

Lisa 2 Külmatehnika paigaldusjuht, tase 5 õppekava moodulite rakenduskava

<b>KÜLMATEHNIKA PAIGALDUSJUHT, tase 5 ÕPPEKAVA RAKENDUSKAVA (60 EKAP)</b>						
Õppekava						
Sihtrühm		kutseõpe põhihariduse baasil		kutsekeskharidusõpe	x	kutseõpe keskhariduse baasil
Õppevorm	x	statsionaarne (koolipõhine)	x	statsionaarne (töökohapõhine)	x	mittestatsionaarne
<b>Mooduli number</b>	<b>1</b>					
<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Sissejuhatus külmemehaaniku eriala õpingutesse</b>					
Mooduli maht (EKAP/ tundides)		sh auditoorne töö (EKAP/ tundides)		sh praktiline töö (EKAP/ tundides)		sh iseseisev töö (EKAP/ tundides)
3		2		0,5		0,5
Õpetajad	Eduard Brindfeldt, Rein Ausmees					
Nõuded mooduli alustamiseks	Keskkoolis omandatud teadmised ja oskused					
Mooduli eesmärk	õpetusega taotletakse, et õpilane omab ülevaadet õpitavast erialast ja külmasüsteemi toimimise põhimõtetest, orienteerub erialatööl olulistes töötervishoiu-, tööohutus- ja elektriõhusnõuetes ning omandab esmaabi andmise oskused.					
Õpiväljund(id)	<b>Hindamiskriteeriumid (lävendid)</b>					
	<b>Rahuldav/arvestatud</b>		<b>Hea</b>		<b>Väga hea</b>	
1. Omab ülevaadet külmatehnika paigaldusjuhi eriala õppekavast ja tööjõuturul õpitaval kutset nõutavatest kompetentsidest	<ul style="list-style-type: none"> <li>leiab iseseisvalt vajalikku teavet õppekorraldusega seonduva kohta eriala õppekavast ning info- ja kommunikatsioonitehnoloogiapõhistest õpikeskkondadest, analüüsib juhendi alusel ennast õppijana ja seab oma õpingutele eesmärgid</li> <li>leiab iseseisvalt teavet edasiõppimise, täiendus- ja ümberõppe võimaluste kohta, kasutades erinevaid eesti- ja võõrkeelseid veebikeskkondi</li> <li>iseloomustab külmemehaaniku kutset ja kutsesüsteemi ning selle rakendamise võimalusi oma karjääri planeerimisel kasutades kutsestandardite registrit</li> <li>osaleb õppekäikudel ehitus-, remondi- ja elektritööde teostamisega tegelevatesse ettevõtetesse ning koostab nähtu põhjal kirjaliku ülevaate kutsetöö eripära ja sisetööde elektriku erialal tööle rakendumise võimaluste kohta</li> </ul>					
Teemad, alateemad (arvestuslik maht tundides)	Õppekava, Kutsete süsteem, Külmatehnika töökeskkond 26 h(1 EKAP)					
2. Omab üldist ettekujutust külmasüsteemist ja selle	<ul style="list-style-type: none"> <li>kirjeldab kunstliku jahutuse, kui aine agregaatoleku muutumise põhimõtet</li> </ul>					

toimimise põhimõtetest	<ul style="list-style-type: none"> <li>• selgitab teabeallikate põhjal kunstliku jahutamise ajaluga ja kasutatavat terminoloogiat</li> <li>• nimetab külmaseadmete ja süsteemide käitamise esinevaid ohtusid keskkonnale ja selgitab võimalusi nende vältimiseks</li> </ul>
Teemad, alateemad ( <i>arvestuslik maht tundides</i> )	Külmatehnika ajalugu, Külimatehnikas kasutatav terminoloogia, Keskkond ja külmasüsteem 26 h(1 EKAP)
3. Mõistab töötervishoiu ja tööohutuse olulisust külma- ja elektritöödel ja oskab anda esmaabi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nimetab elektrist tingitud ohte koduses majapidamises ja väljaspool seda ning selgitab võimalusi nende vältimiseks, kasutades erinevaid teabeallikaid</li> <li>• selgitab elektriõhtlike olukordade tekkimise võimalusi (katkised, lahtised, maha langenud juhtmed või kaablid jms) ja kirjeldab teabeallikatele tuginedes tegevust elektriõnnetuse korral</li> <li>• selgitab teabeallikate põhjal elektrivoolu füsioloogilist toimet inimese organismile</li> <li>• selgitab elektrilöögivastase kaitse põhieegleid, kasutades erinevaid teabeallikaid</li> <li>• demonstreerib nõuetekohaselt esmaabivõtteid</li> </ul>
Teemad, alateemad ( <i>arvestuslik maht tundides</i> )	Elektriohutus, Elektrivoolu füsioloogiline toime, Esmabi 26 h(1 EKAP)
Iseseisev töö moodulis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Referaat "Külmatehnika eriala jätkuõpe"</i></li> </ul>
sh praktika	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Külmatehnikaga tegeleva ettevõtte külastamine - vaatluspraktika</i></li> </ul>
Õppemeetodid	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>loeng, loetud tekstist (tekstidest) kokkuvõtva teksti loomine. meeskonnatöö, projektitöö</i></li> </ul>
Mooduli hinde kujunemine ( <i>hindekriteeriumid, kokkuvõtva hinde kujunemine</i> )	<p><i>Moodul lõpphinde saamiseks tuleb sooritada lävendi tasemel teoreetiliste teadmiste kontrollid järgmistel teemadel:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Külmatehnika ajalugu,</i></li> <li>• <i>Külmatehnikas kasutatav terminoloogia</i></li> <li>• <i>Keskkond ja külmasüsteem</i></li> <li>• <i>Külmatehnika ajalugu</i></li> <li>• <i>Külmatehnikas kasutatav terminoloogia</i></li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keskkond ja külmasüsteem</li> <li>• Elektriohutus</li> <li>• Elektrivoolu füsioloogiline toime</li> <li>• Esmabi</li> </ul> <p>ning teha lävendi tasemel järgmised praktilised tööd:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jälgib käiduprotsessi ja remondimaterjalide ning varuosade säästlikku kasutamist ja vastava dokumentatsiooni täitmist külmaettevõttes</li> </ul>			
sh hindamismeetodid	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tööde demonstratsioon, esitlus, õpimapp, testid, kontrolltööd, probleemi lahendamine</li> </ul>			
Õppematerjal	e-õppe kursus "Külmaprotsess" <a href="http://www.tthk.ee/KULMP/">http://www.tthk.ee/KULMP/</a> ; e-õppe kursus "Külmasüsteemide automaatika põhimõisted ja komponendid" <a href="http://www.tthk.ee/KULMAUT/">http://www.tthk.ee/KULMAUT/</a> Talvari, A. (2005). SOOJUSFÜÜSIKA ALUSED Tehniline termodünaamika Soojuslábikanne. Tallinn: Sisekaitseakadeemia; Coolingdevice. (10. 12 2012. a.). The Vapor-Compression Refrigeration Cycle. Kasutamise kuupäev: 12. 07 2013. a., allikas Refrigerator: <a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Vapor-compression_refrigeration">http://en.wikipedia.org/wiki/Vapor-compression_refrigeration</a> ; Danfoss. (6. 6 2013. a.). Danfoss. Kasutamise kuupäev: 6. 6 2013. a., allikas Danfoss: <a href="http://www.danfoss.com/">http://www.danfoss.com/</a> ; Eesti Keskkonnauuringute Keskuse osoonibüroo. (kuupäev puudub). Osooniveeb. Allikas: Osoonikihti kahandavad ained: <a href="http://www.klab.ee/o3/ained/">http://www.klab.ee/o3/ained/</a>			
Õppekeel	Eesti keel; vene keel			
<b>Mooduli number</b>	<b>2</b>			
<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Karjääriplaneerimine ja ettevõtlus</b>			
Mooduli maht (EKAP/ tundides)	sh auditoorne töö (EKAP/ tundides)	sh praktiline töö (EKAP/ tundides)	sh praktika (EKAP/ tundides)	sh iseseisev töö (EKAP/ tundides)
4,5	2	1,5		1
Õpetajad	Tiiu Krist; Peeter Vähi; Irina Maksimova			
Nõuded mooduli alustamiseks	Keskkoolis omandatud teadmised ja oskused			
Mooduli eesmärk	õpetusega taotletakse, et õpilane tuleb toime oma karjääri planeerimisega kaasaegses majandus-, ettevõtlus- ja töökeskkonna lähtudes elukestva õppe põhimõtetest			
<b>Õpiväljund(id)</b>	<b>Hindamiskriteeriumid (lävendid)</b>			
	<b>Rahuldav/arvestatud</b>	<b>Hea</b>	<b>Väga hea</b>	
1. mõistab oma vastutust teadlike otsuste langetamisel elukestvas karjääriplaneerimise protsessis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analüüsib iseseisvalt enda isiksust ja kirjeldab oma tugevusi ja nõrkusi</li> <li>• annab hinnangu oma kutse, erialasele ja ametialasele ettevalmistusele ning enda rakendamise võimaluste kohta tööturu</li> <li>• analüüsib iseseisvalt informatsiooni tööturu, erialade ja õppimisvõimaluste kohta</li> </ul>			

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analüüsib iseseisvalt informatsiooni praktika- ja töökohtade kohta</li> <li>• koostab iseseisvalt elektroonilisi kandideerimisdokumente - CV, motivatsioonikiri, sooviavaldus -, lähtudes dokumentide vormistamise heast tavast</li> <li>• valmistab iseseisvalt ette ja osaleb näidistööintervjuul</li> <li>• koostab iseseisvalt endale lühi- ja pikaajalise karjääriplaani</li> </ul>
Teemad, alateemad ( <i>arvestuslik maht tundides</i> )	Enesetundmine karjääri planeerimisel 5 h; Õppimisvõimaluste ja tööjõuturu tundmine karjääri planeerimisel 5 h; Planeerimine ja karjääriotsuste tegemine 3 h (0,5 EKAP);
2. mõistab majanduse olemust ja majanduskeskkonna toimimist	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analüüsib iseseisvalt oma majanduslikke vajadusi, lähtudes ressurside piiratusest</li> <li>• analüüsib iseseisvalt turumajanduse toimimist, arvestades nõudlust, pakkumist ja turutasakaalu õpitavas valdkonnas</li> <li>• analüüsib juhendi alusel nõudluse ja pakkumise mõju ühe ettevõtte toodete müügi tulemustele</li> <li>• analüüsib meeskonnatööna Eestis kehtivaid otseseid ja kaudseid makse ning nende mõju ettevõtluskeskkonnale õpitava valdkonnas</li> <li>• täidab etteantud andmete alusel, sh elektrooniliselt FIE näidistuludeklaratsiooni</li> <li>• kasutab iseseisvalt majanduskeskkonnas orienteerumiseks riiklikku infosüsteemi e-riik</li> </ul>
Teemad, alateemad ( <i>arvestuslik maht tundides</i> )	Majandus ja ettevõtlus 4 h; Mina ja majandus 4 h; Piiratud ressursid ja piiramatud vajadused 4 h; Pakkumine ja nõudlus 4 h; Maksud 4 h; Finantsasutused Eestis 3 h; Eesti ja kodumaakonna ettevõtlus 3 h (1,0 EKAP);
3. mõttestab oma rolli ettevõtluskeskkonnas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analüüsib meeskonnatööna juhendi alusel ettevõtluskeskkonda Eestis, lähtudes õpitavast valdkonnast</li> <li>• võrdleb iseseisvalt lähtuvalt ettevõtluskeskkonnast oma võimalusi palgatöötajana ja ettevõtjana tööturule sisenemisel</li> <li>• kirjeldab juhendi alusel vastutustundliku ettevõtluse põhimõtteid</li> <li>• analüüsib meeskonnatööna ühe ettevõtte majandustegevust ja seda mõjutavat ettevõtluskeskkonda</li> <li>• analüüsib meeskonnatööna juhendi alusel kultuuridevaheliste erinevuste mõju ettevõtte majandustegevusele</li> <li>• kirjeldab ja analüüsib ettevõtte äriideed õpitava valdkonna näitel ja koostab elektrooniliselt juhendi alusel äriplaani</li> </ul>
Teemad, alateemad ( <i>arvestuslik maht tundides</i> )	Ettevõtja ja töövõtja 8 h; Ettevõtluskeskkond 8 h; Äriidee ja selle elluviimine 10 h (1,0 EKAP);
4. kasutab oma õigusi ja täidab oma kohustusi töökeskkonnas tegutsemisel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• loetleb ja selgitab iseseisvalt töötervishoiu ja tööohutuse põhilisi suundumisi, lähtudes riiklikust strateegiast</li> <li>• loetleb ja selgitab iseseisvalt tööandja ja töötajate põhilisi õigusi ning kohustusi ohutu töökeskkonna tagamisel ja selgita riskianalüüsi olemust</li> <li>• eristab ja kirjeldab meeskonnatööna töökeskkonna üldist füüsilisi, keemilisi, bioloogilisi, psühhosotsiaalseid ja füsioloogilisi ohutegureid ja meetmeid nende vähendamiseks</li> <li>• tunneb tööõnnetuse ja loetleb iseseisvalt seadustes sätestatud töötaja õigusi ja kohustusi seoses tööõnnetusega</li> <li>• kirjeldab meeskonnatööna tulekahju ennetamise võimalusi ja enda tegevust tulekahju puhkemisel töökeskkonnas</li> <li>• analüüsib meeskonnatööna erinevatest allikatest töötervishoiu ja tööohutusealast informatsiooni juhtumi näitel</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kasutab iseseisvalt elektroonilist töölepinguseadust töölepingu sõlmimisel, tööaja ja puhkuse korraldamisel</li> <li>• analüüsib iseseisvalt töölepingu, töövõtulepingu ja käsunduslepingu põhilisi erinevusi töötaja ja ettevõtja vaatest</li> <li>• analüüsib meeskonnatöona töötaja õigusi, kohustusi ja vastutust käsitlevaid organisatsioonisiseseid dokumente</li> <li>• arvestab iseseisvalt ajatöö, tükitöö ja majandustulemustelt makstava tasu bruto- ja netopalka ning ajutise töövõimetus hüvitist</li> <li>• kirjeldab iseseisvalt asjaajamise ja dokumendihalduse tähtsust organisatsioonis</li> <li>• koostab ja vormistab iseseisvalt elektroonilise algatus- ja vastuskirja ning e-kirja, sh allkirjastab digitaalselt</li> <li>• kirjeldab iseseisvalt dokumentide säilitamise vajadust organisatsioonis ja seostab seda isiklike dokumentide säilitamisega</li> </ul>
Teemad, alateemad ( <i>arvestuslik maht tundides</i> )	Töötervishoid ja tööohutus: Sissejuhatus töökeskkonda, Töökeskkonnaalase töö korraldus, Töökeskkonna ohutegurid, Töökeskkonnaalane teave, Tööõnnetus; Tuleohutus 13h; Asjaajamine ja dokumendihaldus: Asjaajamine ja dokumendihaldus, organisatsioonis; Dokumentide loomine; Dokumentide säilitamine 13 h; (1,0 EKAP);
5. käitub vastastikust suhtlemist toetaval viisil	<ul style="list-style-type: none"> <li>• suhtleb nii verbaalselt kui mitteverbaalselt keerukates ja muutuvates suhtlemissituatsioonides sobivalt</li> <li>• kasutab keerukates ja ootamatutes suhtlemissituatsioonides erinevaid suhtlemisvahendeid, sh järgib telefoni- ja internetisuhtluse head tava</li> <li>• analüüsib enda ja grupiliikmete käitumist, järgides üldtunnustatud käitumistavasid</li> <li>• juhib juhendi alusel eesmärgipäraselt väikesearvulist meeskonda tööalaste probleemide looval lahendamisel</li> <li>• analüüsib juhendi alusel kultuurilisi erinevusi suhtlemisel</li> <li>• analüüsib juhendi alusel enda ja teiste teeninduskultuuri, teenindushoiakuid ja -oskusi</li> <li>• lahendab iseseisvalt erinevaid, sh muutuvaid teenindussituatsioone, lähtudes kliendikeskse teeninduse põhimõtetest</li> </ul>
Teemad, alateemad ( <i>arvestuslik maht tundides</i> )	Suhtlemise alused: Suhtlemine, Käitumine, Klienditeenindus 26 h (0,5 EKAP);
Iseseisev töö moodulis	<i>Tootmisprotsessi tasuvusarvutuse koostamine, tööplaani koostamine.</i>
sh praktika	<i>Praktilise klienditeenindussituatsiooni lahendamine, töö- ja käiduprotsesside juhtimine</i>
Õppemeetodid	<i>loeng, loetud tekstist (tekstidest) kokkuvõtva teksti loomine. meeskonnatöö, projektitöö</i>
Mooduli hinde kujunemine ( <i>hindekriteeriumid, kokkuvõtva hinde kujunemine</i> )	<p><i>Moodul lõpphinde saamiseks tuleb sooritada lävendi tasemel teoreetiliste teadmiste kontrollid järgmistel teemadel:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Veenmisoskus, tulemusele orienteeritus, motiveerimisoskus, läbilöögivõime, konfliktide vältimine, otsuste põhjendamine</i></li> <li>• <i>Remondijuhised, ohutusnõuded ja sisekorraeskirjad</i></li> <li>• <i>Suhtlusstandardid ja konfliktid olukorrad</i></li> <li>• <i>Keskonnaohtlike materjalide nõuetekohane käitlemine</i></li> <li>• <i>Töötaja arvestus</i></li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isikliku koolitusplaani (väljaõpe ja täiendõpe) koostamine</li> <li>• Erinevad läbirääkimise- ja müügistrateegiad</li> <li>• Komponentide tellimine kasutades erinevaid arvutiprogramme ja muid infotehnoloogilisi vahendeid</li> <li>• Eesti- kui ingliskeelsed erialased infokandjad</li> <li>• Tööks vajalik seadusandlus</li> </ul> <p>ning teha lävendi tasemel järgmised praktilised tööd:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planeerib käidutöid automaatikaettevõttes</li> <li>• Koostab remondikalkulatsiooni ja arve, kasutades selleks ettenähtud arvutiprogrammi</li> <li>• Teabevahetus ettevõtte, klientide ja koostööpartnerite vahel käiduga seotud seotud teemadel</li> </ul>			
sh hindamismeetodid	tööde demonstratsioon, esitlus, õpimapp, testid, kontrolltööd, probleemi lahendamine			
Õppematerjal	Ettevõtlusõppe edendamise kava. Eesti Kaubandus – Tööstuskoda; Õppematerjalid <a href="http://www.innove.ee/et/kutseharidus/materjalid/ettevotlusope">http://www.innove.ee/et/kutseharidus/materjalid/ettevotlusope</a> ; Suhltemise ABC, Isiksuse testid, Majanduse käsiraamat, Abik: ettevõtjale. Arrak, A. jt. Majanduse ABC. Trt: OÜ Greif, 2002. (T1); Arrak, A. jt. Majanduse algkursus. Trt: OÜ Eric, 1995. (T1); Randma, T. jt. Ettevõtluse alused. Õppematerjal. Tln: OÜ Infotrükk, 2008. (T2); Pramann Salu, M. Ettevõtluse alused. Tln: Ilo, 2005. (T2); Türk, V. Turumajandus kõigile. Tartu, 1995. (T3); Arhiiviseadus; Asjaajamiskorra ühtsed alused; Arhiivieeskiri; EVS-ISC 15489-1:2004 „Informatsioon ja dokumentatsioon. Dokumendihaldus. Osa 1: Üldnõuded“; EVS 882-1:2006 „Informatsioon ja dokumentatsioon. Dokumendielemendid ja vorminõuded. Osa 1: Kiri ;Tsarjov, R. Üpiobjekt: Palgaarvestus ja deklareerimine. Suuremõisa Tehnikum, 2007.			
<b>Mooduli number</b>	<b>3</b>			
<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Külmaseadmete ja -süsteemide paigaldus, häälestus, hooldus ja käit</b>			
Mooduli maht (EKAP/ tundides)	sh auditoorne töö (EKAP/ tundides)	sh praktiline töö (EKAP/ tundides)	sh praktika (EKAP/ tundides)	sh iseseisev töö (EKAP/ tundides)
11	3	3	3	2
Õpetajad	Eduard Brindfeldt; Margus Müür; Virgo Rotenberg; Rein Ausmees			
Nõuded mooduli alustamiseks	Puudub			
Mooduli eesmärk	õpetusega taotletakse, et õppija omab ülevaadet külmaseadmete ja -süsteemide ehitusest ning nende paigaldusest, häälestusest ja käidust.			
Õpiväljund(id)	<b>Hindamiskriteeriumid (lävendid)</b>			
	<b>Rahuldav/arvestatud</b>	<b>Hea</b>		<b>Väga hea</b>
1. Paigaldab ja ühendab torud	• Kirjeldab külmasüsteemide kasutatavaid torustike topoloogiat ning selgitab millistes süsteemides neid kasutatakse			

tervixsüsteemiks etteantud paigaldusdokumentatsiooni alusel kasutades peamisi torude ühendamise meetodeid (v.a. terastorude püsiliidete tegemine);	<ul style="list-style-type: none"> <li>Selgitab erinevaid külmatorude painutus- ja ühendamistehnoloogiasid ning analüüsib neid vastavalt etteantud ülesandele</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjeldab torutöödeks vajalikku ohutustehnikat ja analüüsib koos juhendajaga oma tegevust torutööde teostamisel</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Painutab külmatoru vastavalt etteantud ülesandele</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Painutab kaks külmatoru vastavalt etteantud ülesannetele</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Painutab kolm vasktoru vastavalt etteantud ülesannetele</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ühendab külmatoru kasutades püsiliite tehnoloogiat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ühendab külmatoru (2 liidet) kasutades püsiliite tehnoloogiat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ühendab külmatoru (3 liidet) kasutades püsiliite tehnoloogiat</li> </ul>
Teemad, alateemad ( <i>arvestuslik maht tundides</i> )	<i>Külmatorude liigitus ja topoloogia 13 h; Külmatorude painutamine 6 h; Külmatorude liited 7 h (1,0 EKAP);</i>		
2. Komplekteerib elektri ja automaatikakaablid ja teostab kaabeldustööd vastavalt kaabeldusjuhendile;	<ul style="list-style-type: none"> <li>iseloostab elektri- ja automaatikakaableid sõltuvalt nende kasutamisest ja tehnilistest omadustest</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>iseloostab ning liigitab elektri- ja automaatikakaableid sõltuvalt nende kasutamisest ja tehnilistest omadustest vastavalt ülesandele</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>iseloostab ning liigitab elektri- ja automaatikakaableid sõltuvalt nende kasutamisest ja tehnilistest omadustest vastavalt ülesandele</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>paigaldab koos juhendajaga nõuetekohaselt elektriakaableid vastavalt ülesandele;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>paigaldab iseseisvalt nõuetekohaselt elektriakaableid vastavalt ülesandele;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>paigaldab iseseisvalt nõuetekohaselt elektriakaableid vastavalt ülesandele;</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>paigaldab iseseisvalt nõuetekohaselt automaatikakaableid vastavalt ülesandele;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>paigaldab iseseisvalt nõuetekohaselt automaatikakaableid vastavalt ülesandele;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>paigaldab iseseisvalt nõuetekohaselt automaatikakaableid vastavalt ülesandele</li> </ul>
Teemad, alateemad ( <i>arvestuslik maht tundides</i> )	<i>Elektriakaablid 6 h; Automaatikakaablid 7 h; Elektriakablite ja Automaatikakablite paigaldus 13 h;(1,0 EKAP);</i>		
3. Paigaldab külmakomponendid vastavalt tehnilisele dokumentatsioonile	<ul style="list-style-type: none"> <li>iseloostab anduri (reostaat-, tenso-, mahtuvus-, induktiiv-, pieso-halli, fotoelektriline, resolver, inkrementaalandur) tööpõhimõtet sõltuvalt reageeritavast suuruselt (rõhk,temperatuur, takistus, materjali liik)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>paigaldab iseseisvalt nõuetekohaselt andureid (4 andurit) vastavalt ülesandele;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>paigaldab iseseisvalt nõuetekohaselt andureid (6 andurit) vastavalt ülesandele;</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>iseloostab seadmete ajameid (<i>pneumo-, hüdro-, elektromehaaniline täitur</i>) vastavalt tööülesandele arvestades nende tööpõhimõtet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>koostab juhendaja abil täituri (<i>pneumo-, hüdro-, elektromehaaniline täitur</i>) skeemi vastavalt ülesandele</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>koostab iseseisvalt täituri (<i>pneumo-, hüdro-, elektromehaaniline täitur</i>) skeemi vastavalt ülesandele</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• iseloomustab külmakomponente vastavalt tööülesandele arvestades nende tööpõhimõtet (tehnilisele dokumentatsioonile)</li> <li>• paigaldab külmakomponendid vastavalt ette antud paigaldusjuhendile</li> <li>• häälestab külmakomponendid vastavalt ette antud ülesandele</li> </ul>						
<i>Teemad, alateemad (arvestuslik maht tundides)</i>	<i>Andurid ja Täiturid 6 h; Külmakomponendid 7 h; Külmakomponentide paigaldus 13 h; (1,0 EKAP)</i>						
4. Ühendab külmaseadmed tehnorassidega vastavalt paigaldusjuhendile ja lähteülesandele;	<ul style="list-style-type: none"> <li>• iseloomustab külmaseadmeid vastavalt tööülesandele arvestades nende tööpõhimõtet</li> <li>• kirjeldab külmaseadme ühendamist tehnorassidega vastavalt etteantud ülesandele</li> <li>• kirjeldab külmasüsteemide tehnorasse ja nende logistikat vastavalt etteantud ülesandele</li> </ul>						
	<table border="1"> <tr> <td>• paigaldab koos juhendajaga külmaseadmeid nõuetekohaselt tehnorassidega vastavalt paigaldusjuhendile ja lähteülesandele</td> <td>• paigaldab koos juhendajaga külmaseadmeid nõuetekohaselt tehnorassidega vastavalt paigaldusjuhendile ja lähteülesandele</td> <td>• paigaldab iseseisvalt külmaseadme nõuetekohaselt tehnorassidega vastavalt paigaldusjuhendile ja lähteülesandele</td> </tr> </table>	• paigaldab koos juhendajaga külmaseadmeid nõuetekohaselt tehnorassidega vastavalt paigaldusjuhendile ja lähteülesandele	• paigaldab koos juhendajaga külmaseadmeid nõuetekohaselt tehnorassidega vastavalt paigaldusjuhendile ja lähteülesandele	• paigaldab iseseisvalt külmaseadme nõuetekohaselt tehnorassidega vastavalt paigaldusjuhendile ja lähteülesandele			
	• paigaldab koos juhendajaga külmaseadmeid nõuetekohaselt tehnorassidega vastavalt paigaldusjuhendile ja lähteülesandele	• paigaldab koos juhendajaga külmaseadmeid nõuetekohaselt tehnorassidega vastavalt paigaldusjuhendile ja lähteülesandele	• paigaldab iseseisvalt külmaseadme nõuetekohaselt tehnorassidega vastavalt paigaldusjuhendile ja lähteülesandele				
	• dokumenteerib külmaseadme ühendamise tehnorassidega vastavalt ülesandele						
<i>Teemad, alateemad (arvestuslik maht tundides)</i>	<i>Külmasüsteemide tehnorassid ja nende logistika 6 h; Külmaseadmete paigaldus 7 h (0,5 EKAP)</i>						
5. Täidab ja käivitab külmainet sisaldavad seadmed ilma külmaaine koguse piiranguta;	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kirjeldab seadme täitmist külmainega vastavalt etteantud ülesandele</li> </ul>						
	<table border="1"> <tr> <td>• täidab juhendaja abil külmainega külmaseadme vastavalt ülesandele</td> <td>• täidab juhendaja abil külmainega külmaseadme vastavalt ülesandele</td> <td>• täidab iseseisvalt külmainega külmaseadme vastavalt ülesandele</td> </tr> <tr> <td>• käivitab juhendaja abil külmaseadme vastavalt ülesandele</td> <td>• käivitab juhendaja abil külmaseadme vastavalt ülesandele</td> <td>• käivitab iseseisvalt külmaseadme vastavalt ülesandele</td> </tr> </table>	• täidab juhendaja abil külmainega külmaseadme vastavalt ülesandele	• täidab juhendaja abil külmainega külmaseadme vastavalt ülesandele	• täidab iseseisvalt külmainega külmaseadme vastavalt ülesandele	• käivitab juhendaja abil külmaseadme vastavalt ülesandele	• käivitab juhendaja abil külmaseadme vastavalt ülesandele	• käivitab iseseisvalt külmaseadme vastavalt ülesandele
	• täidab juhendaja abil külmainega külmaseadme vastavalt ülesandele	• täidab juhendaja abil külmainega külmaseadme vastavalt ülesandele	• täidab iseseisvalt külmainega külmaseadme vastavalt ülesandele				
• käivitab juhendaja abil külmaseadme vastavalt ülesandele	• käivitab juhendaja abil külmaseadme vastavalt ülesandele	• käivitab iseseisvalt külmaseadme vastavalt ülesandele					
<i>Teemad, alateemad (arvestuslik maht tundides)</i>	<i>Külmaseadme täitmine külmainega 13 h; (0,5 EKAP)</i>						
6. Reguleerib kaitse-, reguleer- ja juhtautomaatikat ühtse tervikliku külmasüsteemi toimimiseks vastavalt tehase	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kirjeldab ja iseloomustab külmasüsteemi kaitse-, reguleer- ja juhtautomaatika komponente vastavalt tööülesandele</li> </ul>						
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visandab külmasüsteemi automaatikaskeemi vastavalt etteantud ülesandele</li> </ul>						



instruktsioonidele	<ul style="list-style-type: none"> <li>Paigaldab koos juhendajaga külmasüsteemi kaitse-, reguleer- ja automaatika komponente vastavalt tööülesande</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Paigaldab koos juhendajaga külmasüsteemi kaitse-, reguleer- ja juhtautomaatika komponente vastavalt tööülesande</li> </ul>	Paigaldab iseseisvalt külmasüsteemi kaitse-, reguleer- ja juhtautomaatika komponente vastavalt tööülesande
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reguleerib koos juhendajaga külmasüsteemi kaitse-, reguleer- ja automaatika komponente ühtse tervikliku külmasüsteemi toimimiseks vastavalt tööülesande ja tehase juhendile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reguleerib iseseisvalt külmasüsteemi kaitse-, reguleer- ja automaatika komponente ühtse tervikliku külmasüsteemi toimimiseks vastavalt tööülesande ja tehase juhendile</li> </ul>	Reguleerib iseseisvalt külmasüsteemi kaitse-, reguleer- ja automaatika komponente ühtse tervikliku külmasüsteemi toimimiseks vastavalt tööülesande ja tehase juhendile
Teemad, alateemad ( <i>arvestuslik maht tundides</i> )	<i>Külmasüsteemide kaitseautomaatika 13 h; Külmasüsteemide reguleerautomaatika 13 h; Külmasüsteemide juhtautomaatika 26 (2,0 EKAP);</i>		
7. Kontrollib, puhastab ja vakumeerib seadme õhu ja niiskuse eemaldamiseks süsteemi vastavalt hooldus- ja kasutusjuhendile;	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjeldab külmaseadmete hooldust (kontroll, puhastus ja vakumeerimine) vastavalt ette antud ülesandele</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontrollib koos juhendajaga külmaseadme vastavalt tööülesande ja tehase juhendile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontrollib iseseisval lihtsama külmaseadme vastavalt tööülesande ja tehase juhendile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontrollib iseseisval külmaseadme vastavalt tööülesande ja tehase juhendile</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Puhastab koos juhendajaga külmaseadme vastavalt tööülesande ja tehase juhendile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Puhastab iseseisval lihtsama külmaseadme vastavalt tööülesande ja tehase juhendile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Puhastab iseseisval külmaseadme vastavalt tööülesande ja tehase juhendile</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vakumeerib koos juhendajaga külmaseadme vastavalt tööülesande ja tehase juhendile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vakumeerib iseseisval lihtsama külmaseadme vastavalt tööülesande ja tehase juhendile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vakumeerib iseseisval külmaseadme vastavalt tööülesande ja tehase juhendile</li> </ul>
Teemad, alateemad ( <i>arvestuslik maht tundides</i> )	<i>Külmaseadmete kontroll ja hooldus 26h (1,0 EKAP);</i>		
8. Määrab mõõteriistu kasutades kindlaks külmasüsteemi ja seadmete defektid ning parandab või vahetab välja komponendid vastavalt tehase instruktsioonidele ja analoogidele;	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjeldab külmasüsteemide hoolduseks kasutatavaid mõõteriistu ja nende tööpõhimõtet vastavalt ülesandele</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mõõdab külmasüsteemi hoolduseks vajalikke parameetreid (kolm mõõtmist) vastavalt ette antud ülesandele</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mõõdab külmasüsteemi hoolduseks vajalikke parameetreid (neli mõõtmist) vastavalt ette antud ülesandele</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mõõdab külmasüsteemi hoolduseks vajalikke parameetreid (viis mõõtmist) vastavalt ette antud ülesandele</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leiab koos juhendajaga külmasüsteemis esineva vea vastavalt tehase instruktsioonidele ja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leiab koos juhendajaga külmasüsteemis esineva vea ja kõrvaldab selle vastavalt tehase</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leiab iseseisvalt külmasüsteemis esineva vea ja kõrvaldab selle vastavalt tehase instruktsioonidele ja</li> </ul>

	ülesandele	instruktsioonidele ja ülesandele	ülesandele
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dokumenteerib külmasüsteemis esineva rikke vastavalt ülesandele</li> </ul>		
Teemad, alateemad ( <i>arvestuslik maht tundides</i> )	<i>Külmasüsteemi määteriistad 13h; Külmasüsteemi vea otsing 13h (1,0 EKAP);</i>		
9. Reguleerib ja testib külmasüsteemi komponente süsteemi õige töörežiimi tagamiseks;	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reguleerib ja testib koos juhendajaga külmasüsteemi komponenti vastavalt tehase instruktsioonidele ja ülesandele</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reguleerib ja testib koos juhendajaga külmasüsteemi kahte komponente vastavalt tehase instruktsioonidele ja ülesandele</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reguleerib ja testib iseseisvalt külmasüsteemi kahte komponente vastavalt tehase instruktsioonidele ja ülesandele</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dokumenteerib külmasüsteemi komponentide tööd vastavalt ülesandele</li> </ul>		
Teemad, alateemad ( <i>arvestuslik maht tundides</i> )	<i>Külmasüsteemi reguleerimine ja testimine 26h (1,0 EKAP);</i>		
10. Viib läbi korralise hoolduse külmasüsteemile ja seadmetel ja dokumenteerib töö (fikseerib andmed hooldusraamatusse).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjeldab külmasüsteemi hooldust vastavalt ülesandele</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Viib koos juhendajaga külmasüsteemi korralise hoolduse vastavalt tehase instruktsioonidele ja ülesandele</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Viib iseseisvalt läbi külmasüsteemi korralise hoolduse vastavalt tehase instruktsioonidele ja ülesandele</li> </ul>
Teemad, alateemad ( <i>arvestuslik maht tundides</i> )	<i>Külmasüsteemi korraline hooldus 26h (1,0 EKAP);</i>		
11. Järgib külmaseadmete ja süsteemide paigalduse, häälestusel, hooldusel ja käidul töötervishoiu-, keskkonnaohutuse, tööohutus- ja elektriohutuspõhiseid	<ul style="list-style-type: none"> <li>analüüsib juhendaja abiga enda toimetulekut külmaseadmete ja süsteemide paigalduse, häälestusel, hooldusel ja käidul töötervishoiu-, keskkonnaohutuse, tööohutus- ja elektriohutuspõhiseid</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid</li> </ul>		
Teemad, alateemad ( <i>arvestuslik maht tundides</i> )	<i>töötervishoiunõuded külmatöödel 6 h; keskkonnaohutusnõuded külmatöödel 7 h; tööohutusnõuded külmatöödel 6 h; elektriohutuspõhised külmatöödel 7 h; (1,0 EKAP)</i>		
Iseseisev töö moodulis	<i>harjutusülesanne teemal "Külmasüsteemide koormus"; referaat teemal: "keskkonnaohutusnõuded külmatöödel"; "Külmasüsteemide juhtimise tarkvaralised arenduskeskkonnad"</i>		
sh praktika	<i>ülekande- ja manipulaatormehhanismide praktilised ülesanded; praktilised ülesanded anduritest, servoajamitest ja sammajamitest ning nende juhtimisest; programmeerib tööstuslike mehaanika seadmeid vastavalt praktilisele ülesandele.</i>		

<p>Õppemeetodid</p>	<p><i>Loeng, laboratoorne töö (programmide koostamine), loetud tekstist (tekstidest) kokkuvõtva teksti loomine, meeskonnatöö, ajurünnak, diskussioon, juhtumi uurimine, ideekaart, projektitöö jne.</i></p>
<p>Mooduli hinde kujunemine (hindekriteeriumid, kokkuvõtva hinde kujunemine)</p>	<p><i>Moodul lõpphinde saamiseks tuleb sooritada lävendi tasemel teoreetiliste teadmiste kontrollid järgmistel teemadel:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Külmatorude liigitus ja topoloogia</i></li> <li>• <i>Külmatorude painutamine</i></li> <li>• <i>Külmatorude liited</i></li> <li>• <i>Elektrikaablid</i></li> <li>• <i>Automaatikakaablid</i></li> <li>• <i>Elektrikaablite paigaldus</i></li> <li>• <i>Automaatikakaablite paigaldus</i></li> <li>• <i>Andurid</i></li> <li>• <i>Täiturid</i></li> <li>• <i>Külmakomponendid</i></li> <li>• <i>Külmakomponentide paigaldus</i></li> <li>• <i>Külmasüsteemide tehnotrassid ja nende logistika</i></li> <li>• <i>Külmaseadmete paigaldus</i></li> <li>• <i>Külmaseadme täitmine külmainega</i></li> <li>• <i>Külmasüsteemide kaitseautomaatika</i></li> <li>• <i>Külmasüsteemide reguleerautomaatika</i></li> <li>• <i>Külmasüsteemide juhtautomaatika</i></li> <li>• <i>Külmaseadmete kontroll ja hooldus</i></li> <li>• <i>Külmasüsteemi mõõteriistad</i></li> <li>• <i>Külmasüsteemi vea otsing</i></li> <li>• <i>Külmasüsteemi reguleerimine ja testimine</i></li> <li>• <i>Külmasüsteemi korraline hooldus</i></li> <li>• <i>Töötervishoiunõuded külmatööl</i></li> <li>• <i>Keskkonnaohutusnõuded külmatööl</i></li> <li>• <i>Tööohutusnõuded külmatööl</i></li> <li>• <i>Elektriohutusnõuded külmatööl</i></li> </ul> <p><i>ning teha lävendi tasemel järgmised praktilised tööd:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Reguleerib ja testib külmaseadme</i></li> <li>• <i>Paigaldab külmaseadme ja häälestab selle tööle vastavalt ette antud juhendile</i></li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Teostab iseseisvalt külmaseadme hoolduse</li> </ul>			
sh hindamismeetodid	praktiliste tööde demonstratsioon, esitlus, essee, referaat, õpimapp, testid, kontrolltööd, probleemi lahendamine.			
Õppematerjal	e-õppe kursus "Külmaprotsess" <a href="http://www.tthk.ee/KULMP/">http://www.tthk.ee/KULMP/</a> ; e-õppe kursus "Külmasüsteemide automaatika põhimõisted ja komponendid" <a href="http://www.tthk.ee/KULMAUT/">http://www.tthk.ee/KULMAUT/</a> Talvari, A. (2005). SOOJUSFÜÜSIKA ALUSED Tehniline termodünaamika Soojuslähikanne. Tallinn: Sisekaitseakadeemia; Coolingdevice. (10. 12 2012. a.). The Vapor-Compression Refrigeration Cycle. Kasutamise kuupäev: 12. 07 2013. a., allikas Refrigerator: <a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Vapor-compression_refrigeration">http://en.wikipedia.org/wiki/Vapor-compression_refrigeration</a> ; Danfoss. (6. 6 2013. a.). Danfoss. Kasutamise kuupäev: 6. 6 2013. a., allikas Danfoss: <a href="http://www.danfoss.com/">http://www.danfoss.com/</a> ; Eesti Keskkonnauuringute Keskuse osoonibüroo. (kuupäev puudub). Osooniveeb. Allikas: Osoonikihti kahandavad ained: <a href="http://www.klab.ee/o3/ained/">http://www.klab.ee/o3/ained/</a> , Heidelberg, S. A. (2003). Raumlufttechnik Das h,x-Diagramm nach Mollier. Allikas: Euroflugschule: <a href="http://www.euroflugschule.ch/daten">www.euroflugschule.ch/daten</a> ; Sildvee, A. (2012). Tavaline külmasüsteem ja tema automaatika.			
<b>Mooduli number</b>	<b>4</b>			
<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Külmasüsteemide lekkek kontroll</b>			
Mooduli maht (EKAP/ tundides)	sh auditoorne töö (EKAP/ tundides)	sh praktiline töö (EKAP/ tundides)	sh praktika (EKAP/ tundides)	sh iseseisev töö (EKAP/ tundides)
14	4	3	4	3
Õpetajad	Eduard Brindfeldt; Margus Müür; Virgo Rotenberg; Rein Ausmees			
Nõuded mooduli alustamiseks	Puudub			
Mooduli eesmärk	õpetusega taotletakse, et õppija omab ülevaadet külmasüsteemi lekkek kontrollist ja leketega kaasnevatest ohtudest keskkonnale. Õpilane oskab lekkeid kõrvaldada.			
<b>Õpiväljund(id)</b>	<b>Hindamiskriteeriumid (lävendid)</b>			
	<b>Rahuldav/arvestatud</b>	<b>Hea</b>		<b>Väga hea</b>
1. Kontrollib vastpaigaldatud süsteemi lekkekindlust inertse gaasi survestatamise teel	<ul style="list-style-type: none"> <li>kirjeldab külmasüsteemi lekkepõhjuseid</li> </ul>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>kontrollib koos juhendajaga vastpaigaldatud külmasüsteemi lekkekindlust inertse gaasi survestatamise teel vastavalt tehase instruktsioonidele ja ülesandele</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>kontrollib koos juhendajaga vastpaigaldatud külmasüsteemi lekkekindlust inertse gaasi survestatamise teel vastavalt tehase instruktsioonidele ja ülesandele</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>kontrollib iseseisvalt vastpaigaldatud külmasüsteemi lekkekindlust inertse gaasi survestatamise teel vastavalt tehase instruktsioonidele ja ülesandele</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>dokumenteerib külmasüsteemi komponentide tööd vastavalt ülesandele</li> </ul>			

Teemad, alateemad ( <i>arvestuslik maht tundides</i> )	<i>Külmasüsteemi lekkes 26 h, Külmasüsteemi lekkekindluse kontroll 26 h (2,0 EKAP);</i>		
2. Kontrollib külmasüsteemi lekkeid, järgides eeskirju, hooldus- ja ohutusnõudeid ja kasutades sobivat minimaalse lekke tuvastamise meetodikat (otsene ja kaudne meetodika jm);	• iseloomustab külmasüsteemi lekkekонтроlli hooldusnõudeid ja kirjelda nende meetodikaid (otsene ja kaudne meetodika jm)		
	• kontrollib koos juhendajaga külmasüsteemi otsese meetodika alusel vastavalt tehase instruktsioonidele ja ülesandele	• kontrollib koos juhendajaga külmasüsteemi otsese meetodika alusel vastavalt tehase instruktsioonidele ja ülesandele	• kontrollib iseseisvalt külmasüsteemi lekkekindlust otsese meetodika alusel vastavalt tehase instruktsioonidele ja ülesandele
	• kontrollib koos juhendajaga külmasüsteemi kaudse meetodika alusel vastavalt tehase instruktsioonidele ja ülesandele	• kontrollib koos juhendajaga külmasüsteemi kaudse meetodika alusel vastavalt tehase instruktsioonidele ja ülesandele	• kontrollib iseseisvalt külmasüsteemi lekkekindlust kaudse meetodika alusel vastavalt tehase instruktsioonidele ja ülesandele
Teemad, alateemad ( <i>arvestuslik maht tundides</i> )	<i>Külmasüsteemi lekkekонтроlli meetodika 104 h (4,0 EKAP);</i>		
3. Teeb visuaalselt korraldust külmasüsteemi lekkekонтроlli mis ei sisalda jahutuskontuuri avamist vastavalt eeskirjadele, hooldus- ja ohutusnõuetele;	• iseloomustab külmasüsteemi visuaalset lekkekонтроlli hooldus- ja ohutusnõudeid vastavalt ülesandele		
	• kontrollib visuaalselt koos juhendajaga külmasüsteemi vastavalt eeskirjadele, hooldus- ja ohutusnõuetele	• kontrollib visuaalselt koos juhendajaga külmasüsteemi vastavalt eeskirjadele, hooldus- ja ohutusnõuetele	• kontrollib visuaalselt koos iseseisvalt külmasüsteemi vastavalt eeskirjadele, hooldus- ja ohutusnõuetele
	• kirjeldab ja dokumenteerib visuaalset külmasüsteemi läbivaatust ja kontrolli vastavalt juhendile		
Teemad, alateemad ( <i>arvestuslik maht tundides</i> )	<i>Külmasüsteemi visuaalne kontroll 104 h (4,0 EKAP);</i>		
4. Registreerib lekkekонтроlli tulemused, järgides avariijuhendeid.	• Kirjeldab külmasüsteemi lekkekонтроlli vastavalt avariijuhenditele ja ülesandele		
	• Registreerib läbiviidud vastavalt avariijuhendile ja ülesandele		
Teemad, alateemad ( <i>arvestuslik maht tundides</i> )	<i>Lekkekонтроlli registreerimine 26 h (1,0 EKAP);</i>		
5. Lekke korral parandab ja seadistab külmasüsteemi ning teostab järelkontrolli.	• Parandab koos juhendajaga külmasüsteemi ja seadme rikke vastavalt remondijuhendile	• Parandab koos juhendajaga külmasüsteemi ja seadme rikke vastavalt remondijuhendile	• Parandab iseseisvalt külmasüsteemi ja seadme rikke vastavalt remondijuhendile

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teostab koos juhendajaga külmasüsteemi järelkontrolli vastavalt remondijuhendile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teostab koos juhendajaga külmasüsteemi järelkontrolli vastavalt remondijuhendile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teostab iseseisvalt külmasüsteemi järelkontrolli vastavalt remondijuhendile</li> </ul>
Teemad, alateemad ( <i>arvestuslik maht tundides</i> )	<i>Külmasüsteemi järelkontroll 52 h (2,0 EKAP);</i>		
6. Järgib külmaseadmete ja süsteemide kontrollimisel, hooldamisel ja remontimisel töötervishoiu-, keskkonnaohutuse, tööohutus- ja elektriohutussnõudeid	<p>analüüsib juhendaja abiga enda toimetulekut külmaseadmete ja süsteemide kontrollimisel, hooldamisel ja remontimisel töötervishoiu-, keskkonnaohutuse, tööohutus- ja elektriohutussnõude täitmist ning hindab juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte</p> <p>koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid</p>		
Teemad, alateemad ( <i>arvestuslik maht tundides</i> )	<i>Külmaseadmete ja süsteemide hoolduse keskkonnaohutussnõuded 26h (1,0 EKAP);</i>		
Iseseisev töö moodulis	<i>referaat teemal: "Lekete põhjused külmasüsteemis"</i>		
sh praktika	<i>Praktiline töö – külmaseadme lekkek kontroll.</i>		
Õppemeetodid	<i>loeng, laboratoorne töö, meeskonnatöö, diskussioon, juhtumi uurimine, projektitöö</i>		
Mooduli hinde kujunemine ( <i>hindekriteeriumid, kokkuvõtva hinde kujunemine</i> )	<p><i>Moodul lõpphinde saamiseks tuleb sooritada lävendi tasemel teoreetiliste teadmiste kontrollid järgmistel teemadel:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Külmasüsteemi lekkes</i></li> <li>• <i>Külmasüsteemi lekkekindluse kontroll</i></li> <li>• <i>Külmasüsteemi lekkekontrolli meetodika</i></li> <li>• <i>Külmasüsteemi visuaalne kontroll</i></li> <li>• <i>Lekkekontrolli registreerimine</i></li> <li>• <i>Külmasüsteemi järelkontroll</i></li> <li>• <i>Külmasüsteemi ja süsteemide hoolduse keskkonnaohutussnõuded</i></li> </ul> <p><i>ning teha lävendi tasemel järgmised praktilised tööd:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Teostab iseseisvalt külmasüsteemi lekkekontrolli</i></li> <li>• <i>Teostab iseseisvalt külmasüsteemi järelkontrolli</i></li> </ul>		
sh hindamismeetodid	<i>praktiliste tööde demonstratsioon, esitlus, essee, referaat, õpimapp, testid, kontrolltööd, probleemi lahendamine.</i>		

Õppematerjal	<p>e-õppe kursus "Külmaprotsess" <a href="http://www.tthk.ee/KULMP/">http://www.tthk.ee/KULMP/</a> ; e-õppe kursus "Külmasüsteemide automaatika põhimõisted ja komponendid" <a href="http://www.tthk.ee/KULMAUT/">http://www.tthk.ee/KULMAUT/</a> Talvari, A. (2005). SOOJUSFÜÜSIKA ALUSED Tehniline termodünaamika Soojuslähikanne. Tallinn: Sisekaitseakadeemia; Coolingdevice. (10. 12 2012. a.). The Vapor-Compression Refrigeration Cycle. Kasutamise kuupäev: 12. 07 2013. a., allikas Refrigerator: <a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Vapor-compression_refrigeration">http://en.wikipedia.org/wiki/Vapor-compression_refrigeration</a>; Danfoss. (6. 6 2013. a.). Danfoss. Kasutamise kuupäev: 6. 6 2013. a., allikas Danfoss: <a href="http://www.danfoss.com/">http://www.danfoss.com/</a> ; Eesti Keskkonnauuringute Keskuse osoonibüroo. (kuupäev puudub). Osooniveeb. Allikas: Osoonikihti kahandavad ained: <a href="http://www.klab.ee/o3/ained/">http://www.klab.ee/o3/ained/</a>, Heidelberg, S. A. (2003). Raumlufttechnik Das h,x-Diagramm nach Mollier. Allikas: Euroflugschule: <a href="http://www.euroflugschule.ch/daten">www.euroflugschule.ch/daten</a>; Sildvee, A. (2012). Tavaline külmasüsteem ja tema automaatika.</p>			
<b>Mooduli number</b>	<b>5</b>			
<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Külmainete käitlemine</b>			
Mooduli maht (EKAP/ tundides)	sh auditoorne töö (EKAP/ tundides)	sh praktiline töö (EKAP/ tundides)	sh praktika (EKAP/ tundides)	sh iseseisev töö (EKAP/ tundides)
10	4	2	2	1
Õpetajad	Eduard Brindfeldt; Margus Müür; Virgo Rotenberg; Rein Ausmees			
Nõuded mooduli alustamiseks	Puudub			
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija omab ülevaadet külmaaine (sh saastunud külmaaine ja õlide) markeerimise, hoiustamise, transportimise ja käitlemise korrast			
<b>Õpiväljund(id)</b>	<b>Hindamiskriteeriumid (lävendid)</b>			
	<b>Rahuldav/arvestatud</b>	<b>Hea</b>		<b>Väga hea</b>
1. Mõistab külmaaine (sh saastunud külmaaine ja õlide) markeerimise, hoiustamise, transportimise ja käitlemise korda	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kirjeldab osoonikihti kahandavaid aineid (OKA-d) ja nende mõju keskkonnale vastavalt ülesandele</li> <li>• kirjeldab fluoritud kasvuhoonegaase ehk F-gaase (HFC-d, PFC-d ja SF ) ja nende mõju keskkonnale</li> <li>• kirjeldab aine ohtlikkusastme määramiseks kasutatakse mõistet globaalset soojenemist põhjustav GWP (global warming potential) ja toob näiteid vastavalt ülesandele</li> <li>• kirjeldab rahvusvahelisi ja euroopa õigusakte fluoritud kasvuhoonegaaside kohta ja selle rakendusmäärustest tulenevatest peamistest kohustustest külmasektorile</li> <li>• kirjeldab külmaaine (sh saastunud külmaaine ja õlide) markeerimise ja hoiustamise korda</li> <li>• kirjeldab külmaaine (sh saastunud külmaaine ja õlide) transportimise ja käitlemise korda</li> </ul>			

Teemad, alateemad ( <i>arvestuslik maht tundides</i> )	Osoonikihti kahandavaid aineid (OKA-d) 13 h; Fluoritud kasvuhoonegaase ehk F-gaase (HFC-d, PFC-d ja SF ) 13 h; Rahvusvahelis ja euroopa õigusakte fluoritud kasvuhoonegaaside kohta 26 h; Kirjeldab külmaaine (sh saastunud külmaaine ja õlide) markeerimise, hoiustamise korda transportimise ja käitlemise korda (2,0 EKAP);		
2. Tühjendab mahutid, täidab mahutid nii vedela kui gaasilises olekus külmaainega;	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tühjendab mahutid koos juhendajaga, täidab mahutid nii vedela kui gaasilises olekus ettenähtud külmainete käitlemise korrale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tühjendab mahutid koos juhendajaga, täidab mahutid nii vedela kui gaasilises olekus ettenähtud külmainete käitlemise korrale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tühjendab mahutid iseseisvalt, täidab mahutid nii vedela kui gaasilises olekus ettenähtud külmainete käitlemise korrale</li> </ul>
Teemad, alateemad ( <i>arvestuslik maht tundides</i> )	Mahutite täitmine külmaainega 52 h (2,0 EKAP)		
3. Kogub kogumisseadmetega jahutuskontuurist või mahutitest külmaaineid kaalub kogutud külmaaine ja markeerib ning hoiustab mahutid ettenähtud korras. programmeerimiskeskondades	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjeldab külmainete kogumist, markeerimist ja ladustamist vastavalt külmaaine käitlemise nõuetele</li> <li>Kogub koos juhendajaga kogumisseadmetega jahutuskontuurist või mahutitest külmaaineid kaalub kogutud külmaaine ja markeerib ning hoiustab mahutid ettenähtud korras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kogub koos juhendajaga kogumisseadmetega jahutuskontuurist või mahutitest külmaaineid kaalub kogutud külmaaine ja markeerib ning hoiustab mahutid ettenähtud korras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kogub iseseisvalt kogumisseadmetega jahutuskontuurist või mahutitest külmaaineid kaalub kogutud külmaaine ja markeerib ning hoiustab mahutid ettenähtud korras</li> </ul>
Teemad, alateemad ( <i>arvestuslik maht tundides</i> )	Külmainete kogumine 26 h; Külmainete markeerimine 26 h; Külmainete ladustamine 52 h; (4,0 EKAP);		
4. Järgib külmainete käitlemisel töötervishoiu-, tuleohutuse, keskkonnaohutuse, tööohutus- ja elektriohutuse nõudeid	<ul style="list-style-type: none"> <li>analüüsib juhendaja abiga enda toimetulekut külmainete käitlemisel töötervishoiu-, keskkonnaohutuse, tööohutus- ja elektriohutuse nõuete täitmist ning hindab juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte</li> <li>koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid</li> </ul>		
Teemad, alateemad ( <i>arvestuslik maht tundides</i> )	Külmainete käitlemise ohutusnõuded 52h; (2,0 EKAP);		
Iseseisev töö moodulis	<i>Referaat teemadel "Külmainete oht keskkonnale" Uurimus teemal: "Külmainete utiliseerimine"</i>		
sh praktika	Kogub kogumisseadmetega jahutuskontuurist või mahutitest külmaaineid kaalub kogutud külmaaine ja markeerib ning hoiustab mahutid ettenähtud korras		
Õppemeetodid	<i>loeng, laboratoorne töö, loetud tekstist (tekstidest) kokkuvõtva teksti loomine. meeskonnatöö, projektitöö</i>		
Mooduli hinde kujunemine ( <i>hindekriteeriumid, kokkuvõtva</i> )	<i>Moodul lõpphinde saamiseks tuleb sooritada lävendi tasemel teoreetiliste teadmiste kontrollid järgmistel teemadel:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Osoonikihti kahandavaid aineid (OKA-d)</li> </ul>		



hinde kujunemine	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fluoritud kasvuhoonegaase ehk F-gaase (HFC-d, PFC-d ja SF<sub>6</sub>)</li> <li>• Rahvusvahelisi ja euroopa õigusakte fluoritud kasvuhoonegaaside kohta</li> <li>• Kirjeldab külmaaine (sh saastunud külmaaine ja õlide) markeerimise, hoiustamise korda transportimise ja käitlemise korda</li> <li>• Mahutite täitmine külmainega</li> <li>• Külmainete kogumine</li> <li>• Külmainete markeerimine</li> <li>• Külmainete ladustamine</li> <li>• Külmainete käitlemise ohutusnõuded</li> </ul> <p>ning teha lävendi tasemel järgmised praktilised tööd:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kogub iseseisvalt kogumisseadmetega jahutuskontuurist või mahutitest külmaaineid kaalub kogutud külmaaine ja markeerib ning hoiustab mahutid ettenähtud korras</li> </ul>			
sh hindamismeetodid	praktiliste tööde demonstratsioon, essee, referaat, õpimapp, testid, kontrolltööd			
Õppematerjal	<p>e-õppe kursus "Külmaprotsess" <a href="http://www.tthk.ee/KULMP/">http://www.tthk.ee/KULMP/</a> ; e-õppe kursus "Külmasüsteemide automaatika põhimõisted ja komponendid" <a href="http://www.tthk.ee/KULMAUT/">http://www.tthk.ee/KULMAUT/</a> Talvari, A. (2005). SOOJUSFÜÜSIKA ALUSED Tehniline termodünaamika Soojuslõbikanne. Tallinn: Sisekaitseakadeemia; Coolingdevice. (10. 12 2012. a.). The Vapor-Compression Refrigeration Cycle. Kasutamise kuupäev: 12. 07 2013. a., allikas Refrigerator: <a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Vapor-compression_refrigeration">http://en.wikipedia.org/wiki/Vapor-compression_refrigeration</a>; Danfoss. (6. 6 2013. a.). Danfoss. Kasutamise kuupäev: 6. 6 2013. a., allikas Danfoss: <a href="http://www.danfoss.com/">http://www.danfoss.com/</a> ; Eesti Keskkonnauuringute Keskuse osoonibüroo. (kuupäev puudub). Osooniveeb. Allikas: Osoonikihti kahandavad ained: <a href="http://www.klab.ee/o3/ained/">http://www.klab.ee/o3/ained/</a>, Heidelberg, S. A. (2003). Raumluftechnik Das h,x-Diagramm nach Mollier. Allikas: Euroflugschule: <a href="http://www.euroflugschule.ch/daten">www.euroflugschule.ch/daten</a>; Sildvee, A. (2012). Tavaline külmasüsteem ja tema automaatika.</p>			
<b>Mooduli number</b>	<b>6</b>			
<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Külmaprojektide teostamine</b>			
Mooduli maht (EKAP/ tundides)	sh auditoorne töö (EKAP/ tundides)	sh praktiline töö (EKAP/ tundides)	sh praktika (EKAP/ tundides)	sh iseseisev töö (EKAP/ tundides)
5,5	2	1	1	1,5
Õpetajad	Eduard Brindfeldt; Margus Määr; Virgo Rotenberg; Rein Ausmees			
Nõuded mooduli alustamiseks	Puudub			
Mooduli eesmärk	õpetusega taotletakse, et õppija omab ülevaadet külmaprojektide planeerimisest, läbiviimisest ja juhtimisest.			
Õpiväljund(id)	<b>Hindamiskriteeriumid (lävendid)</b>			
	Rahuldav/arvestatud	Hea		Väga hea

1. Juhendab ja nõustab kaastöötajaid, suunab töötajaid kvaliteeti tagavate tövõtete kasutamisele;	<ul style="list-style-type: none"> <li>koostab külmaseadme kasutusjuhendi vastavalt ette antud ülesandele ja seadme tehasejuhendile</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>kirjeldab külmaseadme korralist hooldust vastavalt ülesandele ja hooldusjuhendile</li> </ul>		
Teemad, alateemad ( <i>arvestuslik maht tundides</i> )	<i>Külmaseadme korraline hooldus 26 h (1,0 EKAP)</i>		
2. Hindab üksuse töötulemusi ja töötajate/juhendatavate töösooritusi ning töö kvaliteeti	<ul style="list-style-type: none"> <li>Paigaldab koos juhendajaga külmaseadme ja häälestab selle tööle vastavalt ette antud juhendile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Paigaldab koos juhendajaga külmaseadme ja häälestab selle tööle vastavalt ette antud juhendile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Paigaldab koos juhendajaga külmaseadme ja häälestab selle tööle vastavalt ette antud juhendile</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjeldab külmaseadme paigalduse vigu vastavalt ette antud juhendile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjeldab ja leiab külmaseadme paigaldusel vigu vastavalt ette antud juhendile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjeldab ja leiab iseseisvalt külmaseadme paigalduse vigu vastavalt ette antud juhendile</li> </ul>
Teemad, alateemad ( <i>arvestuslik maht tundides</i> )	<i>Külmasüsteemide vigade otsing 52 h (2,0 EKAP);</i>		
3. Kirjeldab külmhoonete, külmkambrite ja isotermiliste ruumide projekteerimise, eksploatatsiooni ja soojustehnilised katsetuste aluseid	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjeldab külmhoonete, külmkambrite ja isotermiliste ruumide projekteerimise aluseid vastavalt ülesandele</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjeldab külmhoonete, külmkambrite ja isotermiliste ruumide eksploatatsiooni aluseid vastavalt ülesandele</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjeldab külmhoonete, külmkambrite ja isotermiliste ruumide soojustehnilised katsetuste aluseid vastavalt ülesandele</li> </ul>		
Teemad, alateemad ( <i>arvestuslik maht tundides</i> )	<i>Külmhoonete, külmkambrite ja isotermiliste ruumide projekteerimise aluseid 13h; Külmhoonete, külmkambrite ja isotermiliste ruumide eksploatatsiooni katsetuste aluseid 13h; Külmhoonete, külmkambrite ja isotermiliste ruumide soojustehnilised katsetust aluseid 26h; (2,0 EKAP)</i>		
4. Järgib külmaseadmete ja süsteemide projektide teostamisel töö-tervishoiu-, keskkonnaohutuse, tööohutus- ja elektriohutussnõudeid	<p>analüüsib juhendaja abiga enda toimetulekut külmaseadmete ja süsteemide projektide teostamisel töötervishoiu-, keskkonnaohutuse, tööohutus- ja elektriohutussnõude täitmist ning hindab juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte</p>		
	<p>koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid</p>		
Teemad, alateemad ( <i>arvestuslik maht tundides</i> )	Külmaseadmete ja süsteemide projekteerimisele esitatavad ohutusnõuded 13h; (0,5 EKAP);		
Iseseisev töö moodulis	<i>Referaat teemadel "Isotermiliste ruumide eksploatatsioon", Uurimus teemal: "Külmhoonete ja külmkambrite ruumide eksploatatsiooni"</i>		

sh praktika	<i>Paigaldab konditsioneerid ja soojuspumba tööle ja häälestab seda töös</i>			
Õppemeetodid	<i>loeng, laboratoorne töö, loetud tekstist (tekstidest) kokkuvõtva teksti loomine. meeskonnatöö, projektitöö</i>			
Mooduli hinde kujunemine (hindekriteeriumid, kokkuvõtva hinde kujunemine)	<p><i>Moodul lõpphinde saamiseks tuleb sooritada lävendi tasemel teoreetiliste teadmiste kontrollid järgmistel teemadel:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Külmaseadme korraline hooldus</i></li> <li>• <i>Külmasüsteemide vigade otsing</i></li> <li>• <i>Külmhoonete, külmkambrite ja isotermiliste ruumide projekteerimise aluseid</i></li> <li>• <i>Külmhoonete, külmkambrite ja isotermiliste ruumide eksploatatsiooni katsetuste aluseid</i></li> <li>• <i>Külmhoonete, külmkambrite ja isotermiliste ruumide soojustehnilised katsetuste aluseid</i></li> <li>• <i>Külmaseadmete ja süsteemide projekteerimisele esitatavad ohutusnõuded</i></li> </ul> <p><i>ning teha lävendi tasemel järgmised praktilised tööd:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Kirjeldab ja leiab külmaseadme paigaldusel vigu vastavalt ette antud juhendile</i></li> </ul>			
sh hindamismeetodid	<i>praktiliste tööde demonstratsioon, essee, referaat, õpimapp, testid, kontrolltööd</i>			
Õppematerjal	<p>e-õppe kursus "Külmaprotsess" <a href="http://www.tthk.ee/KULMP/">http://www.tthk.ee/KULMP/</a> ; e-õppe kursus "Külmasüsteemide automaatika põhimõisted ja komponendid" <a href="http://www.tthk.ee/KULMAUT/">http://www.tthk.ee/KULMAUT/</a> Talvari, A. (2005). SOOJUSFÜÜSIKA ALUSED Tehniline termodünaamika Soojuslühik. Tallinn: Sisekaitseakadeemia; Coolingdevice. (10. 12 2012. a.). The Vapor-Compression Refrigeration Cycle. Kasutamise kuupäev: 12. 07 2013. a., allikas Refrigerator: <a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Vapor-compression_refrigeration">http://en.wikipedia.org/wiki/Vapor-compression_refrigeration</a>; Danfoss. (6. 6 2013. a.). Danfoss. Kasutamise kuupäev: 6. 6 2013. a., allikas Danfoss: <a href="http://www.danfoss.com/">http://www.danfoss.com/</a> ; Eesti Keskkonnauuringute Keskuse osoonibüroo. (kuupäev puudub). Osooniveeb. Allikas: Osoonikihti kahandavad ained: <a href="http://www.klab.ee/o3/ained/">http://www.klab.ee/o3/ained/</a>, Heidelberg, S. A. (2003). Raumlufttechnik Das h,x-Diagramm nach Mollier. Allikas: Euroflugschule: <a href="http://www.euroflugschule.ch/daten">www.euroflugschule.ch/daten</a> ; Oskar Mäeküla. Soojuspumbad. Loengukonspekt (käsikiri).</p>			
<b>Mooduli number</b>	<b>7</b>			
<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Konditsioneerid ja soojuspumbad (Valikmoodul)</b>			
Mooduli maht (EKAP/ tundides)	sh auditoorne töö (EKAP/ tundides)	sh praktiline töö (EKAP/ tundides)	sh praktika (EKAP/ tundides)	sh iseseisev töö (EKAP/ tundides)
9	4	2	2	1
Õpetajad	<i>Eduard Brindfeldt; Margus Määr; Virgo Rotenberg; Rein Ausmees</i>			
Nõuded mooduli alustamiseks	<i>Läbitud moodul 4 (Külmatehnika alused)</i>			
Mooduli eesmärk	<i>õpetusega taotletakse, et õppija omab ülevaadet konditsioneeride ja soojuspumpade liigitamisest, kasutusala ja ehitusest</i>			
<b>Õpiväljund(id)</b>	<b>Hindamiskriteeriumid (lävendid)</b>			

	Rahuldav/arvestatud	Hea	Väga hea
5. Mõistab konditsioneeride ja soojuspumpade ehitust ning liigitust vastavalt nende tööpõhimõttele ja kasutusale	<ul style="list-style-type: none"> <li>nimetab kasutatavaid konditsioneeride ja soojuspumpade tüüpe ja toob näiteid erinevate tööpõhimõtete kohta</li> <li>annab teabeallikate põhjal ülevaate konditsioneeride ja soojuspumpade tehnoloogiast ja nende arengusuundadest tänapäeva olme- ja külmatehnikas</li> </ul>		
Teemad, alateemad ( <i>arvestuslik maht tundides</i> )	<i>Konditsioneeride ja soojuspumpade olemus ja liigitus 26 h; Konditsioneeride ja soojuspumpade ehitus ja tööpõhimõte 26 h (2,0 EKAP)</i>		
6. Paigaldab konditsioneeri ja soojuspumpasid tööle ning nõustab klienti edaspidiseks eksploatatsiooniks	<ul style="list-style-type: none"> <li>Paigaldab koos juhendajaga konditsioneeri ja häälestab selle tööle vastavalt ette antud juhendile</li> <li>Paigaldab koos juhendajaga soojuspumba ja häälestab selle tööle vastavalt ette antud juhendile</li> <li>Juhendab iseseisvalt klienti kasutama konditsioneeri vastavalt ülesandele</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Paigaldab koos juhendajaga konditsioneeri ja häälestab selle tööle vastavalt ette antud juhendile</li> <li>Paigaldab koos juhendajaga soojuspumba ja häälestab selle tööle vastavalt ette antud juhendile</li> <li>Juhendab iseseisvalt klienti kasutama soojuspumpa vastavalt ülesandele</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Paigaldab iseseisvalt konditsioneeri ja häälestab selle tööle vastavalt ette antud juhendile</li> <li>Paigaldab iseseisvalt soojuspumba ja häälestab selle tööle vastavalt ette antud juhendile</li> <li>Juhendab iseseisvalt klienti kasutama konditsioneeri ja soojuspumpa vastavalt ülesandele</li> </ul>
Teemad, alateemad ( <i>arvestuslik maht tundides</i> )	<i>Konditsioneeri ja soojuspumpa paigaldus 52 h (2,0 EKAP);</i>		
7. Hooldab ja remondib konditsioneeri ja soojuspumpasid vastavalt tehnilisele dokumentatsioonile	<ul style="list-style-type: none"> <li>Teostab iseseisvalt ühe konditsioneeri hoolduse vastavalt ülesandele</li> <li>Teostab iseseisvalt ühe konditsioneeri vea otsingu ja remondi vastavalt ülesandele</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Teostab iseseisvalt kahe soojuspumba hoolduse vastavalt ülesandele</li> <li>Teostab iseseisvalt kahe soojuspumba vea otsingu ja remondi vastavalt ülesandele</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Teostab iseseisvalt kolme konditsioneeri ja soojuspumba hoolduse vastavalt ülesandele</li> <li>Teostab iseseisvalt kolme konditsioneeri ja soojuspumba vea otsingu ja remondi vastavalt ülesandele</li> </ul>
Teemad, alateemad ( <i>arvestuslik maht tundides</i> )	<i>Konditsioneeri ja soojuspumpa häälestus 26 h; Konditsioneeri ja soojuspumpa remont 26 (2,0 EKAP);</i>		
Iseseisev töö moodulis	<i>Referaat teemadel " Konditsioneerid ja soojuspumbad tänapäeva majapidamises", Uurimus teemal: " Konditsioneerid ja soojuspumba ning nende kasutamine"</i>		
sh praktika	<i>Paigaldab konditsioneeri ja soojuspumba tööle ja häälestab seda töös</i>		

Õppemeetodid	<i>loeng, laboratoorne töö, loetud tekstist (tekstidest) kokkuvõtva teksti loomine. meeskonnatöö, projektitöö</i>			
Mooduli hinde kujunemine (hindekriteeriumid, kokkuvõtva hinde kujunemine)	<p><i>Moodul lõpphinde saamiseks tuleb sooritada lävendi tasemel teoreetiliste teadmiste kontrollid järgmistel teemadel:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konditsioneeride ja soojuspumpade olemus ja liigitus</li> <li>• Konditsioneeride ja soojuspumpade ehitus ja tööpõhimõte</li> <li>• Konditsioneeri ja soojuspumpa paigaldus</li> <li>• Konditsioneeri ja soojuspumpa häälestus</li> <li>• Konditsioneeri ja soojuspumpa remont</li> </ul> <p><i>ning teha lävendi tasemel järgmised praktilised tööd:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Paigaldab ühe konditsioneeri ja soojuspumba ning häälestab selle tööle vastavalt ette antud juhendile</li> <li>• Teostab iseseisvalt ühe konditsioneeri või soojuspumba hoolduse</li> <li>• Juhendab klienti kasutama konditsioneeri ja soojuspumpa</li> </ul>			
sh hindamismeetodid	<i>praktiliste tööde demonstratsioon, essee, referaat, õpimapp, testid, kontrolltööd</i>			
Õppematerjal	<p>e-õppe kursus "Külmaprotsess" <a href="http://www.tthk.ee/KULMP/">http://www.tthk.ee/KULMP/</a> ; e-õppe kursus "Külmasüsteemide automaatika põhimõisted ja komponendid" <a href="http://www.tthk.ee/KULMAUT/">http://www.tthk.ee/KULMAUT/</a> Talvari, A. (2005). SOOJUSFÜÜSIKA ALUSED Tehniline termodünaamika Soojuslõbikanne. Tallinn: Sisekaitseakadeemia; Coolingdevice. (10. 12 2012. a.). The Vapor-Compression Refrigeration Cycle. Kasutamise kuupäev: 12. 07 2013. a., allikas Refrigerator: <a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Vapor-compression_refrigeration">http://en.wikipedia.org/wiki/Vapor-compression_refrigeration</a>; Danfoss. (6. 6 2013. a.). Danfoss. Kasutamise kuupäev: 6. 6 2013. a., allikas Danfoss: <a href="http://www.danfoss.com/">http://www.danfoss.com/</a> ; Eesti Keskkonnauuringute Keskuse osoonibüroo. (kuupäev puudub). Osooniveeb. Allikas: Osoonikihti kahandavad ained: <a href="http://www.klab.ee/o3/ained/">http://www.klab.ee/o3/ained/</a>, Heidelberg, S. A. (2003). Raumluftechnik Das h,x-Diagramm nach Mollier. Allikas: Euroflugschule: <a href="http://www.euroflugschule.ch/daten">www.euroflugschule.ch/daten</a> ; Oskar Mäeküla. Soojuspumbad. Loengukonspekt (käsikiri).</p>			
<b>Mooduli number</b>	<b>8</b>			
<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Keskkonnasäästlik energeetika (Valikmoodul)</b>			
Mooduli maht (EKAP/ tundides)	sh auditoorne töö (EKAP/ tundides)	sh praktiline töö (EKAP/ tundides)	sh praktika (EKAP/ tundides)	sh iseseisev töö (EKAP/ tundides)
9	4	2	2	1
Õpetajad	<i>Eduard Brindfeldt; Margus Mür; Virgo Rotenberg; Rein Ausmees</i>			
Nõuded mooduli alustamiseks	<i>Läbitud moodul 3 ( Elektritehnika )</i>			
Mooduli eesmärk	<i>õpetusega taotletakse, et õppija omab ülevaadet keskkonnasäästlike energia seadmete (fotoelektrilised paneelid ja tuulegeneraatorid) liigitamisest, kasutusala ja ehitusest</i>			

Õpiväljund(id)	Hindamiskriteeriumid (lävendid)		
	Rahuldav/arvestatud	Hea	Väga hea
1. Mõistab fotoelektriliste elektritootmissüsteemide (FEET) ja tuulegeneraatorite ehitust ning liigitust vastavalt nende tööpõhimõttele ja kasutusosalale	<ul style="list-style-type: none"> <li>nimetab kasutatavaid fotoelektriliste paneelide ja tuulegeneraatorite tüüpe ja toob näiteid erinevate tööpõhimõtete kohta</li> <li>annab teabeallikate põhjal ülevaate fotoelektriliste paneelide ja tuulegeneraatorite tehnoloogiast ja nende arengusuundadest tänapäeva olmetehnikas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>koostab iseseisvalt fotoelektriliste paneelide (On-grid) skeemi vastavalt ülesandele</li> <li>koostab juhendaja abil fotoelektriliste paneelide ja tuulegeneraatorite skeemi vastavalt ülesandele</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>koostab iseseisvalt fotoelektriliste paneelide (On-grid ja Off-grid) skeemi vastavalt ülesandele</li> <li>koostab iseseisvalt fotoelektriliste paneelide ja tuulegeneraatorite skeemi vastavalt ülesandele</li> </ul>
Teemad, alateemad (arvestuslik maht tundides)	<i>Fotoelektriliste paneelide ja tuulegeneraatorite olemus ja liigitus 26 h; Fotoelektriliste paneelide ja tuulegeneraatorite ehitus ja tööpõhimõte 26 h (2,0 EKAP)</i>		
2. Paigaldab fotoelektriliste elektritootmissüsteemid (FEET) ja tuulegeneraatorid ja nõustab klienti edaspidiseks ekspluatatsiooniks	<ul style="list-style-type: none"> <li>Paigaldab iseseisvalt fotoelektriliste paneelide (On-grid) süsteemi ja häälestab selle tööle vastavalt ette antud juhendile</li> <li>Juhendab iseseisvalt klienti kasutama ühte fotoelektriliste paneelide (On-grid) vastavalt ülesandele</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Paigaldab iseseisvalt fotoelektriliste paneelide (Off-grid) süsteemi ja häälestab nad tööle vastavalt ette antud juhendile</li> <li>Juhendab iseseisvalt klienti kasutama fotoelektriliste paneelide (Off-grid) süsteemi vastavalt ülesandele</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Paigaldab iseseisvalt fotoelektriliste paneelide (On-grid ja Off-grid) süsteemi või tuulegeneraatori ja häälestab nad tööle vastavalt ette antud juhendile</li> <li>Juhendab iseseisvalt klienti kasutama fotoelektriliste paneelide (On-grid ja Off-grid) süsteemi või tuulegeneraatorit vastavalt ülesandele</li> </ul>
Teemad, alateemad (arvestuslik maht tundides)	<i>Fotoelektriliste paneelide ja tuulegeneraatorite paigaldus 52 h (2,0 EKAP);</i>		
3. Hooldab ja remondib fotoelektriliste elektritootmissüsteeme (FEET) ja tuulegeneraatoreid vastavalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>Teostab iseseisvalt fotoelektriliste paneelide (On-grid) süsteemi hoolduse vastavalt ülesandele</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Teostab iseseisvalt fotoelektriliste paneelide (Off-grid) süsteemi hoolduse vastavalt ülesandele</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Teostab iseseisvalt fotoelektriliste paneelide (On-grid ja Off-grid) süsteemi või tuulegeneraatori hoolduse vastavalt ülesandele</li> </ul>

tehnilisele dokumentatsioonile	<ul style="list-style-type: none"> <li>Teostab iseseisvalt fotoelektriliste paneelide (On-grid) süsteemi vea otsingu ja remondi vastavalt ülesandele</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Teostab iseseisvalt fotoelektriliste paneelide (Off-grid) süsteemi vea otsingu ja remondi vastavalt ülesandele</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Teostab iseseisvalt fotoelektriliste paneelide (On-grid ja Off-grid) süsteemi või tuulegeneraatori vea otsingu ja remondi vastavalt ülesandele</li> </ul>
Teemad, alateemad ( <i>arvestuslik maht tundides</i> )	<i>Fotoelektriliste paneelide ja tuulegeneraatorite 26 h; Fotoelektriliste paneelide ja tuulegeneraatorite remont 26 (2,0 EKAP);</i>		
Iseseisev töö moodulis	<i>Referaat teemadel " Fotoelektriliste paneelid ja tuulegeneraatorid tänapäeva majapidamises", Uurimus teemal: " Fotoelektriliste paneelid ja nende kasutamine Eesti Vabariigis"</i>		
sh praktika	<i>Paigaldab robottolmuimeja tööle ja häälestab seda töös</i>		
Õppemeetodid	<i>loeng, laboratoorne töö, loetud tekstist (tekstidest) kokkuvõtva teksti loomine. meeskonnatöö, projektitöö</i>		
Mooduli hinde kujunemine ( <i>hindekriteeriumid, kokkuvõtva hinde kujunemine</i> )	<p><i>Moodul lõpphinde saamiseks tuleb sooritada lävendi tasemel teoreetiliste teadmiste kontrollid järgmistel teemadel:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Fotoelektriliste paneelide ja tuulegeneraatorite olemus ja liigitus</i></li> <li><i>Fotoelektriliste paneelide ja tuulegeneraatorite ehitus ja tööpõhimõte</i></li> <li><i>Fotoelektriliste paneelide ja tuulegeneraatorite paigaldus</i></li> <li><i>Fotoelektriliste paneelide ja tuulegeneraatorite</i></li> <li><i>Fotoelektriliste paneelide ja tuulegeneraatorite remont</i></li> </ul> <p><i>ning teha lävendi tasemel järgmised praktilised tööd:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Paigaldab ühe fotoelektriliste paneelide süsteemi või tuulegeneraatori ning häälestab selle tööle vastavalt ette antud juhendile</i></li> <li><i>Teostab iseseisvalt ühe fotoelektriliste paneelide süsteemi või tuulegeneraatori hoolduse</i></li> <li><i>Juhendab klienti kasutama fotoelektriliste paneelide süsteemi või tuulegeneraatorit</i></li> </ul>		
sh hindamismeetodid	<i>praktiliste tööde demonstratsioon, essee, referaat, õpimapp, testid, kontrolltööd</i>		
Õppematerjal	Photovoltaic System - James P. Dunlop 2010; Stand-Alone Solar Electric Systems: Handbook for Planning, Design, and Installation - Mark Hankins 2010; Solar Electricity Handbook - Michael Boxwell 2010; Wind Power: Renewable Energy for Home, Farm, and Business - Paul Gipe 2004", Windpower Workshop - Hugh Piggott 2003; Home Power Magazine: Solar, Wind, Hydro, Design, Build - USA 1987-2012; Taastuenergia OÜ <a href="http://www.taastuenergia.ee/index.html">http://www.taastuenergia.ee/index.html</a>		
<b>Mooduli number</b>	<b>9</b>		
<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Hooneautomaatika (Valikmoodul)</b>		

Mooduli maht (EKAP/ tundides)	sh auditoorne töö (EKAP/ tundides)	sh praktiline töö (EKAP/ tundides)	sh praktika (EKAP/ tundides)	sh iseseisev töö (EKAP/ tundides)
9	4	2	2	1
Õpetajad	Eduard Brindfeldt; Margus Müür; Virgo Rotenberg;			
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud moodul 3 (Elektritehnika)			
Mooduli eesmärk	õpetusega taotletakse, et õppija omab ülevaadet hooneautomaatikast, hooneautomaatika seadmete liigitamisest, kasutusalast ja ehitusest			
Õpiväljund(id)	<b>Hindamiskriteeriumid (lävendid)</b>			
	<b>Rahuldav/arvestatud</b>	<b>Hea</b>		<b>Väga hea</b>
1. kavandab juhendamisel tööprotsessi hoonesiseste automaatikatööde teostamiseks oma tööloõigu piires, valib materjalid ja töövahendid, lähtudes etteantud projektist	<ul style="list-style-type: none"> <li>korraldab endale oma tööloõigu piires nõuetekohase töökoha hoonesiseste automaatikatööde teostamiseks</li> <li>valib juhendamisel vajalikud materjalid ja töövahendid, lähtudes etteantud projektist</li> <li>koostab ja paigaldab juhendamisel vastavalt ülesandele lihtsama hooneautomaatikasüsteemi alamsüsteemid (kütte-, ventilatsiooni-, valgustus-, tõsteseadmete automaatika)</li> </ul>			
Teemad, alateemad (arvestuslik maht tundides)	Hoonesised automaatikatööd 26 h; Automaatikatööde materjalid 26 h (2 EKAP)			
2. paigaldab töörühma liikmena juhendamisel nõuetekohaselt kaablivõrgu, andurid ja täituri, järgides ehitusprojekti elektripaigaldiste osas etteantud nõudeid	<ul style="list-style-type: none"> <li>iseloostab täituri (pneumo-, hüdro-, elektromehaanilise täituri), arvestades selle tööpõhimõtet lähtuvalt kasutatavast energiast</li> <li>paigaldab ühe täituri (pneumo-, hüdro-, elektromehaanilise täituri), arvestades selle tööpõhimõtet vastavalt etteantud tööülesandele</li> <li>paigaldab kaks täiturit (pneumo-, hüdro-, elektromehaanilise täituri), arvestades selle tööpõhimõtet vastavalt etteantud tööülesandele</li> <li>paigaldab kaks täiturit (pneumo-, hüdro-, elektromehaanilise täituri), arvestades selle tööpõhimõtet vastavalt etteantud tööülesandele</li> <li>iseloostab andurite (reostaat-, tenso-, mahtuvus-, induktiiv-, pieso-, halli, fotoelektriline andur) tööpõhimõtet lähtuvalt jälgitavast suuruselt (valgus, takistus, materjali liik)</li> <li>paigaldab nõuetekohaselt ühe anduri vastavalt etteantud ülesandele</li> <li>paigaldab nõuetekohaselt kaks andurit vastavalt etteantud ülesandele</li> <li>paigaldab nõuetekohaselt kolm andurit vastavalt etteantud ülesandele</li> <li>selgitab kasutusjuhendite alusel programmeeritavate kontrollereite tööpõhimõtet, kasutades erialast terminoloogiat</li> </ul>			



	<ul style="list-style-type: none"> <li>järgib töökoha ettevalmistamisel, töö ajal ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutus- ning elektriohutussõudeid vältimaks tööõnnetusi ning arvestades teiste inimeste ja keskkonnaga enda ümber</li> </ul>		
Teemad, alateemad ( <i>arvestuslik maht tundides</i> )	<i>Hooneautomaatikaseadmed 13 h; Hooneautomaatikaseadmete paigaldus 13 h (1,0 EKAP);</i>		
3. hooldab varem paigaldatud automaatikaseadmeid, järgides tööohutus- ja elektriohutussõudeid	<ul style="list-style-type: none"> <li>Teostab iseseisvalt ühe hooneautomaatikaseadme hoolduse vastavalt ülesandele</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Teostab iseseisvalt kahe hooneautomaatikaseadme hoolduse vastavalt ülesandele</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Teostab iseseisvalt kolme hooneautomaatikaseadme hoolduse vastavalt ülesandele</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Teostab iseseisvalt ühe hooneautomaatikaseadme vea otsingu ja remondi vastavalt ülesandele</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Teostab iseseisvalt kahe hooneautomaatikaseadme vea otsingu ja remondi vastavalt ülesandele</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Teostab iseseisvalt kolme hooneautomaatikaseadme vea otsingu ja remondi vastavalt ülesandele</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>valib õige töörežiimi etteantud ülesande alusel ja tunneb ära vead seadme töös vastavalt ülesandel</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>mõõdab automaatikaseadme ja selle alasõlmede füüsilisi parameetreid (rõhk, temperatuur, niiskus, kiirus, kaal, pikkus, laius, läbimõõt) vastavalt etteantud ülesandele</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>monitoorib automaatikaseadmete tööd tekkivate tõrgete ennetamiseks plaanipärase hoolduse vahelisel ajal</li> </ul>		
Teemad, alateemad ( <i>arvestuslik maht tundides</i> )	<i>Hooneautomaatikaseadmete häälestus 13 h; Hooneautomaatikaseadmete remont 13 (2,0 EKAP);</i>		
4. analüüsib juhendajaga oma tegevust hooneautomaatika seadmete paigaldamisel ja hooldamisel	<ul style="list-style-type: none"> <li>analüüsib koos juhendajaga enda toimetulekut erinevate tööülesannetega hoonesisestel automaatikatöödel ning hindab arendamist vajavaid aspekte</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest, vormistades selle nõuetekohaselt IT-vahendeid kasutades</li> </ul>		
Teemad, alateemad ( <i>arvestuslik maht tundides</i> )	<i>Hooneautomaatikaseadmete käit 26 (1,0 EKAP);</i>		
Iseseisev töö moodulis	<i>Referaat teemadel "Hooneautomaatika tänapäeva majapidamises"</i>		
sh praktika	<i>Paigaldab ruumi põrandaküttesüsteemi tööle ja häälestab seda töös</i>		
Õppemeetodid	<i>loeng, laboratoorne töö, loetud tekstist (tekstidest) kokkuvõtva teksti loomine. meeskonnatöö, projektitöö</i>		
Mooduli hinde kujunemine ( <i>hindekriteeriumid, kokkuvõtva</i> )	<i>Moodul lõpphinde saamiseks tuleb sooritada lävendi tasemel teoreetiliste teadmiste kontrollid järgmistel teemadel:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hoonesised automaatikatööd</li> </ul>		

<p>hinde kujunemine)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automaatikatööde materjalid</li> <li>• Hooneautomaatikaseadmed</li> <li>• Hooneautomaatikaseadmete paigaldus</li> <li>• Hooneautomaatikaseadmete häälestus</li> <li>• Hooneautomaatikaseadmete remont</li> <li>• <i>Hooneautomaatikaseadmete käit</i></li> </ul> <p><i>ning teha lävendi tasemel järgmised praktilised tööd:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Paigaldab ühe hooneautomaatikaseadme ja häälestab selle tööle vastavalt ette antud juhendile</i></li> <li>• <i>Teostab iseseisvalt ühe hooneautomaatikaseadme hoolduse</i></li> <li>• <i>Juhendab klienti kasutama hooneautomaatikasüsteemi</i></li> </ul>
<p>sh hindamismeetodid</p>	<p><i>praktiliste tööde demonstratsioon, essee, referaat, õpimapp, testid, kontrolltööd</i></p>
<p>Õppematerjal</p>	<p>Hooneautomaatika "SIEMENS" <a href="http://www.siemens.ee/ee/infrastruktuur_ja_linnad/hooneautomaatika.htm">http://www.siemens.ee/ee/infrastruktuur_ja_linnad/hooneautomaatika.htm</a>  Hooneautomaatikasüsteemid <a href="http://www.ene.ttu.ee/elektriamid/oppeinfo/materjal/AAR0130/HA_2010_-_1a_yk_p.pdf">http://www.ene.ttu.ee/elektriamid/oppeinfo/materjal/AAR0130/HA_2010_-_1a_yk_p.pdf</a>  elektriprojekteeerimise käsiraamat <a href="http://www.ekk.edu.ee/vvfiles/1/elektriprojekteeerimise_k2siraamat_4_osa.pdf">http://www.ekk.edu.ee/vvfiles/1/elektriprojekteeerimise_k2siraamat_4_osa.pdf</a>  Automatiseerimine <a href="https://www.tthk.ee/AUT/">https://www.tthk.ee/AUT/</a></p>