

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

**DARBUOTOJŲ, SURENKANČIŲ F-DUJAS IŠ AUKŠTOS ĮTAMPOS SKIRSTOMŲJŲ  
ĮRENGINIŲ, MOKYMO PROGRAMA**

**Programos valstybinis kodas:** 260071103

**Suteikiama kompetencija:** saugiai atlikti SF<sub>6</sub> dujų ir jų mišinių surinkimą iš aukštos įtampos skirstomųjų įrengimų, kuriuose yra fluorintos šiltnamio efektą sukeliančios dujos

**Reikalingas išsilavinimas:** pagrindinis ir darbo rinkos profesinio mokyme įgyta kvalifikacija.

**Mokymosi trukmė:** 1 savaitė (18 val.)

Programos tekstas patikslintas  
Lietuvos Respublikos aplinkos ministro  
2016 m. spalio 10 d. įsakymu Nr. D1-668

# DARBUOTOJŲ, SURENKANČIŲ F-DUJAS IŠ AUKŠTOS ĮTAMPOS SKIRSTOMŲJŲ ĮRENGINIŲ, 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> .....	4
<b>4. MOKYMO PLANAS</b> .....	5
<b>5. MOKYMUI IR MOKYMUI SI REIKALINGOS SĄLYGOS</b> .....	6
5.1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI MATERIALIEMS MOKYMO IŠTEKLIAMS .....	6
5.2. REIKALAVIMAI MOKYMO PERSONALUI .....	7
<b>6. ATSKIRŲ MOKYMO DALYKŲ PROGRAMOS</b> .....	8
6.1. TEISINIS REGLAMENTAVIMAS .....	8
6.2. MEDŽIAGŲ PAŽINIMAS .....	9
6.3. SF <sub>6</sub> SURINKIMO DARBŲ TECHNOLOGIJA.....	10
<b>7. PRAKTINIS MOKYMAS</b> .....	11
<b>8. BAIGIAMASIS VERTINIMAS</b> .....	12

# DARBUOTOJŲ, SURENKANČIŲ F-DUJAS IŠ AUKŠTOS ĮTAMPOS SKIRSTOMŲJŲ ĮRENGINIŲ, MOKYMO PROGRAMA

## 2. BENDRASIS PROGRAMOS APIBŪDINIMAS – PROGRAMOS PASKIRTIS

Išmokinti darbuotojus saugiai atlikti aukštos įtampos skirstomųjų įrenginių, kuriuose yra F-dujų, montavimą, aptarnavimą, techninę priežiūrą, remontą ir eksploatacijos nutraukimą, taip pat tam tikrų F-dujų surinkimą iš aukštos įtampos skirstomųjų įrenginių.

### 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. 2015/2066, kuriuo pagal Europos Parlamento ir Tarybos reglamentą (ES) Nr. 517/2014 nustatomi fizinių asmenų, užsiimančių aukštos įtampos skirstomųjų įrenginių, kuriuose yra fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų, montavimu, aptarnavimu, technine priežiūra, remontu ar eksploatacijos nutraukimu arba fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų surinkimu iš stacionarių aukštos įtampos skirstomųjų įrenginių, būtiniausi reikalavimai ir abipusio pripažinimo sąlygos (OL 2015 L 301, p. 22)
- 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“
  - 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 reglamentais bei nuostatais dėl tam tikrų F-dujų.

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

Mokymosi trukmė – 1 savaitė (18 val.).

Darbuotojų, surenkančių F-dujas iš aukštos įtampos skirstomųjų įrenginių, 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, kur yra eksploatuojami aukštos įtampos įrenginiai, kur, vadovaujant profesijos mokytojui, darbuotojai išmoksta saugiai dirbti su F-dujomis.

Baigus 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:

- Sugebėti saugiai atlikti SF<sub>6</sub> dujų ir jų mišinių surinkimą
- Atpažinti naudojamas SF<sub>6</sub> medžiagas, jų savybes, poveikį aplinkai ir kokybę

Sėkmingai išlaikiusiems baigiamąjį egzaminą asmenims suteikiama teisė saugiai atlikti aukštos įtampos skirstomųjų įrenginių, kuriuose yra F-dujų, montavimą, aptarnavimą, techninę priežiūrą, remontą ir eksploatacijos nutraukimą, taip pat tam tikrų F-dujų surinkimą iš aukštos įtampos skirstomųjų įrenginių. Jiems yra 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 SF<sub>6</sub> IR JŲ MIŠINIŲ SURINKIMAS IŠ AUKŠTOS ĮTAMPOS SKIRSTOMŲJŲ ĮRENGINIŲ BEI JŲ MONTAVIMAS, APTARNAVIMAS, TECHNINĖ PRIEŽIŪRA, REMONTAS IR EKSPLOATACIJOS NUTRAUKIMAS</b>		
<b>Kompetencijos</b>	<b>Mokymo tikslai</b>	<b>Mokymo dalykai</b>
1. Žinoti teisinį įrangos naudojimo reglamentavimą, standartus ir normatyvus	1.1 apibūdinti Kioto protokolo reikalavimus ir taikymo sritis, GWP	Teisinis reglamentavimas
	1.2. išmanyti atitinkamus techninius standartus ir atitinkamų Reglamentų reikalavimus	Teisinis reglamentavimas
2. Atpažinti naudojamas SF <sub>6</sub> medžiagas, jų savybes, poveikį aplinkai ir kokybę	2.1. išmanyti F-dujų klasifikaciją, numeraciją, sudėtį	Medžiagų pažinimas
	2.2. paaiškinti SF <sub>6</sub> ženklimą, identifikavimą, SF <sub>6</sub> kokybės reikalavimus ir tikrinimą	Medžiagų pažinimas Praktinis mokymas
3. Mokėti atlikti saugų aplinkai SF <sub>6</sub> dujų ir jų mišinių surinkimą	3.1. suprasti elektros įrenginių konstrukciją	SF <sub>6</sub> surinkimo darbų technologija
	3.2. sugebėti surinkti SF <sub>6</sub> dujas ir jų mišinius	SF <sub>6</sub> surinkimo darbų technologija Praktinis mokymas

#### 4. MOKYMO PLANAS

Suteikiama kompetencija: saugiai atlikti SF<sub>6</sub> dujų ir jų mišinių surinkimą iš aukštos įtampos skirstomųjų įrengimų, kuriuose yra F-dujos.

Mokymosi trukmė: 1 savaitė (18val.)

Eil. Nr.	Dalyko pavadinimas	Skiriama valandų			Atsiskaitymo formos
		Iš viso	Teorijai	Praktiniams užsiėmimams	
<b>I.</b>	<b>Teorinis mokymas</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	
1.	Teisinis reglamentavimas	2	2	-	<b>BE</b>
2.	Medžiagų pažinimas	2	2	-	<b>BE</b>
3.	SF <sub>6</sub> surinkimo darbų technologija	3	3	-	<b>BE</b>
<b>II.</b>	<b>Praktinis mokymas</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	
4.	Praktinis mokymas	8	-	8	<b>BE</b>
<b>III.</b>	<b>Baigiamasis vertinimas</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	
5.	Baigiamasis egzaminas	3	2	1	
	<b>Iš viso</b>	<b>18</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	

**BE** – Baigiamasis egzaminas

## 5. MOKYMU IR MOKYMUI SI REIKALINGOS SĄLYGOS

### 5.1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI MATERIALIEMS MOKYMO IŠTEKLIAMS

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

##### 1. Vaizdumo priemonės:

- metodinė literatūra;
- plakatai, schemas;
- skaidrės pagal mokymo temas;
- demonstraciniai standai;
- dalomoji medžiaga (užduotys, testai, diagramos, schemas, paveikslai, instrukcijos).

##### 2. Techninės mokymo priemonės:

- diaprojektorius;
- kompiuteris.

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

- 1.1 įrenginys, kuriame yra SF<sub>6</sub> dujos ir jų mišiniai;
- 1.2 sistemų armatūra;
- 1.3 dujų saugojimo talpos;
- 1.4 surinkimo įranga;
- 1.5 sandari gręžimo sistema, jei būtina.

## 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 išklause pedagoginių-psichologinių žinių kursą Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro nustatyta tvarka.

## 6. ATSKIRŲ MOKYMO DALYKŲ PROGRAMOS

### 6.1. TEISINIS REGLAMENTAVIMAS

- 1. Dalyko paskirtis** – žinoti teisinį įrenginių 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 JT Bendrosios klimato kaitos konvencijos Kioto protokolo reikalavimus ir taikymo sritis, VAP (GWP)	Išaiškinti dujų poveikį aplinkai	1. Kioto protokolas, atšilimo potencialas	1	1	-
1.2. išmanyti atitinkamus techninius standartus ir atitinkamų Reglamentų reikalavimus	Išsiaiškinti reikalavimus	2. Reglamentų (ES) Nr. 2015/2066, (ES) Nr. 2015/2068, ir (ES) Nr. 517/2014 reikalavimai, įsipareigojimai dėl SF <sub>6</sub>	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 medžiaga, žinių ir įgūdžių vertinimo testai, užduotys;
- kompiuteris;
- diapjektorius.



## 6.2 MEDŽIAGŲ PAŽINIMAS

- 1. Dalyko paskirtis** – atpažinti naudojamą SF<sub>6</sub> medžiagą, jų savybes, poveikį aplinkai ir kokybę.
- 2. Dalyko ryšys su programos tikslais** – išmokinti atpažinti medžiagą, 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 F-dujų klasifikaciją, numeraciją, sudėtį	Išnagrinėti klasifikaciją, numeraciją, sudėtį, savybes	1. F-dujų rūšys, numeracija, sieros heksafluorido fizinės, cheminės savybės ir savybės aplinkosaugos požiūriu, alternatyvos SF <sub>6</sub>	1	1	-
2.2. paaiškinti SF <sub>6</sub> ženklimą, identifikavimą, SF <sub>6</sub> kokybės reikalavimus ir tikrinimą	Supažindinti su ženklinimu, kokybės reikalavimais ir jos tikrinimu	2. SF <sub>6</sub> naudojimas elektros įrangoje, kokybė pagal atitinkamus pramonės standartus, saugojimas ir transportavimas, etikečių ženklimas	1	1	-
<b>Iš viso</b>			<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>

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

**Vertinimo kriterijai** – žino medžiagų rūšis, savybes, kokybės reikalavimus 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, žinių ir įgūdžių vertinimo testai, užduotys;
- kompiuteris;
- diaprojektorius.

### 6.3. SF<sub>6</sub> SURINKIMO DARBŲ TECHNOLOGIJA

1. **Dalyko paskirtis** – atlikti saugų aplinkai SF<sub>6</sub> dujų ir jų mišinių surinkimą.
2. **Dalyko ryšys su programos tikslais** – išsiaiškinti saugaus aplinkai surinkimo metodiką.
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. suprasti elektros įrenginių konstrukciją	Išnagrinėti elektros įrenginių konstrukciją	1. Elektros įrenginiai su SF <sub>6</sub> , izoliacija, lanko gesinimas	1	1	-
3.2. sugebėti surinkti SF <sub>6</sub> dujas ir jų mišinius	Supažindinti su įrankiais, įranga ir dujų surinkimo metodika	2. SF <sub>6</sub> surinkimo įranga, SF <sub>6</sub> dujų ir jų mišinių surinkimas ir	1	1	-
		3. SF <sub>6</sub> pakartotinis naudojimas, šalutinių produktų neutralizavimas	1	1	-
<b>Iš viso</b>			<b>3</b>	<b>3</b>	<b>-</b>

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

**Vertinimo kriterijai** – žino įrenginių veikimo principus, naudojamą įrangą ir įrankius surinkimo operacijoms saugiai atlikti.

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.

## 7. PRAKTINIS MOKYMAS

### PRAKTINIS MOKYMAS REALIOJE DARBO VIETOJE (ĮMONĖJE)

1. **Praktinio mokymo realioje darbo vietoje (įmonėje) paskirtis** – išmokinti saugiai dirbti su F-dujomis.

2. **Praktinio mokymo, vykdomo darbo vietoje (įmonėje) ryšys su programos tikslais:** saugus darbas su F-dujomis įmonėse.

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

Mokymo tikslai	Praktinio mokymo turinys		Kompetencijų vertinimas	Valandų skaičius
	temų pavadinimai	darbų užduotys		
1. Atpažinti naudojamą SF <sub>6</sub> medžiagą, jų savybes, poveikį aplinkai ir kokybę	SF <sub>6</sub> kokybės tikrinimas, darbas atvirose SF <sub>6</sub> skyriuose	Su reikalinga įranga patikrinti SF <sub>6</sub> dujų kokybę	Patikrinta kokybė	4
3. Sugebėti surinkti SF <sub>6</sub> dujas ir jų mišinius	SF <sub>6</sub> ir jų mišinių surinkimas, valymas, SF <sub>6</sub> surinkimo įrangos eksploatavimas, sandaraus gręžimo eksploatavimas	Atlikti surinkimo, valymo, gręžimo operacijas	Teisingai atliktos operacijos	4
			<b>Iš viso</b>	<b>8</b>

4. **Vertinimo forma ir vertinimo kriterijai, baigus dalyko mokymąsi:** baigiamasis praktinis egzaminas.

## 8. BAIGIAMASIS VERTINIMAS

Baigiamojo žinių, mokėjimų ir įgūdžių vertinimo tikslas – nustatyti, ar asmeniui, baigusiam mokymą pagal programą, gali būti suteikta kompetencija saugiai atlikti aukštos įtampos skirstomųjų įrenginių, kuriuose yra F-dujų, montavimą, aptarnavimą, techninę priežiūrą, remontą ir eksploatacijos nutraukimą, taip pat tam tikrų F-dujų surinkimą iš aukštos įtampos skirstomųjų įrenginių.

Baigiamasis vertinimas vykdomas baigiamojo egzamino forma. Baigiamasis egzaminas vykdomas vadovaujantis Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2010 m. rugpjūčio 27 d. įsakymu Nr. V-1435 „Dėl formaliojo profesinio mokymo programų rengimo ir įteisinimo tvarkos aprašo patvirtinimo“ nustatyta tvarka.

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:

- Teisinis reglamentavimas
- Medžiagų pažinimas
- SF<sub>6</sub> surinkimo darbų technologija

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

- Sugebėti saugiai atlikti SF<sub>6</sub> dujų ir jų mišinių surinkimą;
- Atpažinti naudojamas SF<sub>6</sub> medžiagas, jų savybes, poveikį aplinkai ir kokybę.

Sėkmingai išlaikiusiems baigiamąjį egzaminą asmenims egzaminų komisijos sprendimu suteikiama teisė saugiai atlikti aukštos įtampos skirstomųjų įrenginių, kuriuose yra F-dujų, montavimą, aptarnavimą, techninę priežiūrą, remontą ir eksploatacijos nutraukimą, taip pat tam tikrų F-dujų surinkimą iš aukštos įtampos skirstomųjų įrenginių. Jiems yra išduodamas nustatytos formos valstybės pripažįstamas pažymėjimas (kodas 3105, 3106).

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