**KVALIFIKACIJŲ IR PROFESINIO MOKYMO PLĖTROS CENTRAS**

**TRAUKINIO MAŠINISTO MODULINĖ PROFESINIO MOKYMO PROGRAMA**

**Programos valstybinis kodas:** M44104101

**Suteikiama kvalifikacija:** traukinio mašinistas

**Europos mokymosi visą gyvenimą kvalifikacijų lygis:** IV

**Lietuvos kvalifikacijų lygis:** IV

**Programos trukmė:** 1 metų

**Programos apimtis kreditais:** 60 kreditų

**Būtinas minimalus išsilavinimas:** vidurinis

**Reikalavimai asmens pasirengimui mokytis:**

Transporto ir saugojimo paslaugų sektorinio profesinio komiteto sprendimas: aprobuoti Traukinio mašinisto modulinę profesinio mokymo programą.

SPK sprendimą įteisinančio elektroninio posėdžio Nr. ST2-12, įvykusio 2015 m. balandžio 29 d. nutarimas

Transporto ir saugojimo paslaugų sektorinio profesinio komiteto sprendimas: aprobuoti atnaujintą Traukinio mašinisto modulinę profesinio mokymo programą.

SPK sprendimą įteisinančio elektroninio posėdžio Nr. ST2-3, įvykusio 2018 m. sausio 22 d. nutarimas

Parengta Europos Sąjungos socialinio fondo ir Lietuvos Respublikos biudžeto lėšomis, įgyvendinant projektą Nr. VP1-2.2-ŠMM-04-V-03-001 „Kvalifikacijų formavimas ir modulinio profesinio mokymo sistemos kūrimas“

TURINYS

ĮVADAS 3

[1. PROGRAMOS STRUKTŪRA 4](#_Toc505071529)

[1.1. PRIVALOMŲJŲ PROFESINIO MOKYMO MODULIŲ SĄRAŠAS 4](#_Toc505071530)

[1.2. PASIRENKAMŲJŲ PROFESINIO MOKYMO MODULIŲ SĄRAŠAS (susijusių su kvalifikacija) 5](#_Toc505071531)

[1.3. GALIMA, KITAIS TEISĖS AKTAIS REGLAMENTUOTŲ KOMPETENCIJŲ ĮGIJIMO, APIMTIS KREDITAIS 5](#_Toc505071532)

[2. MODULINĖS PROGRAMOS RENGĖJAI 6](#_Toc505071533)

[3. PRIEDAI 7](#_Toc505071534)

[3.1. PRIVALOMŲJŲ MODULIŲ APRAŠAI 9](#_Toc505071535)

[3.1.1. Įvadinio modulio aprašas 9](#_Toc505071536)

[3.1.2. „Traukos riedmenų mechaniniai įrenginiai ” modulio aprašas 14](#_Toc505071537)

[3.1.3. „Traukos riedmenų elektros įrenginiai“ modulio aprašas 22](#_Toc505071538)

[3.1.4. „Traukos riedmenų valdymas“ modulio aprašas 29](#_Toc505071539)

[3.1.5. „Traukos riedmenų techninė priežiūra“ modulio aprašas 39](#_Toc505071540)

[3.1.6. „Įvadas į darbo rinką “ modulio aprašas 43](#_Toc505071541)

[3.2. Pasirenkamųjų modulių aprašai 46](#_Toc505071542)

[3.2.1. „Traukos riedmenų eksploatavimas“ pasirenkamojo modulio aprašas 46](#_Toc505071543)

[3.2.2. „Riedmenų traukos skaičiavimas“ pasirenkamojo modulio aprašas 51](#_Toc505071544)

[3.2.3. „Traukos riedmenų eksploatacinės medžiagos“ pasirenkamojo modulio aprašas 54](#_Toc505071545)

# ĮVADAS

 **Programos paskirtis –** modulinė traukinio mašinisto profesinio mokymo programa skirta parengti kvalifikuotą traukinio mašinistą, gebantį valdyti traukinius, atlikti lokomotyvo priėmimo ir pridavimo darbus.

Vieno modulio mokymo programa skirta įgyti vienai ar kelioms kompetencijoms. Kompetencija apibrėžiama kaip gebėjimas atlikti darbo užduotis pagal nustatytus jų atlikimo reikalavimus. Asmuo, sėkmingai baigęs modulio programą, gauna jo baigimo patvirtinimo dokumentą.

 Programos mokymo turinys grindžiamas praktiniu mokymu, t. y. programoje yra numatytos praktinės užduotys, joms atlikti reikalingos žinios ir ištekliai, vertinimo kriterijai. Mokinys, sėkmingai atlikęs praktinę užduotį, įgyja tam tikras kompetencijas. Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai yra praktinių užduočių atlikimo reikalavimai. Modulio programos baigimas patvirtinamas, kai sėkmingai atliktos ir teigiamai įvertintos visos modulio elementuose numatytos praktinės užduotys.

Mokymo metu du kreditai skiriami Kūno kultūros mokymui ir vienas kreditas Civilinės saugos mokymui.

**Programos mokymosi rezultatai/kompetencijos**

**Privalomos kompetencijos:**

* Atlikti traukos riedmenų mechaninės įrangos techninę priežiūrą;
* Atlikti traukos riedmenų elektros įrangos techninę priežiūrą;
* Valdyti ir eksploatuoti traukos riedmenis;
* Atlikti traukos riedmenų priežiūrą.

**Pasirenkamos kompetencijos:**

* Vykdyti traukos riedmenų eksploatavimo procesus;
* Atlikti riedmenų traukos skaičiavimus;
* Atlikti traukos riedmenų eksploatacinių medžiagų poreikio ir sąnaudų skaičiavimą.

**PROGRAMOJE UGDOMOS BENDROSIOS KOMPETENCIJOS\***

* Bendravimo gimtąja kalba;
* Bendravimo užsienio kalbomis;
* Matematinių gebėjimų ir pagrindinių gebėjimų mokslo ir technologijų srityse;
* Skaitmeninio raštingumo;
* Mokymosi mokytis;
* Socialinių ir pilietinių gebėjimų;
* Iniciatyvos ir verslumo;
* Kultūrinio sąmoningumo ir raiškos.

# 1. PROGRAMOS STRUKTŪRA

## 1.1. PRIVALOMŲJŲ PROFESINIO MOKYMO MODULIŲ SĄRAŠAS

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Modulio pavadinimas | Valstybinis kodas | LTKS lygis | Trukmė (apimtis kreditais) | Kompetencija (-jos), reikalingos mokytis šiame modulyje |
| 1. | Įvadas į profesiją | 4000001 | IV | **4** | **-** |
| 2. | Traukos riedmenų mechaniniai įrenginiai  | 4104104 | IV | **10** | **-** |
| 3. | Traukos riedmenų elektros įrenginiai  | 4104103 | IV | **10** | **-** |
| 4. | Traukos riedmenų valdymas | 4104105 | IV | **10** | **-** |
| 5. | Traukos riedmenų techninė priežiūra | 4104108 | IV | **6** | Išmanyti traukos riedmenų mechaninės įrangos konstrukciją ir veikimo principą.Išmanyti traukos riedmenų elektros įrangos konstrukciją ir veikimo principą. |
| 6. | Įvadas į darbo rinką | 4000003 | IV | **8** | Atlikti traukos riedmenų mechaninės įrangos techninę priežiūrą;Atlikti traukos riedmenų elektros įrangos techninę priežiūrą; Valdyti geležinkelių traukos riedmenis stočių ir tarpstočių keliuose; Valdyti ir eksploatuoti traukos riedmenis. |

## 1.2. PASIRENKAMŲJŲ PROFESINIO MOKYMO MODULIŲ SĄRAŠAS (susijusių su kvalifikacija)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Modulio pavadinimas | Valstybinis kodas | LTKS lygis | Trukmė (apimtis kreditais) | Kompetencija (-jos), reikalingos mokytis šiame modulyje |
| 1. | Traukos riedmenų eksploatavimas | 4104102 | **IV** | **9** | Atlikti traukos riedmenų mechaninės įrangos techninę priežiūrą;Atlikti traukos riedmenų elektros įrangos techninę priežiūrą |
| 2. | Riedmenų traukos skaičiavimas | 4104110 | **IV** | **6** | - |
| 3. | Traukos riedmenų eksploatacinės medžiagos | 4104109 | **IV** | **3** | - |

## 1.3. GALIMA, KITAIS TEISĖS AKTAIS REGLAMENTUOTŲ KOMPETENCIJŲ ĮGIJIMO, APIMTIS KREDITAIS

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Modulio pavadinimas | Valstybinis kodas | LTKS lygis | Trukmė (apimtis kreditais) | Kompetencija (-jos), reikalingos mokytis šiame modulyje |
| 1. | Saugus elgesys ekstremaliose situacijose | 4102201 | **IV** | **1** | - |
| 2. | Fizinio aktyvumo reguliavimas  | 4102101 | **IV** | **2** | - |

# 2. MODULINĖS PROGRAMOS RENGĖJAI

1. Julius Gaidys Vilniaus geležinkelio transporto ir verslo paslaugų mokykla

2. Jeronimas Mikiparavičius Vilniaus geležinkelio transporto ir verslo paslaugų mokykla

3. Birutė Parnarauskienė Vilniaus geležinkelio transporto ir verslo paslaugų mokykla

4. Vaidas Peleckas Vilniaus geležinkelio transporto ir verslo paslaugų mokykla

# 3. PRIEDAI

**Literatūra medžiagos**

**Mokymo/si medžiaga:**

* Modulinės o profesinio mokymo programos aprašas.

**Kabinetai, laboratorijos, dirbtuvės:**

* Elektrotechnikos ir elektromontavimo laboratorija.
* Traukinio valdymo simuliatoriaus kabinetas,
* Šaltkalvystės dirbtuvės aprūpintos darbo įrankiais ir priemonėmis
* Teorinio mokymo klasė su techninėmis priemonėmis mokymui iliustruoti, vizualizuoti

**Mokymo/si priemonės:**

* Kompiuteris;
* Projektorius;
* Plakatų komplektai ;
* Traukos riedmenų ir vagonų stabdžių įrangos principinės schemos.
* [Interaktyvi 3D grafikos metodinė priemonė](http://83.171.35.39:8081/Shell3/)

**Techninių mokymo priemonių bei įrengimų sąrašas:**

* Lokomotyvų mechanizmai.
* Matavimo – tikrinimo įrankių komplektai.
* Autostabdžių įrangos pavyzdžiai ir jų pjūviai.
* Gaminių brėžiniai.
* Testai ir praktinės užduotys.
* Šaltkalviški darbo įrankiai.
* Metalo apdirbimo staklės.
* Manevrų rankiniai ir garso signalai;

**Stendai:**

* Elektros tinklo charakteristikų, apsauginių parametrų matavimo, elektros tinklo simetrijos ir kokybės tyrimo stendas;
* Apsaugos nuo žaibo ir viršįtampių tyrimo stendas;
* Apšvietimo, įėjimo kontrolės ir interkomo tyrimo stendas;
* Jungiamųjų įtaisų trifazėse grandinėse tyrimo stendas;
* Elektros linijų instaliacijos praktinių darbų stendas;
* Elektros linijų jungiamųjų irenginių instaliacijos praktinių darbų stendas;
* Elektrotechnikos ir elektronikos pagrindų mokomasis stendas (Stendo tipas - Universalus mokomasis stendas su keičiamais moduliais) ;
* Mokomasis autostabdžių įrangos veikimo stendas;
* Stabdžių įrenginių bandymo stendai;
* Bendrosios šaltkalvystės darbų saugos stendai;
* Šviesoforų stendas;

**Rekomenduojama literatūra:**

* V. I. Krilov, V. V. Krilov 2003 ,,Tormoza podvižnovo sostava“. Maskva. Želdorizdat;
* Ž. Bazaras 2005 "Geležinkelio riedmenų konstrukcijos" Kaunas. Technologija;
* J. Jurkauskas 2005"Transporto priemonių varikliai" Kaunas. Technologija;
* Ž. Bazaras 2009 "Lokomotyvai" Kaunas. Technologija;
* I. Saročka. 2006 „Konstrukcinės medžiagos ir jų apdirbimas“, Vilnius;
* R. Šniuolis 2004 „Inžinerinės medžiagos“, Šiauliai;
* N. Ostapenka. N. Kropivnickis 2004 ,,Metalų technologija“. Vilnius;
* E.Musial. 2001 „Elektros energetiniai įrenginiai ir instaliacija“ Vilnius;
* S. Gečys, A. Kalvaitis, P. Smolskas. 2012 „Elektros mašinos“ I dalis. Kaunas. Technologija;
* S. Gečys, A. Kalvaitis, P. Smolskas. 2012. „Elektros mašinos.“ II dalis. Kaunas Technologija;
* L. Liudvinavičius, L. P. Lingaitis, S. Dailydka. 2010. „Traukos riedmenų elektros pavaros ir jų valdymas“. Vilnius. Technika;
* Aiškinamasis elektrotechnikos terminų žodynas. 2010. Kaunas. Technologija;
* ”Techninio geležinkelių naudojimo nuostatai” 1996. Vilnius. Informacijos ir leidybos centras;
* ”Geležinkelių transporto eismo signalizacijos taisyklės”, 2011., Vilnius. Informacijos ir leidybos centras;
* “Geležinkelių eismo taisyklės” 2000., Vilnius. Informacijos ir leidybos centras;
* D. Jusaitis 2015. „Geležinkelio riedmenų stabdžių naudojimo taisyklės“. Vilnius, Informacijos ir leidybos centras;
* Juškaitė, N. 2006. Aiškinamasis geležinkelio transporto terminų žodynas. Vilnius: Lodvila.
* R.Kuodis ., I.Keršulienė. 2009 “Ekonomika ir verslas“ I-leidimas Vilnius., LJA.
* R.Kuodis ., I.Keršulienė. 2009 “Ekonomika ir verslas“ II-leidimas Vilnius., LJA.
* Lokomotyvo brigados narių pareiginė instrukcija. 1999. Vilnius. Informacijos ir leidybos centras.

## 3.1. PRIVALOMŲJŲ MODULIŲ APRAŠAI

### *3.1.1. Įvadinio modulio aprašas*

***Modulio paskirtis:***modulis skirtas stojantiems į traukinio mašinisto modulinę profesinio mokymo programą irsiekiantiems įgyti traukinio mašinisto kvalifikaciją.

***Pagrindiniai tikslai:***

* Supažindinti mokinius su būsima profesine veikla ir modulinio profesinio mokymo specifika (Traukos riedmenų mechaniniais įrenginiais; Traukos riedmenų elektros įrenginiais; Traukos riedmenų valdymu ir Traukos riedmenų eksploatavimu.)
* Supažindinti su neformaliai įgytų gebėjimų įvertinimo ir atitinkamų kompetencijų ar modulių užskaitymo procedūromis.
* Įvertinti asmens pasirengimą mokytis programoje.

|  |  |
| --- | --- |
| Modulio pavadinimas | **Įvadas į profesiją** |
| Modulio kodas | 4000001 |
| LTKS lygis | IV |
| Apimtis kreditais | 4  |
| Reikalingas pasirengimas mokymuisi | Vidurinis išsilavinimas |
| Modulyje ugdomos bendrosios kompetencijos | * Bendravimo gimtąja kalba;
* Bendravimo užsienio kalbomis;
* Matematinių gebėjimų ir pagrindinių gebėjimų mokslo ir technologijų srityse;
* Skaitmeninio raštingumo;
* Mokymosi mokytis;
* Socialinių ir pilietinių gebėjimų;
* Iniciatyvos ir verslumo;
* Kultūrinio sąmoningumo ir raiškos.
 |
| ***Modulio mokymosi rezultatai******(išskaidyta kompetencija)*** | ***Rekomenduojamas turinys, reikalingas rezultatams pasiekti*** | ***Mokymo ir mokymosi metodai*** | ***Mokymosi pasiekimų*** ***įvertinimo kriterijai (slenkstiniai)\**** |
| Kognityviniai mokymosi rezultatai: |
| 1. Apibūdinti traukinio mašinisto profesinę veiklą, veiklos procesus ir funkcijas/uždavinius. | **1.1.Tema**. Traukinio mašinisto profesinės veiklos procesai ir funkcijos/uždaviniai.**Užduotis/ys:*** Aprašyti atskirus traukinio mašinisto veiklos procesus ir funkcijas/uždavinius, kuriuos traukinio mašinisto atlieka skirtingose darbo vietose.
* Įvardinti žmogaus psichofizines savybes, apibūdinti traumatizmą ir profesines ligas.
 | Situacijos analizė.Diskusija.Pažintinis vizitas į praktinio mokymo kabinetus, laboratorijas. | Apibūdinta traukinio mašinisto veikla. Išskirti veiklos procesai, įvardintos traukinio mašinisto funkcijos. |
| 2. Apibūdinti traukinio mašinisto profesijąir jos teikiamas galimybes transporto darbo rinkos pasaulyje. | **2.1. Tema**. Traukinio mašinisto profesija, jos specifika ir galimybės darbo rinkoje.**Užduotys/ys:*** Po ekskursijos į AB “Lietuvos Geležinkeliai“

LT-1 padalinį parašyti refleksiją, kurioje būtų apibūdinta:- traukinio mašinisto darbo specifika geležinkelio įmonėse; - traukinio mašinisto profesijos samprata; - traukinio mašinistui reikalingos asmenybės savybės.* Po bandomojo važiavimo parašyti refleksiją, kurioje būtų apibūdinta:

- traukinio mašinisto darbo specifika;- traukinio mašinistui reikalingos asmenybės savybės; * Parašyti esė tema “Kodėl aš renkuosi šią profesiją”.
 | Pažintinis vizitas į geležinkelio įmonę.Bandomasis važiavimas su traukinio simuliatoriumi.  | Apibūdinta traukinio mašinisto profesijaIšvardintos ir paaiškintos traukinio mašinisto profesijos teikiamos galimybės darbo pasaulyje. |
| 3. Paaiškinti mokymosi Programoje formas ir metodus, mokymosi pasiekimų įvertinimo kriterijus ir mokymosi pasiekimų demonstravimo formas bei metodus. | **3.1. Tema.** Traukinio mašinisto mokymo programos paskirtis ir struktūra.**Užduotis/ys:*** Parašyti refleksiją, kurioje būtų paaiškinta:

- mokymosi programoje formos ir metodai (kaip aš mokysiuosi);- mokymosi pasiekimų įvertinimo kriterijai (ko aš išmoksiu, kokius gebėjimus įgysiu);- mokymosi pasiekimų demonstravimo formos ir metodai (kaip aš pademonstruosiu tai, ką išmokau).* Suformuluoti klausimus, kurie iškilo rašant refleksiją (ko aš nesupratau ir dar norėčiau paklausti apie mokymąsi programoje).
 | Programos analizė.Pokalbis. | Paaiškinta programos mokymosi eiga, mokymosi formos ir metodai.Paaiškinti mokymosi pasiekimų įvertinimo kriterijai.Įvardintos mokymosi pasiekimų demonstravimo formos bei metodai. |
| 4.Išvardinti pagrindinius geležinkelių transporto darbuotojų profesinės etikos principus. | **4.1. Tema.** Bendrosios geležinkelių transporto darbuotojų pareigos.Užduotis/ys:* Parašyti refleksiją, kurioje būtų paaiškinti darbuotojų etikos principai.
 | Situacijos analizė.Diskusija. | Išvardinti pagrindiniaigeležinkelių transporto darbuotojų profesinės etikos principai. |
| 5.Paaiškinti rinkos ekonomikos dėsnius ir jų įtaką prekių ir paslaugų kainoms. | **5.1. Tema.** Rinkos ekonomika, paklausos ir pasiūlos dėsniai.**Užduotis/ys:*** Paaiškinti rinkos ekonomikos esmę, jos modelius.
* Suprasti ir paaiškinti rinkos ekonomikos sistemos tikslus.
* Nustatyti paklausos ir pasiūlos įtaką geležinkelio transporto teikiamų paslaugų kainoms.
* Apskaičiuoti geležinkelio transporto teikiamų paslaugų paklausos ir pasiūlos elastingumą kainoms.
* Gebėti paaiškinti kriterijus, nuo kurių priklauso paklausos ir pasiūlos elastingumas.
 | Situacijos analizė.Užduočių sprendimas. | Paaiškinti rinkos ekonomikos sistemos tikslai, pagrindiniai rinkos ekonomikos dėsniai. |
| 6. Apibūdinti pagrindinius investavimo būdus ir investicijų diversifikavimo galimybes | **6.1**. **Tema.** Taupymas ir investavimas.**Užduotis/ys:*** Žinoti taupymo ir investavimo būdus ir su tuo susijusias rizikas.
* Suprasti investavimo į akcijas ir obligacijas privalumus ir trūkumus.
* Suprasti vartotojo kredito panaudojimo galimybes ir žinoti su tuo susijusius įsipareigojimus.
 | Diskusija.Testų vertinimas. | Išanalizuoti įvairūs investavimo būdai, jų privalumai, trūkumai ir su tuo susijusios rizikos. |
| 7. Parašyti supaprastintą verslo planą. | **7.1.** Verslo planas.**Užduotis/ys:*** Suprasti verslo plano rengimo tikslą.
* Mokėti išdėstyti verslo idėją.
* Atlikti pradinius skaičiavimus rinkodaros, gamybos bei finansiniam planui sudaryti.
* Mokėti pristatyti paruoštą verslo darbą.
 | Verslo planų analizė. Verslo idėjų „minčių lietus“Verslo plano finansiniai skaičiavimai. | Naujų verslo idėjų analizė įvertinant rinkodaros, gamybos bei finansinius aspektus. |
| 8. Apibūdinti pagrindines kenksmingas medžiagas ir saugaus darbo taisykles dirbant su jomis  | **8.1**. Saugių ir sveikų darbo sąlygų formavimas.**Užduotis/ys:*** Apibūdinti pagrindines kenksmingas medžiagas ir saugaus darbo taisykles dirbant su jomis
* Suprasti, kaip apsisaugoti nuo kenksmingo darbo aplinkos poveikio.
* Paaiškinti gamybinės sanitarijos ir higienos reikalavimus
 | Diskusija.Žinių įvertinimas. | Apibūdina pagrindines kenksmingas medžiagas ir saugaus darbo taisykles dirbant su jomis. Supranta, kaip apsisaugoti nuo kenksmingo darbo aplinkos poveikio. |
| 9. Suprasti darbuotojų saugos ir sveikatos administravimo pagrindinius reikalavimus. | **9.1.** Darbuotojų saugos ir sveikatos valdymas (administravimas).**Užduotis/ys:** * Apibūdinti pagrindinius LR darbų saugos įstatymus ir norminius teisės aktus.
* Išvardinti darbdavio ir darbuotojo pareigas ir teises darbų saugos srityje.
* Paaiškinti, kaip teisingai elgtis įvykus nelaimingam atsitikimui.
* Paaiškinti, kaip saugiai organizuoti darbą.
* Apibūdinti teisėto ir nelegalaus darbo privalumus ir pavojus.
 | Situacijos analizė.Diskusija. | Žino darbuotojų saugos ir sveikatos valdymo įstatymus ir pagrindinius reikalavimus. |
| 10. Suformuoti darbuotojų saugos ir sveikatos praktinius įgūdžius. | **10.1.** Darbuotojų saugos ir sveikatos praktinių įgūdžių ugdymas.**Užduotis/ys:*** Užpildyti nelaimingo atsitikimo tyrimo akto formas, pasirašyti darbo sutartį.
 | Diskusija. Situacijos analizė. | Užpildo nelaimingo atsitikimo tyrimo akto formą. |
| Psichomotoriniai mokymosi rezultatai: |
| 1. Demonstruoti jau turimus, neformaliu ir/ar savaiminiu būdu įgytus traukinio mašinisto kvalifikacijai būdingus, gebėjimus.  | **1.1. Tema.** Šilumvežio valdymas simuliacinėje aplinkoje.**Užduotis/ys:*** Dalyvauti valdant lokomotyvą.
* Pristatyti lokomotyvo aprašymą.

**1.2.Tema.** Mechaninės įrangos remontas**Užduotis/ys:*** Atlikti šilumvežio nesudėtingo mazgo išardymo surinkimo darbus

**1.3. Tema.** Informacijos paieška, apdorojimas, saugojimas.**Užduotis/ys:*** Naudojantis paieškos sistemomis rasti reikiamą informaciją, parengti jos aprašymą naudojant sudėtingo teksto formatavimo priemonėmis, išsaugoti išorinėje laikmenoje, išspausdinti ir išsiųsti elektroniniu paštu vertintojui.
* Parengti surinktos informacijos pristatymą pateikčių rengimo programa ir pristatyti klasės auditorijoje.
 | Praktinių užduočių atlikimas. | Pademonstruoti jau turimi, neformaliu ir/ar savaiminiu būdu įgyti, o kvalifikacijai būdingi, gebėjimai. |
| 2. Į(si)vertinti trūkstamą pasirengimą, kuris reikalingas mokymuisi Programoje | **2.1.Tema.** Minimalūs reikalavimai pradedantiems mokytis Programoje.**Užduotis/ys:*** Sudaryti individualaus mokymo plano Programoje projektą.
 | Praktinių užduočių atlikimo stebėjimas, analizė ir vertinimas Testavimas | Įsivertintas demonstruojamų gebėjimų lygis. |
| 3. Demonstruoti gebėjimus įvertinant rinkos ekonomikos privalumus palyginus su kitomis ekonomikos sistemomis. | **3.1. Tema**. Naudojantis paieškos sistemomisrinkos ekonomikos sistemos modelyje mokėti atlikti įvairių situacijų vertinimus.**Užduotis/ys:*** Parengti išsamų atliktų užduočių pristatymą, argumentuotai atsakyti į pateiktus klausimus.
 | Praktinių užduočių atlikimo analizė ir vertinimas. | Įsivertintas ir įvertintas demonstruojamų gebėjimų lygis. |
| 4. Žinoti pagrindinius pirmosios pagalbos veiksmus | **4.1.** Pirmoji pagalba nukentėjusiam.**Užduotis/ys:*** Atlikti pirmosios pagalbos veiksmus: dirbtinį kvėpavimą, širdies masažą ir kt.
 | Veiklos procesų stebėjimas. | Demonstruoja pirmosios pagalbos veiksmus ant manekeno.  |
| Mokymosi valandų paskirstymas:  | Kontaktinio darbo valandų skaičius (dirbant su profesijos mokytoju) ..................................................................................................78 val. Konsultacijoms skirtų valandų skaičius ...................................4 val. Mokinio savarankiško darbo valandų skaičius ........................20 val. Mokymosi pasiekimų patikrinimo valandų skaičius .................6 val.  |
| Materialieji ištekliai | **Bendradarbiavimo sutartys**: su UAB „VLRD“ ir AB „Lietuvos geležinkeliai“ **Mokymo/si medžiaga:**Modulinės o profesinio mokymo programos aprašas. |
| **Mokymo/si priemonės:**Traukinio valdymo simuliatorius,Šaltkalvystės dirbtuvės aprūpintos darbo įrankiais ir priemonėmis Teorinio mokymo klasė su techninėmis priemonėmis mokymui iliustruoti, vizualizuoti  |
| **Kiti ištekliai:**Bendradarbiavimo sutartys su „VLRD“ ir AB „Lietuvos geležinkeliai“  |
| Mokytojų kvalifikacija | Modulį gali vesti mokytojas, turintis: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;2) turintis geležinkelio transporto ar lygiavertę kvalifikaciją / išsilavinimą arba ne mažesnę kaip 3 metų traukinio mašinisto profesinės veiklos patirtį.Temą apie darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus gali mokyti mokytojas, baigęs darbuotojų saugos ir sveikatos mokymus. |
| Modulio rengėjai | 1. Julius Gaidys 2. Jeronimas Mikiparavičius 3. Birutė Parnarauskienė 4. Vaidas Peleckas  |

***\** Siūlomas įvadinio modulio įvertinimas** – *įskaityta / neįskaityta.*

### *3.1.2. „Traukos riedmenų mechaniniai įrenginiai ” modulio aprašas*

***Modulio paskirtis:*** *modulis skirtas mokiniams, norintiems, išmokti dirbti su šaltkalvio darbo įrankiais ir mechanizmais, perprasti lokomotyvų, vagonų mechanizmų sandarą, jų remonto ir darbo principus.*

***Pagrindiniai tikslai:***

* Susipažinti su metalų technologijos pagrindais.
* Lavinti gebėjimą dirbti su šaltkalvio ir matavimo įrankiais.
* Formuoti įgūdžius atliekant pagrindines šaltkalvystės operacijas.
* Žinoti saugaus darbo taisykles šaltkalvystėje.
* Susipažinti su vidaus degimo variklių darbo procesu, technine charakteristika, konstrukcija.
* Susipažinti su traukos riedmenų mechaninės dalies įrenginių konstrukcija ir veikimo principu.
* Išmanyti lokomotyvų ir vagonų stabdžių įrengimų konstrukciją ir veikimo principą.
* Susipažinti su galimais geležinkelių riedmenų įrengimų gedimais ir jų pašalinimo būdais.

|  |  |
| --- | --- |
| Modulio pavadinimas | Traukos riedmenų mechaniniai įrenginiai  |
| Modulio kodas | **4104104** |
| LTKS lygis | IV |
| Apimtis kreditais | 10 |
| Reikalingas pasirengimas mokymuisi | Vidurinis išsilavinimas |
| Modulyje ugdomos bendrosios kompetencijos | * Bendravimo gimtąja kalba;
* Bendravimo užsienio kalbomis;
* Matematinių gebėjimų ir pagrindinių gebėjimų mokslo ir technologijų srityse;
* Skaitmeninio raštingumo;
* Mokymosi mokytis;
* Socialinių ir pilietinių gebėjimų;
* Iniciatyvos ir verslumo;
* Kultūrinio sąmoningumo ir raiškos.
 |
| Modulio mokymosi rezultatai *(išskaidyta kompetencija)* | Rekomenduojamas turinys, reikalingas rezultatams pasiekti | Rekomenduojamos mokymosi formos ir metodai | Mokymosi pasiekimų įvertinimo kriterijai |
| Kognityviniai mokymosi rezultatai: |
| 1. Susipažinti su techniniais matavimais, pažinti kontrolinius matavimo įrankius. | **1.1.Tema:** Matavimo ir tikrinimo įrankiai ir jų reikšmė. **Užduotis/ys:*** Apibūdinti matavimo ir tikrinimo įrankius.
* Apibūdinti techninių matavimų tikslumo ribas.
 | PaskaitaPokalbis.Demonstravimas.Diskusija.Testas | **Patenkinamai**Skiria pagrindinius matavimo tikrinimo įrankius, atlieka paprastus matavimus.**Gerai**Išmano matavimo ir tikrinimo įrankių veikimą, žino matavimo tikslumo ribas.**Puikiai**Apibūdina ir išmano matavimo tikrinimo įrankius, žino matavimo tikslumo ribas, atlieka tikslius matavimus. |
| 2. Skaityti techninius brėžinius ir eskizus. | **2.1. Tema:** Techniniai brėžiniai ir eskizai.**Užduotis/ys:*** Skaityti ir analizuoti detalių brėžinius.
* Paaiškinti standartizuotą detalių žymėjimą brėžiniuose.
 | Pokalbis.Paskaita. Demonstravimas.Diskusija.Testas | ***Patenkinamai*** Skaito brėžinius, išskiria pagrindines detales.***Gerai***Skaito brėžinius, paaiškina brėžinio paskirtį ir pagrindines detales.***Puikiai***Skaito brėžinius, paaiškina brėžinio esmę ir analizuoja detales. |
| 3. Pažinti šaltkalvio įrankius ir įtaisus.  | **3.1. Tema:** Šaltkalvio įrankiai ir įtaisai.**Užduotis/ys:*** Parinkti šaltkalvio įrankius ir apibūdinti jų taikymo galimybes.
* Apibūdinti kolektyvines ir asmenines saugos priemones.
* Apibūdinti gaisrų kilimo priežastis ir gesinimo priemones.
 | Pokalbis.Paskaita. Demonstravimas.Diskusija.Testas | ***Patenkinamai*** Skiria pagrindinius šaltkalvio įrankius ir įtaisus.***Gerai***Žino įrankių paskirtį ir panaudojimo galimybes.***Puikiai***Pažysta šaltkalvio įrankius ir įtaisus, apibūdina jų paskirtį ir panaudojimo galimybes, teisingai jais naudojasi. |
| 4. Pažinti geležinkelio riedmenų stabdžių rūšis ir jų darbo procesus. | **4.1. Tema:** Geležinkelio riedmenųstabdymo pagrindai.**Užduotis/ys:*** Atlikti stabdžių klasifikavimą .
* Apibūdinti stabdžių sistemų veikimo principą.
 | Pokalbis.Paskaita. Demonstravimas.Diskusija.TestasLaboratoriniai darbai | ***Patenkinamai*** Skiria pagrindines stabdžių rūšis.***Gerai***Teisingai klasifikuoja stabdžių sistemas, apibūdina jų veikimo principą.***Puikiai***Teisingai klasifikuoja stabdžių sistemas, apibūdina jų veikimo principą,palygina įvairių stabdžių sistemų ypatumus.  |
| 5. Pažinti geležinkelio riedmenų stabdžių įrenginius. | **5.1. Tema:** Stabdžių maitinimo įrenginiai.**Užduotis/ys:*** Paaiškinti kompresorių paskirtį ir veikimo principą.
* Paaiškinti slėgio reguliatorių paskirtį ir veikimo principą.
* Paaiškinti oro sausinimo sistemų paskirtį ir veikimo principą.
 | Pokalbis.Paskaita. Demonstravimas.Diskusija.TestasLaboratoriniai darbai | ***Patenkinamai***Išvardina pagrindinius stabdžių maitinimo įrenginius.***Gerai***Įvardina stabdžių maitinimo įrenginius ir nurodo jų paskirtį stabdžių darbo procese.***Puikiai***Išskiria skirtingų riedmenų stabdžių maitinimo įrenginius, nurodo jų vaidmenį sistemos darbe, žino techninės priežiūros reikalavimus. |
| **5.2. Tema:** Stabdžių valdymo įrenginiai.**Užduotis/ys:*** Paaiškinti automatinių stabdžių valdymo įrenginių paskirtį ir veikimo principą.
* Paaiškinti pagalbinių stabdžių valdymo įrenginių paskirtį ir veikimo principą.
 | Pokalbis.Paskaita. Demonstravimas.Diskusija.TestasLaboratoriniai darbai | ***Patenkinamai***Išvardina pagrindinius stabdžių valdymo įrenginius.***Gerai***Įvardina stabdžių valdymo įrenginius ir nurodo jų paskirtį stabdžių darbo procese.***Puikiai***Išskiria skirtingų riedmenų stabdžių valdymo įrenginius, nurodo jų vaidmenį sistemos darbe, žino techninės priežiūros reikalavimus. |
| **5.3. Tema:** Stabdymo įrenginiai.**Užduotis/ys:*** Paaiškinti oro skirstytuvų paskirtį ir veikimo principą.
* Paaiškinti stabdžių cilindrų paskirtį ir veikimo principą.
 | Pokalbis.Paskaita. Demonstravimas.Diskusija.TestasLaboratoriniai darbai | ***Patenkinamai***Išvardina pagrindinius stabdymo įrenginius.***Gerai***Įvardina stabdymo įrenginius ir nurodo jų paskirtį stabdžių darbo procese.***Puikiai***Išskiria skirtingų riedmenų stabdymo įrenginius, nurodo jų vaidmenį sistemos darbe, žino techninės priežiūros reikalavimus. |
| 6. Išmanyti geležinkelių traukos riedmenų dyzelinius variklius. | **6.1. Tema:** Geležinkelių traukos riedmenų dyzeliniai varikliai.**Užduotis/ys:*** Paaiškinti dyzelinių variklių darbo procesus ir bendrą veikimo principą.

**6.2. Tema:** Dyzelinio variklio sandara ir veikimo principas.* Paaiškinti dyzelinio variklio dalių konstrukciją.
 | Pokalbis.Paskaita. Demonstravimas.Diskusija.Testas. | ***Patenkinamai***Apibūdina bendrą dyzelinio variklio sandarą` ir veikimo principą.***Gerai***Išmano dvitakčių ir keturtakčių variklių sandarą ir veikimo principą.***Puikiai***Išmano dvitakčių ir keturtakčių variklių veikimo principą, vertina jų darbo ciklo diagramas, įvertina variklių trūkumus ir privalumus. |
| 7. Apibūdinti traukos riedmenų dyzelinių variklių sistemas. | **7.1. Tema:** Traukos riedmenų dyzelinių variklių sistemų principinės schemos.**Užduotis/ys:*** Apibūdinti ir paaiškinti degalų sistemos sandarą ir veikimą pagal principinę schemą.
* Apibūdinti ir paaiškinti alyvos sistemos sandarą ir veikimą pagal principinę schemą.
* Apibūdinti ir paaiškinti aušinimo sistemos sandarą ir veikimą pagal principinę schemą.
* Apibūdinti ir paaiškinti oro tiekimo sistemos sandarą ir veikimą pagal principinę schemą.

**7.2. Tema:** Dyzelinių variklių sistemų įrenginiai.* Paaiškinti dyzelinių variklių sistemų įrenginių konstrukciją ir veikimo principą.
 | Pokalbis.Paskaita. Demonstravimas.Diskusija.Testas. | ***Patenkinamai***Apibūdina bendrą dyzelinio variklio sistemų paskirtį. ***Gerai***Išmano dyzelinio variklio sistemų įrengimą ir veikimą pagal principines schemas. ***Puikiai***Išmano skirtingų traukos riedmenų dyzelinių variklių sistemų sandarą ir veikimo principą, vertina jų ypatumus. |
| 8. Išmanyti traukos riedmenų važiuoklę. | **8.1. Tema:** Traukos riedmenų ekipažinė dalis. **Užduotis/ys:*** Apibūdinti traukos riedmenų kėbulo pagrindines dalis.
* Apibūdinti automatinių sankabų konstrukciją.
* Apibūdinti smėlio sistemos konstrukciją.

**8.2. Tema:** Traukos riedmenų vežimėliai.**Užduotis/ys:*** Paaiškinti traukos riedmenų vežimėlių konstrukciją.
 | Pokalbis.Paskaita. Demonstravimas.Diskusija.Testas. | ***Patenkinamai***Apibūdina bendrą važiuoklės paskirtį ir konstrukciją.***Gerai***Išmano važiuoklės sandarą ir atskirų mazgų veikimą.***Puikiai***Išmano skirtingų traukos riedmenų važiuoklės sandarą ir vertina jos ypatumus. |
| Psichomotoriniai mokymosi rezultatai: |
| 1. Atlikti bendruosius šaltkalvio darbus. | **1.1. Tema:** Bendroji šaltkalvystė.**Užduotis/ys*** parinkti matavimo įrankius ir atlikti matavimus;
* atlikti žymėjimo pratimus.
* atlikti bendrosios šaltkalvystės rankinio metalo apdirbimo darbus;
* atlikti bendrosios šaltkalvystės mechaninio metalo apdirbimo darbus.
 | Demonstravimas.Praktinių užduočių atlikimas.Praktinių užduočių atlikimo stebėjimas, analizė ir vertinimas. | ***Patenkinamai*** Pažysta pagrindinius matavimo tikrinimo įrankius ir atlieka paprastus matavimo, žymėjimo ir metalo apdirbimo darbus.***Gerai***Išmano matavimo ir tikrinimo įrankius ir geba jais naudotis, atlieka žymėjimo darbus pagal reikalavimus, geba atlikti šaltkalvystės operacijas, parinkti įrankius ir medžiagas.***Puikiai***Apibūdina ir išmano matavimo tikrinimo įrankius, žino matavimo tikslumo ribas, tiksliai atlieka žymėjimo užduotis, tiksliai atlieka šaltkalvystės operacijas,racionaliai parenka įrankius ir medžiagas. |
| 2. Suprasti geležinkelio riedmenų stabdžių įrenginių sandarą ir veikimo principą. | **2.1. Tema:** Geležinkelio riedmenų stabdžių įrenginiai.**Užduotis/ys:*** Susipažinti su riedmenų stabdžių maitinimo įrenginių konstrukcija ir veikimo principu atliekant ardymo, remonto ir laboratorinius, praktinius darbus.
* Susipažinti su riedmenų stabdžių valdymo įrenginių konstrukcija ir veikimo principu atliekant ardymo, remonto ir laboratorinius, praktinius darbus.
* Susipažinti su riedmenų stabdymo įrenginių konstrukcija ir veikimo principu atliekant ardymo, remonto ir laboratorinius, praktinius darbus.
 | Demonstravimas.Praktinių užduočių atlikimas.Praktinių užduočių atlikimo stebėjimas, analizė ir vertinimas. | ***Patenkinamai*** Supranta pagrindinių elementų sandarą, geba atlikti užduotį pagal instrukciją.***Gerai***Supranta stabdžių įrenginių sandarą, savarankiškai naudojasi instrukcijų reikalavimais, sujungia atskirus veiksmus į bendrą procesą.***Puikiai***Žino stabdžių įrenginių sandarą, savarankiškai naudojasi instrukcijų reikalavimais, profesionaliai atlieka atskirų veiksmų susiejimą, racionaliai parenka įrankius, medžiagas. |
| 3. Remontuoti atskirus dyzelinio variklio mazgus.  | **3.1. Tema:** Dyzelinio variklio sandara ir veikimo principas.**Užduotis/ys:*** Susipažinti su dyzelinio variklio konstrukcija ir veikimo principu, atliekant praktinius ardymo ir surinkimo darbus.
 | Demonstravimas.Praktinių užduočių atlikimas.Praktinių užduočių atlikimo stebėjimas, analizė ir vertinimas. | ***Patenkinamai*** Supranta pagrindinių elementų sandarą, geba atlikti užduotį pagal instrukciją.***Gerai***Apibūdina dyzelinio variklio sandarą, įvertina variklio mazgų būklę, sujungia atskirus veiksmus į bendrą procesą.***Puikiai***Išmano dyzelinių variklių sandarą, savarankiškai naudojasi instrukcijų reikalavimais, diagnozuoja pagrindinius variklio gedimus, savarankiškai parenka įrankius, mechanizmus ir medžiagas.  |
| 4. Remontuoti traukos riedmenų dyzelinių variklių sistemas. | **4.1. Tema:** Dyzelinių variklių sistemos. **Užduotis/ys:*** remontuoti dyzelinių variklių degalų sistemos įrenginius.
* remontuoti dyzelinių variklių alyvos sistemos įrenginius.
* remontuoti dyzelinių variklių aušinimo sistemos įrenginius.
* remontuoti dyzelinių variklių oro tiekimo sistemos įrenginius.
* remontuoti dyzelinių variklių atidirbtų dujų išmetimo sistemos įrenginius.
 | Demonstravimas.Praktinių užduočių atlikimas.Praktinių užduočių atlikimo stebėjimas, analizė ir vertinimas. | ***Patenkinamai*** Supranta pagrindinių elementų sandarą, geba atlikti užduotį pagal instrukciją.***Gerai***Apibūdina dyzelinio variklio sistemų sandarą, įvertina elementų būklę, sujungia atskirus veiksmus į bendrą procesą.***Puikiai***Išmano dyzelinių variklių sistemų sandarą, savarankiškai naudojasi instrukcijų reikalavimais, diagnozuoja pagrindinius sistemų įrengimų gedimus, savarankiškai parenka įrankius, mechanizmus ir medžiagas. |
| 5. Remontuoti traukos riedmenų važiuoklę. | **5.1. Tema** Traukos riedmenų vežimėlio konstrukcija.**Užduotis/ys:*** remontuoti ardyti ir surinkti vežimėlio įrenginius.
* remontuoti ardyti ir surinkti autosankabos įrenginį
* remontuoti ardyti ir surinkti stabdžių svirtinės sistemos elementus.
 | Demonstravimas.Praktinių užduočių atlikimas.Praktinių užduočių atlikimo stebėjimas, analizė ir vertinimas. | ***Patenkinamai*** Supranta pagrindinių elementų sandarą, geba atlikti užduotį pagal instrukciją.***Gerai***Apibūdina važiuoklės sandarą, įvertina elementų būklę, sujungia atskirus veiksmus į bendrą procesą.***Puikiai***Išmano važiuoklės sandarą, savarankiškai naudojasi instrukcijų reikalavimais, diagnozuoja pagrindinius važiuoklės įrengimų gedimus, savarankiškai parenka įrankius, mechanizmus ir medžiagas. |
| Mokymosi valandų paskirstymas:  | Kontaktinio darbo valandų skaičius (dirbant su profesijos mokytoju) ..................................................................................................204 val. Konsultacijoms skirtų valandų skaičius ...................................10 val. Mokinio savarankiško darbo valandų skaičius ........................50 val. Mokymosi pasiekimų patikrinimo valandų skaičius .................6 val.  |
| Materialieji ištekliai: | **Mokymo/si medžiaga:**Modulinės traukinio mašinisto profesinio mokymo programos aprašas.**Rekomenduojama literatūra:**D. Jusaitis 2015 „Geležinkelio riedmenų stabdžių naudojimo taisyklės“. Informacijos ir leidybos centras. Vilnius;V. I. Krilov, V. V. Krilov 2003,,Tormoza podvižnovo sostava“ Maskva. Želdorizdat; Ž. Bazaras 2002 "Geležinkelio riedmenų konstrukcijos" Kaunas Technologija; A. Jurkauskas 2005 "Transporto priemonių varikliai" Kaunas Technologija; Ž. Bazaras .2009m "Lokomotyvai". Kaunas Technologija;A. Saročka. 2006 „Konstrukcinės medžiagos ir jų apdirbimas“, Informacijos ir leidybos centras. Vilnius.R. Šniuolis 2004 „Inžinerinės medžiagos“, Šiauliai. N. Ostapenka. N. Kropivnickis 2004,,Metalų technologija“  |
| **Mokymo/si priemonės:**Mokymo klasė su techninėmis priemonėmis mokymui iliustruoti, vizualizuoti. |
| **Kiti ištekliai:**1. Mokomasis autostabdžių įrangos veikimo stendas.
2. Lokomotyvų ir vagonų stabdžių įrangos principinės schemos.
3. Autostabdžių plakatų komplektas.
4. Autostabdžių įrangos pavyzdžiai ir jų pjūviai.
5. Projektorius.
6. Lokomotyvų mechanizmai.
7. Matavimo – tikrinimo įrankių komplektai.
8. Bendrosios šaltkalvystės įrankių stendai.
9. Gaminių brėžiniai.
10. Testai ir praktinės užduotys.
11. Šaltkalviški darbo įrankiai.
12. Metalo apdirbimo staklės.
 |
| Mokytojų kvalifikacija | Modulį gali vesti mokytojas, turintis: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;2) turintis geležinkelio transporto ar lygiavertę kvalifikaciją / išsilavinimą arba ne mažesnę kaip 3 metų traukinio mašinisto profesinės veiklos patirtį. |
| Modulio rengėjai: | 1.Julius Gaidys 2. Jeronimas Mikiparavičius 3. Birutė Parnarauskienė 4. Vaidas Peleckas  |

### *3.1.3. „Traukos riedmenų elektros įrenginiai“ modulio aprašas*

**Modulio paskirtis:**modulis skirtas mokiniams, susipažinti su traukos riedmenų elektros mašinų paskirtimi, charakteristikomis, konstrukcija, veikimo principais; gebės paaiškinti elektros aparatų paskirtimi, konstrukcija, veikimo principus; mokės sujungti elektros grandines pagal schemas.

**Pagrindiniai tikslai:**

* Išmanyti elektros mašinų klasifikaciją bei konstrukciją.
* Atlikti nesudėtingą elektros mašinų remontą.
* Žinoti akumuliatorinės baterijos konstrukciją.
* -Nusimanyti apie traukos riedmenų elektros grandines.
* Žinoti elektros grandinių gedimų nustatymo būdus.
* Žinoti traukos riedmenų elektros grandinių gedimų šalinimo būdus.
* Suprasti variklio išbandymo esmę.

|  |  |
| --- | --- |
| Modulio pavadinimas | **Traukos riedmenų elektros įrenginiai** |
| Modulio kodas | 4104103 |
| LTKS lygis | IV |
| Apimtis kreditais | 10 |
| Reikalingas pasirengimas mokymuisi | Vidurinis išsilavinimas |
| Modulyje ugdomos bendrosios kompetencijos | * Bendravimo gimtąja kalba;
* Bendravimo užsienio kalbomis;
* Matematinių gebėjimų ir pagrindinių gebėjimų mokslo ir technologijų srityse;
* Skaitmeninio raštingumo;
* Mokymosi mokytis;
* Socialinių ir pilietinių gebėjimų;
* Iniciatyvos ir verslumo;
* Kultūrinio sąmoningumo ir raiškos.
 |
| ***Modulio mokymosi rezultatai (išskaidyta kompetencija)*** | ***Rekomenduojamas turinys, reikalingas rezultatams pasiekti*** | ***Mokymo ir mokymosi metodai*** | ***Mokymosi pasiekimų įvertinimo kriterijai (slenkstiniai)*** |
| ***Kognityviniai mokymosi rezultatai:*** |
| 1. Susipažinti su elektrostatikos sąvokomis.  | **1.1. Tema: Elektrostatikos sąvokos** **Užduotis/ys:** * Apibūdinti ir paaiškinti elektrostatikos sąvokas.
* Spręsti elektrostatinius uždavinius.
* Mokėti nusakyti elektrostatikos dydžius ir vienetus.
* Apibūdinti elektros srovės poveikį organizmui, paaiškinti kaip suteikkti pirmąją pagalbą nukentėjus nuo elektros srovės.
 | Pokalbis. Paskaita. Demonstravimas. Diskusija. Uždavinių sprendimas. | **Patenkinamai:** Nusako kas yra elektrostatika, išvardina pagrindinius matavimo vienetus **Gerai:** Apibūdina matavimo vienetus žino jų paskirtį ir reikšmę gali išspręsti uždavinį.**Puikiai:** Apibūdina matavimo vienetus žino jų paskirtį ir reikšmę, nusako elektrostatikos dydžius ir vienetus. Gali išspręsti uždavinį. |
| 2. Pažinti elektrotechnikos ir elektromontavimo įrankius ir įtaisus | **2.1. Tema: Elektrotechnikos ir elektromontavimo įrankiai ir įtaisai.** **Užduotis/ys:** * Parinkti elektrotechnikos ir elektromontav imo įrankius ir apibūdinti jų taikymo galimybes.
 | Pokalbis. Paskaita. Demonstravimas. Diskusija. Testas | **Patenkinamai** Skiria pagrindinius elektrotechnikos ir elektromontavimo įrankius ir įtaisus. **Gerai** Žino įrankių paskirtį ir panaudojimo galimybes. **Puikiai** Pažįsta elektrotechnikos ir elektromontavimo įrankius ir įtaisus, apibūdina jų paskirtį ir panaudojimo galimybes, 28 teisingai jais naudojasi. |
| 3. Susipažinti su elektros mašinų klasifikaciją bei konstrukciją. | **3.1. Tema Nuolatinės srovės elektros mašinos** **Užduotis/ys:** * Apibūdinti ir paaiškinti nuolatinės srovės elektros mašinų klasifikaciją ir konstrukciją.

**3.2. Tema Kintamos srovės elektros mašinos** **Užduotis/ys:** * Apibūdinti ir paaiškinti kintamos srovės elektros mašinų klasifikaciją ir konstrukciją.

 **3.3. Tema Transformatoriai** **Užduotis/ys:*** Apibūdinti ir paaiškinti transformatorių klasifikaciją ir konstrukciją.
 | Pokalbis. Paskaita. Demonstravimas. Diskusija. Testas | **Patenkinamai** Skiria elektros mašinas gali jas suklasifikuoti, žino pagrindinius konstrukcinius elementus. **Gerai** Skiria elektros mašinas. Paaiškina skirtumus tarp kintamos ir nuolatinės srovės mašinų žino jų veikimo principą. **Puikiai** Išmano elektros mašinų veikimo principus. Paaiškina skirtumus tarp kintamos ir nuolatinės srovės mašinų. Paaiškiną jų panaudojimą traukos riedmenyse. |
| 4. Susipažinti su elektros aparatų klasifikaciją bei konstrukciją. | **4.1. Tema Elektros aparatai** **Užduotis/ys:** * Apibūdinti ir paaiškinti elektros aparatų klasifikaciją, konstrukciją ir paskirtį.
 | Pokalbis. Paskaita. Demonstravimas. Diskusija. Testas | **Patenkinamai** Skiria elektros aparatus gali juos suklasifikuoti, žino pagrindinius konstrukcinius elementus. **Gerai** Skiria elektros aparatus. Paaiškina skirtumus tarp įvairių elektros aparatų, žino jų veikimo principą. **Puikiai** Išmano elektros aparatų veikimo principus. Paaiškina skirtumus tarp įvairių elektros aparatų. Žino jų paskirtį ir reikšmę traukos riedmenyse. |
| 5. Pažinti akumuliatorinės baterijos konstrukciją | **5.1 Tema Akumuliatorinės baterijos** **Užduotis/ys:*** Apibūdinti ir paaiškinti akumuliatorinės baterijos konstrukciją, veikimą ir paskirtį.
 | Pokalbis. Paskaita. Demonstravimas. Diskusija. Testas | **Patenkinamai** Skiria akumuliatorines baterijas, žino pagrindinius konstrukcinius elementus. **Gerai** Skiria akumuliatorines baterijas. Paaiškina skirtumus tarp įvairių akumuliatorinių baterijų, žino jų veikimo principus. **Puikiai** Išmano akumuliatorines baterijas veikimo principus. Paaiškina skirtumus tarp įvairių akumuliatorinių baterijų, žino jų veikimo principus. Moka sujungti, patikrinti akumuliatorines baterijas. |
| 6. Susipažinti su elektros grandinėmis traukos riedmenyse. | **6.1 Tema Elektros grandinių schemos Užduotis/ys:** * Susipažinti ir paaiškinti elektros grandinių elementų veikimą ir paskirtį traukos riedmenyse.
 | Pokalbis. Paskaita. Demonstravimas. Diskusija. Uždavinių sprendimas | **Patenkinamai** Skiria elektros grandinių elementus gali juos apibūdinti traukos riedmenyse. **Gerai** Supranta elektros grandinių elementus Paaiškina skirtumus tarp įvairių elektros grandinių elementų, paaiškina grandinės veikimo principą traukos riedmenyse. **Puikiai** Supranta elektros grandinių elementus Paaiškina skirtumus tarp įvairių elektros grandinių elementų, paaiškina grandinės veikimo principą traukos riedmenyse. Randa neatitikimus elektros grandinėse |
| 7. Žinoti puslaidininkių paskirtį, sandarą ir veikimo principus. | **7.1. Tema. Puslaidininkiai Užduotys/ys:** * Apibūdinti ir paaiškinti puslaidinikių paskirtį.
* Mokėti nusakyti puslaidininkių sandarą ir veikimo principus.
 | Pokalbis. Paskaita. Demonstravimas. Diskusija. Uždavinių sprendimas. | **Patenkinamai** Nusako kas yra puslaidininkiai, išvardina pagrindinius matavimo vienetus **Gerai** Apibūdina puslaidininkių sandarą ir veikimo principus. puslaidininkius, žino jų paskirtį ir reikšmę gali išspręsti uždavinį. **Puikiai** Apibūdina puslaidininkius žino jų paskirtį ir reikšmę, nusako puslaidinikių dydžius ir vienetus. Gali sujungti schemas. |
| 8. Susipažinti su mikroprocesorių paskirtimi. Žinoti sandarą, veikimo principus. | **8.1.Tema. Mikroprocesoriai Užduotys/ys:*** Apibūdinti ir paaiškinti mikroprocesori ų paskirtį.
* Mokėti nusakyti mikroprocesori ų sandarą ir veikimo principus.
 | Pokalbis. Paskaita. Demonstravimas. Diskusija. Uždavinių sprendimas. | **Patenkinamai** Nusako kas yra mikroprocesoriai. **Gerai** Apibūdina mikroprocesorius, žino jų paskirtį ir reikšmę gali išspręsti uždavinį. **Puikiai** Apibūdina mikroprocesorius, žino jų paskirtį ir reikšmę, nusako elektronikos dydžius ir vienetus. Gali sujungti schemas. |
| ***Psichomotoriniai mokymosi rezultatai:*** |
| 1. Savarankiškai išvedžioti elektros grandinę. | **1.1 tema: Elektros instaliacijos įrengimas Užduotis/ys**: * Įrengti apšvietimo sistemos elektros instaliacija.
* Įrengti kabelių montavimo ir apšvietimo su liuminescencinėmis lempomis instaliacija.
* Įrengti elektros instaliacijos įrengimas, naudojant maitinimo tinklo skirstomąjį įrenginį.
 | Demonstravimas. Praktinių užduočių atlikimas. Praktinių užduočių atlikimo stebėjimas, analizė ir vertinimas | Patenkinamai Pažįsta ir naudoja pagrindinius darbo tikrinimo įrankius Atsakant į papildomus klausimus klystama, nepilnai atsakoma. Gerai Išmano darbo įrankių veikimą, žino saugumo taisykles, teisingai parenka įrankius atlikti darbui. Puikiai Apibūdina ir išmano darbo įrankius, žino saugumo taisykles, geba nustatyti montavimo klaidas, analizuoja rezultatą. |
| 2. Parinkti matavimo įrankius ir mokėti jais naudotis. | **2.1. Tema:** Matavimo tikrinimo įrankiai. **Užduotis/ys** * parinkti matavimo įrankius;
* atlikti techninius matavimus.
 | Demonstravimas. Praktinių užduočių atlikimas. Praktinių užduočių atlikimo stebėjimas, analizė ir vertinimas. | Patenkinamai Pažįsta pagrindinius matavimo tikrinimo įrankius ir atlieka paprastus matavimus. Atsakant į papildomus klausimus klystama, nepilnai atsakoma. Gerai Išmano matavimo ir tikrinimo įrankių veikimą, žino matavimo tikslumo ribas, atlieka tikslius matavimus. Puikiai Apibūdina ir išmano matavimo tikrinimo įrankius, žino matavimo tikslumo ribas, atlieka tikslius matavimus, geba nustatyti matavimo klaidas, analizuoja rezultatą. |
| 3. Remontuoti ir prižiūrėti elektros mašinas | **3.1. Tema:** Elektros mašinos priežiūra ir remontas. **Užduotis/ys** * Sujungti trifazius variklius rankiniu būdu.
* Pakeisti trifazių variklių sukimosi kryptį rankiniu būdu.
* Pakeisti trifazių variklių sukimosi greitį rankiniu būdu.
 | Demonstravimas. Praktinių užduočių atlikimas. Praktinių užduočių atlikimo stebėjimas, analizė ir vertinimas. | Patenkinamai Pažįsta pagrindinius elektros mašinų elementus ir atlieka paprastus remonto darbus. Atsakant į papildomus klausimus klystama, nepilnai atsakoma. Gerai Išmano elektros mašinų elementus ir atlieka paprastus remonto darbus, žino veikimo principus ir nustato gedimus. Puikiai Apibūdina ir išmano elektros mašinų elementus ir atlieka paprastus remonto darbus, žino veikimo principus ir nustato gedimus, geba nustatyti klaidų ir gedimų priežastis. |
| 4. Remontuoti ir prižiūrėti elektros aparatus | **4.1. Tema:** Elektros aparatų priežiūra ir remontas **Užduotis/ys:*** Sujungti trifazius variklius naudojant kontaktorius.
* Pakeisti trifazių variklių sukimosi kryptį naudojant kontaktorius.
* Pajungti žvaigždės trikampio perjungiklį.
* Sujungti transformatorių.
 | Demonstravimas. Praktinių užduočių atlikimas. Praktinių užduočių atlikimo stebėjimas, analizė ir vertinimas. | Patenkinamai Pažįsta pagrindinius elektros aparatų elementus ir atlieka paprastus remonto darbus. Atsakant į papildomus klausimus klystama, nepilnai atsakoma. Gerai Išmano elektros aparatų elementus ir atlieka paprastus remonto darbus, žino veikimo principus ir nustato gedimus. Puikiai Apibūdina ir išmano elektros aparatų elementus ir atlieka paprastus remonto darbus, žino veikimo principus ir nustato gedimus, geba nustatyti klaidų ir gedimų priežastis. |
| 5. Remontuoti ir prižiūrėti traukos riedmenų akumuliatorines baterijas | **5.1 Tema:** Akumuliatorinės baterijos priežiūra ir eksploatacija. **Užduotis/ys:** * Sujungti akumuliatorines baterijas lygiagrečiai, nuosekliai mišriai.
* Atlikti akumuliatorinės baterijos įkrovimo iškrovimo ciklą.
* Išmatuoti akumuliatorių pagrindinius parametrus.
* Atlikti smulkų akumuliatorinės baterijos remontą.
 | Pažinti akumuliatorinės baterijos konstrukciją. | Patenkinamai Pažįsta pagrindinius akumuliatorinės baterijos elementus ir atlieka paprastus remonto darbus. Atsakant į papildomus klausimus klystama, nepilnai atsakoma. Gerai Išmano akumuliatorinės baterijos elementus ir atlieka paprastus remonto darbus, žino veikimo principus ir nustato gedimus. Puikiai Apibūdina ir išmano akumuliatorinės baterijos elementus ir atlieka paprastus remonto darbus, žino veikimo principus ir nustato gedimus, geba nustatyti klaidų ir gedimų priežastis. |
| 6. Išmanyti traukos riedmenų elektros grandinių jungimo principus. | **6.1 Tema:** Elektros grandinių schemos **Užduotis/ys:** * Susipažinti ir paaiškinti elektros grandinių elementų veikimą ir paskirtį.
* Nustatyti elektros grandinių gedimus ir ištaisyti klaidas.
 | Pokalbis. Paskaita. Demonstravimas. Diskusija. Uždavinių sprendimas | Patenkinamai Pažįsta pagrindinius elektros grandines elementus ir atlieka paprastus remonto darbus. Atsakant į papildomus klausimus klystama, nepilnai atsakoma. Gerai Išmano elektros grandines elementus ir atlieka paprastus remonto darbus, žino veikimo principus ir nustato gedimus. Puikiai Apibūdina ir išmano elektros grandines elementus ir atlieka paprastus remonto darbus, žino veikimo principus ir nustato gedimus, geba nustatyti klaidų ir gedimų priežastis. |
| **Mokymosi valandų paskirstymas** | Kontaktinio darbo valandų skaičius (dirbant su profesijos mokytoju) 204val Konsultacijoms skirtų valandų skaičius 10 val Mokinio savarankiško darbo valandų skaičius 50 val.Mokymosi pasiekimų patikrinimo valandų skaičius 6 val. |
| Materialieji ištekliai | **Mokymo/si medžiaga:** 1. E.Musial. 2001“Elektros energetiniai įrenginiai ir instaliacija“. Vilnius;2. S. Gečys, A. Kalvaitis, P. Smolskas. 2012 “Elektros mašinos“ I dalis. Technologija. Kaunas. 3. S. Gečys, A. Kalvaitis, P. Smolskas. 2012 „Elektros mašinos“ II dalis. Technologija. Kaunas. 4. L. Liudvinavičius, L. P. Lingaitis, S. Dailydka. 2010 “Traukos riedmenų elektros pavaros ir jų valdymas“ Technika. Vilnius 5. Aiškinamasis elektrotechnikos terminų žodynas. 2010 Technologija. Kaunas, |
| **Mokymo/si priemonės:** 1. Mokymo klasė su techninėmis priemonėmis mokymui iliustruoti, vizualizuoti.2.Kompiuteris; 3.Projektorius; 4.Plakatų komplektai ; 5.Stendai. |
| **Kiti ištekliai:** **1.Kabinetai, laboratorijos, dirbtuvės:** Elektrotechnikos ir elektromontavimo laboratorija. Traukinio valdymo simuliatoriaus kabinetas **2.Techninių mokymo priemonių bei įrengimų sąrašas:** Stendai\*: Elektros tinklo charakteristikų, apsauginių parametrų matavimo, elektros tinklo simetrijos ir kokybės tyrimo stendas; Apsaugos nuo žaibo ir viršitampių tyrimo stendas; Apšvietimo, įėjimo kontrolės ir interkomo tyrimo stendas; Jungiamųjų įtaisų trifazėse grandinėse tyrimo stendas; Elektros linijų instaliacijos praktinių darbų stendas; Elektros linijų jungiamųjų irenginių instaliacijos praktinių darbų stendas; Elektrotechnikos ir elektronikos pagrindų mokomasis stendas (Stendo tipas - Universalus mokomasis stendas su keičiamais moduliais) |
| Mokytojų kvalifikacija | Modulį gali vesti mokytojas, turintis: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;2) turintis geležinkelio transporto ar lygiavertę kvalifikaciją / išsilavinimą arba ne mažesnę kaip 3 metų traukinio mašinisto profesinės veiklos patirtį. |
| Modulio rengėjai | 1. Julius Gaidys 2. Jeronimas Mikiparavičius 3. Birutė Parnarauskienė 4. Vaidas Peleckas  |

### *3.1.4. „Traukos riedmenų valdymas“ modulio aprašas*

**Modulio paskirtis:**modulis skirtas mokiniams, norintiems išmokti valdyti traukos riedmenis, perprasti geležinkelių eismo ir signalizacijos taisykles, perprasti stabdžių valdymo ypatumus. bendrauti užsienio kalba profesinėje veikloje.

**Pagrindiniai tikslai:**

* Žinoti techninio geležinkelių naudojimo nuostatų reikalavimus;
* Išmanyti geležinkelių eismo ir signalizacijos taisykles;
* Išmanyti lokomotyvo brigados darbo proceso organizavimą žinoti jai keliamus reikalavimus;
* Valdyti traukos riedmenis;
* Žinoti stabdžių naudojimo taisykles;
* Žinoti traukinius ir jų formavimo būdus;
* Žinoti pavojingų krovinių vežimo taisykles traukiniais;
* Žinoti mašinisto privalomus veiksmus įvykus geležinkelių transporto įvykiui ir geležinkelio transporto įvykių tyrimo ir padarinių likvidavimo reglamentą.
* Žinoti darbų saugos reikalavimai valdant traukinius;
* Bendrauti užsienio kalba profesinėje veikloje.

|  |  |
| --- | --- |
| Modulio pavadinimas | **Traukos riedmenų valdymas** |
| Modulio kodas | 4104105 |
| LTKS lygis | IV |
| Apimtis kreditais | 10 |
| Reikalingas pasirengimas mokymuisi | *1.* Vidurinis išsilavinimas*2.* “Traukos riedmenų valdymo“ modulį gali klausyti tik įgijęs “Traukos riedmenų eksploatavimo” modulio kompetenciją. |
| Modulyje ugdomos bendrosios kompetencijos | * Bendravimo gimtąja kalba;
* Bendravimo užsienio kalbomis;
* Matematinių gebėjimų ir pagrindinių gebėjimų mokslo ir technologijų srityse;
* Skaitmeninio raštingumo;
* Mokymosi mokytis;
* Socialinių ir pilietinių gebėjimų;
* Iniciatyvos ir verslumo;
* Kultūrinio sąmoningumo ir raiškos.
 |
| Modulio mokymosi rezultatai *(išskaidyta kompetencija)* | Rekomenduojamas turinys, reikalingas rezultatams pasiekti | Rekomenduojamos mokymosi formos ir metodai | Mokymosi pasiekimų įvertinimo kriterijai |
| *Kognityviniai mokymosi rezultatai:* |
| 1. Apibūdinti stabdžių įrenginių techninės būklės tikrinimo eigą. | **1.1. Tema:** Traukos riedmenų stabdžių įrenginių techninės būklės tikrinimas.**Užduotis/ys:*** Išvardyti darbus, kuriuos atlieka lokomotyvų brigados priimdamos traukos riedmenis.
* Išnagrinėti stabdžių įrenginių tikrinimo taisykles.
 | PaskaitaPokalbis.Demonstravimas.Diskusija. | **Patenkinamai**Paaiškina pagrindinius stabdžių įrenginių techninės būklės tikrinimoreikalavimus.**Gerai**Išmanostabdžių įrenginių techninės būklės tikrinimotvarką, žino stabdžių įrenginių tikrinimo taisykles.**Puikiai**Žino stabdžių įrenginių tikrinimo taisykles,apibūdina ir įvertina traukos riedmenų stabdžių įrenginių techninę būklę.  |
| 2. Paaiškinti stabdžių išdėstymo ir įjungimo tvarką. | **2.1.Tema.** Stabdžių išdėstymo ir įjungimo tvarka.**Užduotis/ys:*** Paaiškinti stabdžių išdėstymo ir įjungimo tvarką traukiniuose su lokomotyvo trauka;
* Paaiškinti stabdžių išdėstymo ir įjungimo tvarką lokomotyvuose naudojant dauginę tvarką;
* Paaiškinti stabdžių išdėstymo ir įjungimo tvarką neveikiančiose lokomotyvuose ir savaeigiuose sąstatuose.
 | Paskaita.Pokalbis.Demonstravimas.Diskusija | **Patenkinamai**Skiria pagrindinius stabdžių išdėstymo ir įjungimo tvarkos reikalavimus.**Gerai**Išmano stabdžių išdėstymo ir įjungimo tvarką įvairiuose traukos riedmenyse.**Puikiai**Apibūdina ir paaiškina stabdžių išdėstymo ir įjungimo tvarką įvairiuose traukos riedmenyseprocesą, įvertina darbo rezultatą. |
| 3. Išnagrinėti stabdžių veikimo tikrinimo eigą. | **3.1.Tema** Traukos riedmenų stabdžių veikimo tkrinimas.**Užduotis/ys:*** Paaiškinti bendruosius stabdžių veikimo tikrinimo nuostatų reikalavimus.
* Išnagrinėti traukinių su lokomotyvo trauka stabdžių tikrinimo eigą.
* Išnagrinėti savaeigių sąstatų stabdžių tikrinimo eigą.
 | Paskaita.Pokalbis.Demonstravimas.Diskusija. | **Patenkinamai**Išvardija bendruosius stabdžių veikimo tikrinimo nuostatų reikalavimus.**Gerai**Išmano stabdžių veikimo tikrinimo nuostatų reikalavimus, žino traukos riedmenų stabdžių tikrinimo eigą.**Puikiai**Apibūdina traukos riedmenų stabdžių tikrinimo procesą, įvertina tikrinimo rezultatus. |
| 4. Paaiškinti traukos riedmenų stabdžių priežiūros ir valdymo reikalavimus. | **4.1.Tema:** Traukos riedmenų stabdžių priežiūra ir valdymas.**Užduotis/ys:*** Apibūdinti traukinių su lokomotyvo trauka stabdžių priežiūros ir valdymo bendruosius nuostatus.
* Apibūdinti savaeigių sąstatų stabdžių priežiūros ir valdymo bendruosius nuostatus.
 | Paskaita.Pokalbis.Demonstravimas.Diskusija. | **Patenkinamai**Išvardija bendruosius stabdžių priežiūros ir valdymo nuostatų reikalavimus.**Gerai**Išmano traukos riedmenųstabdžių valdymo ir priežiūros nuostatų reikalavimus, žino stabdžių valdymo ir priežiūros eigą.**Puikiai**Apibūdina traukos riedmenų stabdžių priežiūros ir valdymo procesą, įvertina darbo rezultatus. |
| 5. Paaiškinti geležinkeliuose naudojamų šviesoforų signalines reikšmes. | **5.1. Tema:** Šviesoforai ir jų reikšmės.**Užduotis/ys:*** Išvardyti įleidžiamųjų ir išleidžiamųjų šviesoforų signalines reikšmes.
* Išvardyti maršruto, manevrų, kalnelio ir tarpstočio šviesoforų signalines reikšmes.
* Išvardyti saugos, atitveriamųjų, įspėjamųjų, antrinių ir lokomotyvo šviesoforų signalines reikšmes.
 | Paskaita.Pokalbis.Demonstravimas.Diskusija. | **Patenkinamai**Skiria šviesoforus pagal paskirtį, atpažįsta šviesoforų signalines reikšmes.**Gerai**Skiria šviesoforus pagal paskirtį, atpažįsta šviesoforų signalines reikšmes, paaiškina jų reikalavimus.**Puikiai**Išmano šviesoforų paskirtį, jų tipus, signalų reikšmes ir jų taikymo tvarką. |
| 6. Paaiškinti geležinkeliuose naudojamų signalinių rodyklių ir ženklų reikalavimus. | **6.1. Tema:** Signaliniai ženklai ir rodyklės.**Užduotis/ys:*** Paaiškinti signalinių ženklų ir rodyklių reikalavimus.
 | Paskaita.Pokalbis.Demonstravimas.Diskusija. | **Patenkinami**Skiria šviesoforus pagal paskirtį, atpažįsta šviesoforų signalines reikšmes bei paaiškina jų reikalavimus.**Gerai**Žino šviesoforų paskirtį, signalines reikšmes bei paaiškina jų reikalavimus.**Puikiai**Išmano signalinių ženklų ir rodyklių paskirtį, jų tipus, reikšmes ir jų taikymo tvarką. |
| 7. Apibūdinti geležinkeliuose naudojamus rankinius ir garso signalus. | **7.1. Tema:** Rankiniai ir garso signalai.**7.2. Užduotis/ys:*** Išvardyti rankinius ir garso signalus, naudojamus geležinkeliuose.
 | Paskaita.Pokalbis.Demonstravimas.Diskusija. | **Patenkinamai**Žino garso ir rankinius signalus bei paaiškina jų reikalavimus.**Gerai**Žino garso ir rankinius signalus, paaiškina bei paaiškina jų reikalavimus.**Puikiai**Išmano garsinių ir rankinių signalų paskirtį, žino jų reikšmes ir taikymo tvarką. |
| 8. Paaiškinti geležinkelių eismo tvarkymo reikalavimus. | **8.1. Tema:** Traukinių eismo tvarkymas.**Užduotis/ys:*** Apibūdinti traukinių eismo tvarkymą automatine blokuote.
* Apibūdinti traukinių eismo tvarkymą pusiau automatine blokuote.
* Apibūdinti traukinių eismą traukinių eismo valdymo centralizacija.
* Apibūdinti traukinių eismo tvarkymą elektrine krivūline ir telefono ryšio sistemomis.
* Apibūdinti traukinių eismo tvarkymą sugedus visoms signalizacijos ir ryšių priemonėms.
* Apibūdinti traukinių priėmimo ir išleidimo tvarką.

**8.2.** **Tema.** Manevravimas. **Užduotis/ys:*** Paaiškinti manevruose dalyvaujančių žmonių pareigas.
* Išnagrinėti manevravimo pagrindiniais bei atvykimo ir išvykimo keliais ypatumus.
* Apibūdinti manevravimo ypatingose situacijose ypatumus.
 | Paskaita.Pokalbis.Demonstravimas.Diskusija. | **Patenkinamai**Skiria traukinių eismo tvarkymo būdus, apibūdina bendruosius reikalavimus manevravimo darbams.**Gerai**Skiria traukinių eismo tvarkymo būdus, paaiškina jų ypatumus, išmano manevravimo darbų atlikimo tvarką.**Puikiai**Teisingai vertina įvairius traukinių eismo tvarkymo būdus, palygina jų ypatumus, žino manevruose dalyvaujančių žmonių pareigas ir manevravimo darbų tvarką. |
| 9. Išmanyti traukos riedmenų eismo stoties keliuose ypatumus. | **9.1. Tema** Traukos riedmenų eismas stoties keliuose ir traukinių formavimo principai**Užduotis/ys:*** Apibūdinti važiavimo stoties keliais eigą.
* Išmanyti prisikabinimo prie sąstato ir atsikabinimo nuo jo tvarką.
* Paaiškinti pajudėjimo su sąstatu ir traukinio įsibėgėjimo eigą.
* Apibūdinti traukinių formavimo principus
 | Paskaita.Pokalbis.Demonstravimas.Diskusija. | **Patenkinamai**Žino traukos riedmenų eismo stoties keliais pagrindinius reikalavimus bei pagrindinių stočių kelių išdėstymo schemas, žino pagrindinius traukinių formavimo principus. **Gerai**Išmano traukos riedmenų eismo stoties keliais reikalavimus, žino pagrindinių stočių kelių išdėstymo schemas bei stočių pagrindinių ir atvykimo/išvykimo kelių išdėstymo schemas, taiko traukinių formavimo principus**Puikiai**Žino stočių kelių išdėstymo schemas, įvertina traukos riedmenų eismo ypatumus stoties keliuose, taiko traukinių formavimo principus |
| 10. Išmanyti traukos riedmenų eismo tarpstočiuose ypatumus. | **10.1. Tema** Traukos riedmenų eismas tarpstočiuose.**Užduotis/ys:*** Žinoti lokomotyvo brigados pareigas valdant traukinį.
* Išvardyti lokomotyvo brigados veiksmus sustabdžius traukinį tarpstotyje.
* Paaiškinti lokomotyvo brigados veiksmus susidarius avarinei situacijai.
* Paaiškinti pavojingų krovinių vežimą traukiniais.
* Paaiškinti saugaus darbo taisykles stotyse, kelionėse, dirbant elektrifikuotose ruožuose.
 | Paskaita.Pokalbis.Demonstravimas.Diskusija. | **Patenkinamai**Žino traukos riedmenų eismo tarpstočiuose pagrindinius reikalavimus, žino pavojingų krovinių vežimo taisykles. **Gerai**Išmano traukos riedmenų eismo tarstočiuose reikalavimus, paaiškina lokomotyvo brigados veiksmus sustabdžius traukinį, žino pavojingų krovinių vežimo taisykles.**Puikiai**Išmano traukos riedmenų eismo tarpstočiuose reikalavimus, paaiškina ir įvertina lokomotyvo brigados veiksmus sustabdžius traukinį avarinėse situacijose. Žino kaip elgtis vežant traukinius su pavojingais kroviniais. |
| 11. Bendrauti užsienio kalba traukinių eismo procese.  | **11.1. Tema** Užsienio kalba traukinių valdymo procese.**Užduotis/ys:*** Žinoti pokalbių reglamentą, bendrauti radijo ryšiu užsienio kalba.
 | Paskaita.Pokalbis.Diskusija. | **Patenkinamai**Susikalba užsienio kalba pokalbių reglamento reikalavimų ribose.**Gerai**Kalba užsienio kalba bendraujant su traukinių eismą valdančiomis užsienio šalių institucijomis.**Puikiai**Laisvai kalba užsienio kalba bendraujant su traukinių eismą valdančiomis užsienio šalių institucijomis. |
| 1. Išmanyti mašinisto privalomus veiksmus įvykus geležinkelių transporto įvykiui
 | * 1. **Tema** Mašinisto privalomi veiksmai įvykus geležinkelių transporto įvykiui

**Užduotis/ys:*** Apibūdinti mašinisto privalomus veiksmus įvykus geležinkelių transporto įvykiui
* Išnagrinėti geležinkelio transporto įvykių klasifikaciją ir jų tyrimo reglamentą.
* Apibūdinti mašinisto transporto įvykių likvidavimo reglamentą.
 |  | **Patenkinamai**Apibūdina mašinisto veiksmus įvykus transporto įvykiui, žino įvykių klasifikaciją**Gerai**Žino mašinisto veiksmų seka įvykus transporto įvykiui, žino eismo įvykių klasifikaciją, žino likvidavimo reglamentą.**Puikiai**Žino mašinisto veiksmų seka įvykus transporto įvykiui, žino eismo įvykių klasifikaciją, žino likvidavimo reglamentą ir jo veiksmų seką. |
| 1. Suprasti traukinio riedmenų valdymo proceso efektyvinimo būdus.
 | **13.1. Tema:** Veiksniai, lemiantysdarbo našumą**Užduotis/ys:*** Supranta žmogiškųjų

išteklių kokybės įtakądarbo našumui. * Žino vadybos sprendimų

reikšmę galutiniams įmonės rezultatams.* Suvokia technologijų

pažangą kaip lemiamąveiksnį efektyvinant gamybos procesą. | Praktinių užduočių sprendimas. Diskusija | **Patenkinamai** Supranta kriterijus, lemiančius įmonės veiklos efektyvumą. **Gerai**Žino kas yra įmonės veiklos efektyvumas ir supranta bei gali išvardinti veiksnius, turinčius įtaką galutiniams įmonės rezultatams.**Puikiai**Apibūdina įmonės veiklos efektyvumo esmę ir gali paaiškinti kaip tam tikri veiksniai turi įtakos galutiniams įmonės veiklos rezultatams. |
| Psichomotoriniai mokymosi rezultatai: |
| 1. Patikrinti traukos riedmenų stabdžių įrenginių techninę būklę priimant riedmenis depe ir stočių keliuose. | **1.1.** **Tema.** Stabdžių įrenginių veikimo patikrinimas priimant riedmenis. **Užduotis/ys:*** Patikrinti kompresorių parengimą darbui ir jų darbo kokybę;
* Patikrinti stabdžių, maitinimo vamzdynų ir išlyginamojo rezervuaro sandarumus;
* Patikrinti stabdžių valdymo prietaisų sureguliavimą, automatinio ir pagalbinio stabdžio veikimą;
* Patikrinti elektrinio orinio stabdžio veikimą.
 | Demonstravimas.Praktinis darbas.Praktinių užduočių atlikimo stebėjimas, analizė ir vertinimas. | **Patenkinamai**Patikrina stabdžių įrenginių tinkamumą darbui pagal instrukcijų reikalavimus.**Gerai**Išmano stabdžių įrenginių veikimo patikrinimo darbui reikalavimus, savarankiškai atlieka pagrindinius patikrinimo darbus.**Puikiai**Apibūdina stabdžių įrenginių veikimo patikrinimo darbus priimant riedmenis, savarankiškai ir kokybiškai atlieka stabdžių įrenginių patikrinimą ir reguliavimą. |
| 2. Parengti traukinio stabdžius kelionei. | **2.1. Tema** Traukinio stabdžių paranga kelionei.**Užduotis/ys:*** Prikabinti lokomotyvą prie sąstato ir parengti stabdžius;
* Pakeisti lokomotyvo valdymo kabinas;
* Atlikti ištisinį ir dalinį stabdžių tikrinimus.
 | Demonstravimas.Praktinis darbas.Praktinių užduočių atlikimo stebėjimas, analizė ir vertinimas. | **Patenkinamai**Atlieka traukinių stabdžių parangą pagal instrukcijų reikalavimus.**Gerai**Savarankiškai atlieka traukinių stabdžių parangą kelionei. **Puikiai**Savarankiškai atlieka traukinių stabdžių parangą kelionei, patikrina ir įvertina traukinio stabdžių veikimo rezultatus. |
| 3. Prižiūrėti ir valdyti traukinio stabdžius. | **3.1. Tema:.** Traukinių stabdžių priežiūra ir valdymas .**Užduotis/ys*** Prižiūrėti ir valdyti keleivinio traukinio stabdžius kelionėje.
* Prižiūrėti ir valdyti prekinio traukinio stabdžius kelionėje.
* Valdyti traukinių stabdžius nestandartinėse situacijose.
 | Demonstravimas.Praktinis darbas.Praktinių užduočių atlikimo stebėjimas, analizė ir vertinimas. | **Patenkinamai**Skiria pagrindinius stabdžių valdymo ir priežiūros reikalavimus, valdo traukinio stabdžius pagal stabdžių naudojimo taisyklių reikalavimus. **Gerai**Išmano stabdžių valdymo ir priežiūros reikalavimus, valdo traukinio stabdžius pagal stabdžių naudojimo taisyklių reikalavimus, vertina stabdžių veikimą įvairiose situacijose.**Puikiai**Išmano stabdžių valdymo ir priežiūros reikalavimus, valdo traukinio stabdžius pagal stabdžių naudojimo taisyklių reikalavimus, vertina stabdžių veikimą įvairiose situacijose, nustato ir pašalina gedimus.  |
| 4. Sumodeliuoti kelią pagal geležinkelių signalizacijos taisykles. | **4.1.** **Tema:** Šviesoforų reikšmės ir taikymas geležinkeliuose.**Užduotis/ys*** Išdėstyti šviesoforus automatinės blokuotės ruožuose.
* Išdėstyti šviesoforus pusiau automatinės blokuotės ruožuose.
* Išdėstyti šviesoforus geležinkelių stotyse.
 | Demonstravimas.Praktinis darbas.Praktinių užduočių atlikimo stebėjimas, analizė ir vertinimas. | **Patenkinamai**Skiria šviesoforus pagal paskirtį, žino pagrindinius jų išdėstymo geležinkeliuose reikalavimus. **Gerai**Skiria šviesoforus pagal paskirtį, žino jų išdėstymo geležinkeliuose reikalavimus ir taikymo tvarką.**Puikiai**Išmano geležinkelio transporto signalus, reikalavimus jų naudojimui, vertina signalų reikšmes išdėstant juos kelio ruožuose ir stotyse. |
| 5. Valdyti traukos riedmenis stočių keliuose. | **5.1. Tema** Traukos riedmenų valdymas stoties keliuose.**Užduotis/ys:*** važiavimo stoties keliais pratybos treniruokliu.
* prisikabinimo prie sąstato ir atsikabinimo nuo jo pratybos treniruokliu.
 | Demonstravimas.Praktinis darbas.Praktinių užduočių atlikimo stebėjimas, analizė ir vertinimas. | **Patenkinamai**Vykdo traukos riedmenų važiavimo stoties keliais reikalavimus, vykdo pokalbių reglamentą, atlieka prisikabinimo/atsikabinimo veiksmus.**Gerai**Išmano traukos riedmenų važiavimo stoties keliais ypatumus, vykdo pokalbių reglamentą, teisingai atlieka prisikabinimo/atsikabinimo veiksmus.**Puikiai**Išmano traukos riedmenų važiavimo stoties keliais ypatumus, tiksliai vykdo pokalbių reglamentą, teisingai atlieka prisikabinimo, atsikabinimo veiksmus, vertina manevravimo situacijas. |
| 6. Valdyti traukos riedmenis tarpstotėse. | **6.1. Tema:** Traukos riedmenų eismas tarpstotėse.**Užduotis/ys:*** Važiavimo tarpstotėmis pratybos treniruokliu.
 | Demonstravimas.Praktinis darbas.Praktinių užduočių atlikimo stebėjimas, analizė ir vertinimas. | **Patenkinamai**Vykdo traukos riedmenų važiavimo tarpstotėmis reikalavimus, vykdo pokalbių reglamentą.**Gerai**Išmano traukos riedmenų važiavimo tarpstotėmis ypatumus, vykdo pokalbių reglamentą, žino kelio profilį.**Puikiai**Išmano traukos riedmenų važiavimo tarpstotėmis ypatumus, vykdo pokalbių reglamentą, žino kelio profilį, racionaliai naudoja lokomotyvo galingumą. |
| 7. Suprasti įmonės veiklos efektyvinimo kriterijus. | **7.1. Tema:** Matyti problemas, kurios trukdo pasiekti didesnį įmonės veiklos efektyvumą**Užduotis/ys:*** Nuolat tobulinti savo

kvalifikaciją, suprantant,kad tai yra žmogiškųjų išteklių kokybė, nuokurios priklauso įmonės efektyvumo didinimas. | Praktinių situacijų analizė. | **Patenkinamai**Supranta kas yra įmonės veiklos efektyvumas. **Gerai**Žinoti iškylančias problemas, kurios trukdo įmonės veiklos efektyvumo didinimui.**Puikiai**Gali pasiūlyti problemų, kurios trukdo įmonės veiklos efektyvumo didinimui, sprendimo būdus. |
| Mokymosi valandų paskirstymas:  | Kontaktinio darbo valandų skaičius (dirbant su profesijos mokytoju) 204 val. Konsultacijoms skirtų valandų skaičius ...............................................10 val. Mokinio savarankiško darbo valandų skaičius ....................................50 val. Mokymosi pasiekimų patikrinimo valandų skaičius .............................6 val.  |
| Materialieji ištekliai: | **Mokymo/si priemonės:**Mokymo klasė su techninėmis priemonėmis mokymui iliustruoti, vizualizuoti.* 1. Kompiuteris;
		1. Projektorius;
	2. Šviesoforų stendas;
	3. Manevrų rankiniai ir garso signalai;
	4. Nuolatiniai signaliniai ženklai;
	5. Padalomoji medžiaga;
	6. Skaidrės;
	7. Plakatai;

**Rekomenduojama literatūra:*** 1. ”Techninio geležinkelių naudojimo nuostatai” 1996. Informacijos ir leidybos centras, Vilnius;
	2. ”Geležinkelių transporto eismo signalizacijos taisyklės” 2011, Informacijos ir leidybos centras, Vilnius;
	3. “Geležinkelių eismo taisyklės”2000, Informacijos ir leidybos centras, Vilnius;
	4. “Lokomotyvų brigados narių pareigybinė instrukcija” 1999, Informacijos ir leidybos centras. Vilnius;
	5. “Geležinkelio riedmenų stabdžių naudojimo taisyklės“ 2015, Informacijos ir leidybos centras Vilnius.
	6. Juškaitė, N. 2006. *Aiškinamasis geležinkelio transporto terminų žodynas*. Vilnius: Lodvila.
 |
| Mokytojų kvalifikacija | Modulį gali vesti mokytojas, turintis: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;2) turintis geležinkelio transporto ar lygiavertę kvalifikaciją / išsilavinimą arba ne mažesnę kaip 3 metų traukinio mašinisto profesinės veiklos patirtį. |
| Modulio rengėjai: | 1.Julius Gaidys 2. Jeronimas Mikiparavičius 3. Birutė Parnarauskienė 4. Vaidas Peleckas |

### *3.1.5. „Traukos riedmenų techninė priežiūra“ modulio aprašas*

***Modulio paskirtis:*** *modulis skirtas mokiniams, norintiems susipažinti su traukos riedmenų techninės priežiūros ir remonto technologija.*

***Pagrindiniai tikslai:***

* Susipažinti su traukos riedmenų dyzelinių variklių techninės priežiūros technologija ir remonto darbais.
* Susipažinti su traukos riedmenų pagalbinių įrenginių techninės priežiūros technologija ir remonto darbais.
* Susipažinti su traukos riedmenų elektros įrenginių techninės priežiūros technologija ir remonto darbais.

|  |  |
| --- | --- |
| Modulio pavadinimas | Traukos riedmenų techninė priežiūra  |
| Modulio kodas | 4104108 |
| LTKS lygis | IV |
| Apimtis kreditais | 6 |
| Reikalingas pasirengimas mokymuisi | 1. Vidurinis išsilavinimas.2. “ Traukos riedmenų techninė priežiūra “ modulį gali mokytis tik įgijęs „Traukos riedmenų mechaniniai įrenginiai“, „Traukos riedmenų elektros įrenginiai“ modulių kompetencijas. |
| Modulyje ugdomos bendrosios kompetencijos | * Bendravimo gimtąja kalba;
* Bendravimo užsienio kalbomis;
* Matematinių gebėjimų ir pagrindinių gebėjimų mokslo ir technologijų srityse;
* Skaitmeninio raštingumo;
* Mokymosi mokytis;
* Socialinių ir pilietinių gebėjimų;
* Iniciatyvos ir verslumo;
* Kultūrinio sąmoningumo ir raiškos.
 |
| Modulio mokymosi rezultatai *(išskaidyta kompetencija)* | Rekomenduojamas turinys, reikalingas rezultatams pasiekti | Rekomenduojamos mokymosi formos ir metodai | Mokymosi pasiekimų įvertinimo kriterijai |
| Kognityviniai mokymosi rezultatai: |
| 1. Paruošti traukos riedmenis techninei priežiūrai ir remontui. | **1.1. Tema:** Traukos riedmenų techninių priežiūrų ir remontų klasifikavimas. paruošimas techninei priežiūrai. **Užduotis /ys:*** Apibūdinti traukos riedmenų technines priežiūras.
* Apibūdinti traukos riedmenų remontus.
 | Paskaita.Pokalbis.Diskusija. | **Patenkinamai**Įvardina atliekamas traukos riedmenims technines priežiūras ir remontus. **Gerai**Įvardina atliekamas traukos riedmenims technines priežiūras ir remontus, ir jų periodiškumą.**Puikiai**Įvardina atliekamas traukos riedmenims technines priežiūras ir remontus, ir jų periodiškumą, paaiškina planinių atliekamų darbų apimtis. |
| 2. Išmanyti traukos riedmenų dyzelinių variklių techninės priežiūros ir remonto technologinį procesą. | **2.1. Tema:** Dyzelinių variklių techninės priežiūros technologija.**Užduotis/ys:*** Įvardinti pagrindinius cilindrų komplekto dalių gedimus.
* Įvardinti pagrindinius degalų sistemos įrenginių gedimus.
* Įvardinti pagrindinius alyvos sistemos įrenginių gedimus.
* Įvardinti pagrindinius aušinimo sistemos įrenginių gedimus.
 | Paskaita.Pokalbis.Diskusija. | **Patenkinamai**Įvardina pagrindinius dyzelinio variklio dalių gedimus, vadovaudamasis technologiniais aprašais.**Gerai**Paaiškina pagrindinių dyzelinio variklio dalių konstrukciją ir įvardina esminius gedimus.**Puikiai**Paaiškina pagrindinių dyzelinio variklio dalių konstrukciją, įvardina esminius gedimus, nurodo bendrą jų remonto technologiją. |
| 3. Išmanyti traukos riedmenų ekipažinės dalies techninės priežiūros ir remonto technologinį procesą. | **3.1. Tema:** Traukos riedmenų ekipažinės dalies techninės priežiūros technologija.**Užduotis/ys:*** Įvardinti pagrindinius aširačių mazgo gedimus.
* Įvardinti pagrindinius lingių pakabos gedimus.
* Apibūdinti reikalavimus automatinei sankabai.
* Apibūdinti reikalavimus stabdžių sistemos įrenginiams.
 | Paskaita.Pokalbis.Diskusija. | **Patenkinamai**Įvardina pagrindinius ekipažinės dalies įrenginių gedimus, vadovaudamasis technologiniais aprašais.**Gerai**Paaiškina ekipažinės dalies konstrukciją ir įvardina esminius gedimus.**Puikiai**Paaiškina ekipažinės dalies konstrukciją, įvardina esminius gedimus, nurodo bendrą jų remonto technologiją. |
| 4. Išmanyti traukos riedmenų elektrinės dalies techninės priežiūros ir remonto technologinį procesą. | **4.1. Tema:** Traukos riedmenų elektrinės dalies techninės priežiūros technologija.**Užduotis/ys:*** Įvardinti pagrindinius elektros mašinų gedimus.
* Įvardinti pagrindinius elektros aparatų gedimus.
* Įvardinti pagrindinius gedimus elektros grandinėse.
 | Paskaita.Pokalbis.Diskusija. | **Patenkinamai**Įvardina pagrindinius elektros įrenginių gedimus, vadovaudamasis technologiniais aprašais.**Gerai**Paaiškina elektros įrenginių paskirtį ir konstrukciją, įvardina esminius gedimus.**Puikiai**Paaiškina elektros įrenginių paskirtį ir konstrukciją, įvardina esminius gedimus, nurodo bendrą jų remonto technologiją. |
| Psichomotoriniai mokymosi rezultatai: |
| 1. Atlikti dyzelinio variklio techninę priežiūrą ir remontą. | **1.1. Tema.** Dyzelinio variklio ir jo sistemų įrenginių techninė priežiūra.**Užduotis/ys:*** Patikrinti ir pašalinti gedimus degalų sistemoje.
* Patikrinti ir pašalinti gedimus alyvos sistemoje.
* Patikrinti ir pašalinti gedimus aušinimo sistemoje.
 | Praktinis darbas.Praktinių užduočių atlikimo stebėjimas, analizė ir vertinimas. | **Patenkinamai**Patikrina ir pašalina nesudėtingus gedimus pagal galiojantį technologinį aprašą.**Gerai**Patikrina ir pašalina įvardintus techninės būklės žurnale gedimus pagal galiojantį technologinį aprašą.**Puikiai**Patikrina ir pašalina įvardintus ir neplaninius gedimus pagal galiojantį technologinį aprašą. |
| 2. Atlikti traukos riedmenų ekipažinės dalies techninę priežiūrą ir remontą. | **2.1.Tema.** Ekipažnės dalies techninė priežiūra.**Užduotis/ys:*** Patikrinti ir pašalinti kėbulo ir automatinės sankabos gedimus.
* Patikrinti ir pašalinti važiuoklės įrenginių gedimus.
* Patikrinti ir pašalinti stabdžių sistemos įrenginių gedimus.
 | Praktinis darbas.Praktinių užduočių atlikimo stebėjimas, analizė ir vertinimas. | **Patenkinamai**Patikrina ir pašalina nesudėtingus gedimus pagal galiojantį technologinį aprašą.**Gerai**Patikrina ir pašalina įvardintus techninės būklės žurnale gedimus pagal galiojantį technologinį aprašą.**Puikiai**Patikrina ir pašalina įvardintus ir neplaninius gedimus pagal galiojantį technologinį aprašą. |
| 3. Atlikti traukos riedmenų elektrinės dalies techninę priežiūrą ir remontą. | **3.1. Tema.** Elektrinės dalies techninė priežiūra **Užduotis/ys:*** Patikrinti ir pašalinti elektros mašinų gedimus.
* Patikrinti ir pašalinti elektros aparatų gedimus.
* Patikrinti ir pašalinti elektros grandinių gedimus.
 | Praktinis darbas.Praktinių užduočių atlikimo stebėjimas, analizė ir vertinimas. | **Patenkinamai**Patikrina ir pašalina nesudėtingus gedimus pagal galiojantį technologinį aprašą.**Gerai**Patikrina ir pašalina įvardintus techninės būklės žurnale gedimus pagal galiojantį technologinį aprašą.**Puikiai**Patikrina ir pašalina įvardintus ir neplaninius gedimus pagal galiojantį technologinį aprašą. |
| Mokymosi valandų paskirstymas:  | Kontaktinio darbo valandų skaičius (dirbant su profesijos mokytoju) 120 val. Konsultacijoms skirtų valandų skaičius 6 val. Mokinio savarankiško darbo valandų skaičius 30 val. Mokymosi pasiekimų patikrinimo valandų skaičius 6 val.  |
| Materialieji ištekliai: | **Bendradarbiavimo sutartys**: su UAB „VLRD“ ir AB „Lietuvos geležinkeliai“ **Mokymo/si priemonės:*** 1. Lokomotyvų remonto depo cechų įrenginiai, įrankiai ir mechanizmai. Traukos riedmenų įrenginiai.

**Rekomenduojama literatūra:*** Lokomotyvų remonto ir techninės priežiūros technologiniai aprašai.
 |
| Mokytojų kvalifikacija | Modulį gali vesti mokytojas, turintis: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;2) turintis geležinkelio transporto ar lygiavertę kvalifikaciją / išsilavinimą arba ne mažesnę kaip 3 metų traukinio mašinisto profesinės veiklos patirtį. |
| Modulio rengėjai: | 1.Julius Gaidys 2. Jeronimas Mikiparavičius 3. Birutė Parnarauskienė 4. Vaidas Peleckas |

### *3.1.6. „Įvadas į darbo rinką “ modulio aprašas*

***Modulio paskirtis:*** *modulis skirtas mokiniams, siekiantiems, pritaikyti techninio geležinkelių naudojimo nuostatus, reikalavimus traukos riedmenų valdymui, techninei priežiūrai ir eksploatavimui praktiniame darbe.*

***Pagrindiniai tikslai:***

* Susipažinti ir atlikti traukos riedmenų priėmimo, priežiūros darbus bei mokėti valdyti traukos riedmenį.
* Taikyti eismo ir signalizacijos taisykles valdant traukinį.

|  |  |
| --- | --- |
| Modulio pavadinimas | Įvadas į darbo rinką |
| Modulio kodas | 4000003 |
| LTKS lygis | IV |
| Apimtis kreditais | 8 |
| Reikalingas pasirengimas mokymuisi | *1.* Vidurinis išsilavinimas*2.* Modulį gali klausyti tik įgijęs visas modulinės Traukinio mašinisto programos modulių kompetencijas |
| Modulyje ugdomos bendrosios kompetencijos | * Bendravimo gimtąja kalba;
* Bendravimo užsienio kalbomis;
* Matematinių gebėjimų ir pagrindinių gebėjimų mokslo ir technologijų srityse;
* Skaitmeninio raštingumo;
* Mokymosi mokytis;
* Socialinių ir pilietinių gebėjimų;
* Iniciatyvos ir verslumo;
* Kultūrinio sąmoningumo ir raiškos.
 |
| Modulio mokymosi rezultatai *(išskaidyta kompetencija)* | Rekomenduojamas turinys, reikalingas rezultatams pasiekti | Rekomenduojamos mokymosi formos ir metodai | Mokymosi pasiekimų įvertinimo kriterijai |
| Kognityviniai mokymosi rezultatai: |
| 1. Taikyti geležinkelių eismo ir signalizacijos taisyklės traukinių valdyme. | **1.1. Tema:** Geležinkelių eismo ir signalizacijos taisyklės.  **Užduotis /ys:*** Vykdyti eismo ir signalizacijos taisyklių reikalavimus.
* Vykdyti darbuotojų, susijusių su geležinkelių transporto eismu, pokalbių reglamentą.
 | Praktinis važiavimasPokalbis. | **Patenkinamai**Skiria šviesoforus pagal paskirtį, žino eismo taisyklių reikalavimus. **Gerai**Žino šviesoforus paskirtį, taikymo sritis, išmano eismo taisyklių reikalavimus.**Puikiai**Išmano geležinkelio transporto signalizacijos ir eismo taisyklių, reikalavimus, įvertina signalų reikšmes išdėstant juos kelio ruožuose ir stotyse. |
| Psichomotoriniai mokymosi rezultatai: |
| 1. Paruošti traukos riedmenis kelionei.  | **1.1. Tema.** Traukos riedmenų priėmimas**Užduotis/ys:*** Patikrinti automatinių sankabų tinkamumą.
* Patikrinti vežimėlių įrenginių būklę.
* Patikrinti dyzelinio variklio ir sistemų veikimą.
 | Demonstravimas.Praktinis darbas.Praktinių užduočių atlikimo stebėjimas, analizė ir vertinimas. | **Patenkinamai**Patikrina pagrindinius traukos riedmenų parametrus.**Gerai**Priima traukos riedmenis pagal taisykles**Puikiai**Priima traukos riedmenis pagal taisyklesĮvertina traukos riedmenų būklę, numato jų tinkamumą eksploatavimui. |
| 2.Atlikti riedmenų techninę priežiūrą TP1. | **2.1.Tema.** Traukos riedmenų techninė priežiūra **Užduotis/ys:*** Patikrinti ašidėžių temperatūros režimą.
* Patikrinti dyzelinio variklio ir jo sistemų temperatūrų ir slėgių parametrus.
 | Demonstravimas.Praktinis darbas.Praktinių užduočių atlikimo stebėjimas, analizė ir vertinimas. | **Patenkinamai**Žino pagrindinius traukos riedmenų priėmimo ir perdavimo reikalavimus, išmano parangos tvarką, atlieka jo techninę priežiūrą TP1.**Gerai**Priima ir perduoda traukos riedmenis, parengia lokomotyvą darbui, vykdo jų techninę priežiūrą TP1.**Puikiai**Įvertina traukos riedmenų būklę, nustato ir šalina gedimus kelionėje, priima sprendimus nestandartinėse situacijose. |
| 3. Valdyti riedmenis magistraliniuose ir stoties keliuose. | **3.1. Tema.** Traukos riedmenų eksploatavimas ir valdymas.**Užduotis/ys:*** Prisikabinti prie sąstato ir atsikabinti.
* Valdyti traukos riedmenis stočių ir tarpstočių keliuose.
 | Demonstravimas.Praktinis darbas.Praktinių užduočių atlikimo stebėjimas, analizė ir vertinimas. | **Patenkinamai**Valdo riedmenis vadovaujantis mašinisto nurodymais**Gerai**Savarankiškai valdo riedmenis, vadovaujantis taisyklėmis.**Puikiai**Savarankiškai valdo riedmenis, įvertina kritines situacijas, priima sprendimus. |
| Mokymosi valandų paskirstymas:  | Kontaktinio darbo valandų skaičius (dirbant su profesijos mokytoju) 154 val. Konsultacijoms skirtų valandų skaičius 16val. Mokinio savarankiško darbo valandų skaičius 40val. Mokymosi pasiekimų patikrinimo valandų skaičius 6val.  |
| Materialieji ištekliai: | Bendradarbiavimo sutartys: su UAB „VLRD“ ir AB „Lietuvos geležinkeliai“ Mokymo/si priemonės: Šilumvežiai, dyzeliniai ir elektriniai traukiniai.Rekomenduojama literatūra:• ”Techninio geležinkelių naudojimo nuostatai”, Informacijos ir leidybos centras, Vilnius, 1996;• ”Geležinkelių transporto eismo signalizacijos taisyklės” 2011,• “Geležinkelių eismo taisyklės”, Informacijos ir leidybos centras, Vilnius, 2000;• “Lokomotyvų brigados narių pareigybinė instrukcija”, Informacijos ir leidybos centras, 1999.• „Geležinkelio riedmenų stabdžių naudojimo taisyklės“. Vilnius 2015. |
| Mokytojų kvalifikacija | Modulį gali vesti mokytojas, turintis: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;2) turintis geležinkelio transporto ar lygiavertę kvalifikaciją / išsilavinimą arba ne mažesnę kaip 3 metų traukinio mašinisto profesinės veiklos patirtį. |
| Modulio rengėjai: | 1.Julius Gaidys 2. Jeronimas Mikiparavičius 3. Birutė Parnarauskienė 4. Vaidas Peleckas |

## 3.2. Pasirenkamųjų modulių aprašai

### *3.2.1. „Traukos riedmenų eksploatavimas“ pasirenkamojo modulio aprašas*

**Modulio paskirtis:** modulis skirtas mokiniams, norintiems perprasti traukos riedmenų techninės priežiūros ir eksploatavimo reikalavimus.

***Pagrindiniai tikslai:***

* Žinoti techninio geležinkelių naudojimo nuostatų reikalavimus.
* Bendrauti užsienio kalba profesinėje veikloje.
* Žinoti traukos riedmenų priėmimo ir perdavimo reikalavimus.
* Išmanyti traukos riedmenų parangos procesą.
* Išmanyti lokomotyvo brigados darbo proceso organizavimą.
* Atlikti traukos riedmenų remonto ir techninės priežiūros darbus.

|  |  |
| --- | --- |
| Modulio pavadinimas | **Traukos riedmenų eksploatavimas** |
| Modulio kodas | 4104102 |
| LTKS lygis | IV |
| Apimtis kreditais | **9** |
| Reikalingas pasirengimas mokymuisi | *1. Pagrindinis išsilavinimas arba vidurinis išsilavinimas* |
| Modulyje ugdomos bendrosios kompetencijos | * Bendravimo gimtąja kalba;
* Bendravimo užsienio kalbomis;
* Matematinių gebėjimų ir pagrindinių gebėjimų mokslo ir technologijų srityse;
* Skaitmeninio raštingumo;
* Mokymosi mokytis;
* Socialinių ir pilietinių gebėjimų;
* Iniciatyvos ir verslumo;
* Kultūrinio sąmoningumo ir raiškos.
 |
| Modulio mokymosi rezultatai *(išskaidyta kompetencija)* | Rekomenduojamas turinys, reikalingas rezultatams pasiekti | Rekomenduojamos mokymosi formos ir metodai | Mokymosi pasiekimų įvertinimo kriterijai |
| Kognityviniai mokymosi rezultatai: |
| 1. Apibūdinti traukos riedmenų priėmimo ir perdavimo tvarką. | **1.1.** **Tema** Traukos riedmenų priėmimas ir perdavimas. **Užduotis/ys:*** Paaiškinti traukos riedmenų priėmimo ir perdavimo tvarkos reikalavimus.
* Paaiškinti darbų saugos reikalavimus priimant ir atiduodant naudoti traukos riedmenį.
* Paaiškinti žmogaus darbingumui ir sveikatai įtaką darančius veiksnius ir saugos nuo jų principą.
 | PaskaitaPokalbis.Demonstravimas.Diskusija. | **Patenkinamai**Skiria pagrindinius traukos riedmenų priėmimo ir perdavimo tvarkos reikalavimus.**Gerai**Išmanotraukos riedmenų priėmimo ir perdavimo tvarką.**Puikiai**Apibūdina ir paaiškina traukos riedmenų priėmimo ir perdavimo procesą, įvertina darbų apimtis. |
| 2. Išnagrinėti traukos riedmenų eksploatavimo eigą. | **2.1. Tema** Traukos riedmenų eksploatavimas.**Užduotis/ys:*** Paaiškinti traukos riedmenų parangos procesą.
* Paaiškinti traukos riedmenų paruošimo darbui eigos procesus.
* Paaiškinti traukos riedmenų techninės priežiūros reikalavimus eksploatacijoje.
* Paaiškinti darbų saugos reikalavimus atliekant traukos riedmens parangą.
 | Paskaita.Pokalbis.Demonstravimas.Diskusija | **Patenkinamai**Skiria pagrindinius traukos riedmenų parangos, eksploatavimo ir techninės priežiūros reikalavimus.**Gerai**Išmano traukos riedmenų parangos, eksploatavimo ir techninės priežiūros tvarką.**Puikiai**Apibūdina ir paaiškina traukos riedmenų parangos, eksploatavimo ir techninės priežiūros procesą, įvertina darbų apimtis. |
| 3. Taikyti techninius geležinkelio nuostatus. | **3.1. Tema.** Techniniai geležinkelių naudojimo nuostatai.**Užduotis/ys:*** Apibūdinti reikalavimus geležinkelių statiniams ir įrenginiams.
* Išnagrinėti techninio geležinkelio naudojimo nuostatų reikalavimus riedmenims.
* Paaiškinti traukinių eismo organizavimo tvarką.
 | Paskaita.Pokalbis.Demonstravimas.Diskusija. | **Patenkinamai**Skiria pagrindinius techninio geležinkelių naudojimo nuostatų reikalavimus.**Gerai**Išmano techninio geležinkelių naudojimo nuostatų reikalavimus geležinkelių statiniams ir įrenginiams, riedmenims ir jų eismo organizavimui.**Puikiai**Apibūdina techninio geležinkelių naudojimo nuostatų reikalavimus, pritaiko juos geležinkelių eksploatavimo procese. |
| 4. Bendrauti užsienio kalba traukos riedmenų eksploatavime. | **4.1. Tema** Traukos riedmenų priėmimas ir pridavimas.**Užduotis/ys:*** Išmanyti užsienio kalbos terminologiją geležinkelių transporte.
* Apibūdinti bendrą traukos riedmenų sandarą.
 | Paskaita.Pokalbis.Demonstravimas.Diskusija. | **Patenkinamai**Susikalba užsienio kalba geležinkelių transporto srityje, išvardija pagrindinius traukos riedmenų sandaros elementus. **Gerai**Kalba užsienio kalba bendraujant geležinkelių transporto srityje , paaiškina bendrą traukos riedmenų sandarą. **Puikiai**Laisvai kalba užsienio kalba bendraujant geležinkelių transporto srityje , paaiškina traukos riedmenų sandarą ir jos sistemų veikimo principus. |
| Psichomotoriniai mokymosi rezultatai: |
| 1. Atlikti lokomotyvo priėmimą ir perdavimą. | **1.1. Tema.** Lokomotyvo priėmimas ir perdavimas.**Užduotis/ys*** Atlikti lokomotyvo priėmimo ir perdavimo darbus depe prieš kelionę.
* Atlikti lokomotyvo priėmimo ir perdavimo darbus grąžos punkte ir stoties keliuose.
 | Demonstravimas.Praktinis darbas.Praktinių užduočių atlikimo stebėjimas, analizė ir vertinimas. | **Patenkinamai**Skiria pagrindinius lokomotyvų priėmimo ir perdavimo reikalavimus, atlieka priėmimo ir perdavimo darbus pagal instrukciją.**Gerai**Išmano lokomotyvų priėmimo ir perdavimo reikalavimus, savarankiškai atlieka pagrindinius priėmimo ir perdavimo darbus.**Puikiai**Apibūdina lokomotyvų priėmimą ir perdavimą depe, grąžos punkte ir stoties keliuose, savarankiškai ir kokybiškai atlieka priėmimo ir perdavimo darbus. |
| 2. Naudotis lokomotyvų parangos ūkio įrengimais. | **2.1. Tema.** Lokomotyvų parangos ūkis.**Užduotis/ys*** Naudotis degalų ir tepalų ūkio įrengimais.
* Naudotis smėlio tiekimo įrenginiais.
* Naudotis vandens ūkio įrenginiais.
 | Demonstravimas.Praktinis darbas.Praktinių užduočių atlikimo stebėjimas, analizė ir vertinimas. | **Patenkinamai**Atlieka lokomotyvų parangą pagal instrukciją.**Gerai**Gavęs nurodymus, savarankiškai naudojasi parangos ūkio įrenginiais, užpildo lokomotyvą degalais, alyva ir smėliu.**Puikiai**Savarankiškai patikrina lokomotyvo sistemų užpildymą degalais, alyva, aušinimo skysčiu ir smėliu, apskaičiuoja reikalingus jų kiekius, teisingai naudojasi parangos ūkio įrengimais parengiant lokomotyvus darbui. |
| 3. Parengti lokomotyvą darbui. | **3.1. Tema:** Dyzelio ir sistemų paruošimas darbui.**Užduotis/ys*** Įvertinti lokomotyvo dyzelinio variklio ir jo sistemų įrenginių būklę.
* Tinkamai sujungti degalų, alyvos, aušinimo sistemų skiriamuosius čiaupus ir jungiklius.
* Užvesti dyzelinius variklius.
* Patikrinti dyzelių ir sistemų darbą kontrolės įrenginiais valdymo pultuose ir dyzelio patalpoje.
* Parengti stabdžių sistemos įrenginius darbui.
 | Demonstravimas.Praktinis darbas.Praktinių užduočių atlikimo stebėjimas, analizė ir vertinimas. | **Patenkinamai**Skiria pagrindinius dyzelio ir jo sistemų parengimo darbus, juos atlieka naudojantis instrukcijomis.**Gerai**Išmano pagrindinius dyzelio ir jo sistemų paruošimo darbui reikalavimus, patikrina bendrą dyzelio ir jo sistemų būklę, užveda variklius.**Puikiai**Savarankiškai įvertina dyzelio ir jo sistemų būklę prieš dyzelio užvedimą, užveda dyzelinius variklius, įvertina dyzelio ir jo sistemų darbą po užvedimo, patikrina stabdžių sistemos įrenginių veikimą. |
| 4. Atlikti dyzelio ir jo sistemų įrenginių techninę priežiūrą. | **4.1.** **Tema:** Dyzelio ir pagalbinių įrenginių techninė priežiūra.**Užduotis/ys*** Kontroliuoti dyzelio veikimą įvairiuose režimuose ir atlikti jo techninės priežiūros darbus eksploatacijoje.
* Kontroliuoti degalų, alyvos, aušinimo ir oro tiekimo sistemų būklę ir atlikti jų techninės priežiūros darbus.
 | Demonstravimas.Praktinis darbas.Praktinių užduočių atlikimo stebėjimas, analizė ir vertinimas. | **Patenkinamai**Skiria pagrindinius dyzelio ir jo sistemų įrenginių techninės priežiūros reikalavimus, atlieka techninės priežiūros darbus pagal instrukcijas.**Gerai**Išmano dyzelio ir jo sistemų techninės priežiūros reikalavimus, savarankiškai atlieka nurodytus techninės priežiūros darbus.**Puikiai**Įvertina dyzelio ir jo sistemų darbą įvairiuose režimuose, išmano dyzelio ir jo sistemų techninės priežiūros reikalavimus, savarankiškai atlieka reikiamus techninės priežiūros darbus. |
| 5. Atlikti lokomotyvo važiuoklės techninę priežiūrą. | **5.1. Tema:.** Važiuoklės techninė priežiūra.**Užduotis/ys*** Atlikti automatinių sankabų techninės priežiūros darbus.
* Atlikti vežimėlių ir jų įrangos techninės priežiūros darbus.
* Kontroliuoti smėlio tiekimo sistemos įrenginių veikimą ir atlikti jų techninės priežiūros darbus.
 | Demonstravimas.Praktinis darbas.Praktinių užduočių atlikimo stebėjimas, analizė ir vertinimas. | **Patenkinamai**Skiria pagrindinius reikalavimus lokomotyvo važiuoklei, atlieka techninės priežiūros darbus pagal instrukcijas, patikrina automatinės sankabos veikimą. **Gerai**Išmano lokomotyvo važiuoklės techninės priežiūros reikalavimus, savarankiškai atlieka nurodytus techninės priežiūros darbus.**Puikiai**Įvertina lokomotyvo važiuoklės, smėlio tiekimo sistemos įrenginių ir automatinės sankabos būklę, savarankiškai atlieka reikiamus techninės priežiūros darbus. |
| 6. Atlikti elektros įrenginių techninę priežiūrą. | **6.1.** **Tema:** Elektrinės dalies techninė priežiūra.**Užduotis/ys*** Kontroliuoti elektros mašinų veikimą ir atlikti jų techninės priežiūros darbus.
* Kontroliuoti elektros aparatų veikimą ir atlikti jų techninės priežiūros darbus.
* Tikrinti akumuliatorinių baterijų būklę ir atlikti jų techninės priežiūros darbus.
 | Demonstravimas.Praktinis darbas.Praktinių užduočių atlikimo stebėjimas, analizė ir vertinimas. | **Patenkinamai**Skiria pagrindinius reikalavimus lokomotyvo elektros mašinoms ir aparatams, atlieka techninės priežiūros darbus pagal instrukcijas.**Gerai**Išmano lokomotyvo elektros mašinų ir aparatų techninės būklės ir priežiūros reikalavimus, savarankiškai atlieka nurodytus techninės priežiūros darbus.**Puikiai**Įvertina lokomotyvo elektros mašinų ir aparatų techninę būklę, savarankiškai atlieka reikalingus techninės priežiūros darbus. |
| Mokymosi valandų paskirstymas:  | Kontaktinio darbo valandų skaičius (dirbant su profesijos mokytoju) 182 val. Konsultacijoms skirtų valandų skaičius ................................................10 val. Mokinio savarankiško darbo valandų skaičius ........................................45 val. Mokymosi pasiekimų patikrinimo valandų skaičius ................................6 val.  |
| Materialieji ištekliai: | **Bendradarbiavimo sutartys**: su UAB „VLRD“ ir AB „Lietuvos geležinkeliai“ **Mokymo/si priemonės:**Mokymo klasė su techninėmis priemonėmis mokymui iliustruoti, vizualizuoti.* 1. Kompiuteris;
		1. Projektorius;
	2. Skaidrės;
	3. Plakatai;

Traukos riedmenų techninės priežiūros baras.**Rekomenduojama literatūra:**L. P. Lingaitis „Lokomotyvų eksploatavimas“. Vilnius,.Lokomotyvo brigados narių pareiginė instrukcija. Vilnius, 1999.Techninio geležinkelių naudojimo nuostatai”, Informacijos ir leidybos centras, Vilnius, 1996;Juškaitė, N. 2006. *Aiškinamasis geležinkelio transporto terminų žodynas*. Vilnius: Lodvila. |
| Mokytojų kvalifikacija | Modulį gali vesti mokytojas, turintis: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;2) turintis geležinkelio transporto ar lygiavertę kvalifikaciją / išsilavinimą arba ne mažesnę kaip 3 metų traukinio mašinisto profesinės veiklos patirtį. |
| Modulio rengėjai: | 1.Julius Gaidys 2. Jeronimas Mikiparavičius 3. Birutė Parnarauskienė 4. Vaidas Peleckas |

### *3.2.2. „Riedmenų traukos skaičiavimas“ pasirenkamojo modulio aprašas*

**Modulio paskirtis:**Suteikti mokiniui riedmenų traukos teorijos pagrindų žinias. Išmokyti savarankiškai atlikti traukos skaičiavimus.

***Pagrindiniai tikslai:***

* Žinoti traukos skaičiavimų taisykles ir normas.
* Gebėti atlikti kelio profilio redukavimą, sąstatų masės nustatymą, traukinių eismo parametrų apskaičiavimą.
* Atlikti riedmenų traukos skaičiavimus.

|  |  |
| --- | --- |
| Modulio pavadinimas | Riedmenų traukos skaičiavimas |
| Modulio kodas | 4104110 |
| LTKS lygis | IV |
| Apimtis kreditais | 6 |
| Reikalingas pasirengimas mokymuisi | Vidurinis išsilavinimas |
| Modulyje ugdomos bendrosios kompetencijos | * Bendravimo gimtąja kalba;
* Bendravimo užsienio kalbomis;
* Matematinių gebėjimų ir pagrindinių gebėjimų mokslo ir technologijų srityse;
* Skaitmeninio raštingumo;
* Mokymosi mokytis;
* Socialinių ir pilietinių gebėjimų;
* Iniciatyvos ir verslumo;
* Kultūrinio sąmoningumo ir raiškos.
 |
| Modulio mokymosi rezultatai *(išskaidyta kompetencija)* | Rekomenduojamas turinys, reikalingas rezultatams pasiekti | Rekomenduojamos mokymosi formos ir metodai | Mokymosi pasiekimų įvertinimo kriterijai |
| Kognityviniai mokymosi rezultatai: |
| 1. Apibūdinti lokomotyvo charakteristiką ir traukos savybes. | **1.1. Tema:** Lokomotyvo traukos jėga. **Užduotis /ys:*** Traukos jėgos skaičiavimas pagal vidaus degimo variklį.
* Traukos jėgos skaičiavimas pagal naudojamą pavarą.
 | Paskaita.Demonstravimas.Diskusija.Praktinis darbas. | **Patenkinamai:**Įvardina pagrindinius lokomotyvo traukos duomenis.**Gerai:**Išmano lokomotyvo traukos jėgos priklausomybę pagal vidaus degimo variklį ir pavaros tipą.**Puikiai:**Paaiškina skirtingų magistralinių lokomotyvų traukos charakteristikas. |
| 2. Apibūdinti pasipriešinimo jėgas, veikiančias traukinį, suprasti jų poveikį ir gebėti apskaičiuoti. | **2.1. Tema:**Pasipriešinimas traukinio judėjimui.**Užduotis/ys:*** Apskaičiuoti pasipriešinimą traukinio judėjimui susidarantį nuo ratų ir bėgių kontakto bei detalių trinties.
* Apskaičiuoti pasipriešinimą traukinio judėjimui, susidarantį nuo papildomų faktorių.
 | Paskaita.Demonstravimas.Diskusija.Praktinis darbas. | **Patenkinamai:**Įvardina pagrindinius pasipriešinimo traukinio judėjimui faktorius.**Gerai:**Supranta ir paaiškina pagrindinius pasipriešinimo judėjimui faktorius, apskaičiuoja jų poveikį traukinio judėjimui.**Puikiai:**Paaiškina pagrindinius ir papildomus pasipriešinimo judėjimui faktorius, juos apskaičiuoja ir komentuoja. |
| 3. Paaiškinti stabdymo jėgos susidarymo, dydžio nustatymo būdus ir įtaką traukinio judėjimui. | **3.1. Tema:**Traukinio stabdymo jėga.**Užduotis/ys:*** Paaiškinti stabdymo jėgos susidarymą ir jos dydžio nustatymą prispaudus stabdžių trinkelę prie rato.
* Paaiškinti stabdymo jėjos susidarymą esant elektriniam stabdymui.
* Apskaičiuoti stabdymo jėgą.
 | Paskaita.Demonstravimas.Diskusija.Praktinis darbas. | **Patenkinamai**Paaiškina stabdymo jėgos susidarymą esant mechaniniam stabdymui.**Gerai:**Paaiškina stabdymo jėgos susikdarymą esant mechaniniam stabdymui. Apibūdina elektrinio stabdymo principą.**Puikiai:**Paaiškina stabdymo jėgos susidarymą esant mechaniniam ir elektriniam stabdymui.Apskaičiuoja stabdymo jėgas.  |
| Psichomotoriniai mokymosi rezultatai: |
| 1. Įvertinti traukos skaičiavimo reikšmę nustatant traukinių svorį, važiavimo greitį, elektros energijos ir degalų sąnaudas. | **1.1. Tema.** Traukos skaičiavimai.**Užduotis/ys:*** Redukuoti kelio profilį traukos skaičiavimams atlikti.
* Sąstato svorio skaičiavimai.
* Jėgų, veikiančių traukinį skirtingais važiavimo režimais, skaičiavimai.
* Greičio, laiko ir srovės kreivių skaičiavimai.
* Traukinio svorio patikrinimas, degalų sąnaudų skaičiavimas.
 | Paskaita.Demonstravimas.Diskusija.Praktinis darbas. | **Patenkinamai:**Išmano traukos skaičiavimų esmę, paprastus skaičiavimus. **Gerai:** Atlieka nesudėtingo kelio profilio redukavimą, apskaičiuoja traukinio svorį ir leistiną važiavimo greitį. **Puikiai:**Savarankiškai atlieka traukos skaičiavimus, analizuoja gautus rezultatus. |
| 2. Įvertinti leistiną važiavimo greitį pagal stabdymo kelio ilgį. | **2.1.Tema.** Stabdymo skaičiavimai.**Užduotis/ys:*** Apskaičiuoti stabdymo kelią analitiniu būdu.
* Apskaičiuoti stabdymo kelią grafiniu būdu.
* Įvertinti reikalingas stabdymo priemones saugiam važiamui.
* Nustatyti didžiausią leistiną važiavimo greitį pagal reikalingą stabdymo kelią ir esamas stabdymo priemones.
 | Paskaita.Demonstravimas.Diskusija.Praktinis darbas. | **Patenkinamai:**Paaiškina stabdymo skaičiavimų esmę, stabdymo kelio įvertinimo būdus.**Gerai:**Apskaičiuoja prekinio ir keleivinio traukinio stabdymo kelią ir leistiną važiavimo greitį.**Puikiai:**Savarankiškai atlieka stabdymo skaičiavimus, įvertina gautus rezultatus. |
| Mokymosi valandų paskirstymas:  | Kontaktinio darbo valandų skaičius (dirbant su profesijos mokytoju) 120 val. Konsultacijoms skirtų valandų skaičius 6 val. Mokinio savarankiško darbo valandų skaičius 30 val. Mokymosi pasiekimų patikrinimo valandų skaičius 6val.  |
| Materialieji ištekliai: | **Mokymo/si priemonės:**Mokymo klasė su techninėmis priemonėmis mokymui iliustruoti, vizualizuoti.* 1. Kompiuteris;
		1. Projektorius;
	2. Skaidrės;
	3. Plakatai;

**Rekomenduojama literatūra:**Bureika G. Riedmenų traukos teorija: paskaitų tekstas. Vilnius: Technika, 1998.Bazaras Ž. Geležinkelio riedmenų traukos teorijos pagrindai: vadovėlis. Kaunas: Technologija, 2001.  |
| Mokytojų kvalifikacija | Modulį gali vesti mokytojas, turintis: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;2) turintis geležinkelio transporto ar lygiavertę kvalifikaciją / išsilavinimą arba ne mažesnę kaip 3 metų traukinio mašinisto profesinės veiklos patirtį. |
| Modulio rengėjai: | 1.Julius Gaidys 2. Jeronimas Mikiparavičius 3. Birutė Parnarauskienė 4. Vaidas Peleckas |

### *3.2.3. „Traukos riedmenų eksploatacinės medžiagos“ pasirenkamojo modulio aprašas*

**Modulio paskirtis:** modulis skirtas mokiniams, norintiems perprasti traukos riedmenų reikalavimus eksploatacinėms medžiagoms ir jų poreikį.

***Pagrindiniai tikslai:***

* Išmanyti traukos riedmenyse naudojamas eksploatacines medžiagas;
* Patikrinti traukos riedmenų eksploatacinių medžiagų kiekį;
* Atlikti traukos riedmenų eksploatacinių medžiagų poreikio skaičiavimą.

|  |  |
| --- | --- |
| Modulio pavadinimas | Traukos riedmenų eksploatacinės medžiagos |
| Modulio kodas | 4104109 |
| LTKS lygis | IV |
| Apimtis kreditais | **3** |
| Reikalingas pasirengimas mokymuisi | Vidurinis išsilavinimas |
| Modulyje ugdomos bendrosios kompetencijos | * Bendravimo gimtąja kalba;
* Bendravimo užsienio kalbomis;
* Matematinių gebėjimų ir pagrindinių gebėjimų mokslo ir technologijų srityse;
* Skaitmeninio raštingumo;
* Mokymosi mokytis;
* Socialinių ir pilietinių gebėjimų;
* Iniciatyvos ir verslumo;
* Kultūrinio sąmoningumo ir raiškos.
 |
| Modulio mokymosi rezultatai *(išskaidyta kompetencija)* | Rekomenduojamas turinys, reikalingas rezultatams pasiekti | Rekomenduojamos mokymosi formos ir metodai | Mokymosi pasiekimų įvertinimo kriterijai |
| Kognityviniai mokymosi rezultatai: |
| 1. Apibūdinti traukos riedmenyse naudojamus degalus. | **1.1.** **Tema:** Traukos riedmenyse naudojamų degalų klasifikacija, sudėtis ir savybės. **Užduotis/ys:*** Apibūdinti traukos riedmenų degalų klasifikaciją.
* Išnagrinėti degalų sudėtį.
* Paaiškinti degalų savybes.
 | PaskaitaPokalbis.Demonstravimas.Diskusija. | **Patenkinamai**Skiria pagrindinius traukos riedmenyse naudojamus degalus.**Gerai**Išmanotraukos riedmenų degalų klasifikaciją.**Puikiai**Apibūdina ir paaiškina traukos riedmenų degalų sudėtį ir savybes. |
| 2. Apibūdinti traukos riedmenyse naudojamas tepimo medžiagas. | **2.1. Tema:** Traukos riedmenų tepimo medžiagų klasifikacija ir gamybos būdai.**Užduotis/ys:*** Paaiškinti traukos riedmenų tepimo medžiagų klasifikaciją.
* Paaiškinti traukos riedmenų tepimo medžiagų gamybos būdus.
* Paaiškinti traukos riedmenų reikalavimus tepimo medžiagoms įvairiomis eksploatavimo sąlygomis.
 | Paskaita.Pokalbis.Demonstravimas.Diskusija | **Patenkinamai**Skiria pagrindines traukos riedmenų tepimo medžiagas ir reikalavimus joms.**Gerai**Išmano traukos riedmenų tepimo medžiagų klasifikaciją ir gamybos būdus.**Puikiai**Apibūdina traukos riedmenų tepimo medžiagų klasifikaciją ir gamybos būdus ir paaiškina reikalavimus tepimo medžiagoms įvairiomis eksploatavimo sąlygomis. |
| 3. Apibūdinti traukos riedmenyse naudojamus aušinimo skysčius. | **3.1. Tema:** Traukos riedmenyse naudojami aušinimo skysčiai.**Užduotis/ys:*** Apibūdinti reikalavimus aušinimo skysčiams, naudojamiems traukos riedmenyse.
* Išnagrinėti traukos riedmenų aušinimo skysčių savybes.
* Paaiškinti traukos riedmenų aušinimo skysčių gamybos ir paruošimo būdus.
 | Paskaita.Pokalbis.Demonstravimas.Diskusija. | **Patenkinamai**Supranta reikalavimus aušinimo skysčiams, naudojamiems traukos riedmenyse.**Gerai**Išmano aušinimo skysčių, naudojamų traukos riedmenyse, savybes.**Puikiai**Išmano aušinimo skysčių, naudojamų traukos riedmenyse, savybes ir apibūdina aušinimo skysčių gamybos ir paruošimo būdus. |
| 4. Apibūdinti traukos riedmenyse naudojamą smėlį ir jo paruošimo būdus. | **4.1. Tema:** Traukos riedmenyse naudojamo smėlio paskirtis ir paruošimo būdai.**Užduotis/ys:*** Paaiškinti traukos riedmenyse naudojamo smėlio paskirtį.
* Apibūdinti smėlio paruošimo būdus.
 | Paskaita.Pokalbis.Demonstravimas.Diskusija. | **Patenkinamai**Supranta smėlio paskirtį traukos riedmenyse.**Gerai**Išmano smėlio paskirtį ir poreikį traukos riedmenyse.**Puikiai**Išmano smėlio paskirtį ir poreikį traukos riedmenyse, apibūdina smėlio paruošimo būdus. |
| Psichomotoriniai mokymosi rezultatai: |
| 1. Atlikti traukos riedmenyse naudojamų degalų poreikio apskaičiavimą. | **1.1. Tema:** Traukos riedmenyse naudojamų degalų klasifikacija, sudėtis ir savybės.**Užduotis/ys*** Atlikti traukos riedmenyse naudojamų degalų poreikio apskaičiavimą.
* Atlikti traukos riedmenyse naudojamų degalų sąnaudų apskaičiavimą.
 | Demonstravimas.Praktinis darbas.Praktinių užduočių atlikimo stebėjimas, analizė ir vertinimas. | **Patenkinamai**Skiria pagrindinius traukos riedmenyse naudojamus degalus.**Gerai**Apskaičiuoja traukos riedmenyse naudojamų degalų sąnaudas.**Puikiai**Apskaičiuoja traukos riedmenyse naudojamų degalų sąnaudas ir poreikius. |
| 2. Atlikti traukos riedmenyse naudojamų tepimo medžiagų poreikio apskaičiavimą. | **2.1. Tema:** Traukos riedmenų tepimo medžiagų klasifikacija ir gamybos būdai.**Užduotis/ys*** Atlikti traukos riedmenyse naudojamų tepimo medžiagų poreikio apskaičiavimą.
* Atlikti traukos riedmenyse naudojamų tepimo medžiagų sąnaudų apskaičiavimą.
 | Demonstravimas.Praktinis darbas.Praktinių užduočių atlikimo stebėjimas, analizė ir vertinimas. | **Patenkinamai**Skiria pagrindines traukos riedmenų tepimo medžiagas ir reikalavimus joms.**Gerai**Apskaičiuoja traukos riedmenyse naudojamų tepimo medžiagų sąnaudas.**Puikiai**Apskaičiuoja traukos riedmenyse naudojamų tepimo medžiagų sąnaudas ir poreikius. |
| 3. Patikrinti traukos riedmenyse naudojamo aušinimo skysčio kiekį. | **3.1. Tema:** Traukos riedmenyse naudojami aušinimo skysčiai.**Užduotis/ys*** Patikrinti traukos riedmenyse naudojamo aušinimo skysčio kiekį.
* Patikrinti ir tinkamai įvertinti traukos riedmenyse naudojamo aušinimo skysčio kiekį.
* Įvertinti traukos riedmenyse naudojamo aušinimo skysčio kokybę.
 | Demonstravimas.Praktinis darbas.Praktinių užduočių atlikimo stebėjimas, analizė ir vertinimas. | **Patenkinamai**Supranta reikalavimus aušinimo skysčiams, , patikrina traukos riedmenyse naudojamo aušinimo skysčio kiekį.**Gerai**Patikrina ir apskaičiuoja traukos riedmenyse naudojamo aušinimo skysčio kiekį.**Puikiai**Patikrina ir apskaičiuoja traukos riedmenyse naudojamo aušinimo skysčio kiekį. Savarankiškai įvertina naudojamo aušinimo skysčio kokybę. |
| 4. Patikrinti traukos riedmenyse naudojamo smėlio kiekį ir kokybę. | **4.1.** **Tema:** Traukos riedmenyse naudojamo smėlio paskirtis ir paruošimo būdai.**Užduotis/ys*** Patikrinti traukos riedmenyse naudojamo smėlio kiekį.
* Patikrinti traukos riedmenyse naudojamo smėlio kokybę.
 | Demonstravimas.Praktinis darbas.Praktinių užduočių atlikimo stebėjimas, analizė ir vertinimas. | **Patenkinamai**Supranta smėlio paskirtį traukos riedmenyse, moka patikrinti smėlio kiekį.**Gerai**Supranta smėlio paskirtį traukos riedmenyse, patikrina ir apskaičiuoja traukos riedmenyse naudojamo smėlio kiekį.**Puikiai**Supranta smėlio paskirtį traukos riedmenyse, patikrina ir apskaičiuoja traukos riedmenyse naudojamo smėlio kiekį, įvertina smėlio tinkamumą (kokybę). |
| Mokymosi valandų paskirstymas:  | Kontaktinio darbo valandų skaičius (dirbant su profesijos mokytoju) 57 val. Konsultacijoms skirtų valandų skaičius ..................................................3 val. Mokinio savarankiško darbo valandų skaičius ........................................15 val. Mokymosi pasiekimų patikrinimo valandų skaičius ................................6 val.  |
| Materialieji ištekliai: | **Mokymo/si priemonės:**Mokymo klasė su techninėmis priemonėmis mokymui iliustruoti, vizualizuoti.* 1. Kompiuteris;
		1. Projektorius;
	2. Skaidrės;
	3. Plakatai.
	4. Traukos riedmenų parangos baras.

**Rekomenduojama literatūra:**L. P. Lingaitis „Lokomotyvų eksploatavimas“. Vilnius,.Juškaitė, N. 2006. *Aiškinamasis geležinkelio transporto terminų žodynas*. Vilnius: Lodvila. |
| Mokytojų kvalifikacija | Modulį gali vesti mokytojas, turintis: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;2) turintis geležinkelio transporto ar lygiavertę kvalifikaciją / išsilavinimą arba ne mažesnę kaip 3 metų traukinio mašinisto profesinės veiklos patirtį. |
| Modulio rengėjai: | 1.Julius Gaidys 2. Jeronimas Mikiparavičius 3. Birutė Parnarauskienė 4. Vaidas Peleckas  |