



## NEFORMALIOJO PROFESINIO MOKYMO PROGRAMA

### 1. PROGRAMOS APIBŪDINIMAS

#### 1.1. Programos pavadinimas lietuvių kalba

Hibridinių ir elektrinių transporto priemonių techninės priežiūros ir remonto neformaliojo profesinio mokymo programa

#### 1.2. Programos valstybinis kodas (*suteikiamas įregistravus programą*)

N43071602

#### 1.3. Švietimo sritis

Inžinerija ir inžinerinės profesijos

#### 1.4. Švietimo posritis / posričiai

Variklinės transporto priemonės, laivai ir orlaiviai

#### 1.5. Programos apimtis mokymosi kreditais

10

#### 1.6. Programos apimtis akademinėmis valandomis kontaktiniam darbui, jų pasiskirstymas teoriniam ir praktiniam mokymui

180 akademinė valandų kontaktiniam darbui, iš kurių 54 akademinė valandų skiriama teoriniam mokymui, 126 akademinė valandų – praktiniam mokymui.

#### 1.7. Minimalūs reikalavimai, norint mokytis pagal programą (jeigu nustatyta)

Vidurinis išsilavinimas

#### 1.8. Programoje įgyjamos ar tobulinamos kompetencijos

Kompetencijos pavadinimas	Kvalifikacijos pavadinimas, lygis pagal Lietuvos kvalifikacijų sandarą, jos valstybinis kodas	Profesinio standarto pavadinimas, jo valstybinis kodas
Techniškai prižiūrėti hibridines ir elektrines transporto priemones.	Transporto priemonių elektronikos, LTKS IV	Mašinų ir įrangos gamybos, transporto priemonių gamybos, techninės priežiūros ir remonto sektoriaus profesinis standartas, PSC02
Remontuoti hibridines ir elektrines transporto priemones.	Transporto priemonių elektronikos, LTKS IV	Mašinų ir įrangos gamybos, transporto priemonių gamybos, techninės priežiūros ir remonto sektoriaus profesinis standartas, PSC02

#### 1.9. Papildomi reikalavimai mokymą pagal programą užsakančios ir (ar) mokymą finansuojančios institucijos

- Jei asmens mokymas yra finansuojamas iš Užimtumo tarnybos lėšų, asmeniui, baigusiam programą yra būtinas įgytų kompetencijų vertinimas.

## 2. PROGRAMOS TURINYS

Modulio pavadinimas (valstybinis kodas <sup>1</sup> )	Modulio LTKS lygis	Kompetencija(-os)	Kompetencijos(-jų) pasiekimą nurodantys mokymosi rezultatai	Modulio apimtis mokymosi kreditais	Akademinės valandos kontaktiniam darbui		
					Teoriniam mokymui	Praktiniam mokymui	Iš viso
Hibridinių ir elektrinių transporto priemonių techninė priežiūra ir remontas	IV	Techniškai prižiūrėti hibridines ir elektrines transporto priemones.	Apibūdinti hibridinių ir elektrinių transporto priemonių sandarą, veikimą, reikalavimus darbui su aukštą įtampą turinčiomis sistemomis ir mazgais ir techninės priežiūros darbus. Parinkti eksploatacines medžiagas ir priemones hibridinių ir elektrinių transporto priemonių techninės priežiūros darbams atlikti. Atlikti hibridinių ir elektrinių transporto priemonių techninę priežiūrą naudojantis gamintojo instrukcijomis ir laikantis darbo saugos bei aplinkosaugos reikalavimų.	10	54	126	180
		Remontuoti hibridines ir elektrines transporto priemones.	Apibūdinti hibridinių ir elektrinių transporto priemonių gedimus pagal išorinius požymius, jų				

<sup>1</sup> Pildoma, jei į programą įtraukiamas formaliojo profesinio mokymo modulinės programos modulis.

			<p>nustatymo būdus, remonto priemones ir technologijas.</p> <p>Nustatyti hibridinių ir elektrinių transporto priemonių gedimus naudojantis techninės būklės diagnostavimui skirtais prietaisais ir įrenginiais.</p> <p>Šalinti hibridinių ir elektrinių transporto priemonių gedimus laikantis nustatytų gamintojo techninių, darbo saugos ir aplinkosaugos reikalavimų.</p> <p>Atlikti hibridinių ir elektrinių transporto priemonių sistemų ir mazgų montavimo, derinimo, reguliavimo ir adaptavimo darbus laikantis darbo saugos bei aplinkosaugos reikalavimų.</p>				
--	--	--	--	--	--	--	--

### 3. MODULIŲ APRAŠAI

#### Modulio pavadinimas – „Hibridinių ir elektrinių transporto priemonių techninė priežiūra ir remontas“

Valstybinis kodas <sup>2</sup>					
Modulio LTKS lygis	IV				
Apimtis mokymosi kreditais	10				
Asmens pasirengimo mokytis modulyje reikalavimai (jei taikoma)	<i>Netaikoma</i>				
Kompetencijos	Mokymosi rezultatai	Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti	Akademinės valandos kontaktiniam darbui		
			Teoriniam mokymui	Praktiniam mokymui	Iš viso
1. Techniškai prižiūrėti hibridines ir elektrines transporto priemones.	1.1. Apibūdinti hibridinių ir elektrinių transporto priemonių sandarą, veikimą, reikalavimus darbui su aukštą įtampą turinčiomis sistemomis ir mazgais ir techninės priežiūros darbus.	<b>Tema. Transporto priemonių hibridizacijos lygiai</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hibridinių transporto priemonių tipai ir veikimas</li> <li>Elektrinių transporto priemonių tipai ir veikimas</li> <li>Hibridinių ir elektrinių transporto priemonių baterijos</li> </ul>	6		6
		<b>Tema. Hibridinių ir elektrinių transporto priemonių techninė priežiūra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hibridinių ir elektrinių transporto priemonių gamintojų numatytas techninės priežiūros periodiškumas</li> <li>Hibridinių ir elektrinių transporto priemonių charakteristikos ir parametrai</li> </ul>	6	6	12
		<b>Tema. Darbų saugos reikalavimai dirbant su hibridinių ir elektrinių</b>	6	6	12

<sup>2</sup> Pildoma, jei į programą įtraukiamas formaliojo profesinio mokymo modulinės programos modulis.

		<p><b>transporto priemonių aukštomis įtampomis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reikalavimai darbo vietai</li> <li>• Reikalavimai dirbančiam personalui</li> <li>• Aukštos įtampos atjungimas-prijungimas</li> </ul>			
	1.2. Parinkti eksploatacines medžiagas ir priemones hibridinių ir elektrinių transporto priemonių techninės priežiūros darbams atlikti	<p><b>Tema. Priemonių parinkimas hibridinių ir elektrinių transporto priemonių techninės priežiūros darbams atlikti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hibridinių pavarų techninės priežiūros priemonės ir įranga</li> <li>• Elektrinių pavarų techninės priežiūros priemonės ir įranga</li> <li>• Akumuliatorių baterijų techninės priežiūros priemonės ir įranga</li> <li>• Elektroninių valdymo blokų naudojantis OBD sąsaja techninės priežiūros priemonės ir įranga</li> </ul>	4	8	12
		<p><b>Tema. Medžiagų parinkimas hibridinių ir elektrinių transporto priemonių techninės priežiūros darbams atlikti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hibridinių pavarų eksploatacinės medžiagos</li> <li>• Elektrinių pavarų eksploatacinės medžiagos</li> <li>• Akumuliatorių baterijų eksploatacinės medžiagos</li> </ul>	4	8	12
	1.3. Atlikti hibridinių ir elektrinių transporto priemonių techninę priežiūrą naudojantis gamintojo instrukcijomis ir laikantis darbo saugos bei aplinkosaugos reikalavimų.	<p><b>Tema. Pasiruošimas hibridinių ir elektrinių transporto priemonių techninės priežiūros darbams atlikti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Darbo vietos paruošimas hibridinių ir elektrinių transporto priemonių techninei priežiūrai</li> </ul>	4	8	12

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hibridinių ir elektrinių transporto priemonių paruošimas techninei priežiūrai</li> <li>• Priemonių paruošimas hibridinių ir elektrinių transporto priemonių techninei priežiūrai</li> <li>• Hibridinių ir elektrinių transporto priemonių techninės priežiūros darbų sekos sudarymas pagal gamintojų instrukcijas iš techninių duomenų bazių</li> </ul>			
		<p><b>Tema. Hibridinių ir elektrinių transporto priemonių techninės priežiūros atlikimas naudojantis gamintojų nustatytais transporto priemonių eksploatavimo ir techninės priežiūros darbų atlikimo instrukcijomis ir laikantis darbo saugos bei aplinkosaugos reikalavimų</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hibridinių pavarų techninės priežiūros atlikimas</li> <li>• Elektrinių pavarų techninės priežiūros atlikimas</li> <li>• Akumuliatorių baterijų techninės priežiūros atlikimas</li> <li>• Elektroninių valdymo blokų techninės priežiūros atlikimas naudojantis OBD sąsaja</li> </ul>	4	8	12
2. Remontuoti hibridines ir elektrines transporto priemones.	2.1. Apibūdinti hibridinių ir elektrinių transporto priemonių gedimus pagal išorinius požymius, jų nustatymo būdus, remonto priemones ir technologijas.	<p><b>Tema. Hibridinių ir elektrinių transporto priemonių gedimų atpažinimas pagal išorinius požymius</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hibridinių pavarų gedimai, jų požymiai, nustatymo būdai ir priemonės</li> <li>• Elektrinių pavarų gedimai, jų požymiai,</li> </ul>	4	8	12

		<p>nustatymo būdai ir priemonės</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Akumuliatorių baterijų gedimai, jų požymiai, nustatymo būdai ir priemonės</li> <li>• Techninių parametrų matavimo ir palyginimo būdai ir priemonės</li> </ul>			
		<p><b>Tema. <i>Hibridinių ir elektrinių transporto priemonių remontas</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hibridinių ir elektrinių transporto priemonių remonto reikalavimai</li> <li>• Hibridinių ir elektrinių transporto priemonių remonte naudojamos priemonės ir technologijos</li> <li>• Hibridinių ir elektrinių transporto priemonių ardymo-surinkimo technologijos</li> <li>• Hibridinių ir elektrinių transporto priemonių remonto darbų sekos sudarymas pagal gamintojų instrukcijas iš techninių duomenų bazių</li> </ul>	4	8	12
	2.2. Nustatyti hibridinių ir elektrinių transporto priemonių gedimus naudojantis techninės būklės diagnostavimui skirtais prietaisais ir įrenginiais.	<p><b>Tema. <i>Hibridinių ir elektrinių transporto priemonių gedimų nustatymas</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektroninių valdymo blokų gedimų nustatymas naudojantis OBD sąsaja</li> <li>• Hibridinių ir elektrinių transporto priemonių gedimų nustatymas diagnostiniais prietaisais</li> </ul>	2	10	12
		<p><b>Tema. <i>Hibridinių ir elektrinių transporto priemonių mechanizmų ir sistemų gedimų nustatymas</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mechanizmų ir mechaninių mazgų gedimų nustatymas</li> <li>• Hibridinių ir elektrinių pavarų gedimų</li> </ul>	2	10	12

		nustatymas • Akumuliatorių baterijų gedimų nustatymas • Detalių techninių parametrų matavimas, pakeičiamumo nustatymas			
	2.3. Šalinti hibridinių ir elektrinių transporto priemonių gedimus laikantis nustatytų gamintojo techninių, darbo saugos ir aplinkosaugos reikalavimų.	<b>Tema. Hibridinių ir elektrinių transporto priemonių remontas, naudojant įvairias technologijas</b> • Detalių remontas naudojant šaltkalviškų darbų operacijas • Detalių remontas litavimo būdu • Detalių remontas klijavimo būdu	2	16	18
		<b>Tema. Hibridinių ir elektrinių transporto priemonių gedimų šalinimas, laikantis gamintojų reikalavimų, darbo saugos bei aplinkosaugos reikalavimų</b> • Mechanizmų ir mechaninių mazgų remontas • Hibridinių ir elektrinių pavarų remontas • Akumuliatorių baterijų remontas	2	10	12
	2.4. Atlikti hibridinių ir elektrinių transporto priemonių sistemų ir mazgų montavimo, derinimo, reguliavimo ir adaptavimo darbus laikantis darbo saugos bei aplinkosaugos reikalavimų.	<b>Tema. Hibridinių ir elektrinių transporto priemonių sistemų ir mazgų montavimas laikantis gamintojų reikalavimų, darbo saugos bei aplinkosaugos reikalavimų</b> • Hibridinių ir elektrinių pavarų montavimas • Mechanizmų ir mechaninių mazgų montavimas • Akumuliatorių baterijų montavimas	2	10	12



		<b>Tema. Hibridinių ir elektrinių transporto priemonių sistemų ir mazgų derinimas, reguliavimas ir adaptacija</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hibridinių ir elektrinių pavarų adaptacija</li> <li>• Mechanizmų ir mechaninių mazgų reguliavimas</li> <li>• Akumuliatorių baterijų derinimas</li> </ul>	2	10	12
Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai	<p>Paaiškinta hibridinių ir elektrinių transporto priemonių sistemų sandara, veikimas reikalavimai darbui su aukštą įtampa turinčiomis sistemomis ir mazgais bei techninės priežiūros darbai. Paaiškinti elektrinių parametrų matavimo, elektrinių schemų skaitymo pagrindai. Paaiškintos hibridinių ir elektrinių transporto priemonių elektros įrenginių charakteristikos ir parametrai, techninės priežiūros tipai, organizavimas, atliekamų darbų periodiškumas. Parinktos hibridinių ir elektrinių transporto priemonių techninei priežiūrai atlikti naudojamos medžiagos ir priemonės. Paruošta techninės priežiūros atlikimo darbo vieta ir transporto priemonė. Vadovaujantis gamintojų nustatytais instrukcijomis ir laikantis darbo saugos bei aplinkosaugos reikalavimų, atlikta hibridinių ir elektrinių transporto priemonių techninė priežiūra. Paaiškinti hibridinių ir elektrinių transporto priemonių gedimai, jų požymiai, nustatymo būdai ir priemonės. Paaiškintos hibridinių ir elektrinių transporto priemonių remonte naudojamos priemonės, medžiagos ir technologijos. Pagal išorinius požymius atpažinti galimi hibridinių ir elektrinių transporto priemonių gedimai. Naudojant diagnostikos priemones, nustatyti hibridinių ir elektrinių transporto priemonių gedimai. Naudojant suvirinimo, litavimo, kljavimo remonto būdus ir šaltkalviškų darbų operacijas, atliktas hibridinių ir elektrinių transporto priemonių detalių remontas. Pašalinti hibridinių ir elektrinių transporto priemonių gedimai. Atlikti hibridinių ir elektrinių transporto priemonių sistemų komponentų montavimo darbai. Atliktas hibridinių ir elektrinių transporto priemonių sistemų ir mazgų derinimas, reguliavimas ir adaptacija, laikantis gamintojų reikalavimų. Darbų atlikimo metu laikytasi darbuotojų saugos ir sveikatos, darbo higienos, atliekų tvarkymo bei aplinkosaugos reikalavimų. Tinkamai sutvarkyta darbo vieta.</p>				
Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams	<p><i>Mokymo(si) medžiaga:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga</li> <li>• Techninės duomenų bazės</li> <li>• Hibridinių ir elektrinių transporto priemonių techninės priežiūros ir remonto įrangos instrukcijos</li> <li>• Darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijos</li> <li>• Užduotys gebėjimams vertinti</li> <li>• Hibridinių ir elektrinių transporto priemonių techninės priežiūros ir remonto praktinių darbų aprašymai</li> </ul> <p><i>Mokymo(si) priemonės:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti</li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hibridinių ir elektrinių transporto priemonių priežiūros, gedimų diagnostavimo ir remonto įrankiai bei įranga</li> <li>• Hibridinių ir elektrinių transporto priemonių maketai, standai, sudedamųjų komponentų pjūviai</li> <li>• Transporto priemonės</li> <li>• Transporto priemonių keltuvas, suspausto oro sistemos</li> <li>• Darbo su aukšta įtampa priemonės</li> <li>• Asmeninės apsaugos ir higienos priemonės</li> </ul>
Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai	<p>Klasė ar kita mokymui(si) pritaikyta patalpa su techninėmis priemonėmis (kompiuteriu, vaizdo projektoriumi, televizoriumi) mokymo(si) medžiagai pateikti.</p> <p>Praktinio mokymo klasė (patalpa), aprūpinta transporto priemonėmis, elektrinių pavarų sistemomis ir jų elektros įrenginių mazgais; specializuotais elektros įrenginių techninės priežiūros atlikimo, gedimų diagnostavimo ir remonto įrankiais ir įranga; eksploatacinėmis medžiagomis; rankinėmis, elektrinėmis, pneumatinėmis, hidraulinėmis priemonėmis šaltkalviškiems darbams atlikti; metalo suvirinimo, litavimo ir klijavimo įrankiais ir įranga; medžiagomis, reikalingomis šaltkalviškiems, suvirinimo, litavimo, klijavimo darbams atlikti; kenksmingų medžiagų ištraukimo sistema; transporto priemonių pakėlimo įranga; hidraulinėmis atramomis; specializuotais darbastaliais; išrinkimo, surinkimo ir montavimo įrankiais; asmeninėmis apsaugos priemonėmis; darbo su aukšta įtampa skirtais įrankiais ir apsaugos priemonėmis; pirmosios pagalbos suteikimo rinkiniu.</p>
Kvalifikaciniai ir kompetencijų reikalavimai mokytojams (dėstytojams)	<p>Modulį gali vesti mokytojas, turintis:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Lietuvos Respublikos švietimo įstatyme ir Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai apraše, patvirtintame Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2014 m. rugpjūčio 29 d. įsakymu Nr. V-774 „Dėl Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai aprašo patvirtinimo“, nustatytą išsilavinimą ir kvalifikaciją;</li> <li>2) Transporto inžinerijos studijų krypties ar lygiavertį išsilavinimą arba vidurinį išsilavinimą ir transporto priemonių ar lygiavertę kvalifikaciją (išsilavinimą) arba ne mažesnę kaip 3 metų transporto priemonių elektros įrenginių remonto profesinės veiklos patirtį;</li> </ol>

Programa parengta įgyvendinant Projektą „Suaugusiųjų švietimo sistemos plėtra suteikiant besimokantiems asmenims bendrąsias ir pagrindines kompetencijas“  
 Nr. 09.4.2-ESFA-V-715-01-0002