

PATVIRTINTA

Lietuvos darbo rinkos mokymo tarnybos direktoriaus  
2009 m. birželio 29 d. įsakymu Nr. V (7) - 141

**DARBUOTOJŲ, DIRBANČIŲ SU OAM IR F-DUJŲ TURINČIA ŠALDYMO,  
ORO KONDICIONAVIMO ĮRANGA, ŠILUMINIAIS SIURBLIAIS,  
MOKYMO PROGRAMA**

**Programos kodas:** 260071107

**Suteikiama kompetencija:** saugiai dirbti su ozono sluoksnį ardančias medžiagas ir F-dujas turinčia šaldymo, oro kondicionavimo įranga, šiluminiais siurbliais

**Reikalingas išsilavinimas:** pagrindinis

**Mokymosi trukmė:** 2 savaitės (60 val.)

# DARBUOTOJŲ, DIRBANČIŲ SU OAM IR F-DUJŲ TURINČIA ŠALDYMO, ORO KONDICIONAVIMO ĮRANGA, ŠILUMINIAIS SIURBLIAIS, MOKYMO PROGRAMA

## 1. TURINYS

<b>1. TURINYS</b> .....	2
<b>2. BENDRASIS PROGRAMOS APIBŪDINIMAS – PROGRAMOS PASKIRTIS</b> .....	3
<b>3. PROFESIJOS VEIKLOS SRITYS, KOMPETENCIJA, MOKYMO TIKSLAI</b> .....	5
<b>4. MOKYMO PLANAS</b> .....	7
<b>5. MOKYMOI IR MOKYMUI REIKALINGOS SĄLYGOS</b> .....	8
5.1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI MATERIALIEMS MOKYMO IŠTEKLIAMS .....	8
5.2. REIKALAVIMAI MOKYMO PERSONALUI.....	10
<b>6. ATSKIRŲ MOKYMO DALYKŲ PROGRAMOS</b> .....	11
6.1. OAM TEISINIS REGLAMENTAVIMAS .....	11
6.2. OZONĄ ARDANČIŲ MEDŽIAGŲ PAŽINIMAS.....	12
6.3. ŠALDYMO TECHNOLOGIJOS PAGRINDAI.....	13
6.4. OAM DARBŲ TECHNOLOGIJA .....	14
6.5. TERMODINAMIKOS PAGRINDAI .....	15
6.6. F- DUJŲ TEISINIS REGLAMENTAVIMAS .....	16
6.7. F-DUJŲ NUOTĖKIAI .....	17
6.8. ŠALDYMO SISTEMŲ SU F-DUJOMIS EKPLOATACIJA IR TECHNINĖ PRIEŽIŪRA.....	19
<b>7. PRAKTINIS MOKYMAS</b> .....	21
<b>8. BAIGIAMASIS VERTINIMAS</b> .....	23

# DARBUOTOJŲ, DIRBANČIŲ SU OAM IR F-DUJŲ TURINČIA ŠALDYMO, ORO KONDICIONAVIMO ĮRANGA, ŠILUMINIAIS SIURBLIAIS, MOKYMO PROGRAMA

## 2. BENDRASIS PROGRAMOS APIBŪDINIMAS – PROGRAMOS PASKIRTIS

Išmokyti techninius darbuotojus saugiai atlikti izoterminių sunkvežimių ir priekabų šaldymo įrenginių, stacionarios šaldymo, oro kondicionavimo ir šilumos siurblių įrangos, turinčios ozono sluoksnį ardančių medžiagų (toliau – OAM) ir fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų (toliau – F-dujų) įrengimą, eksploataciją, techninę priežiūrą arba aptarnavimą, eksploatacijos nutraukimą, nuotėkio iš įrangos, kurioje OAM ar F-dujų yra ne mažiau kaip 5 tonos CO<sub>2</sub> ekvivalentu ir tos dujos yra ne putose (nebent tokia įranga yra hermetiška, atitinkamai paženklinta ir joje F-dujų yra mažiau kaip 10 tonų CO<sub>2</sub> ekvivalentu), tikrinimą ir tokių OAM ar F-dujų surinkimą.

(I KATEGORIJA pagal 2015 m. lapkričio 17 d. Komisijos įgyvendinimo reglamento (ES) Nr. 2015/2067 dėl fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų nuostatas).

### Programos šaltiniai:

Teisės aktai, dokumentai, kuriais vadovautasi rengiant programą:

- 2014 m. balandžio 16 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr. 517/2014 dėl fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų (OL 2014 L 150, p. 195)

- 2015 m. lapkričio 17 d. Komisijos įgyvendinimo reglamentas (ES) Nr. 2015/2067, kuriuo pagal Europos Parlamento ir Tarybos reglamentą (ES) Nr. 517/2014 nustatomi fizinių asmenų sertifikavimo, susijusio su stacionaria šaldymo, oro kondicionavimo, šilumos siurblių įranga ir izoterminių sunkvežimių ir priekabų šaldymo įrenginiais, kuriuose yra fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų, ir įmonių sertifikavimo, susijusio su stacionaria šaldymo, oro kondicionavimo ir šilumos siurblių įranga, kurioje yra fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų, būtiniausi reikalavimai ir abipusio pripažinimo sąlygos (OL 2015 L 301, p. 28)

- 2007 m. gruodžio 19 d. Komisijos reglamentas (EB) Nr. 1516/2007, pagal Europos Parlamento ir Tarybos reglamentą (EB) Nr. 842/2006 nustatantis standartinius nuotėkio patikrinimo reikalavimus stacionariai šaldymo, oro kondicionavimo ir šilumos siurbimo įrangai, kurioje yra tam tikrų fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų (OL 2007 L 335, p. 10)

- 2015 m. lapkričio 17 d. Komisijos įgyvendinimo reglamentas (ES) Nr. 2015/2068, kuriuo pagal Europos Parlamento ir Tarybos reglamentą (ES) Nr. 517/2014 nustatoma produktų ir įrangos, kuriuose yra fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų, etikečių formos reikalavimai (OL 2015 L 301, p. 39)

- Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas

- Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2015 m. gegužės 8 d. įsakymas Nr. D1-393 „Dėl darbuotojų, atliekančių darbus, susijusius su fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų tvarkymu, mokymo ir atestavimo reikalavimų“

- Lietuvos Respublikos aplinkos ministro, Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro ir Lietuvos Respublikos švietimo ministro 2007 m. vasario 1 d. įsakymas Nr. D1-78/ISAK-152/A1-30 „Kvalifikacinių reikalavimų darbuotojams, aptarnaujantiems, remontuojantiems, tikrinantiems ir išmontuojantiems ozono sluoksnį ardančių medžiagų turinčią šaldymo ir oro kondicionavimo įrangą, šiluminius siurblius“

- Formaliojo profesinio mokymo tvarkos aprašu, patvirtintu Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2012 m. kovo 15 d. įsakymu Nr. V-482 (Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2015 m. gegužės 8 d. įsakymo Nr. V-479 redakcija).

Ši programa parengta vadovaujantis profesinio mokymo programų rengimo reikalavimais, Europos Sąjungos ir Lietuvos teisės aktais bei nuostatais dėl OAM ir F-dujų.

Programa taikytina asmenims, sulaukusiems 18 metų ir besimokantiems profesinio mokymo įstaigose.

Mokymosi trukmė – 2 savaitės (60 val.).

Darbuotojų, vykdančių veiklą, susijusią su OAM ir F-dujas turinčia šaldymo, oro kondicionavimo, šilumos siurblių įranga, izoterminių sunkvežimių ir priekabų šaldymo įrenginiais mokymo programą sudaro teorinis ir praktinis mokymas pagrindinių įgūdžių ugdymui ir įtvirtinimui. Programa numato, kad praktinis mokymas turėtų būti organizuojamas realioje darbo vietoje arba įmonėje, kurios veikla tiesiogiai susijusi su šaldymo, oro kondicionavimo ar šilumos siurblių įranga ir

izoterminių sunkvežimių ir priekabų šaldymo įrenginiais, ir kur, vadovaujant profesijos mokytojui, darbuotojai išmoksta saugiai dirbti su OAM ir F-dujomis.

Baigę mokymo programą asmenys laiko baigiamąjį egzaminą, susidedantį iš praktinių darbo įgūdžių patikrinimo bei teorinių žinių egzamino. Teorinėms žinioms patikrinti rengiamas testas ar klausinėjimas žodžiu iš visų programoje minimų veiklos sričių.

Praktinio egzamino metu patikrinamos mažiausiai šios pagrindinės kompetencijos:

- Mokėti saugiai dirbti su OAM
- Mokėti saugiai atlikti įrenginių su F-dujomis patikrą, aptarnavimą, nuotėkių aptikimo ir mažinimo būdus
- Mokėti tinkamai atlikti vamzdyno montavimo darbus

Sėkmingai išlaikiusiems baigiamąjį egzaminą asmenims suteikiama teisė atlikti izoterminių sunkvežimių ir priekabų, šaldymo įrenginių, stacionarios šaldymo, oro kondicionavimo ir šilumos siurblių įrangos, turinčios OAM ar F-dujų, įrengimą, eksploataciją, techninę priežiūrą arba aptarnavimą, eksploatacijos nutraukimą, nuotėkio iš įrangos, kurioje OAM ar F-dujų yra ne mažiau kaip 5 tonos CO<sub>2</sub> ekvivalentu ir tos dujos yra ne putose (nebent tokia įranga yra hermetiška, atitinkamai paženklinta ir joje F-dujų yra mažiau kaip 10 tonų CO<sub>2</sub> ekvivalentu), tikrinimą ir tokių OAM ar F-dujų surinkimą. (**I Kategorija**). Jiems išduodamas nustatytos formos valstybės pripažįstamas pažymėjimas (kodas 3105, 3106).

Sėkmingai išlaikiusiais laikomi tie asmenys, kurie gauna teigiamus įvertinimus iš praktinių įgūdžių ir teorinių žinių patikrinimo.

### 3. PROFESIJOS VEIKLOS SRITYS, KOMPETENCIJA, MOKYMO TIKSLAI

<b>I. VEIKLOS SRITIS – SAUGUS ŠALDYMO ĮRANGOS SU OAM APTARNAVIMAS, REMONTAS, TIKRINIMAS IR IŠMONTAVIMAS</b>		
<b>Kompetencijos</b>	<b>Mokymo tikslai</b>	<b>Mokymo dalykai</b>
1. Žinoti teisinį įrangos su OAM naudojimo reglamentavimą, standartus ir normatyvus	1.1. apibūdinti OAM poveikį aplinkai	OAM teisinis reglamentavimas
	1.2. išmanyti teisinį OAM ir OAM turinčios šaldymo įrangos reglamentavimą	
	1.3. supažindinti su OAM apskaita ir ataskaitų teikimu, teisine atsakomybe už aplinkos teršimą.	
2. Atpažinti naudojamas Ozoną ardančias medžiagas, jų savybes, poveikį aplinkai ir panaudojimo galimybes	2.1. išmanyti OAM klasifikaciją, numeraciją, sudėtį	Ozoną ardančių medžiagų pažinimas
	2.2. paaiškinti OAM ženklumą, identifikavimą, saugų tvarkymą	
	2.3. parinkti tinkamą retrofitą	
3. Apibūdinti OAM šaldymo sistemų veikimo principus	3.1. išmanyti bazinės šaldymo sistemos ciklą, komponentus, schemą	Šaldymo technologijos pagrindai
	3.2. išmanyti šaldymo sistemų su OAM dokumentacijos vedimą, patikrinimą dėl nuotėkių, žymėjimą	
4. Mokėti saugiai dirbti su OAM	4.1. apibūdinti OAM nuotėkių tipus ir jų šalinimo ir aptikimo būdus, operacijas, įrangą	OAM darbų technologija Praktinis mokymas
	4.2. atlikti saugų šaldymo įrangos su OAM aptarnavimą, remontą, ir, kasmetinę patikrą	
	4.3. supažindinti su reikalinga įranga ir reikalingais įrankiais saugiam darbui su OAM	
	4.4. atlikti saugią OAM utilizaciją ir recirkuliaciją	
<b>II. VEIKLOS SRITIS – (I KATEGORIJA) ŠALDYMO ĮRANGOS SU F-DUJOMIS KASMETINIS TIKRINIMAS DĖL NUOTĖKIO, ĮRENGIMAS, REMONTAS, EKSPLOATAVIMAS ARBA TECHNINĖ PRIEŽIŪRA, F-DUJŲ SURINKIMAS</b>		
5. Apibūdinti termodinaminius procesus	5.1. supažindinti su pagrindiniais naudojamais matavimo vienetais, suvokti termodinaminius ciklus, supažindinti su F-dujomis ir jų alternatyvomis	Termodinamikos pagrindai
	5.2. išmokinti naudotis diagramomis ir lentelėmis ir suvokti šaldymo sistemos atskirų elementų paskirtį bei juose vykstančius procesus.	
6. Žinoti teisinį įrangos su F-dujomis naudojimo reglamentavimą, standartus ir normatyvus	6.1. apibūdinti Kioto protokolo reikalavimus ir taikymo sritis, VAP (GWP), F-dujų saugojimo bei gabenimo tvarką	F-dujų teisinis reglamentavimas
	6.2. išmanyti atitinkamus techninius standartus ir atitinkamų Reglamentų reikalavimus	
7. Mokėti saugiai atlikti įrenginių su F-dujomis patikrą, aptarnavimą,	7.1. žinoti sistemos tvirtumo ir sandarumo bandymus, naudotis vakuuminiais siurbliais, pildyti ir tvarkyti bandymų ir apžiūrų dokumentaciją	F-dujų nuotėkiai Praktinis mokymas

nuotėkių aptikimo ir mažinimo būdus	7.2. išmokinti atpažinti galimas nuotėkių vietas apžiūros ir patikros procedūrų metodikos pagal standartinius nuotėkių patikrinimo reikalavimus, užpildyti nuotėkio patikros dokumentaciją	
	7.3 išmokinti atlikti nuotėkio patikrą, taikant tiesioginį ir netiesioginį būdą	
	7.4. išmokinti saugią aplinkai F-dujų pildymo ir atsiurbimo metodų	
8. Mokėti tinkamai įrengti, eksploatuoti, remontuoti, tikrinti ir demontuoti F-dujų sistemų sudedamąsias dalis	8.1. suvokti kompresoriaus veikimo esmę, rūšis, įrengimo ir eksploatavimo taisykles, pavojus esant nuotėkiui	Šaldymo sistemų su F-dujomis eksploatacija ir techninė priežiūra  Praktinis mokymas
	8.2. išmokinti tinkamai atlikti kompresoriaus būklės apžiūrą ir parašyti ataskaitą	
	8.3. paaiškinti pagrindinius kondensatoriaus veikimo principus, įrengimo ir saugaus eksploatavimo principus, pavojus esant nuotėkiui	
	8.4. išmokinti tinkamai atlikti kondensatoriaus būklės apžiūrą ir parašyti ataskaitą	
	8.5. suvokti pagrindinius garintuvo veikimo principus, įrengimo ir saugaus eksploatavimo principus, pavojus esant nuotėkiui	
	8.6. išmokinti tinkamai atlikti garintuvo būklės apžiūrą ir parašyti ataskaitą	
	8.7. žinoti šaldymo sistemų armatūros paskirtį, darbo režimų nustatymus bei veikimo principą ir suvokti su jais susijusius nuotėkio pavojus	
	8.8. išmokinti tinkamai atlikti šaldymo sistemų armatūros būklės apžiūrą ir parašyti ataskaitą	
9. Mokėti tinkamai atlikti vamzdyno montavimo darbus	9.1. išmokinti atlikti kietąjį litavimą ir atramų patikrą	Praktinis mokymas

#### 4. MOKYMO PLANAS

Suteikiama kompetencija saugiai dirbti su ozono sluoksnį ardančias medžiagas ir F-dujas turinčia šaldymo, oro kondicionavimo įranga, šiluminiais siurbliais.

Mokymosi trukmė: 2 savaitės (60val.)

Eil. Nr.	Dalyko pavadinimas	Skiriama valandų			Atsiskaitymo formos
		Iš viso	teorijai	Praktiniams užsiėmimams	
<b>I.</b>	<b>Teorinis mokymas</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	
1.	OAM teisinis reglamentavimas	3	3	-	<b>BE</b>
2.	Ozoną ardančių medžiagų pažinimas	3	3	-	<b>BE</b>
3.	Šaldymo technologijos pagrindai	2	2	-	<b>BE</b>
4.	OAM darbų technologija	4	4	-	<b>BE</b>
5.	Termodinamikos pagrindai	2	2	-	<b>BE</b>
6.	F-dujų teisinis reglamentavimas	2	2	-	<b>BE</b>
7.	F-dujų nuotėkiai	4	4	-	<b>BE</b>
8.	Šaldymo sistemų su F-dujomis eksploatacija ir techninė priežiūra	8	8	-	<b>BE</b>
<b>II.</b>	<b>Praktinis mokymas</b>	<b>26</b>	<b>-</b>	<b>26</b>	
9.	Praktinis mokymas	26	-	26	<b>BE</b>
<b>III.</b>	<b>Baigiamasis vertinimas</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	
10.	Baigiamasis egzaminas	6	3	3	
	<b>Iš viso:</b>	<b>60</b>	<b>31</b>	<b>29</b>	

**BE** – Baigiamasis egzaminas

## 5. MOKYMUI IR MOKYMUI SI REIKALINGOS SĄLYGOS

### 5.1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI MATERIALIEMS MOKYMO IŠTEKLIAMS

#### **I. Teorinio mokymo kabinete turi būti:**

- Vaizdumo priemonės:
- metodinė literatūra;
- plakatai, schemas;
- skaidrės pagal mokymo temas;
- demonstraciniai standai;
- dalomoji medžiaga (užduotys, testai, diagramos, schemas, paveikslai, instrukcijos).
- Techninės mokymo priemonės:
- šaldymo įrengimų technologijos kabinetas ir dirbtuvės;
- kompiuteris;
- skaidrės pagal esamas temas;
- plakatai pagal esamas temas;
- demonstraciniai standai;
- šaldymo kameros su šaldymo agregatais maketai;
- automobilinės šaldymo sistemos maketai;
- šiluminis siurblys, oro kondicionierius – maketai;
- šaldymo vitrina, prekystalis, automatas – maketai;
- kompresorinio šaldymo įrenginio maketas;
- įvairių šaldytuvų kompresorių, kondensatorių, garintuvų pjūviai;
- šaldymo armatūra;
- šaldymo sistemų automatinės dalies maketai;
- buitiniai šaldytuvai;
- elektrinės ir šaldymo sistemų schemas;
- įvairūs raktai: veržliniai, kilpiniai, šešiakampiai ir t.t.;
- magnetiniai paleidikliai ir terminės relės;
- įvairių skerspjuvių montažiniai laidai ir kabeliai;
- matavimo prietaisai (ampermetrai, voltmetrai, ommetrai);
- pjaustyklės, lankstytuvai;
- manometrai;
- vakuuminis siurblys;
- šaldymo agentų balionai;
- šaldymo agento atsiurbimo ir valymo stotelė;
- nuotėkių ieškikliai;
- manometrų stotelė;
- žarnos su kraneliais;
- servisiniai ventiliai.

#### **II. Praktinio mokymo darbo vietoje turi būti:**

- plakatai pagal esamas temas;
- demonstraciniai standai;
- šaldymo kameros su šaldymo agregatais;
- automobilinės šaldymo sistemos;
- šiluminis siurblys ar oro kondicionierius;
- šaldymo vitrina, prekystalis, automatas;
- kompresorinio šaldymo įrenginio maketas;
- izoterminio sunkvežimio ar priekabos šaldymo įrenginio maketas;
- įvairių šaldytuvų kompresorių, kondensatorių, garintuvų pjūviai;
- šaldymo armatūra;



- šaldymo sistemų automatinės dalies maketai;
- buitiniai šaldytuvai;
- elektrinės ir šaldymo sistemų schemas;
- įvairūs raktai: veržliniai, kilpiniai, šešiakampiai ir t.t.;
- magnetiniai paleidikliai ir terminės relės;
- matavimo prietaisai (ampermetrai, voltmetrai, ommetrai);
- plaktukai, pjaustyklės, lankstytuvai;
- manometrai;
- vakuuminis siurblys, svarstyklės;
- šaldymo agentų balionai;
- šaldymo agento atsiurbimo ir valymo stotelė;
- nuotėkių ieškikliai;
- manometrų stotelė;
- žarnos su kraneliais;
- servisiniai ventiliai;
- litavimo stotis;
- litavimo medžiagos.

## 5.2. REIKALAVIMAI MOKYMO PERSONALUI

Profesinį mokymą vykdančių profesijos mokytojų, dėstytojų, praktinio mokymo instruktorių kvalifikacija turi atitikti Švietimo ir mokslo ministerijos patvirtintus bendruosius kvalifikacinius reikalavimus:

- 1) turėti ne žemesnį kaip aukštesnįjį profesinį pasirengimą (pagal dėstomų dalykų profilį);
- 2) turėti 3 metų darbo patirtį pagal įgytą profesinį pasirengimą;
- 3) turėti pedagoginių, psichologinių ir mokymo metodikos žinių pagrindus, kuriuos gali įgyti specialiuose įvadinio pedagoginio – psichologinio mokymo kursuose.

Profesijos mokytojai turi būti įgiję Lietuvos Respublikos švietimo įstatyme ir Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai apraše (patvirtintas Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2014 m. rugpjūčio 29 d. įsakymu Nr. V-774) nustatytą išsilavinimą ir kvalifikaciją.

Profesijos mokytojai privalo turėti pedagogo kvalifikaciją arba turi būti išklauseę pedagoginių-psichologinių žinių kursą Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro nustatyta tvarka.

## 6. ATSKIRŲ MOKYMO DALYKŲ PROGRAMOS

### 6.1. OAM TEISINIS REGLAMENTAVIMAS

1. **Dalyko paskirtis** – žinoti teisinį OAM įrangos naudojimo reglamentavimą, standartus ir normatyvus.
2. **Dalyko ryšys su programos tikslais** – išmokinti teisės aktų reikalavimus.
3. **Dalyko ryšys su kitais dalykais** – dalyko mokymo turinys neatsiejamai susijęs su kitais mokymo dalykais.
4. **Mokymo tikslai, dalyko turinys, valandų skaičius:**

Mokymo tikslai	Dalyko mokymo uždaviniai	Dalyko turinys (temų ir potemių pavadinimai)	Valandų skaičius		
			Iš viso	Teorijai	Praktiniams užsiėmimams
1.1. apibūdinti OAM poveikį aplinkai	Išaiškinti OAM poveikį aplinkai	1. OAM poveikis Ozono sluoksniui	1	1	-
1.2. išmanyti teisinį OAM ir OAM turinčios šaldymo įrangos reglamentavimą	Išanalizuoti ir supažindinti su teisiniais aktais ir jų reikalavimais	2. Monrealio protokolas, 2000/2037 reglamentas, Land-50 reikalavimai, F- dujų reglamentas, personalo apmokymas	1	1	-
1.3. supažindinti su OAM apskaita ir ataskaitų teikimu, teisine atsakomybe už aplinkos teršimą	Išanalizuoti ataskaitų teikimo formas ir atsakomybę už teisinių aktų nesilaikymą	3. OAM; F-dujų apskaita ir ataskaitos, atsakomybė už aplinkos teršimą	1	1	
<b>Iš viso:</b>			<b>3</b>	<b>3</b>	<b>0</b>

5. **Vertinimo forma ir vertinimo kriterijai, baigus dalyko mokymąsi:** baigiamasis teorinis egzaminas.

**Vertinimo kriterijai** – žino ir išmano teisinį OAM reglamentavimą.

6. **Reikalingi materialieji ištekliai ir jų trumpas apibūdinimas:**

6.1. kabinetai, laboratorijos: mokymo klasė su stalais, kėdėmis, rašomąja lenta;

6.2. techninių mokymo priemonių bei įrengimų sąrašas:

- vaizdo demonstravimo įranga;
- dalyko temų skaidrės, dalomoji mediana, žinių ir įgūdžių vertinimo testai, užduotys;
- kompiuteris;
- diaprojektorius.

## 6.2. OZONĄ ARDANČIŲ MEDŽIAGŲ PAŽINIMAS

1. **Dalyko paskirtis** – atpažinti naudojamus OAM, jų savybes, poveikį aplinkai ir panaudojimo galimybes.
2. **Dalyko ryšys su programos tikslais** – išmokinti atpažinti medžiagas, atsižvelgiant į jų fizines, chemines ir kitas savybes.
3. **Dalyko ryšys su kitais dalykais** – glaudžiai siejamas su technologija ir praktiniu mokymu.
4. **Mokymo tikslai, dalyko turinys, valandų skaičius:**

Mokymo tikslai	Dalyko mokymo uždaviniai	Dalyko turinys (temų ir potemių pavadinimai)	Valandų skaičius		
			Iš viso	Teorijai	Praktiniams užsiėmimams
2.1. išmanyti OAM klasifikaciją, numeraciją, sudėtį	Išnagrinėti šaldymo agentų klasifikaciją, numeraciją, sudėtį	1. Šaldymo agentų rūšys, numeracija, CFC, HCFC, mišiniai, tepalai	1	1	-
2.2. paaiškinti OAM ženklumą, identifikavimą, saugų tvarkymą	Supažindinti su ženklinimu, identifikavimu ir saugiu tvarkymu	2. OAM identifikavimas, išsiskyrimo procesai, pakeitimai, ženklumas, saugus tvarkymas	1	1	
2.3. parinkti tinkamą retrofitą	Išnagrinėti retrofito pritaikymo galimybes	3. Retrofitas, jo taikymas, tipai, naudojama įranga, alternatyvus parinkimas	1	1	-
<b>Iš viso:</b>			<b>3</b>	<b>3</b>	<b>-</b>

5. **Vertinimo forma ir vertinimo kriterijai, baigus dalyko mokymąsi:** baigiamasis teorinis egzaminas.

**Vertinimo kriterijai** – žino medžiagų rūšis, savybes ir pritaikymą praktikoje.

6. **Reikalingi materialieji išteklių ir jų trumpas apibūdinimas:**

6.1. kabinetai, laboratorijos: mokymo klasė su stalais, kėdėmis, rašomąja lenta;

6.2. techninių mokymo priemonių bei įrengimų sąrašas:

- vaizdo demonstravimo įranga;
- dalyko temų skaidrės, dalomoji medžiaga;
- kompiuteris;
- diaprojektorius;
- manometrai;
- vakuumatorius;
- šaldymo agentų balionai;
- šaldymo agento atsiurbimo ir valymo stotelė;
- nuotėkių ieškikliai;
- manometrų stotelė;
- žarnos su kraneliais;
- servisiniai ventiliai.

### 6.3. ŠALDYMO TECHNOLOGIJOS PAGRINDAI

1. **Dalyko paskirtis** – apibūdinti termodinaminius procesus, šaldymo sistemų veikimo principus.
2. **Dalyko ryšys su programos tikslais** – suprasti šaldymo pagrindus.
3. **Dalyko ryšys su kitais dalykais** – glaudžiai siejamas su technologija ir praktiniu mokymu.
4. **Mokymo tikslai, dalyko turinys, valandų skaičius:**

Mokymo tikslai	Dalyko mokymo uždaviniai	Dalyko turinys (temų ir potemių pavadinimai)	Valandų skaičius		
			Iš viso	Teorijai	Praktiniams užsiėmimams
3.1. išmanyti bazinės šaldymo sistemos ciklą, komponentus, schemą	Išnagrinėti šaldymo sistemų veikimo principus	1. Bazinis šaldymo ciklas, komponentai, schema, pagrindinių sistemos komponentų funkcionavimas, termodinaminiai OAM virsmai	1	1	-
3.2. išmanyti šaldymo sistemų su OAM dokumentacijos vedimą, patikrinimą dėl nuotėkių, žymėjimą	Išnagrinėti dokumentacijos vedimą, patikrą, žymėjimą	2. Šaldymo sistemų įranga, OAM dokumentacijos vedimas, patikros reikalavimai, žymėjimas	1	1	-
<b>Iš viso:</b>			<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>

**5. Vertinimo forma ir vertinimo kriterijai, baigus dalyko mokymąsi:** baigiamasis teorijos egzaminas.

**Vertinimo kriterijai** – žino OAM sistemų veikimo principus, dokumentacijos vedimą.

**6. Reikalingi materialieji ištekliai ir jų trumpas apibūdinimas:**

6.1. kabinetai, laboratorijos: mokymo klasė su stalais, kėdėmis, rašomąja lenta;

6.2. techninių mokymo priemonių bei įrengimų sąrašas:

- vaizdo demonstravimo įranga;
- dalyko temų skaidrės, dalomoji medžiaga, žinių ir įgūdžių vertinimo testai, užduotys;
- kompiuteris;
- diaprojektorius;
- kompiuteris;
- skaidrės pagal esamas temas;
- plakatai pagal esamas temas;
- demonstraciniai stendai;
- Kompresorinio šaldymo įrenginio maketas;
- Šaldymo armatūra;
- Šaldymo sistemų automatinės dalies maketai.

## 6.4. OAM DARBŲ TECHNOLOGIJA

1. **Dalyko paskirtis** – mokėti saugiai dirbti su OAM.
2. **Dalyko ryšys su programos tikslais** – saugiai dirbti su OAM.
3. **Dalyko ryšys su kitais dalykais** – glaudžiai siejamas su technologija ir praktiniu mokymu.
4. **Mokymo tikslai, dalyko turinys, valandų skaičius:**

Mokymo tikslai	Dalyko mokymo uždaviniai	Dalyko turinys (temų ir potemių pavadinimai)	Valandų skaičius		
			Iš viso	Teoriniai	Praktiniams užsiėmimams
4.1 apibūdinti OAM nuotėkių tipus ir jų šalinimo ir aptikimo būdus, operacijas, įrangą	Išnagrinėti nuotėkių tipus ir jų šalinimo ir aptikimo būdus, operacijas, įrangą	1. Nuotėkių tipai, potencialios nutekėjimo vietos įrenginiuose, tikrinimas, nustatymo įranga ir būdai, testavimo procedūros, šalinimo būdai, minimalizavimas, teisiniai reikalavimai, įrenginio duomenų registracijos žurnalas	1	1	-
4.2. atlikti saugų šaldymo įrangos su OAM aptarnavimą, remontą, ir, kasmetinę patikrą	Išanalizuoti pagrindinius darbus su kontroliuojamomis medžiagomis	2. Darbas su vakuuatoriumi, slėgių matavimas, drėgmės matavimai, valymo operacijos, tikslus užpildymas, įrenginio duomenų registracijos žurnalo pildymas, ataskaitų apie atliktus patikrinimus parengimas	1	1	-
4.3. supažindinti su reikalinga įranga ir reikalingais įrankiais saugiam darbui su OAM	Išnagrinėti saugaus aplinkai darbo įrankius ir įrangą	3. Utilizavimo įranga, recirkuliacija, stotelės, atliekų tvarkymo reikalavimai, licencijavimas, duomenų apie surinktą ar pridėtą šaltnešį registravimas, užterštų šaltnešių ir tepalų tvarkymo, saugojimo ir transportavimo reikalavimai	1	1	-
4.4. atlikti saugią OAM utilizaciją ir recirkuliaciją	Išnagrinėti utilizacijos ir recirkuliacijos būdus	4. OAM utilizacijos ir recirkuliacijos būdai, įranga, proceso atlikimas	1	1	-
<b>Iš viso:</b>			<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>

**5. Vertinimo forma ir vertinimo kriterijai, baigus dalyko mokymąsi:** baigiamasis teorinis egzaminas.

**Vertinimo kriterijai** – žino nuotėkių patikrinimo būdus, utilizacijai ir recirkuliacijai naudojamą įrangą, dokumentacijos vedimą, saugų darbą su OAM.

**6. Reikalingi materialieji ištekliai ir jų trumpas apibūdinimas:**

6.1. kabinetai, laboratorijos: mokymo klasė su stalais, kėdėmis, rašomąja lenta;

6.2. techninių mokymo priemonių bei įrengimų sąrašas:

- vaizdo demonstravimo įranga;
- dalyko temų skaidrės, dalomoji mediana, žinių ir įgūdžių vertinimo testai, užduotys;
- kompiuteris;
- diaprojektorius;
- šaldymo agentų balionai;
- šaldymo agento atsiurbimo ir valymo stotelė;
- nuotėkių ieškikliai;
- manometrų stotelė;
- žarnos su kraneliais;
- servisiniai ventiliai.

## 6.5. TERMODINAMIKOS PAGRINDAI

**1. Dalyko paskirtis** – apibūdinti teorinius termodinamikos pagrindus.

**2. Dalyko ryšys su programos tikslais** – bendrosios teorinės žinios padeda suvokti, kaip saugiai dirbti su F-dujų turinčiais įrenginiais.

**3. Dalyko ryšys su kitais dalykais** – glaudžiai siejamas su technologija ir praktiniu mokymu.

**4. Mokymo tikslai, dalyko turinys, valandų skaičius:**

Mokymo tikslai	Dalyko mokymo uždaviniai	Dalyko turinys (temų ir potemių pavadinimai)	Valandų skaičius		
			Iš viso	Teorijai	Praktiniams užsiėmimams
5.1. supažindinti su pagrindiniais naudojamais matavimo vienetais, suvokti termodinaminius ciklus, supažindinti su F-dujomis ir jų alternatyvomis	Apibūdinti pagrindinius temperatūros, slėgio, masės ir tankio vienetus ir F-dujų numeracija ir klasifikacija, HFO grupės dujos	1. Pagrindiniai ISO standarto vienetai, atvirkščias šaldymo ciklas, HFC ir HFO savybės ir identifikavimas, energijos vartojimo efektyvumas	1	1	-
5.2. išmokinti naudotis diagramomis ir lentelėmis ir suvokti šaldymo sistemos atskirų elementų paskirtį bei juose vykstančius procesus	Išmokti dirbti su šaldymo agentų diagramomis ir lentelėmis	2. Termodinaminių savybių lentelės ir diagramos, jų naudojimas netiesioginio nuotėkio patikros sąlygomis	1	1	-
<b>Iš viso:</b>			<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>

**5. Vertinimo forma ir vertinimo kriterijai, baigus dalyko mokymąsi:** baigiamasis teorijos egzaminas.

**Vertinimo kriterijai** – žino teorinius termodinamikos pagrindus, F-dujų numeraciją ir klasifikaciją.

**6. Reikalingi materialieji išteklių ir jų trumpas apibūdinimas:**

6.1. kabinetai, laboratorijos: mokymo klasė su stalais, kėdėmis, rašomąja lenta,

6.2. techninių mokymo priemonių bei įrengimų sąrašas:

- vaizdo demonstravimo įranga;
- dalyko temų skaidrės, dalomoji medžiaga, žinių ir įgūdžių vertinimo testai, užduotys;
- kompiuteris;
- diaprojektorius;
- kompiuteris;
- skaidrės pagal esamas temas;
- plakatai pagal esamas temas;
- demonstraciniai stendai;
- kompresorinio šaldymo įrenginio maketas;
- šaldymo armatūra;
- šaldymo sistemų automatinės dalies maketai.

## 6.6. F- DUJŲ TEISINIS REGLAMENTAVIMAS

1. **Dalyko paskirtis** – žinoti teisinį F-dujų įrangos naudojimo reglamentavimą, standartus ir normatyvus.
2. **Dalyko ryšys su programos tikslais** – išmokinti teisinių aktų reikalavimus.
3. **Dalyko ryšys su kitais dalykais** – dalyko mokymo turinys neatsiejamai susijęs su kitais mokymo dalykais.
4. **Mokymo tikslai, dalyko turinys, valandų skaičius:**

Mokymo tikslai	Dalyko mokymo uždaviniai	Dalyko turinys (temų ir potemių pavadinimai)	Valandų skaičius		
			Iš viso	Teorijai	Praktiniams užsiėmimams
6.1. apibūdinti JT Bendrosios klimato kaitos konvencijos Kioto protokolo reikalavimus ir taikymo sritis, VAP (GWP), F-dujų saugojimo bei gabenimo tvarką	Išaiškinti F-dujų poveikį aplinkai	1. Visuotinio klimato atšilimo potencialas ir jo apskaičiavimas VAP (GWP), F-dujų poveikis klimatui, Kioto protokolas, atitinkamos alternatyvos fluorintoms šiltnamio efektą sukeliančioms dujoms bei jų naudojimo mažinimas	1	1	-
6.2. išmanyti atitinkamus techninius standartus ir atitinkamų Reglamentų reikalavimus	Išanalizuoti ir supažindinti su teisiniais aktais ir jų reikalavimais	2. Reglamento (ES) Nr. 517/2014 nuostatos bei susiję reglamentai, degių ir toksiškų šaldymo agentų naudojimo, saugojimo ir transportavimo saugos taisyklės bei standartai	1	1	-
<b>Iš viso:</b>			<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>

**5. Vertinimo forma ir vertinimo kriterijai, baigus dalyko mokymąsi:** baigiamasis teorinis egzaminas.

**Vertinimo kriterijai** – žino ir išmano teisinį F-dujų reglamentavimą.

**6. Reikalingi materialieji ištekliai ir jų trumpas apibūdinimas:**

6.1. kabinetai, laboratorijos: mokymo klasė su stalais, kėdėmis, rašomąja lenta;

6.2. techninių mokymo priemonių bei įrengimų sąrašas:

- vaizdo demonstravimo įranga;
- dalyko temų skaidrės, dalomoji mediana, žinių ir įgūdžių vertinimo testai, užduotys;
- kompiuteris;
- diaprojektorius.



## 6.7. F-DUJŲ NUOTĖKIAI

### 1. Dalyko paskirtis:

1.1. įsisavinti tvirtumo ir sandarumo bandymų, sistemos ištuštinimo metodikas, dokumentacijos pildymo procedūras;

1.2. mokėti atlikti nuotėkio patikrą, suvokti nuotėkių mažinimo galimybes.

**2. Dalyko ryšys su programos tikslais** – saugiai dirbti su F-dujomis, suprasti kaip sumažinti nuotėkių galimybę.

**3. Dalyko ryšys su kitais dalykais** – glaudžiai siejamas su technologija ir praktiniu mokymu.

**4. Mokymo tikslai, dalyko turinys, valandų skaičius:**

Mokymo tikslai	Dalyko mokymo uždaviniai	Dalyko turinys (temų ir potemių pavadinimai)	Valandų skaičius		
			Iš viso	Teorijai	Praktiniams užsiėmimams
7.1. žinoti sistemos tvirtumo ir sandarumo bandymus, naudotis vakuuminiais siurbliais, pildyti ir tvarkyti bandymų ir apžiūrų dokumentaciją	Išmokti užpildyti bandymų ir patikrų dokumentaciją	1. Sistemos tvirtumo, sandarumo bandymas slėgiu, bandymų ir patikrų ataskaitos	1	1	-
7.2. išmokinti atpažinti galimas nuotėkių vietas apžiūros ir patikros procedūrų metodikos pagal standartinius nuotėkių patikrinimo reikalavimus, užpildyti nuotėkio patikros dokumentaciją	Žinoti pavojingiausias nuotėkiams vietas ir mokėti pildyti dokumentaciją.	2. Galimos šaldymo, oro kondicionavimo įrangos ir šilumos siurblių nuotėkio vietos, įrangos dokumentų patikrinimas prieš nuotėkio patikrą ir dokumentų pildymas	1	1	-
7.3 išmokinti atlikti nuotėkio patikrą, taikant tiesioginį ir netiesioginį būdą	Žinoti nuotėkio patikros būdus	3. Tiesioginis ir netiesioginis patikros būdas, reikalinga įranga ir įrankiai, visos sistemos patikra pagal Komisijos reglamentą (ES) Nr. 1516/2007	1	1	-
7.4. išmokinti saugių aplinkai F-dujų pildymo ir atsiurbimo metodų	Išmokti saugiai pildyti ir atsiurbti F-dujas	4. Saugus aplinkai sistemų su F-dujomis pildymas ir atsiurbimas, reikalinga įranga ir įrankiai	1	1	-
<b>Iš viso:</b>			<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>

**5. Vertinimo forma ir vertinimo kriterijai, baigus dalyko mokymąsi:** baigiamasis teorinis egzaminas.

**Vertinimo kriterijai** – moka saugiai dirbti su F-dujomis, išmano nuotėkių mažinimo ir patikros būdus.

### 6. Reikalingi materialieji ištekliai ir jų trumpas apibūdinimas:

6.1. kabinetai, laboratorijos: mokymo klasė su stalais, kėdėmis, rašomąja lenta;

6.2. techninių mokymo priemonių bei įrengimų sąrašas:

- vaizdo demonstravimo įranga;
- dalyko temų skaidrės, dalomoji mediana, žinių ir įgūdžių vertinimo testai, užduotys;
- kompiuteris;

- diaprojektorius;
- šaldymo agentų balionai;
- šaldymo agento atsiurbimo ir valymo stotelė;
- nuotėkių ieškikliai;
- manometrų stotelė;
- žarnos su kraneliais;
- servisiniai ventiliai;
- kompresorinio šaldymo įrenginio maketas;
- vakuuminis siurblys.

## 6.8. ŠALDYMO SISTEMŲ SU F-DUJOMIS EKPLOATACIJA IR TECHNINĖ PRIEŽIŪRA

### 1. Dalyko paskirtis:

1.1. suvokti kaip tinkamai įrengti, eksploatuoti, remontuoti, tikrinti ir demontuoti F-dujų sistemų sudedamąsias dalis;

1.2. mokėti atlikti būklės apžiūra, suvokti nuotėkių mažinimo galimybes.

2. **Dalyko ryšys su programos tikslais** – saugiai dirbti su F-dujomis, suprasti kaip įrengti, eksploatuoti, remontuoti, tikrinti ir demontuoti F-dujų sistemas.

3. **Dalyko ryšys su kitais dalykais** – glaudžiai siejamas su technologija ir praktiniu mokymu.

4. **Mokymo tikslai, dalyko turinys, valandų skaičius:**

Mokymo tikslai	Dalyko mokymo uždaviniai	Dalyko turinys (temų ir potemių pavadinimai)	Valandų skaičius		
			Iš viso	Teorijai	Praktiniams užsiėmimams
8.1. suvokti kompresoriaus veikimo esmę, rūšis, įrengimo ir eksploatavimo taisykles, pavojus esant nuotėkiui	Išaiškinti kompresorių veikimo principus, rūšis, įrengimo ir eksploatavimo taisykles, pavojus esant nuotėkiui	1. Kompresoriaus veikimo principas, pajėgumo reguliavimas, tepimo sistema, pavojus, kuriuos kelia F-dujų nuotėkis arba išleidimas	1	1	-
8.2. išmokinti tinkamai atlikti kompresoriaus būklės apžiūrą ir parašyti ataskaitą	Žinoti kompresoriaus būklės apžiūros ir ataskaitų reikalavimus	2. Kompresoriaus būklės apžiūra ir ataskaita	1	1	-
8.3. paaiškinti pagrindinius kondensatoriaus veikimo principus, įrengimo ir saugaus eksploatavimo principus, pavojus esant nuotėkiui	Išaiškinti kondensatoriaus veikimo principus, rūšis, įrengimo ir eksploatavimo taisykles, pavojus esant nuotėkiui	3. Kondensatoriaus veikimo principas ir su juo susiję nuotėkio pavojai	1	1	-
8.4. išmokinti tinkamai atlikti kondensatoriaus būklės apžiūrą ir parašyti ataskaitą	Žinoti kondensatoriaus būklės apžiūros ir ataskaitų reikalavimus	4. Kondensatoriaus būklės apžiūra ir ataskaita	1	1	-
8.5. suvokti pagrindinius garintuvo veikimo principus, įrengimo ir saugaus eksploatavimo principus, pavojus esant nuotėkiui atšildymo, ir su jomis susijusius nuotėkio pavojus	Išaiškinti garintuvo veikimo principą, pavojus esant nuotėkiui atšildymo, ir su jomis susijusius nuotėkio pavojus	5. Garintuvo veikimo principas, atitirpinimas ir su juo susiję nuotėkio pavojai	1	1	-
8.6. išmokinti tinkamai atlikti garintuvo būklės apžiūrą ir parašyti ataskaitą	Žinoti garintuvo būklės apžiūros ir ataskaitų reikalavimus	6. Garintuvo būklės apžiūra ir ataskaita	1	1	-
8.7. žinoti šaldymo sistemų armatūros paskirtį, darbo režimų nustatymus bei veikimo principą ir suvokti su jais susijusius nuotėkio pavojus	Paaiškinti bendruosius skirtingų rūšių plėtimosi reguliatorių veikimo principus ir susijusius nuotėkio pavojus	7. Skirtingų rūšių plėtimosi reguliatorių veikimo principai ir susiję nuotėkio pavojai	1	1	-

8.8. išmokinti tinkamai atlikti šaldymo sistemų armatūros būklės apžiūrą ir parašyti ataskaitą	Žinoti šaldymo sistemų armatūros būklės apžiūros ir ataskaitų reikalavimus	8. Šaldymo sistemų armatūros būklės apžiūra ir ataskaita	1	1	
<b>Iš viso:</b>			<b>8</b>	<b>8</b>	<b>-</b>

**5. Vertinimo forma ir vertinimo kriterijai, baigus dalyko mokymąsi:** baigiamasis teorinis egzaminas.

**Vertinimo kriterijai** – moka saugiai dirbti su F-dujomis, išmano patikros būdus.

**6. Reikalingi materialieji ištekliai ir jų trumpas apibūdinimas:**

6.1. kabinetai, laboratorijos: mokymo klasė su stalais, kėdėmis, rašomąja lenta;

6.2. techninių mokymo priemonių bei įrengimų sąrašas:

- vaizdo demonstravimo įranga;
- dalyko temų skaidrės, dalomoji mediana, žinių ir įgūdžių vertinimo testai, užduotys;
- kompiuteris;
- diaprojektorius;
- šaldymo armatūra;
- šaldymo kameros su šaldymo agregatais- maketai;
- šiluminis siurblys, oro kondicionierius- maketai;
- šaldymo vitrina, prekystalis, automatas;
- izoterminio sunkvežimio ar priekabos šaldymo įrenginio maketas;
- kompresorinio šaldymo įrenginio maketas;
- įvairių šaldytuvų kompresorių, kondensatorių, garintuvų pjūviai;
- šaldymo sistemų automatinės dalies maketai;
- elektrinės ir šaldymo sistemų schemas;
- įvairūs raktai: veržliniai, kilpiniai, šešiakampiai ir t.t.;
- magnetiniai paleidikliai ir terminės relės;
- matavimo prietaisai (ampermetrai, voltmetrai, ommetrai);
- plaktukai, pjaustyklės, lankstytuvai;
- manometrai;
- svarstyklės;
- šaldymo agentų balionai;
- šaldymo agento atsiurbimo ir valymo stotelė;
- nuotėkių ieškikliai;
- manometrų stotelė;
- žarnos su kraneliais;
- servisiniai ventiliai;
- kompresorinio šaldymo įrenginio maketas;
- vakuuminis siurblys.

## 7. PRAKTINIS MOKYMAS

### PRAKTINIS MOKYMAS REALIOJE DARBO VIETOJE (ĮMONĖJE)

**1. Praktinio mokymo realioje darbo vietoje (įmonėje) paskirtis** – išmokinti saugiai dirbti su kontroliuojamomis medžiagomis.

**2. Praktinio mokymo, vykdomo mokymo įstaigoje ryšys su programos tikslais:** saugus darbas su OAM; saugus darbas su F-dujomis.

**3. Mokymo tikslai, darbų užduotys, vertinimo kriterijai, valandų skaičius:**

Mokymo tikslai	Praktinio mokymo turinys		Kompetencijų vertinimas	Valandų skaičius
	temų pavadinimai	darbų užduotys		
1. Apibūdinti OAM nuotėkių tipus ir jų šalinimo ir aptikimo būdus, operacijas, įrangą	OAM nuotėkių testavimas šaldymo įrangoje, detektoriai, kritinių OAM nuostolių taškų įvertinimas šaldymo kontūre	Atlikti su reikalinga įranga ir įrankiais OAM nuotėkių nustatymą ir jų šalinimą	Atlikti darbai nutekėjimams nustatyti ir jų pašalinimams	2
2. Atlikti saugų šaldymo įrangos su OAM aptarnavimą, remontą, ir, kasmetinę patikrą	Įrangos su OAM gedimų prevencija ir gedimų šalinimas	Atlikti su reikalinga įranga ir įrankiais kasmetinę patikrą	Atlikta kasmetinė patikra, saugus šaldymo sistemos, kurioje yra OAM, aptarnavimas	2
3. Atlikti saugią OAM utilizaciją ir recirkuliaciją	OAM utilizacija, recirkuliacija ir regeneravimas, įrangos praktinis naudojimas	Atlikti su reikalinga įranga ir įrankiais OAM utilizaciją, recirkuliaciją ir regeneravimą	Atlikti procesai	2
4. Žinoti sistemos tvirtumo ir sandarumo bandymus, naudotis vakuuminiais siurbliais, pildyti ir tvarkyti bandymų ir apžiūrų dokumentaciją	F- dujų sistemos tvirtumo ir sandarumo bandymai, vakuuminio siurblio naudojimas	Atlikti slėgio bandymą, siekiant patikrinti sistemos tvirtumą ir sandarumą, naudojant vakuuminį siurblį pašalinti orą ir drėgmę įprasta tvarka	Atlikti sandarumo bei tvirtumo bandymai, išvakuumuota F-dujų sistema	2
5. Išmokinti atpažinti galimas nuotėkių vietas apžiūros ir patikros procedūrų metodikos pagal standartinius nuotėkių patikrinimo reikalavimus, užpildyti nuotėkio patikros dokumentaciją	Galimų nuotėkių vietų apžiūra ir patikra pagal standartinius nuotėkių patikrinimo reikalavimus	Patikrinti visą F-dujų sistemą ar nėra nuotėkio pagal (EB) Nr. 1516/2007 ir (EB) Nr. 842/2006 patikrinimo reikalavimus	Atlikta apžiūra pagal nustatytus reikalavimus	2
6. Išmokinti atlikti nuotėkio patikrą, taikant tiesioginį ir netiesioginį būdą	Tiesioginis ir netiesioginis nuotėkių patikros būdas	Atlikti tiesioginį ir netiesioginį patikros būdą	Atlikta patikra dviem būdais	2

7. Išmokinti saugių aplinkai F-dujų pildymo ir atsiurbimo metodų	F-dujų pildymas į sistemas	Atlikti tikslaus ir saugaus aplinkai užpildymo operacijas su tam skirta įranga ir įrankiais	Atliktas saugus aplinkai F-dujų pildymas	2
	F-dujų atsiurbimas iš sistemų	Atlikti saugaus aplinkai atsiurbimo operacijas su tam skirta įranga ir įrankiais	Atliktas saugus aplinkai F-dujų atsiurbimas	2
8. Išmokinti tinkamai atlikti kompresoriaus būklės apžiūrą ir parašyti ataskaitą	Kompresorių montavimas ir techninė apžiūra	Tinkamai įtaisyti kompresorių, veikimo metu atlikti matavimus ir atlikti techninę apžiūrą	Atliktos operacijos ir kompresoriaus techninė apžiūra	2
9. Išmokinti tinkamai atlikti kondensatoriaus būklės apžiūrą ir parašyti ataskaitą	Oru arba vandeniu aušinamo kondensatoriaus montavimas ir techninė apžiūra	Tinkamai įtaisyti kondensatorių, nustatyti kondensatoriaus išleidimo slėgio valdiklį, veikimo metu atlikti matavimus ir atlikti techninę apžiūrą	Atliktos operacijos ir kondensatoriaus techninė apžiūra	2
10. Išmokinti tinkamai atlikti garintuvo būklės apžiūrą ir parašyti ataskaitą	Garintuvo montavimas ir techninė apžiūra	Tinkamai įtaisyti garintuvą, įskaitant kontrolės ir saugos įrangą, nuotėkio mažinimui, veikimo metu atlikti matavimus, patikrinti vamzdžius ir atlikti techninę apžiūrą	Atliktos operacijos ir garintuvo techninė apžiūra	2
11. Išmokinti tinkamai atlikti šaldymo sistemų armatūros būklės apžiūrą ir parašyti ataskaitą	Šaldymo sistemų armatūros montavimas, reguliavimas ir techninė apžiūra	Tinkamai įtaisyti vožtuvus, sureguliuoti TRV, termostatus, slėgio vožtuvą slėgio ribotuvus, patikrinti alyvos skirtuvo veikimą ir filtro džiovinimo būklę	Atliktos operacijos ir garintuvo techninė apžiūra	2
12. Išmokinti atlikti kietąjį litavimą ir atramų patikrą	Šaldymo, oro kondicionavimo arba šilumos siurblių sistemų vamzdžių kietasis litavimas	Suvirinti, sulituoti kietuoju lydmetaliu metalinių vamzdžių jungtis ir vamzdžius	Atliktas kietasis litavimas	1
	Vamzdžių ir sudedamųjų dalių atramos	Padaryti ir patikrinti vamzdžių ir sudedamųjų dalių atramas	Atliktos operacijos su atramomis	1
<b>Iš viso:</b>				<b>26</b>

## 8. BAIGIAMASIS VERTINIMAS

Baigiamojo žinių, mokėjimų ir įgūdžių vertinimo tikslas – nustatyti, ar asmeniui, baigusiam mokymą pagal programą, gali būti suteikta kompetencija saugiai atlikti OAM (virš 3 kg) turinčios šaldymo įrangos aptarnavimą, remontą, šaltnešio išsiurbimą ir recirkuliaciją, kasmetinės patikros reikalavimus, nuotėkių mažinimą, tikrinti, ar nėra nuotėkio stacionarioje šaldymo, oro kondicionavimo, šilumos siurblių įrangoje ir izoterminių sunkvežimių ir priekabų šaldymo įrenginiuose, kuriuose yra ne mažiau kaip 5 tonos CO<sub>2</sub> ekvivalentu ir tos dujos yra ne putose (nebent tokia įranga yra hermetiška, atitinkamai paženklinta ir joje F-dujų yra mažiau kaip 10 tonų CO<sub>2</sub> ekvivalentu) ir kurių etiketėse tai yra nurodyta; saugiai surinkti, įrengti ir eksploatuoti stacionarią šaldymo, oro kondicionavimo, šilumos siurblių įrangą ir izoterminių sunkvežimių ir priekabų šaldymo įrenginius, kuriuose yra F-dujų, bei atlikti jos techninę priežiūrą (**I KATEGORIJA**).

• Baigiamasis vertinimas vykdomas baigiamojo egzamino forma. Baigiamasis egzaminas vykdomas vadovaujantis Formaliojo profesinio mokymo tvarkos aprašu, patvirtintu Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2012 m. kovo 15 d. įsakymu Nr. V-482 (Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2015 m. gegužės 8 d. įsakymo Nr. V-479 redakcija).

Baigiamasis egzaminas yra kompleksinis: jis susideda iš praktinio darbo įgūdžių bei teorinių žinių patikrinimo.

Jo vykdymui sudaroma baigiamųjų kvalifikacinių žinių tikrinimo egzaminų komisija, kurią sudaro ne mažiau kaip trys nariai, kurie atstovauja darbdaviams, profesijos mokytojams ir profesinėms sąjungoms (kai jų nėra – darbdavių atstovams). Komisijos pirmininku skiriamas darbdavių atstovas. Be sprendžiamojo balso teisės egzamine gali dalyvauti vykdęs mokymą profesijos mokytojas.

Teorinės žinios baigiamojo egzamino metu tikrinamos iš šių dalykų:

- OAM teisinis reglamentavimas
- OAM pažinimas
- Šaldymo technologijos pagrindai
- OAM darbų technologija
- Termodinamikos pagrindai
- F-dujų teisinis reglamentavimas
- F-dujų nuotėkiai
- Šaldymo sistemų su F-dujomis eksploatacija ir techninė priežiūra

Praktinės dalies egzamino metu kiekvienas asmuo atlieka jam pavestą praktinę užduotį ir pademonstruoja šių kompetencijų įsisavinimą:

- Mokėti saugiai dirbti su OAM
- Mokėti saugiai atlikti įrenginių su F-dujomis patikrą, aptarnavimą, nuotėkių aptikimo ir mažinimo būdus
- Mokėti tinkamai atlikti vamzdyno montavimo darbus

Sėkmingai baigusiais laikomi tie asmenys, kurie gauna teigiamus įvertinimus (pagal dešimties balų vertinimo sistemą) iš baigiamojo teorinio ir praktinio egzamino.