseisvad tööd</b>
erialase töö ohutusviidad; ohutuspiktogrammid ja nende tähendus
<b>Praktilised tööd</b>
ülesanne nr 2

<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Mooduli hinde eelduseks on kõigi hindamisülesannete sooritamise vähemalt lävendi tasemel.
<b>Mooduli hindamine</b>	mitteeristav hindamine

**Õppematerjalid**

Vene-eesti sõnastikud, vestmikud ja keeleõppekeskkonnad internetis. Õpetaja poolt antud töölehed, materjalid ja juhised. Erialane kirjandus, hoonete ehitus- ja hooldusjuhendid, materjalide ja tööriistade kataloogid, materjalide ohutuskaardid. Eriala kutsestandard

## Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool

### 4. taseme kutseõppe õppekava „Hoone tehnosüsteemide ehitus“ (kutsekeskharidusõpe)

#### VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA

<b>Sihtrühm</b>			
<b>Õppevorm</b>			
<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
26	Tuletööd ja ohutus	1	Sergei Larionov
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	puuduvad		
<b>Mooduli eesmärk</b>	õpetusega taotletakse, et õppija tehes tuletöid, teaks ja rakendaks ohutusnõudeid määral, mis on vajalik eriala omandamiseks		
<b>Teoreetiline töö sh lõimitud üldained</b>		<b>Praktiline töö</b>	<b>Iseseisev töö sh lõimitud üldained</b>
8 t		10 t	12 t

<b>Õpiväljund 1</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>	<b>Teemad/alateemad</b>	<b>Õppemeetodid</b>	<b>Hindamine</b>
tuleseadmed ja nende ohutu kasutamine Jaotus tundides: teoreetiline töö: 2 praktiline töö: 10 iseseisev töö: 6 kokku: 18	kontrollib tuleseadmete töökorras olekut ümbritsevad sädeme- ja tuleohtlikud pinnad enne töö alustamist vastavalt ettevõtte sisekorraeeskirjale ja ohutusnõuetele; kirjeldab arusaadavalt töö käiku ja annab selle kohta asjatundlikke selgitusi; annab hinnangu oma tegevustele õppeprotsessis; kasutab tööriistu, seadmeid ja infotehnoloogilisi vahendeid tööülesannete täitmisel otstarbekalt ja ohutult.	1) Tuletööde teostamise alused, õigusaktide nõuded tuleohutuse tagamiseks. 2) Tööprotsessi planeerimine ja töökoha ettevalmistamine.	Loeng, praktiline töö, töötamine andmebaasidega, töötamine dokumentidega (leidmine, lugemine, mõistmine, koostamine vastavalt vajadusele) esitlus, õppevideod, analüüsivad arutlused ja rühmatööd.	Mitteeristav
<b>Hindamisülesanne:</b> Õpimapi koostamine ja esitlemine etteantud teemal ning tööjuhise kohaselt. Teoreetiliste teadmiste test. Praktiline töö vastavalt tööjuhisele.		<b>Hindamismeetod:</b> Rühmatöö Iseseisev töö Praktiline töö Kontrolitöö Test Õpimapp/portfoolio Ettekanne/esitlus		

**Lävend**



Teoreetiliste teadmiste kontrollis on vastatud õigesti kõik lävendi tasemel küsimused.  
 Õpimapp on koostatud ettenähtud teemadel, vormistatud korrektselt ja esitatud tähtaegselt.  
 Õppija on osalenud arutlustes, intervjuudel ja praktilistel töödel ning kirjeldanud enda panust tegevustes. Võib esineda üksikuid õpetaja poolt märgatud puudusi, õppija kõrvaldab need iseseisvalt.

### Iseseisvad tööd

Õpimapi koostamine etteantud või õpilasega kokkulepitud teemal. Praktilise tööde eneseanalüüs, hinnatakse kujundavalt. Iseseisva töö sisu- ja vorminõuded ning hindekriteeriumid kirjeldatakse tööjuhises. Iseseisvaid töid hinnatakse kujundava hindamisega. Õpimapi hindamisel võivad osaleda lisaks kutseõpetajale kaasõpilased ja teised õpetajad.

### Praktilised tööd

Individaalsed ja rühmatööd vastavalt tunniplaanile kooli õppeklassis või õppetöökojas. Õppekülastused ettevõttesse või asutustesse õppeprotsessis käsitletud teemade kinnistamiseks.

### Praktika

Eraldi moodul

Õpiväljund 2	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
erinevate materjalide tulehtlikus Jaotus tundides: teoreetiline töö: 6 iseseisev töö: 6 kokku: 12	selgitab erinevate materjalide tulehtlikkust; selgitab keevitusgaaside omadusi ja kasutusotstarvet.	Tulehtlikud materjalid	Loeng, praktiline töö, töötamine andmebaasidega, töötamine dokumentidega (leidmine, lugemine, mõistmine, koostamine vastavalt vajadusele) esitus, õppevideod, analüüsivad arutlused ja rühmatööd.	Mitteeristav
<b>Hindamisülesanne:</b> Õpimapi koostamine etteantud teemal ning tööjuhise kohaselt. Teoreetiliste teadmiste test. Praktiline töö vastavalt tööjuhisele. Enesehindamine.		<b>Hindamismeetod:</b> Rühmatöö Iseseisev töö Praktiline töö Test Õpimapp/portfoolio Enesehindamine Ettekanne/esitus		
<b>Lävend</b>				

Teoreetiliste teadmiste kontrollis on vastatud õigesti kõik lävendi tasemel küsimused.  
 Õpimapp on koostatud ettenähtud teemadel, vormistatud korrektselt ja esitatud tähtaegselt.  
 Õppija on osalenud arutlustes, intervjuudel ja praktilistel töödel ning kirjeldanud enda panust tegevustes. Praktilistel töödel on õppija esitlenud kõigi õpiväljundite saavutatust. Võib esineda üksikuid õpetaja poolt

märgatud puudusi, õppija kõrvaldab need iseseisvalt.

### Iseseisvad tööd

Õpimapi koostamine etteantud või õpilasega kokkulepitud teemal. Praktilise tööde eneseanalüüs, hinnatakse kujundavalt. Iseseisva töö sisu- ja vorminõuded ning hindekriteeriumid kirjeldatakse tööjuhises. Iseseisvad töid hinnatakse kujundava hindamisega. Õpimapi hindamisel võivad osaleda lisaks kutseõpetajale kaasõpilased ja teised õpetajad.

### Praktilised tööd

ülesanne nr 1

### Praktika

eraldi moodulis Praktika (veevärgilukksepp)

Õpiväljund 3	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
tulekustutusvahendid ja nende kasutamine	tulekustutusvahendite kasutamise põhimõtted	tulekustutusvahendid tulekustutustekk	loeng, vestlus, grupitöö, rollimäng, laboratoorsed tööd, seminar, meeskonnatöö	Mitteeristav
<b>Hindamisülesanne:</b> lahtise tule kustutamine tulekustutusteki abil			<b>Hindamismeetod:</b> Rühmatöö Iseseisev töö Test	

### Lävend

kustutusvahendite kasutamine

### Iseseisvad tööd

tuleohutusnõuded

### Praktilised tööd

ülesanne nr 2

### Praktika

eraldi moodulis Praktika (veevärgilukksepp)

<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Õpingud loetakse lõpetatuks, kui õpilane on omandanud moodulis sätestatud õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel.
<b>Mooduli hindamine</b>	mitteeristav hindamine

**Õppematerjalid**

Autor Toomesoo, Jaanus, Pealkiri Juhendmaterjal ohtlikele ettevõtetele riskianalüüsi koostamiseks : lõputöö ; Sisekaitseakadeemia Päästekolledž / Jaanus Toomesoo ; juhendaja Tarmo Kull, Ilmunud Tallinn, 2005, Kirjeldus 37 lk. : ill.  
Tuleohutuse üldnõuded / Päästeamet, Ilmunud [Tallinn] : Päästeamet, 1998 ([Tallinn : Kirjeldus 21 lk. : ill. ; 29 cm

## Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool

### 4. taseme kutseõppe õppekava „Hoone tehnosüsteemide ehitus“ (kutsekeskharidusõpe)

#### VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA

<b>Sihtrühm</b>	põhiharidusega isik		
<b>Õppevorm</b>	stационаarne - koolipõhine õpe		
<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
27	Hoone konstruktsioonide remondi alused	11	Vidas Jonas Švabauskas
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	puuduvad		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õpilane hooldab ja remondib ehitiste konstruktsioone lähtudes hoolduskavast ning järgides töötervishoiu-, tööohutuse ja keskkonnaohutusnõudeid		
<b>Teoreetiline töö sh lõimitud üldained</b>	<b>Praktiline töö</b>	<b>Praktika</b>	<b>Iseseisev töö sh lõimitud üldained</b>
44 t	88 t	88 t	66 t

Õpiväljund 1	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
Teab ehituskonstruktsioonide levinumate kahjustuste tekkepõhjuseid ning tunneb nende ennetamise võimalusi ja kõrvaldamise viise Jaotus tundides: teoreetiline töö: 15 praktiline töö: 30 iseseisev töö: 30 kokku: 75	iseloostab ehitise konstruktsioonide enamlevinud kahjustuste tekkepõhjusi (niiskuskahjustused, materjalide defekt, amortisatsioon, bioloogilised organismid, keemilised mõjud, seismoloogilised mõjud, pinnasenihted, inimtegevus) seostades neid füüsikalise-keemiliste protsessidega ja toob näiteid kahjustuste ennetamise ja kõrvaldamise viisidest; kõrvaldab kahjustuse lähtudes standardist EVS 807:2010 „Kinnisvara korrashoid“ või oma pädevuse piires; oskab kasutada abivahendeid nagu redelid, tellingud, ehituslavad ja individuaalseid turvavahendite töötamiseks ebamugaval kõrgusel; oskab kasutada temale usaldatud dokumentatsiooni ehitise ja rajatise konstruktsioonide korraliseks hooldamiseks ja remondiks	1. välismõjud ehitise elukaarele 2. kinnisvarahooldaja vs ehitaja 3. töö maapinnast kõrgemal abivahendeid kasutades 4. ehitise juurde kuuluv dokumentatsioon, selle hoidmine ja kasutamine	loeng, vestlus, grupitöö, rollimäng	Mitteeristav

Hindamisülesanne:

Hindamismeetod:

ehitise kahjustuse määramine lektori poolt antud kohas	Rühmatöö Praktiline töö Suuline esitus Tööleht
<b>Lävend</b>	
kahjustuse määramine lektori poolt antud andmete põhjal ja kohas	
<b>Iseseisvad tööd</b>	
selgitab inimtegevuse, ümbritseva keskkonna ja ilmastikutingimuste mõju ehitise konstruktsioonidele ja nende osadele, sh avatäidetele, kasutades keemia- ja füüsikaalaseid teadmisi	
<b>Praktilised tööd</b>	
ülesanne nr 1	
<b>Praktika</b>	
eraldi moodulis Praktika (veevärgilukksepp)	

Õpiväljund 2	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
<p>oskab visuaalselt kontrollida ehitise konstruktsioone ja otsustada teavitamise vajaduse üle vahetule juhile ning oma pädevuse piires hoonet remontida</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 26 praktiline töö: 58 iseseisev töö: 30 kokku: 114</p>	<p>valib tööülesandest lähtuvalt hoolduseks vajalikud materjalid, arvestades nende kasutusotstarvet ja tootjapoolseid kasutusjuhiseid;</p> <p>oskab teha materjali koguste ja hinna arvutusi ning võrrelda eelarve võimalusi arvestades;</p> <p>valib vajalikud töökorras töövahendid ja seadmed sõltuvalt töö iseloomust ja tootja kasutusjuhendist;</p> <p>kontrollib visuaalsel vaatlusel hoone vundamendi, sise- ja välisseinte, põrandate, lagede, fassaadi pinnakatte, vuukide, rõdude, sokli ja karniisi seisukorda, tuvastab kahjustused ning teavitab nõuetekohaselt oma vahetut juhti;</p> <p>kõrvaldab tööühma liikmena ohutult, oma pädevuse piires kergemad karkassielementide kahjustused ja taastab need kasutades asjakohasid töövahendeid ja –võtteid järgides töö ajal ja töötamise lõpetamisel töötervishoiu-, tööohutuse ja keskkonnaohutusnõudeid;</p> <p>kontrollib visuaalselt katuse kandekonstruktsioonide seisundit ja katusekatete veepidavust, veeäravoolude</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. materjalide ja töövahendite valik</li> <li>2. materjali koguste arvutused</li> <li>3. visuaalne konstruktsiooni väliselementide kontroll</li> <li>4. töötamine tööühmas kahjustuste kõrvaldamisel ja taastamisel</li> <li>5. töötamine tööühma liikmena</li> <li>6. oma vahetu ülemuse teavitamise vajadus</li> </ol>	<p>loeng, vestlus, gruppitöö, rollimäng</p>	<p>Mitteeristav</p>

	<p>puhtust ja katusel paiknevate elementide seisukorda, teostab töid tööohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid arvestades, vigade ilmnemisel teavitab nõuetekohasel oma vahetus juhti;</p> <p>puhastab ja remondib tööühma liikmena vastavalt etteantud tööülesandele sadevee äravoolusüsteeme, eemaldab katuselt prahi, liigse lume ja jääpurikad, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid;</p> <p>kõrvaldab tööühma liikmena oma pädevuse piires laekonstruksioonidel ilmnevad kahjustused, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid;</p> <p>Hindab hoolduskava alusel visuaalsel vaatlusel avatäidete seisukorda, tuvastab kahjustused ning teavitab nõuetekohaselt oma vahetus juhti, kasutades info- ja kommunikatsioonivahendeid;</p> <p>vahetab ja remondib, lähtudes standardist EVS 807:2010 „Kinnisvara korrashoid“ või oma pädevuse piires, ukسلukke ning kõrvaldab vandalismi tagajärjel tekkinud kahjustusi, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid;</p> <p>paigaldab tööülesandest lähtuvalt lahtised põrandaliistud, põrandakattematerjalide üleminekud ja kokkupuutevuugid, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid;</p>			
--	---	--	--	--

<p><b>Hindamisülesanne:</b> hindab juhendamisel visuaalse vaatluse teel ehitise konstruktsioonide seisukorda ja hooldamise vajalikkust, määrab kahjutused ja taastab konstruktsioonelemendi (vastavuses RYL standardile)</p>	<p><b>Hindamismeetod:</b> Rühmatöö Praktiline töö Tööleht</p>
--	---

<p><b>Lävend</b></p> <p>valib õiged tööriistad ja isikukaitsevahendid kõrvaldab kahjustused, teostab parandustööd, kuid pisivigadega</p>
--

**Hindamisülesanded**

Hindamisülesanded ja hindamismeetodid	Hindekriteeriumid
<p>Praktiline töö Tööleht mõõteriistade kasutamine (müramõõtja, niiskuse mõõteriist, termomeeter, lux-meeter, lood, supler, laserlood, mõõdulint)</p>	<p>Mitteeristav hindamine Lävend: 8 mõõteriistast oskab kasutada vähemalt 6 viimast juhendaja poolt antud ülesande lahendamiseks (mõõta ruumi mikrokliimat ja joonistada harjutuspinnale kast)</p>

Praktiline töö Tööleht ukseluku vahetus juhendaja poolt etteantud uksel või treeningstendil	Mitteeristav hindamine Lävend: paigaldatud lukk sulgeb ukse; lukk ei loksu; lukk on paigaldatud ukselehega samas tasapinnas; uks on võimalik pingutuseta lukustada.
Praktiline töö Tööleht katkise põranda- või seinaplaadi vahetamine	Mitteeristav hindamine Lävend: parandatud plaadid ei eristus tasapinnast; vuugid on töödeldud sama vuugitäitega mis originaal; vuugivahed on ühelaiused.
Praktiline töö Tööleht krohvi või värviparandused laes, seinal, hoone fassaadil või juhendaja poolt näidatud kohas	Mitteeristav hindamine Lävend: aluspinna on eemaldatud lahtine materjal; parandatud osa on samas tasapinnas põhivärvi või krohvipinnaga; parandatud on samatüübilise materjaliga; toon on valitud selliselt, et 50 m pealt ei oleks parandus eristatav.
Praktiline töö Tööleht kuivkrohvseinas purunenud osa parandamine	Mitteeristav hindamine Lävend: lõhutud osa töötlemine mõõtu; karkassi paigaldus; uus plaat on paigaldatud samas tasapinnas; vuugivahe on maksimaalselt 1 mm.
<b>Iseseisvad tööd</b>	
valib sobivad töövahendid, arvestades nende kasutusotstarvet ja tootjapoolseid kasutusjuhiseid, enne töö alustamist veendub nende korrasolekus ja ohutuses	
<b>Praktilised tööd</b>	
ülesanded nr 2-6	
<b>Praktika</b>	
eraldi moodulis Praktika (veevärgilukksepp)	

Õpiväljund 3	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
analüüsib juhendamisel oma tegevust erinevate ehituskonstruksioonide hooldustööde teostamisel Jaotus tundides: teoreetiline töö: 3 iseseisev töö: 6 kokku: 9	analüüsib koos juhendajaga töötulemusi erinevate tööülesannete täitmisel krundi ja hoone välispiirete hooldus- ja heakorratöödel; koostab ettekande oma ettevõttepraktikal tehtud töödest ning kommenteerib neid auditooriumi ees; loob portfoolio tulemuste kokkuvõtetest korrektses õppekeeles, kasutades infotehnoloogilisi abivahendeid ja erialast terminoloogiat;	1. Portfoolio, elektroonne portfoolio 2. Ettekanne - PowerPoint 3. Erialase terminoloogia allikad	loeng, vestlus, grupitöö, rollimäng, portfoolio koostamine	Mitteeristav

<b>Hindamisülesanne:</b> portfoolio koostamine - piltide ja jooniste lisamine	<b>Hindamismeetod:</b> Õpimapp/portfoolio
--	--

<b>Lävend</b>
---------------

portfoolios on kõik teemad käsitletud, on olemas ka kodutööd
<b>Iseseisvad tööd</b>
portfoolio vormistamine
<b>Praktika</b>
eraldi moodulis

<b>Õpiväljund 4</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>
rakendab õppekeskkonnas omandatud teadmisi ja oskusi reaalses töökeskkonnas toimival praktikal Jaotus tundides: praktika: 88 kokku: 88	arvestab oma tööülesandeid täites ehitustegevuse energiakulukusega ning kasutab tööks vajalikke ressursse sihipäraselt ja säästlikult täidab tööülesanded kokkulepitud tähtjaks, järgides etteantud juhiseid ja kvaliteedinõudeid;

<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	mooduli positiivse hinde saamiseks on vaja sooritada 6 ülesannet, 2 testi, portfoolio täiendamine lävendi tasemel
<b>Mooduli hindamine</b>	mitteeristav hindamine
<b>Õppematerjalid</b>	Kinnisvara korrashoid : käsiraamat asjatundjale / [Eesti Kinnisvara Haldajate ja Hooldajate Liit ; koostas Roode Liias] Tallinn : Eesti Kinnisvara Haldajate ja Hooldajate Liit, 2001 ([Tallinn : Tallinna Raamatutrükikoda]) 64 lk. : ill. ; 30 cm Kinnisvarakeskkonna juhtimine ja korrashoid [Võrguteavik] = Management and maintenance of facilities / Eesti Standardikeskus ; [koostanud Eesti Kinnisvara Haldajate ja Hooldajate Liidu töörühm] Tallinn : Standardikeskus, 2016 1 võrguväljaanne (pdf, 226 lk.) Ehitaja käsiraamat 2008: Ülla Haljand ja Siim Saidla: Presshouse : Tallinn: 2008 Käige, E. Maalritööd II. Tallinn Hemgren, P., Wannfors, H. Värvimine ja tapeetimine. Sinisukk, 2006 Kallaste, A. Maalritöö õpperaamat. Eesti Raamat, 1937



**Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool**  
**4. taseme kutseõppe õppekava „Hoone tehnosüsteemide ehitus“ (kutsekeskharidusõpe)**  
**VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA**

<b>Sihtrühm</b>	põhiharidusega isik		
<b>Õppevorm</b>	statsionaarne - koolipõhine õpe		
<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
28	Erialane inglise keel	1,5	Nadežda Zabolotskaja, Jekaterina Romanenko
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	puuduvad		
<b>Mooduli eesmärk</b>	õpetusega taotletakse, et õpilane omandab erialase võõrkeele oskuse, mis võimaldab toime tulla igapäevastes tööalastes suhtlussituatsioonides		
<b>Teoreetiline töö sh lõimitud üldained</b>		<b>Iseseisev töö sh lõimitud üldained</b>	
18 t		21 t	

<b>Õpiväljund 1</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>	<b>Teemad/alateemad</b>	<b>Õppemeetodid</b>	<b>Hindamine</b>
<p>suudab aru saada seadme tehnilistest näitajatest</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 8 iseseisev töö: 6 kokku: 14</p>	<p>koostab lühikese tööülesande kirjelduse, kasutades torutöödealast terminoloogiat ja väljendeid grammatika reeglite kohaselt; loeb sõnaraamatu abil etteantud tööülesannet ja vastab teksti sisu kohta esitatud küsimustele;</p> <p>leiab jooniselt vajaliku info tööülesande täitmiseks;</p> <p>täidab tööülesande, kasutades ehitusalast võõrkeelset terminoloogiat;</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. tööülesanne hoolduskava;</li> <li>2. erialane terminoloogia;</li> <li>3. hooldusjuhend, joonis, eskiis;</li> <li>4. tootja kasutusjuhend;</li> <li>5. teostusjoonis</li> </ol>	<p>Kogemusõpe, sõnavara harjutused, iseseisev töö, paaristöö, rühmatöö, vestlus, mõistekaart, diskussioon, arutelu, dialoog, rollimäng, erinevad lugemisülesanded (valiklugemine, mosaiik), kuulamisülesanded, erinevad grammatikaülesanded, kirjaliku teksti koostamine</p>	Mitteeristav

**Hindamisülesanne:**

erialase võõrkeelse terminoloogiasõnastiku (eesti, vene, inglise) koostamine kasutusjuhendite põhjal 20 sõna; sõnad ei tohi korduda ja need salvestatakse Google Drives õpetaja poolt loodud elektroonilises keskkonnas

**Hindamismeetod:**

Iseseisev töö

**Lävend**

sõnad õigesti valitud nendest 75% ilma vigadeta

<b>Iseseisvad tööd</b>
erialase terminoloogia sõnastik kolmes keeles (vene, eesti ja inglise) elektroonses vormis (20 sõna)
<b>Praktilised tööd</b>
ülesanne nr 1
<b>Praktika</b>
eraldi moodulis Praktika (veevärgilukksepp)

Õpiväljund 2	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
tuleb toime igapäevastes tööalastes suhtlusolukordades, mis nõuavad otsest infovahetust tuttavatel teemadel, kasutades erialast sõnavara Jaotus tundides: teoreetiline töö: 6 iseseisev töö: 8 kokku: 14	koostab juhendi alusel enda CV ja motivatsioonikirja; väljendab tööülesandega seotud vajadusi, kasutades erialast terminoloogiat; loeb sõnaraamatu abiga erialaseid võõrkeelseid tekste (seadmete ja materjalide kasutus- ja hooldusjuhendid) ning saab aru nende tähendusest; suhtleb klientide ja kaastöötajatega teenindusolukordades; suhtleb klientide ja kaastöötajatega suuliselt sh telefoni teel, arvestades head suhtlemistava	1. tööalane suhtlus 2. võõrkeelne dokumentatsioon 3. erialane sõnavara 4. tööalane telefonisuhtlus	Kogemusõpe, sõnavara harjutused, iseseisev töö, paaristöö, rühmatöö, vestlus, mõistekaart, diskussioon, arutelu, dialoog, rollimäng, erinevad lugemisülesanded (valiklugemine, mosaiik), kuulamisülesanded, erinevad grammatikaülesanded, kirjaliku teksti koostamine	Mitteeristav

<b>Hindamisülesanne:</b> tähtaaval anda edasi eestikeelne aadress, oma nimi, e-maili aadress	<b>Hindamismeetod:</b> Iseseisev töö Intervjuu
---	--

<b>Lävend</b>
sõnaraamatu abil õigest; üksikud vead
<b>Iseseisvad tööd</b>
võõrkeele tähestik korrata telefonivestluseks (nimede ja nimetuste edasiandmiseks telefoni teel)
<b>Praktilised tööd</b>
ülesanne nr 2
<b>Praktika</b>
eraldi moodulis Praktika (veevärgilukksepp)

Õpiväljund 3	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
hindab adekvaatselt oma suutlikust suhelda kliendiga võõrkeeles Jaotus tundides: teoreetiline töö: 4 iseseisev töö: 7 kokku: 11	oskab kirjalikult ja suuliselt teavitada hooldus- ja remonttööde vajadusest, tehtud ja soovitatavatest töödest ning avariist, kasutades erialast võõrkeelset terminoloogiat; oskab kirjalikult ja suuliselt teavitada töövahendite, kaitsevahendite, seadmete või materjalide vajadusest, kasutades erialast võõrkeelset terminoloogiat; nimetab võõrkeeles heakorratöid ja selgitab lühidalt oma põhilisi tööülesandeid nimetab tehnosüsteemide hooldustöid ja selgitab lühidalt oma põhilisi tööülesandeid; loetleb võõrkeeles etteantud tööülesande täitmiseks vajalikke töövahendeid, isikukaitsevahendeid, ja materjale lähtudes konkreetsest tööst; tutvustab juhendi alusel lühidalt tehnosüsteemide alaseid teenuseid	1. kirjavahetus kliendiga e-mail, paberkanal, SMS 2. tööülesanded võõrkeeles 3. tehnosüsteemi peamiste osade nimetused 4. oma ehitus, remondi või hooldusfirma tutvustamine	Kogemusõpe, sõnavara harjutused, iseseisev töö, paaritöö, rühmatöö, vestlus, mõistekaart, diskussioon, arutelu, dialoog, rollimäng, erinevad lugemisülesanded (valiklugemine, mosaiik), kuulamisülesanded, erinevad grammatikaülesanded, kirjaliku teksti koostamine	Mitteeristav

**Hindamisülesanne:**

õpetaja poolt antud avari või rikke kirjelduse koostamine ja edastamine kiiruse peale 50 sõna

**Hindamismeetod:**

 Rühmatöö  
Iseseisev töö  
Praktiline töö

**Lävend**

mõte on edastatud, mõned sõnad on vahetuses, probleem on sõnastatud, kuigi võib-olla mitte täpselt, kuid arusaadav

**Iseseisvad tööd**

kinnisvara, tehnosüsteemide remondi või paigaldusega tegeleva hooldusfirma tutvustamine

**Praktilised tööd**

ülesanne nr 3

**Praktika**

eraldi moodulis Praktika (veevärgilukksepp)

**Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine**

Mooduli läbimiseks on vaja koostada erialase terminoloogia sõnastik (eesti, vene, inglise) 20 sõna või väljendit; portfoolio koos kõigi teemade sisudega; läbida 4 võõrsõnade testi (lävend 50%); esitada ettekanne auditooriumi ees.

<b>Mooduli hindamine</b>	mitteeristav hindamine
<b>Õppematerjalid</b>	õpetaja poolt kokkupanud materjalid Junior Achievement Eesti SA metoodilise materjalid <a href="http://www.ja.ee/opilasfirma">http://www.ja.ee/opilasfirma</a> <a href="https://www.keeleklikk.ee/et/welcome">https://www.keeleklikk.ee/et/welcome</a> <a href="http://www.efant.ee/std/">http://www.efant.ee/std/</a> <a href="http://portaal.eki.ee/">http://portaal.eki.ee/</a> <a href="http://www.keeveeb.ee/">http://www.keeveeb.ee/</a> <a href="http://www.kutsekeel.ee/">http://www.kutsekeel.ee/</a> <a href="http://ladu.htk.tlu.ee/priit/keelek/">http://ladu.htk.tlu.ee/priit/keelek/</a> <a href="http://www.lastekas.ee/?go=ani">http://www.lastekas.ee/?go=ani</a>

**Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool**  
**4. taseme kutseõppe õppekava „Hoone tehnosüsteemide ehitus“ (kutsekeskharidusõpe)**  
**VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA**

<b>Sihtrühm</b>			
<b>Õppevorm</b>			
<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
29	Tehnosüsteemid	3	
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	läbitud on moodul "tehnosüsteemide ehitaja alusteadmised"		
<b>Mooduli eesmärk</b>	mooduli eesmärk on töötamine stressirohkes keskkonnas, kus on kõrge mürafoon, piiratud ajalimit, valgustus ja ruum. Valmistatakse ette töötamiseks sundasendis suure hulga inimeste tähelepanu all.		

<b>Õpiväljund 1</b>			<b>Hindamine</b>
paigaldab radiaatori			Eristav
<b>Hinne 3</b>	<b>Hinne 4</b>	<b>Hinne 5</b>	

<b>Õpiväljund 2</b>			<b>Hindamine</b>
joodab vasktorud pehme ja kõvasulam joodisega			Eristav
<b>Hinne 3</b>	<b>Hinne 4</b>	<b>Hinne 5</b>	

<b>Õpiväljund 3</b>			<b>Hindamine</b>
paigaldab sanitaatehnikka seadmeid			Eristav
<b>Hinne 3</b>	<b>Hinne 4</b>	<b>Hinne 5</b>	

<b>Õpiväljund 4</b>		<b>Hindamine</b>
kasutab elektrilisi käsitööriistu		Eristav
<b>Hinne 3</b>	<b>Hinne 4</b>	<b>Hinne 5</b>

<b>Õpiväljund 5</b>		<b>Hindamine</b>
painutab terastorusid		Eristav
<b>Hinne 3</b>	<b>Hinne 4</b>	<b>Hinne 5</b>

<b>Õpiväljund 6</b>		<b>Hindamine</b>
järgib tööohutuse ja jäätmekäitluse nõudeid		Eristav
<b>Hinne 3</b>	<b>Hinne 4</b>	<b>Hinne 5</b>

<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	õppija on võimeline sooritama 4-5 erinevat tööd piiratud ajalimiidi tingimustest lähtudes torutööde kvaliteedi nõetest
<b>Mooduli hindamine</b>	mitteeristav hindamine

## Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool

### 4. taseme kutseõppe õppekava „Hoone tehnosüsteemide ehitus“ (kutsekeskharidusõpe)

#### VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA

<b>Sihtrühm</b>	4. taseme kutseõppe esmaõppes õppivad õpilased		
<b>Õppevorm</b>			
<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
30	Lukksepatööd	4,5	
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	puuduvad		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetamisega taotletakse, et õppija teab ja tunneb lukksepa töövahendeid; lukksepatöödel kasutatavaid materjale; lukksepatöövõtteid; keskkonnasäästliku toimimise põhimõtteid; tööohutuse ja töötervishoiu nõudeid.		
<b>Teoreetiline töö sh lõimitud üldained</b>	<b>Praktiline töö</b>	<b>Iseseisev töö sh lõimitud üldained</b>	
40 t	244 t	84 t	

Õpiväljund 1	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
teab lukksepa töövahendeid ja materjale oskab ohutult teostada peamiseid lukksepatöid Jaotus tundides: teoreetiline töö: 40 praktiline töö: 244 iseseisev töö: 84 kokku: 368	<ul style="list-style-type: none"> <li>• valib lõikamiseks ja saagimiseks sobiva tehnoloogia ja vahendid ning kasutab õigeid töövõtteid</li> <li>• viilib ja kontrollib metallpindu ja nurki, kasutades otstarbekohaseid töövahendeid</li> <li>• märgib detailil avad kasutades otstarbekohaseid töövõtteid</li> <li>• valib vastavalt tööülesandele sobiva puuri, teritab puuri vastavalt juhendile ja isikukaitsevahendeid kasutades</li> <li>• puurib vastavalt juhendile erinevatesse materjalidesse avasid</li> <li>• keermestab vastavalt tööülesandele, kasutades sobivat tehnoloogiat</li> <li>• valib õgvendamiseks ja painutamiseks sobiva tehnoloogia ja vahendid ning kasutab õigeid töövõtteid</li> </ul>	Märkimine Lõikamine, saagimine Õgvendamine, painutamine Viilimine Puurimine Keermestamine Töötervishoiu ja tööohutusnõuete täitmine metallitöös	loengu materjalide läbitöötamine, teadmiste kontrollimiseks valmistumine, praktiliste tööoskuste omandamine	Mitteeristav

<b>Hindamismeetod:</b> Praktiline töö
<b>Lävend</b>
lähtude tööohutuse nõuetest valdab vastavalt ülesandele järgmisi lukksepatöö operatsioone:märkimine, lõikamine, saagimine, viilimine, puurimine, keermestamine, väikeste detailide lõikamine lähtudes nõutud töötlemistäpsusest ja ohutuse nõuetest
<b>Iseseisvad tööd</b>
metallide markeering. Informatsiooni leidmine internetist, tööjooniselt või tarnija dokumentatsioonist õpetaja etteantud tingimuste põhjal. Iseseisva töö sisu- ja vorminõuded ning hindekriteeriumid kirjeldatakse tööjuhises. Iseseisvaid töid hinnatakse kujundava hindamisega.
<b>Praktilised tööd</b>
Lukksepatööd vastavalt töölehtedele: Märkimine Lõikamine, saagimine Õgvendamine, painutamine Viilimine Puurimine Keermestamine
<b>Praktika</b>
eraldi moodul

Õpiväljund 2	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
oskab kasutada nihikut, kruvikut ja teisi mõõteriistu	õppija oskab kasutada nihikut õppija oskab kasutada kruvikut	mõõtetäpsus, tolerantsid, istud mõõteriistad, digitaalmõõteriistad nihik kruvik	loengu materjalide läbitöötamine, teadmiste kontrollimiseks valmistumine, mõõtmisoskuste omandamine	Mitteeristav

<b>Hindamismeetod:</b> Test Ülesanne/harjutus
<b>Lävend</b>
Teoreetiliste teadmiste kontrollis on vastatud õigesti kõik lävendi tasemel küsimused. Iseseisvad tööd on koostatud ettenähtud teemadel, vormistatud korrektselt ja esitatud tähtaegselt. Õppija on osalenud arutlustes, intervjuudel ja praktilistel töödel ning demonstreerinud lävendi läbimiseks nõutavaid teadmisi ja oskusi. Rühmatööde korral kirjeldanud enda panust tegevustes. Võib esineda üksikuid õpetaja poolt märgatud puudusi, õppija kõrvaldab need iseseisvalt ja selgitab tekkepõhjuse.
<b>Iseseisvad tööd</b>
mõõteriistade hooldus ja taatlemine. Informatsiooni leidmine internetist, tööjooniselt või tarnija dokumentatsioonist õpetaja etteantud tingimuste põhjal. Iseseisva töö sisu- ja vorminõuded ning hindekriteeriumid kirjeldatakse tööjuhises. Iseseisvaid töid hinnatakse kujundava hindamisega.
<b>Praktilised tööd</b>
puuduvad



<b>Praktika</b>
eraldi moodul

Õpiväljund 3	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
oskab arvestada materjalikulu	õppija oskab arvutada materjali-, energia- ja ajakulu kasutades põhikooli tasemel	pindala arvutamine ruumala arvutamine võimsuse arvutamine energia arvutamine	loengu materjalide läbitöötamine, teadmiste kontrollimiseks valmistumine, praktiliste tööoskuste omandamine	Mitteeristav

**Hindamismeetod:**  
Test  
Ülesanne/harjutus

#### Lävend

Teoreetiliste teadmiste kontrollis on vastatud õigesti kõik lävendi tasemel küsimused. Iseseisvad tööd on koostatud ettenähtud teemadel, vormistatud korrektselt ja esitatud tähtaegselt. Õppija on osalenud arutlustes, intervjuudel ja praktilistel töödel ning demonstreerinud lävendi läbimiseks nõutavaid teadmisi ja oskusi. Rühmatööde korral kirjeldanud enda panust tegevustes. Võib esineda üksikuid õpetaja poolt märgatud puudusi, õppija kõrvaldab need iseseisvalt ja selgitab tekkepõhjust.

#### Iseseisvad tööd

Informatsiooni leidmine internetist, seadme dokumentatsioonist õpetaja etteantud tingimuste põhjal. Iseseisva töö sisu- ja vorminõuded ning hindekriteeriumid kirjeldatakse tööjuhises. Iseseisvaid töid hinnatakse kujundava hindamisega.

#### Praktilised tööd

puuduvad

#### Praktika

eraldi moodul

<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Mooduli hinne arvutatakse teoreetiliste teadmiste testide keskmise hinde ja praktiliste harjutuste keskmise hinde alusel.
<b>Mooduli hindamine</b>	mitteeristav hindamine
<b>Õppematerjalid</b>	www.tmk.ee, kooli õppetöö- ja praktikakorraldus; kutsealane regulatsioon sh erialaliitude materjalid ja kutsestandard; www.viko.edu.ee; moodle keskkond; google drive; õpetaja poolt koostatud loengumaterjalid; muud mooduli rakendumisel saadaolevad ajakohased materjalid ja õpikeskkonnad; ettevõtete reeglid töökorraldusele; tööinspektsiooni kodulehekülj www.ti.ee, tööohutuse, töötervishoiu, tuleohutuse ja keskkonnaohutuse alased teabelehed ja õigusaktid, www.innove.ee kodulehel avaldatud õppematerjalid.