**GELEŽINKELIO AUTOMATIKOS IR ELEKTROS TIEKIMO SISTEMŲ ĮRENGINIŲ ELEKTROMONTERIO MODULINĖ PROFESINIO MOKYMO PROGRAMA**

*(Programos pavadinimas)*

Programos valstybinis kodas ir apimtis mokymosi kreditais:

P43104104 – programa, skirta pirminiam profesiniam mokymui, 60 mokymosi kreditų

T43104107 – programa, skirta tęstiniam profesiniam mokymui, 50 mokymosi kreditų

Kvalifikacijos pavadinimas – geležinkelio automatikos ir elektros tiekimo sistemų įrenginių elektromonteris

Kvalifikacijos lygis pagal Lietuvos kvalifikacijų sandarą (LTKS) – IV

Minimalus reikalaujamas išsilavinimas kvalifikacijai įgyti:

P43104104, T43104107 – vidurinis išsilavinimas

Reikalavimai profesinei patirčiai (jei taikomi) – nėra

SUDERINTA

AB „Lietuvos geležinkeliai“

2018 m. gegužės 9 d. raštu Nr. 2-581

# 1. PROGRAMOS APIBŪDINIMAS

**Programos paskirtis.** Geležinkelio automatikos ir elektros tiekimo sistemų įrenginių elektromonterio modulinė profesinio mokymo programa skirta parengti kvalifikuotą geležinkelio automatikos ir elektros tiekimo sistemų įrenginių elektromonterį, kuris, atsižvelgdamas į norminę techninę dokumentaciją, savarankiškai gebėtų prižiūrėti ir remontuoti geležinkelio automatikos ir elektros tiekimo sistemas, įrenginius.

**Būsimo darbo specifika.** Asmuo, įgijęs geležinkelio automatikos ir elektros tiekimo sistemų įrenginių elektromonterio kvalifikaciją, galės dirbti geležinkelio automatikos ir elektros tiekimo sistemų įrenginių elektromonteriu geležinkelio transporto įmonėse ir bendrovėse.

Norint dirbti elektromonteriu, privalu atlikti sveikatos profilaktinį patikrinimą ir turėti asmens medicininę knygelę arba privalomojo sveikatos patikrinimo medicininę pažymą.

Darbo priemonės: signalinės ir ryšio priemonės, geležinkelio iešmai, geležinkelio pervažų priemonės, geležinkelio pastotės, geležinkelio centralizacijos valdymo ir kontrolės aparatūra, eismo saugos priemonės, priešgaisrinės apsaugos priemonės, elektros parametrų matavimo prietaisai, elektros montuotojo prietaisai, planšetiniai kompiuteriai.

Kvalifikaciją gali įgyti ne jaunesni kaip 18 metų asmenys.

**2. PROGRAMOS PARAMETRAI**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Valstybinis kodas** | **Modulio pavadinimas** | **LTKS lygis** | **Apimtis mokymosi kreditais** | **Kompetencijos** | **Kompetencijų pasiekimą iliustruojantys mokymosi rezultatai** |
| **Įvadinis modulis (iš viso 1 mokymosi kreditas)\*** | | | | | |
| 4000005 | Įvadas į profesiją | IV | 1 | Pažinti profesiją. | Apibūdinti geležinkelio automatikos ir elektros tiekimo sistemų įrenginių elektromonterio profesiją ir jos teikiamas galimybes darbo rinkoje.  Suprasti geležinkelio automatikos ir elektros tiekimo sistemų įrenginių elektromonterio profesinę veiklą, veiklos procesus, funkcijas ir uždavinius.  Demonstruoti jau turimus, neformaliuoju ir (arba) savaiminiu būdu įgytus geležinkelio automatikos ir elektros tiekimo sistemų įrenginių elektromonterio kvalifikacijai būdingus gebėjimus. |
| **Bendrieji moduliai (iš viso 4 mokymosi kreditai)\*** | | | | | |
| 4102201 | Saugus elgesys ekstremaliose situacijose | IV | 1 | Saugiai elgtis ekstremaliose situacijose. | Paaiškinti ekstremalių situacijų tipus, galimus pavojus.  Apibūdinti saugaus elgesio ekstremaliose situacijose reikalavimus ir instrukcijas, garsinius civilinės saugos signalus. |
| 4102105 | Sąmoningas fizinio aktyvumo reguliavimas | IV | 1 | Reguliuoti fizinį aktyvumą. | Paaiškinti fizinio aktyvumo formas.  Demonstruoti asmeninį fizinį aktyvumą.  Taikyti fizinio aktyvumo formas atsižvelgiant į darbo specifiką. |
| 4102203 | Darbuotojų sauga ir sveikata | IV | 2 | Tausoti sveikatą ir saugiai dirbti. | Išmanyti darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus, keliamus darbo vietai. |
| **Kvalifikaciją sudarančioms kompetencijoms įgyti skirti moduliai (iš viso 45 mokymosi kreditai)** | | | | | |
| *Privalomieji (iš viso 45 mokymosi kreditai)* | | | | | |
| 4104143 | Geležinkelio automatikos sistemų schemų taikymas | IV | 5 | Skaityti geležinkelio automatikos sistemų schemas. | Paaiškinti geležinkelio automatikos sistemų grafinius žymėjimus.  Apibūdinti geležinkelio automatikos sistemų schemas. |
| Naudotis geležinkelio automatikos sistemų schemomis, prižiūrint ir remontuojant įrenginius. | Apibūdinti sutartinius grafinius geležinkelio automatikos sistemų schemų elementus.  Taikyti principines ir montažines schemas automatikos sistemų įrenginių priežiūrai ir remontui. |
| 4104144 | Geležinkelio automatikos sistemų priežiūra ir remontas | IV | 20 | Taikyti norminius dokumentus, reglamentuojančius geležinkelio automatikos sistemų priežiūrą ir remontą. | Paaiškinti techninius naudojimo nuostatus.  Apibūdinti geležinkelių transporto signalizacijos taisyklės.  Apibūdinti signalinių ir ryšio priemonių veikimo principus.  Paaiškinti rankinius signalinius ženklus. |
| Atlikti geležinkelio centralizacijos valdymo ir kontrolės aparatūros priežiūros ir remonto darbus. | Paaiškinti stočių automatikos sistemas, signalizaciją ir maršrutizavimą.  Apibūdinti iešmų elektrinių pavarų konstrukciją ir veikimo principus.  Paaiškinti tvarkdarinės centralizacijos sistemų veikimo principus bei signalizacijos valdymo ir kontrolės aparatūrą.  Apibūdinti stočių bėgių grandinių tipus, jų veikimą, scheminius sprendimus.  Apibūdinti kabelinių tinklų charakteristikas ir scheminius sprendimus.  Nustatyti geležinkelio centralizacijos valdymo ir kontrolės aparatūros gedimus.  Šalinti geležinkelio centralizacijos valdymo ir kontrolės aparatūros gedimus.  Prižiūrėti programuojamus loginius valdiklius. |
| Atlikti skirstomojo kalnelio su mikroprocesoriniu valdymu sistemų priežiūros ir remonto darbus. | Paaiškinti skirstomojo kalnelio su mikroprocesoriniu valdymu veikimo principus, valdymo sprendimus.  Paaiškinti skirstomojo kalnelio su mikroprocesoriniu valdymu įrangos struktūrą ir sprendinius.  Nustatyti mikroprocesorinio valdymo kalnelių įrangos gedimus.  Šalinti mikroprocesorinio valdymo kalnelių įrangos gedimus. |
| Atlikti mikroprocesorinės centralizacijos sistemų priežiūros ir remonto darbus. | Apibūdinti mikroprocesorinių tvarkdarinės signalizacijos sistemų charakteristikas ir veikimo principus.  Nustatyti mikroprocesorinių tvarkdarinių centralizacijos sistemų gedimus.  Šalinti mikroprocesorinių tvarkdarinių centralizacijos sistemų gedimus. |
| Atlikti pusiau automatinės kelio blokuotės, automatinės kelio blokuotės ir automatinės kelio blokuotės su tonalinėm bėgių grandinėm įrangos priežiūros ir remonto darbus. | Apibūdinti pusiau automatinės kelio blokuotės, automatinės kelio blokuotės ir automatinės kelio blokuotės su tonalinėm bėgių grandinėm veikimo principus.  Apibūdinti pusiau automatinės kelio blokuotės, automatinės blokuotės ir automatinės kelio blokuotės su tonalinėm bėgių grandinėm schemas, scheminius sprendinius ir skirtumus tarp jų.  Nustatyti geležinkelio pusiau automatinės kelio blokuotės, automatinės kelio blokuotės ir automatinės kelio blokuotės su tonalinėm bėgių grandinėm įrangos gedimus.  Šalinti geležinkelio pusiau automatinės kelio blokuotės, automatinės kelio blokuotės ir automatinės kelio blokuotės su tonalinėm bėgių grandinėm įrangos gedimus.  Supažindinti su ašių skaičiavimo sistemomis, jų veikimo principais ir scheminiais sprendiniais.  Supažindinti su dažniausiai pasitaikančiais ašių skaičiavimo sistemų gedimais ir jų šalinimo būdais.  Prižiūrėti ašių skaičiavimo sistemą.  Remontuoti ašių skaičiavimo sistemą. |
| Atlikti automatinės lokomotyvų signalizacijos kelio įrenginių priežiūros ir remonto darbus. | Paaiškinti automatinės lokomotyvo signalizacijos sistemas.  Apibūdinti geležinkelio kelio infrastruktūros automatikos sistemas.  Remontuoti signalizacijos sistemas |
| Atlikti automatines pervažų signalizacijas ir mikroprocesorinės centralizacijos pervažos signalizacijos įrenginių priežiūros ir remonto darbus. | Paaiškinti geležinkelio pervažų tipus, jų signalizacijos įrenginių paskirtį, ypatybes ir scheminius sprendimus.  Apibūdinti pervažų signalizacijos įrenginius.  Nustatyti pervažų signalizacijos įrenginių gedimus.  Šalinti pervažų signalizacijos įrenginių gedimus. |
| 4104145 | Elektros tiekimo įrenginių priežiūra ir remontas | IV | 20 | Taikyti norminius dokumentus, reglamentuojančius elektros tiekimo įrenginių priežiūrą ir remontą. | Paaiškinti geležinkeliuose naudojamų šviesoforų signalų reikšmes.  Apibūdinti geležinkelio transporto eismo šviesoforų rodmenis bei reikšmes pagal geležinkelio eismo taisykles.  Taikyti geležinkelio transporto eismo taisykles. |
| Atlikti nepertraukiamų maitinimo šaltinių priežiūros ir remonto darbus. | Paaiškinti akumuliatorinių baterijų konstrukciją ir veikimo principus.  Paaiškinti akumuliatorinių baterijų jungimo schemas.  Supažindinti su nepertraukiamo maitinimo šaltiniais, jų tipais, scheminiais sprendiniais, veikimo principais.  Nustatyti akumuliatorinių baterijų gedimus.  Šalinti akumuliatorinių baterijų gedimus. |
| Atlikti elektros mašinų ir aparatų remonto darbus. | Paaiškinti elektros mašinų ir aparatų sandarą ir veikimo principus.  Išvedžioti elektros grandines.  Remontuoti elektros mašinas ir elektros aparatus. |
| Atlikti geležinkelio elektrifikacijos ir elektros traukos sistemų priežiūros darbus. | Apibūdinti geležinkelio elektrifikacijos ir elektros traukos sistemų konstrukciją.  Apibūdinti geležinkelio elektrifikacijos ir elektros traukos sistemų veikimo principus.  Remontuoti elektros traukos sistemas. |
| Atlikti geležinkelio kontaktinio tinklo remonto darbus. | Apibūdinti geležinkelio kontaktinio tinklo konstrukciją.  Apibūdinti geležinkelio ryšių sistemas ir jų veikimą.  Nustatyti geležinkelio kontaktinio tinklo gedimus.  Šalinti geležinkelio kontaktinio tinklo gedimus. |
| **Pasirenkamieji moduliai (iš viso 5 mokymosi kreditai)\*** | | | | | |
| 4104146 | Elektrotechninių medžiagų automatikai parinkimas | IV | 5 | Parinkti metalus ir jų lydinius. | Paaiškinti metalų ir jų lydynių savybes.  Išrūšiuoti elektros izoliacines ir dielektrines medžiagas bei jų panaudojimo savybes.  Parinkti medžiagas pagal magnetinės savybes. |
| Parinkti puslaidininkius ir spalvotuosius metalus. | Išrūšiuoti puslaidininkines medžiagas pagal jų savybes ir panaudojimą.  Paaiškinti puslaidininkų laidumus ir sandūras.  Parinkti spalvotus metalus ir jų lydinius pagal savybes. |
| 4104147 | Litavimo ir šaltkalvystės darbų atlikimas | IV | 5 | Atlikti šaltkalvystės darbus. | Apibūdinti matavimo ir tikrinimo įrankius.  Parinkti šaltkalvystės darbų įrankius ir medžiagas.  Atlikti šaltkalvystės operacijų darbus. |
| Atlikti litavimo darbus. | Apibūdinti technines litavimo ribas.  Parinkti litavimo įrankius ir medžiagas.  Atlikti litavimo operacijų darbus. |
| **Baigiamasis modulis (iš viso 5 mokymosi kreditai)** | | | | | |
| 4000004 | Įvadas į darbo rinką | IV | 5 | Formuoti darbinius įgūdžius realioje darbo vietoje. | Įsivertinti ir realioje darbo vietoje demonstruoti įgytas kompetencijas.  Susipažinti su būsimo darbo specifika ir adaptuotis realioje darbo vietoje.  Įsivertinti asmenines integracijos į darbo rinką galimybes. |

\* Šie moduliai vykdant tęstinį profesinį mokymą neįgyvendinami, o darbuotojų saugos ir sveikatos bei saugaus elgesio ekstremaliose situacijose mokymas integruojamas į kvalifikaciją sudarančioms kompetencijoms įgyti skirtus modulius.

**3. REKOMENDUOJAMA MODULIŲ SEKA**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Valstybinis kodas** | **Modulio pavadinimas** | **LTKS lygis** | **Apimtis mokymosi kreditais** | **Asmens pasirengimo mokytis modulyje reikalavimai (jei taikoma)** |
| **Įvadinis modulis (iš viso 1 mokymosi kreditas)**\* | | | | |
| 4000005 | Įvadas į profesiją | IV | 1 | *Netaikoma.* |
| **Bendrieji moduliai (iš viso 4 mokymosi kreditai)**\* | | | | |
| 4102201 | Saugus elgesys ekstremaliose situacijose | IV | 1 | *Netaikoma.* |
| 4102105 | Sąmoningas fizinio aktyvumo reguliavimas | IV | 1 | *Netaikoma.* |
| 4102203 | Darbuotojų sauga ir sveikata | IV | 2 | *Netaikoma.* |
| **Kvalifikaciją sudarančioms kompetencijoms įgyti skirti moduliai (iš viso 45 mokymosi kreditai)** | | | | |
| *Privalomieji (iš viso 45 mokymosi kreditai)* | | | | |
| 4104143 | Geležinkelio automatikos sistemų schemų taikymas | IV | 5 | *Netaikoma* |
| 4104144 | Geležinkelio automatikos sistemų priežiūra ir remontas | IV | 20 | *Netaikoma* |
| 4104145 | Elektros tiekimo įrenginių priežiūra ir remontas | IV | 20 | *Netaikoma* |
| **Pasirenkamieji moduliai (iš viso 5 mokymosi kreditai)\*** | | | | |
| 4104146 | Elektrotechninių medžiagų automatikai parinkimas | IV | 5 | *Netaikoma* |
| 4104147 | Litavimo ir šaltkalvystės darbų atlikimas | IV | 5 | *Netaikoma* |
| **Baigiamasis modulis (iš viso 5 mokymosi kreditai)** | | | | |
| 4000004 | Įvadas į darbo rinką | IV | 5 | *Baigti visi privalomieji geležinkelio automatikos sistemų ir elektros tiekimo įrenginių elektromonterio kvalifikaciją sudarančioms kompetencijoms įgyti skirti moduliai.* |

\* Šie moduliai vykdant tęstinį profesinį mokymą neįgyvendinami, o darbuotojų saugos ir sveikatos bei saugaus elgesio ekstremaliose situacijose mokymas integruojamas į kvalifikaciją sudarančioms kompetencijoms įgyti skirtus modulius.

# 4. REKOMENDACIJOS DĖL PROFESINEI VEIKLAI REIKALINGŲ BENDRŲJŲ GEBĖJIMŲ UGDYMO

|  |  |
| --- | --- |
| **Bendrieji gebėjimai** | **Bendrųjų gebėjimų pasiekimą iliustruojantys mokymosi rezultatai** |
| Bendravimas gimtąja kalba | Parašyti gyvenimo aprašymą, motyvacinį laišką, prašymą, ataskaitą, elektroninį laišką.  Parengti darbo planą.  Taisyklingai vartoti profesinius terminus. |
| Bendravimas užsienio kalbomis | Parašyti gyvenimo aprašymą, motyvacinį laišką, prašymą, ataskaitą, elektroninį laišką užsienio kalba.  Bendrauti profesine užsienio kalba darbinėje aplinkoje.  Įvardyti įrenginius, inventorių, priemones užsienio kalba. |
| Matematiniai gebėjimai ir pagrindiniai gebėjimai mokslo ir technologijų srityse | Apskaičiuoti turimų ir reikiamų eksploatacinių medžiagų kiekius.  Perduoti informaciją, susijusią su darbu, IT priemonėmis.  Dirbti su inovatyviomis geležinkelio eismo valdymo sistemomis. |
| Skaitmeninis raštingumas | Atlikti informacijos paiešką internete.  Rinkti, apdoroti ir saugoti darbui reikalingą informaciją.  Dokumentuoti darbų aplankus.  Rengti darbų pristatymus kompiuterinėmis programomis. |
| Mokymasis mokytis | Įsivertinti turimas žinias ir gebėjimus.  Organizuoti savo mokymąsi.  Pritaikyti turimas žinias ir gebėjimus dirbant individualiai ir kolektyve.  Parengti profesinio tobulėjimo planą. |
| Socialiniai ir pilietiniai gebėjimai | Valdyti savo psichologines būsenas, pojūčius ir savybes.  Spręsti psichologines krizines situacijas.  Pagarbiai elgtis su kolegomis.  Gerbti save, kitus, savo šalį ir jos tradicijas. |
| Iniciatyva ir verslumas | Suprasti įmonės veiklos koncepciją, verslo aplinkas.  Paaiškinti verslo kūrimo galimybes.  Atpažinti naujas rinkos galimybes, panaudojant intuiciją, kūrybiškumą ir analitinius gebėjimus.  Suprasti socialiai atsakingo verslo kūrimo principus.  Dirbti savarankiškai, planuoti savo laiką. |
| Kultūrinis sąmoningumas ir raiška | Kūrybingai dalyvauti kultūrinėje veikloje.  Išmanyti etiketą.  Pagarbiai ir tolerantiškai bendrauti su kitų kultūrų atstovais. |

**5. PROGRAMOS STRUKTŪRA, VYKDANT PIRMINĮ IR TĘSTINĮ PROFESĮ MOKYMĄ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Kvalifikacija – Geležinkelio automatikos sistemų ir elektros tiekimo įrenginių elektromonteris, LTKS lygis IV** | |
| **Programos, skirtos pirminiam profesiniam mokymui, struktūra** | **Programos, skirtos tęstiniam profesiniam mokymui, struktūra** |
| *Įvadinis modulis (iš viso 1 mokymosi kreditas)*  Įvadas į profesiją, 1 mokymosi kreditas. | *Įvadinis modulis (0 mokymosi kreditų)*  – |
| *Bendrieji moduliai (iš viso 4 mokymosi kreditai)*  Saugus elgesys ekstremaliose situacijose, 1 mokymosi kreditas.  Sąmoningas fizinio aktyvumo reguliavimas, 1 mokymosi kreditas.  Darbuotojų sauga ir sveikata, 2 mokymosi kreditai. | *Bendrieji moduliai (0 mokymosi kreditų)*  – |
| *Kvalifikaciją sudarančioms kompetencijoms įgyti skirti moduliai (iš viso 45 mokymosi kreditai)*  Geležinkelio automatikos sistemų schemų taikymas, 5 mokymosi kreditai.  Geležinkelio automatikos sistemų priežiūra ir remontas, 20 mokymosi kreditų.  Elektros tiekimo įrenginių priežiūra ir remontas, 20 mokymosi kreditų. | *Kvalifikaciją sudarančioms kompetencijoms įgyti skirti moduliai (iš viso 45 mokymosi kreditai)*  Geležinkelio automatikos sistemų schemų taikymas, 5 mokymosi kreditai.  Geležinkelio automatikos sistemų priežiūra ir remontas, 20 mokymosi kreditų.  Elektros tiekimo įrenginių priežiūra ir remontas, 20 mokymosi kreditų.. |
| *Pasirenkamieji moduliai (iš viso 10 mokymosi kreditų)*  Elektrotechninių medžiagų automatikai parinkimas, 5 mokymosi kreditai.  Litavimo ir šaltkalvystės darbų atlikimas, 5 mokymosi kreditai. | *Pasirenkamieji moduliai (0 mokymosi kreditų)*  – |
| *Baigiamasis modulis (iš viso 5 mokymosi kreditai)*  Įvadas į darbo rinką, 5 mokymosi kreditai. | *Baigiamasis modulis (iš viso 5 mokymosi kreditai)*  Įvadas į darbo rinką, 5 mokymosi kreditai. |

**Pastabos**

* Vykdant tęstinį profesinį mokymą asmens ankstesnio mokymosi pasiekimai įskaitomi švietimo ir mokslo ministro nustatyta tvarka.
* Tęstinio profesinio mokymo programos modulius gali vesti mokytojai, įgiję andragogikos žinių ir turintys tai pagrindžiantį dokumentą arba turintys neformaliojo suaugusiųjų švietimo patirties.
* Saugaus elgesio ekstremaliose situacijose modulį vedantis mokytojas turi būti baigęs civilinės saugos mokymus pagal Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento direktoriaus patvirtintą mokymo programą ir turėti tai pagrindžiantį dokumentą.
* Darbuotojų saugos ir sveikatos modulį vedantis mokytojas turi būti baigęs darbuotojų saugos ir sveikatos mokymus ir turėti tai pagrindžiantį dokumentą.
* Tęstinio profesinio mokymo programose darbuotojų saugos ir sveikatos mokymas integruojamas į kvalifikaciją sudarančioms kompetencijoms įgyti skirtus modulius. Darbuotojų saugos ir sveikatos mokoma pagal Mokinių, besimokančių pagal pagrindinio profesinio mokymo programas, darbuotojų saugos ir sveikatos programos aprašą, patvirtintą Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2005 m. rugsėjo 28 d. įsakymu Nr. ISAK-1953 „Dėl Mokinių, besimokančių pagal pagrindinio profesinio mokymo programas, darbuotojų saugos ir sveikatos programos aprašo patvirtinimo“. Darbuotojų saugos ir sveikatos mokymą vedantis mokytojas turi būti baigęs darbuotojų saugos ir sveikatos mokymus ir turėti tai pagrindžiantį dokumentą.

**6. PROGRAMOS MODULIŲ APRAŠAI**

**6.1. ĮVADINIS MODULIS**

**Modulio pavadinimas - ,,Įvadas į profesiją‘‘**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Valstybinis kodas | 4000005 | |
| Modulio LTKS lygis | IV | |
| Apimtis mokymosi kreditais | 1 | |
| Kompetencijos | Mokymosi rezultatai | Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti |
| 1. Pažinti profesiją. | 1.1 Apibūdinti geležinkelio automatikos ir elektros tiekimo sistemų įrenginių elektromonterio profesiją ir jos teikiamas galimybes darbo rinkoje. | **Tema. *Geležinkelio automatikos ir elektros tiekimo sistemų įrenginių elektromonterio profesija, jos specifika ir galimybės darbo rinkoje***   * Geležinkelio automatikos ir elektros tiekimo sistemų įrenginių elektromonterio darbo vieta * Geležinkelio automatikos ir elektros tiekimo sistemų įrenginių elektromonterio darbo specifika * Geležinkelio automatikos ir elektros tiekimo sistemų įrenginių elektromonterio profesijos samprata * Asmeninės savybės, reikalingos geležinkelio automatikos ir elektros tiekimo sistemų įrenginių elektromonterio profesijai * Geležinkelio automatikos ir elektros tiekimo sistemų įrenginių elektromonterio profesinės galimybės |
| 1.2. Suprasti geležinkelio automatikos ir elektros tiekimo sistemų įrenginių elektromonterio profesinę veiklą, veiklos procesus, funkcijas ir uždavinius. | **Tema. *Geležinkelio automatikos ir elektros tiekimo sistemų įrenginių elektromonterio veiklos procesai, funkcijos ir uždaviniai***   * Geležinkelio automatikos ir elektros tiekimo sistemų įrenginių elektromonterio veiklos procesai, funkcijos ir uždaviniai * Lietuvos Respublikos geležinkelių transporto kodeksas * Geležinkelių signalizacijos taisyklės |
| 1.3. Demonstruoti jau turimus, neformaliuoju ir (arba) savaiminiu būdu įgytus geležinkelio automatikos ir elektros tiekimo sistemų įrenginių elektromonterio kvalifikacijai būdingus gebėjimus. | **Tema. *Geležinkelio automatikos ir elektros tiekimo sistemų įrenginių elektromonterio modulinė profesinio mokymo programa***   * Mokymo programos tikslai bei uždaviniai * Mokymosi formos ir metodai, mokymosi pasiekimų įvertinimo kriterijai, mokymosi įgūdžių demonstravimo formos (metodai) * Klausimų, kurie iškilo analizuojant mokymo programą, formulavimas diskusijai (ko nesupratau ir dar norėčiau paklausti apie mokymąsi) * Individualūs mokymosi planai   **Tema. *Turimų gebėjimų, įgytų savaiminiu ar neformaliuoju būdu, vertinimas ir lygių nustatymas***   * Turimų gebėjimų savaiminio ar neformaliojo įvertinimo būdai * Savaiminiu ar neformaliuoju būdu įgytų gebėjimų vertinimas |
| Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai | Siūlomas įvadinio modulio įvertinimas – *įskaityta (neįskaityta).* | |
| Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams | *Mokymo(si) medžiaga:*   * Modulinė geležinkelio automatikos ir elektros tiekimo sistemų įrenginių elektromonterio profesinio mokymo programa * Geležinkelio automatikos sistemų ir elektros tiekimo įrenginių elektromonterio pareigybės aprašymas * Lietuvos Respublikos darbo kodeksas * Lietuvos Respublikos geležinkelių transporto kodeksas * Geležinkelių signalizacijos taisyklės   *Mokymosi priemonės:*   * Vaizdinės priemonės, plakatai, schemos | |
| Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai | Klasė ar kita mokymui(si) pritaikyta patalpa su techninėmis priemonėmis (kompiuteriu, vaizdo projektoriumi) mokymo(si) medžiagai pateikti. | |
| Reikalavimai mokytojo dalykiniam pasirengimui (dalykinei kvalifikacijai) | 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 inžinerinį mokslo studijų krypties aukštąjį išsilavinimą arba ne mažesnę kaip 3 metų geležinkelio automatikos ir elektros tiekimo sistemų įrenginių elektromonterio veiklos patirtį. | |

**6.2. KVALIFIKACIJĄ SUDARANČIOMS KOMPETENCIJOMS ĮGYTI SKIRTI MODULIAI**

**6.2.1. Privalomieji moduliai**

**Modulio pavadinimas – „Geležinkelio automatikos sistemų schemų taikymas“**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Valstybinis kodas | 4104143 | |
| Modulio LTKS lygis | IV | |
| Apimtis mokymosi kreditais | 5 | |
| Asmens pasirengimo mokytis modulyje reikalavimai (jei taikoma) | Netaikoma | |
| Kompetencijos | Mokymosi rezultatai | Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti |
| 1. Skaityti geležinkelio automatikos sistemų schemas. | 1.1. Paaiškinti geležinkelio automatikos sistemų grafinius žymėjimus. | **Tema.** ***Konstravimo ir projektavimo samprata***   * Brėžinys kaip informacijos atvaizdavimo elementas * Projektinės dokumentacijos rūšys * Techninių brėžinių standartai * Bendri konstrukcinių dokumentų įforminimo reikalavimai * Pagrindiniai užrašai * Standartiniai šriftai, raidžių ir skaičių kontūrai * Užrašų atlikimo brėžiniuose taisyklės * Masteliai. Matmenų formavimo brėžiniuose taisyklės   **Tema. *Geometrinės konstrukcijos. Bendros automatinio projektavimo sistemų (CAD) žinios***   * Automatizuoto projektavimo sistemų programos, grafinio redaktoriaus paskirtis ir galimybės * Programos aplinka, jos valdymas * Brėžinio lauko paruošimas * Braižymo režimų, matavimo vienetų ir brėžinio ribų nustatymas * Brėžinių sluoksnių nustatymas ir valdymas * Plokštumos grafinių objektų braižymo ir redagavimo funkcijos |
| 1.2. Apibūdinti geležinkelio automatikos sistemų schemas. | **Tema.** ***Schemų rūšys ir tipai***   * Grafiniai žymėjimai * Tekstinė informacija * Spausdintinių plokščių brėžiniai * Sąlyginiai grafiniai žymėjimai schemose * Sąlyginiai kabelių, laidų ir kontaktinių elektros elementų sujungimų žymėjimai * Elektronikos schemų sąlyginiai grafiniai žymėjimai * Skaitmeninių įrenginių ir mikroprocesorių technikos sąlyginiai grafiniai žymėjimai |
| 2. Naudotis geležinkelio automatikos sistemų schemomis, prižiūrint ir remontuojant įrenginius. | 2.1. Apibūdinti sutartinius grafinius geležinkelio automatikos sistemų schemų elementus. | **Tema. *Elektroninės principinės ir loginės funkcinės schemos***   * Elektroninės ir skaitmeninės schemotechnikos principinių ir funkcinių schemų sudarymo ir atlikimo taisyklės * Sąlyginiai grafiniai elementų ir komponentų principinėse elektronikos ir skaitmeninės technikos schemose žymėjimai * Principinių diskretinės schemotechnikos elektronikos įrenginių elektrinių schemų brėžiniai * Montažinės ir principinės schemos |
| 2.2. Taikyti principines ir montažines schemas automatikos sistemų įrenginių priežiūrai ir remontui. | **Tema. *Geležinkelio transporto signalizacijos, centralizacijos ir blokuotės įrenginių automatikos ir telemechanikos schemos***   * Bendri signalizacijos, centralizacijos ir blokuotės įrenginių principinių, funkcinių ir blokinių schemų sudarymo ir atlikimo principai * Sąlyginiai grafiniai geležinkelio automatikos ir telemechanikos įrenginių žymėjimai: šviesoforai, užtvarai, signalizacijos įranga, kelio įranga, iešmai, relės, blokai, kontaktai, perjungikliai ir kt. * Geležinkelio stočių scheminių planų sudarymo taisyklės * Montažinių schemos ir jų panaudojimas * Principinių schemų taikymas ir jų panaudojimas |
| Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai | Savarankiškai perskaitytos pateiktos geležinkelio automatikos sistemų įrenginių schemos.  Savarankiškai, laikantis saugaus darbo reikalavimų, atliktas principinių ir montažinių schemų taikymas geležinkelio automatikos sistemų įrenginių remonte ir jų gedimų diagnostikoje. | |
| Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams | *Mokymo(si) medžiaga:*   * Geležinkelio automatikos ir elektros tiekimo sistemų įrenginių elektromonterio profesinio mokymo programa * Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga   *Mokymo(si) priemonės:*   * Vaizdinės priemonės, plakatai * Principinės schemos * Montažinės schemos | |
| Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai | Klasė ar kita mokymui(si) pritaikyta patalpa su techninėmis priemonėmis (kompiuteriu, vaizdo projektoriumi) mokymo(si) medžiagai pateikti.  Praktinio mokymo klasė (patalpa), aprūpinta kompiuteriais su automatizuoto projektavimo sistemų, grafinio redaktoriaus programomis, brėžinių įforminimo standartų, principinių ir montažinių schemų pavyzdžiai. | |
| Reikalavimai mokytojų dalykiniam pasirengimui (dalykinei kvalifikacijai) | 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 inžinerinį mokslo studijų krypties aukštąjį išsilavinimą arba ne mažesnę kaip 3 metų geležinkelio automatikos ir elektros tiekimo sistemų įrenginių elektromonterio veiklos patirtį. | |

**Modulio pavadinimas – „Geležinkelio automatikos sistemų priežiūra ir remontas“**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Valstybinis kodas | 4104144 | |
| Modulio LTKS lygis | IV | |
| Apimtis mokymosi kreditais | 20 | |
| Asmens pasirengimo mokytis modulyje reikalavimai (jei taikoma) | Netaikoma | |
| Kompetencijos | Mokymosi rezultatai | Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti |
| 1. Taikyti norminius dokumentus, reglamentuojančius geležinkelio automatikos sistemų priežiūrą ir remontą. | 1.1. Paaiškinti techninius naudojimo nuostatus. | **Tema.** ***Techniniai geležinkelio nuostatai***   * Geležinkelio techniniai naudojimo nuostatai * Geležinkelio transporto eismo taisyklės * Saugaus darbo reikalavimai |
| 1.2. Apibūdinti geležinkelių transporto signalizacijos taisykles. | **Tema. *Eismo signalizacijos taisyklės***   * Geležinkelių transporto eismo signalizacijos taisyklės * Geležinkelių transporto eismo signalizacijos taisyklių naudojimo reikalavimai |
| 1.3. Apibūdinti signalinių ir ryšio priemonių veikimo principus. | **Tema. *Signaliniai ženklai***   * Signalinių ženklų reikalavimai * Signalinių ženklų naudojimo principai   **Tema.** ***Signalinės rodyklės***   * Signalinių rodyklių reikalavimai * Signalinių rodyklių naudojimo principai   **Tema. *Ryšio priemonės***   * Radijo ryšio priemonės * GSM ryšio priemonės * Palydovinio ryšio priemonės * Analoginio ir skaitmeninio ryšio signalai |
| 1.4. Paaiškinti rankinius signalinius ženklus. | **Tema. *Rankiniai ir garso signalai***   * Rankiniai signalai naudojami geležinkeliuose * Garso signalai naudojami geležinkeliuose |
| 2. Atlikti geležinkelio centralizacijos valdymo ir kontrolės aparatūros priežiūros ir remonto darbus. | 2.1. Paaiškinti stočių automatikos sistemas, signalizaciją ir maršrutizavimą. | **Tema**. ***Geležinkelio automatikos ir telemechanikos sistemų klasifikacija ir bendros charakteristikos***   * Bendri stočių automatikos sistemų sudarymo ir veikimo principai * Stočių automatikos sistemos * Saugaus darbo reikalavimai   **Tema**. ***Stoties signalizacija ir maršrutizavimas***   * Stoties scheminis planas * Maršrutų lentelė   **Tema.** ***Geležinkelio šviesoforų konstrukcija***   * Stočių šviesoforų konstrukcija ir veikimo principai * Manevrinių šviesoforų valdymo schemos * Išleidžiamųjų ir maršrutinių šviesoforų valdymo schemos * Šviesoforų valdymo schemos esant vietiniam maitinimui * Šviesoforų valdymo schemos esant centriniam maitinimui |
| 2.2. Apibūdinti iešmų elektrinių pavarų konstrukciją ir veikimo principus. | **Tema**. ***Iešmų elektrinės pavaros***   * Iešmų pavarų konstrukcija, sandara ir veikimo principai * Iešmų pavarų su nuolatinės ir kintamos srovės varikliais valdymo schemos * Elektros pavaros * Iešmų pavarų išjungimo iš centralizacijos, išlaikant signalizavimo naudojimą, schemos |
| 2.3. Paaiškinti tvarkdarinės centralizacijos sistemų veikimo principus bei signalizacijos valdymo ir kontrolės aparatūrą. | **Tema**. ***Elektrinės centralizacijos sistemos (EC)***   * EC sistemų paskirtis ir klasifikavimas * EC sistemų struktūra ir darbo režimai * Traukinių judėjimo saugumo užtikrinimo principai EC sistemose * Maršrutų rinkimo ir vykdymo grupių funkcionavimo algoritmai   **Tema**. ***Blokinės EC***   * Relių konstrukcija ir veikimo principai * Relių tipai ir naudojimo paskirtis * Blokinių EC sudarymo ir techninio įgyvendinimo principai * Relių veikimo schemos * Relinių rinkimo grupės blokų tipai ir paskirtis * Relinių vykdymo grupės blokų tipai ir paskirtis * Relinė elektrinė centralizacija su individualiu iešmų valdymu * Relinė elektrinė centralizacija su automatinių iešmų valdymu * Blokinė elektrinė centralizacija su individualiu iešmų padėties valdymu * Maršrutinė blokinė centralizacija su automatiniu iešmų valdymu * Centralizacijos sistemos NEVA charakteristikos |
| 2.4. Apibūdinti stočių bėgių grandinių tipus, jų veikimą, scheminius sprendimus. | **Tema**. ***Stočių bėgių grandinės***   * Stočių bėgių grandinių tipai ir veikimo principai Fazinės 25 ir 50 Hz bėgių grandinės * Dvikelių linijų stoties planas ir atgalinės traukos srovės kanalizavimas * Dvikelių linijų stoties planas su kintamu poliariškumu * Dvikelių linijų stoties planas su fazei jautriomis bėgių grandinėmis * Dvikelių linijų stoties planas su toninio dažnio bėgių grandinėmis |
| 2.5. Apibūdinti kabelinių tinklų charakteristikas ir scheminius sprendimus. | **Tema**. ***Kabelinių EC tinklų sudarymo ir apskaičiavimo principai***   * Dvilaidžių ir penkialaidžių schemų iešmų valdymo tinklai * Šviesoforų kabeliniai tinklai * Kabeliniai iešmų grandinių maitinančių transformatorių tinklai * Kabeliniai iešmų grandinių relinių transformatorių tinklai   **Tema**. ***EC postų tipai ir aparatūros talpinimo principai***   * EC aparatūros talpinimo, komplektavimo, montažo principai ir postų kabeliniai tinklai * EC aparatūros talpinimas konteineriuose ir kilnojamuose moduliuose |
| 2.6. Nustatyti geležinkelio centralizacijos valdymo ir kontrolės aparatūros gedimus. | **Tema**. ***Elektrinės centralizacijos valdymo ir kontrolės aparatūra***   * EC valdymo ir kontrolės aparatūros konstrukcija ir sandara * EC valdymo ir kontrolės aparatūros indikacijos pajungimo schemos * EC valdymo ir kontrolės aparatūros gedimai |
| 2.7. Šalinti geležinkelio centralizacijos valdymo ir kontrolės aparatūros gedimus. | **Tema. *Elektrinės centralizacijos aparatūros gedimai***   * EC valdymo aparatūros gedimų šalinimas * EC kontrolės aparatūros gedimų šalinimas * EC techninės realizacijos ypatybės |
| 2.8. Prižiūrėti programuojamus loginius valdiklius. | **Tema. *Programuojami loginiai valdikliai***   * PLV paskirtis, veikimas ir konstrukcija * PLV struktūra ir sudėtinės dalys * PLV integravimas į valdymo sistemą |
| 3. Atlikti skirstomojo kalnelio su mikroprocesoriniu valdymu sistemų priežiūros ir remonto darbus. | 3.1. Paaiškinti skirstomojo kalnelio su mikroprocesoriniu valdymu veikimo principus, valdymo sprendimus. | **Tema**. ***Skirstomieji kalneliai***   * Eksploataciniai ir techniniai reikalavimai mechanizacijos priemonėms skirstymo stotyse * Pagrindiniai kalnelių automatinės centralizacijos principai * Saugaus sąstato išformavimo užtikrinimo principai * Kalnelių šviesoforų valdymo schemų sudarymo ir veikimo algoritmų principai |
| 3.2. Paaiškinti skirstomojo kalnelio su mikroprocesoriniu valdymu įrangos struktūrą ir sprendinius. | **Tema**. ***Kalnelių technologinių procesų automatizavimo sistemos***   * Vienkelių ir dvikelių linijų kalnelių automatinės centralizacijos planai * KAC blokinis planas. KAC režimų parinkimo schemos ir maitinimo šinų jungimas * Maršrutinių užduočių formavimo ir registracijos schemos * Užduočių kaupimo ir transliavimo schemos * Kompleksinio valdymo ir kelių užpildymo kontrolės įranga |
| 3.3. Nustatyti mikroprocesorinio valdymo kalnelių įrangos gedimus. | **Tema. *Skirstomųjų kalnelių įrangos aptarnavimas***   * Kalnelių iešmų pavarų sandara * Vagonų sulėtintojų įranga * Kalnelių bėgių grandinių sandara * Kalnelių AC daviklių sandara ir veikimo principai * Kalnelių įrangos gedimų nustatymas |
| 3.4. Šalinti mikroprocesorinio valdymo kalnelių įrangos gedimus. | **Tema. *Skirstomųjų kalnelių įrangos gedimai***   * Kalnelių iešmų pavarų gedimų šalinimas * Kalnelių įrangos gedimų šalinimas * Kalnelių bėgių grandinių gedimų šalinimas * Kalnelių AC daviklių gedimų šalinimas |
| 4. Atlikti mikroprocesorinės centralizacijos sistemų priežiūros ir remonto darbus. | 4.1. Apibūdinti mikroprocesorinių tvarkdarinės signalizacijos sistemų charakteristikas ir veikimo principus. | **Tema**. ***Mikroprocesorinės automatikos ir telemechanikos sistemos***   * Mikroprocesorinių automatikos ir telemechanikos sistemų vaidmuo kompleksinėje daugiapakopėje valdymo ir traukinių judėjimo saugumo sistemoje * Geležinkelio sąstato, kaip diagnostikos objekto, ypatumai * Mikroprocesorinės centralizacijos struktūra, ypatybės, sudraymo ir funkcionavimo principai * Aparatinė mikroprocesorinės sistemos įranga * Centrinės sistemos ir objektinių valdiklių funkcijos bei sandara |
| 4.2. Nustatyti mikroprocesorinių tvarkdarinių centralizacijos sistemų gedimus. | **Tema**. ***Mikroprocesorių automatikos ir telemechanikos sistemų aptarnavimas***   * Sistemos Ebilock-950 charakteristikos ir veikimo principai * Sistemos SIMIS IS charakteristikos ir veikimo principai * Sistemos ESA11-LG charakteristikos ir veikimo principai * Mikroprocesorinių sistemų gedimų nustatymas |
| 4.3. Šalinti mikroprocesorinių tvarkdarinių centralizacijos sistemų gedimus. | **Tema. *Mikroprocesorių automatikos ir telemechanikos sistemos***   * Mikroprocesorinių sistemų gedimų šalinimas * Centralizacijos sistemų gedimų šalinimas * Sistemos Ebilock-950 gedimų šalinimas * Sistemos ESA11-LG gedimų šalinimas |
| 5. Atlikti pusiau automatinės kelio blokuotės, automatinės kelio blokuotės ir automatinės kelio blokuotės su tonalinėm bėgių grandinėm įrangos priežiūros ir remonto darbus. | 5.1. Apibūdinti pusiau automatinės ir automatinės kelio blokuotės veikimo principus, kontrolės aparatūrą. | **Tema**. ***Pusiau automatinė ir automatinė kelio blokuotė***   * Pusiau automatinės ir automatinės kelio blokuotės paskirtis, bendros charakteristikos ir veikimo principai * Pusiau automatinės ir automatinės blokuotės aparatūros klasifikacija, ypatybės ir pagrindinės charakteristikos * Kelskyros atlaisvinimo kontrolės būdai * Automatikos elementai, davikliai * Relinės pusiau automatinės blokuotės sistemos * Įrenginiai, kontroliuojantys pilną sąstato atvykimą * Eksploatacinis ir techninis blokuotės sistemos įvertinimas |
| 5.2. Apibūdinti pusiau automatinės kelio blokuotės, automatinės blokuotės ir automatinės kelio blokuotės su tonalinėm bėgių grandinėm schemas, scheminius sprendinius ir skirtumus tarp jų. | **Tema**. ***Pusiau automatinės ir automatinės kelio blokuotės ir automatinės kelio blokuotės su tonalinėm bėgių grandinėm scheminiai sprendimai***   * Automatinės blokuotės šviesoforų išdėstymo principai * Šviesoforų automatinio valdymo metodai, bendri operatyvios informacijos perdavimo principai * Šviesoforų tarpusavio ryšio struktūra * Valdymo algoritmo techninės realizacijos būdai * Dviejų kelių nuolatinės srovės automatinė blokuotė * Dviejų kelių kintamos srovės kodinė automatinė blokuotė * Dvilaidės ir keturlaidės judėjimo krypties keitimo schemos * Vieno kelio automatinės blokuotės sistemos * Blokuotės elektros maitinimo sistemos, jų klasifikacija ir veikimo principai * Automatinės blokuotės sistema su toninio dažnio bėgių grandinėmis * Fazei jautrios bėgių grandinės ir izoliacinių sandūrų fazinė kontrolė * Blokuotės loginis ryšys tarp stočių * Signalų kodavimo ir dešifravimo metodai |
| 5.3. Nustatyti geležinkelio pusiau automatinės kelio blokuotės, automatinės kelio blokuotės ir automatinės kelio blokuotės su tonalinėm bėgių grandinėm įrangos gedimus. | **Tema. *Kelio blokuotės įrenginių aptarnavimas***   * Pusiau automatinės ir automatinės kelio blokuotės ir automatinės kelio blokuotės su tonalinėm bėgių grandinėm įrangos projektavimas, montavimas ir techninis aptarnavimas * Pusiau automatinės kelio blokuotės gedimų identifikavimas * Automatinės kelio blokuotės gedimų identifikavimas * Automatinės kelio blokuotės su tonalinėm bėgių grandinėm gedimų identifikavimas |
| 5.4. Šalinti geležinkelio pusiau automatinės kelio blokuotės, automatinės kelio blokuotės ir automatinės kelio blokuotės su tonalinėm bėgių grandinėm įrangos gedimus. | **Tema. *Kelio blokuotės įrenginių gedimai***   * Pusiau automatinės kelio blokuotės gedimų šalinimas * Automatinės kelio blokuotės gedimų šalinimas * Automatinės kelio blokuotės su tonalinėm bėgių grandinėm gedimų šalinimas |
| 5.5. Supažindinti su ašių skaičiavimo sistemomis, jų veikimo principais ir scheminiais sprendiniais. | **Tema. *Ašių skaičiavimo sistemos***   * Ašių skaičiavimo sistemų veikimo principai * Ašių skaičiavimo daviklių tipai ir jų parametrai * Ašių skaičiavimo sistemų taikymas pusiau automatinės ir automatinės blokuotės sistemose * Ašių skaičiavimo sistemų taikymas elektrinės centralizacijos sistemose * Ašių skaičiavimo sistemų taikymas pervažų signalizacijoje |
| 5.6. Supažindinti su dažniausiai pasitaikančiais ašių skaičiavimo sistemų gedimais ir jų šalinimo būdais. | **Tema. *Ašių skaičiavimo sistemų gedimai***   * Ašių skaičiavimo kontrolės sistemų eksploataciniai ir techniniai parametrai * Ašių skaičiavimo sistemų elektros maitinimo sutrikimai ir jų šalinimo būdai * Ašių skaičiavimo daviklių gedimai ir jų šalinimo būdai |
| 5.7. Prižiūrėti ašių skaičiavimo sistemą. | **Tema. *Ašių skaičiavimo sistemų aptarnavimas***   * Ašių skaičiavimo kontrolės sistemų eksploataciniai ir techniniai parametrai * Ašių skaičiavimo sistemų montavimo ir techninio aptarnavimo principai |
| 5.8. Remontuoti ašių skaičiavimo sistemą. | **Tema. *Ašių skaičiavimo sistemų remontas***   * Ašių skaičiavimo daviklių gedimų šalinimas * Ašių skaičiavimo įrangos gedimų šalinimas |
| 6. Atlikti automatinės lokomotyvų signalizacijos kelio įrenginių priežiūros ir remonto darbus. | 6.1. Paaiškinti automatinės lokomotyvo signalizacijos sistemas. | **Tema. *Automatinė lokomotyvo signalizacija***   * Automatinės lokomotyvo signalizacijos sistemos ir jų charakteristikos * Traukinio greičio ir mašinisto budrumo stebėjimo metodai ir sistemos |
| 6.2. Apibūdinti geležinkelio kelio infrastruktūros automatikos sistemas. | **Tema. *Geležinkelio infrastruktūros automatikos sistemos***   * Kelio įrenginiai, kodinių signalų generavimas, atranka ir dekodavimas * Automatinio traukinių stabdymo sistemos * Bėgių grandinių kodavimas stotyse ir kelskyrose * Automatinės blokuotės ir automatinės lokomotyvo signalizacijos sąsaja * Mikroprocesorinė centralizuota automatinė blokuotė ir traukinių eismo valdymas be šviesoforų |
| 6.3. Remontuoti signalizacijos sistemas. | **Tema. *Signalizacijos sistemų aptarnavimas***   * Pagrindiniai trikdžių šaltiniai kelio ir lokomotyvų įrenginiuose, apsaugos nuo jų būdai * Geležinkelio automatinės signalizacijos gedimų nustatymas ir šalinimas |
| 7. Atlikti automatines pervažų signalizacijas ir mikroprocesorinės centralizacijos pervažos signalizacijos įrenginių priežiūros ir remonto darbus. | 7.1. Paaiškinti geležinkelio pervažų tipus, jų signalizacijos įrenginių paskirtį, ypatybes ir scheminius sprendimus. | **Tema**. ***Pervažos ir jų saugumo užtikrinimas***   * Geležinkelio pervažų klasifikacija * Traukinių ir autotransporto judėjimo saugumo pervažose užtikrinimo metodai * Pervažų signalizacijos įrenginių paskirtis ir ypatybės * Pervažų šviesoforų ir užtvarų konstrukcijos ypatybės |
| 7.2. Apibūdinti pervažų signalizacijos įrenginius. | **Tema. *Pervažų signalizacijos įrenginiai***   * Signalizacijos įrenginių išdėstymas fiksuoto atstumo principu naudojant įvairių tipų kelio daviklius * Pervažos priartėjimo ruožo ilgio nustatymas * Fiksuoto laiko pervažos įrenginiai su artėjančių traukinių greičio kontrole * Kiti užkardomieji įtaisai stotyse, tuneliuose ir pavojingose vietose |
| 7.3. Nustatyti pervažų signalizacijos įrenginių gedimus. | **Tema. *Pervažų signalizacijos įrenginių aptarnavimas***   * Pervažų signalizacijos įrenginių gedimai * Signalizacijos daviklių gedimai |
| 7.4. Šalinti pervažų signalizacijos įrenginių gedimus. | **Tema. *Pervažų signalizacijos įrenginių gedimai***   * Pervažų signalizacijos daviklių gedimų šalinimas * Užkardomųjų įtaisų stotyse gedimų šalinimas * Užkardomųjų įtaisų tuneliuose gedimų šalinimas * Užkardomųjų įtaisų pavojingose vietose gedimų šalinimas |
| Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai | Savarankiškai, pagal schemas parinktas šviesoforų ir kitų signalizacijos įrenginių išdėstymas stočių ir tarpstočių ruožuose.  Savarankiškai, laikantis saugaus darbo reikalavimų, įrengtos signalizacijos geležinkelio pervažose.  Savarankiškai, laikantis saugaus darbo reikalavimų, atlikti geležinkelio eismo valdymo automatikos priežiūros ir remonto darbai.  Tiksliai, operatyviai perduota informacija telekomunikacijos ryšiais.  Savarankiškai, laikantis saugaus darbo reikalavimų, perjungti iešmai. | |
| Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams | *Mokymo(si) medžiaga:*   * Geležinkelio automatikos ir elektros tiekimo sistemų įrenginių elektromonterio profesinio mokymo programa * Vadovėliai * Metodinė medžiaga * Techninio geležinkelio naudojimo nuostatai * Geležinkelio eismo taisyklės * Geležinkelio signalizacijos taisyklės   *Mokymo(si) priemonės:*   * Vaizdinės priemonės, plakatai, schemos | |
| Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai | Klasė ar kita mokymui(si) pritaikyta patalpa su techninėmis priemonėmis (kompiuteriu, vaizdo projektoriumi) mokymo(si) medžiagai pateikti.  Praktinio mokymo klasė (patalpa), aprūpinta automatikos charakteristikų, automatikos pagrindų mokomaisiais stendais (stendo tipas - universalus mokomasis stendas su keičiamais moduliais), skirstomųjų kalnelių, pusiauautomatinės ir automatinės blokuotės, pervažų signalizacijos įrenginių demonstracinėmis priemonėmis. | |
| Reikalavimai mokytojų dalykiniam pasirengimui (dalykinei kvalifikacijai) | 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 inžinerinį mokslo studijų krypties aukštąjį išsilavinimą arba ne mažesnę kaip 3 metų geležinkelio automatikos ir elektros tiekimo sistemų įrenginių elektromonterio veiklos patirtį. | |

**Modulio pavadinimas – „Elektros tiekimo įrenginių priežiūra ir remontas“**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Valstybinis kodas | 4104145 | |
| Modulio LTKS lygis | IV | |
| Apimtis mokymosi kreditais | 20 | |
| Asmens pasirengimo mokytis modulyje reikalavimai (jei taikoma) | Netaikoma | |
| Kompetencijos | Mokymosi rezultatai | Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti |
| 1. Taikyti norminius dokumentus, reglamentuojančius elektros tiekimo įrenginių priežiūrą ir remontą. | 1.1. Paaiškinti geležinkeliuose naudojamų šviesoforų signalų reikšmes. | **Tema. *Šviesoforai ir jų reikšmės***   * Įleidžiamųjų ir išleidžiamųjų šviesoforų signalinės reikšmės * Maršruto, manevrų, kalnelio ir tarpstočių šviesoforų signalinės reikšmės * Saugos, atitveriamųjų, įspėjamųjų, antrinių ir lokomotyvo šviesoforų signalinės reikšmės   **Tema. *Šviesoforų reikšmės ir taikymas geležinkeliuose***   * Šviesoforų išdėstymas automatinės blokuotės ruožuose * Šviesoforų išdėstymas pusiau automatinės blokuotės ruožuose * Šviesoforų išdėstymas geležinkelių stotyse |
| 1.2. Apibūdinti geležinkelio transporto eismo šviesoforų rodmenis bei reikšmes pagal geležinkelio eismo taisykles. | **Tema. *Traukinių eismo tvarkymas***   * Traukinių eismo tvarkymas automatine blokuote * Traukinių eismo tvarkymas pusiau automatine blokuote * Traukinių eismo tvarkymas eismo valdymo centralizacija * Traukinių eismo tvarkymas elektrine krivūline ir telefono ryšio sistemomis * Traukinių eismo tvarkymas sugedus visoms signalizacijos ir ryšių priemonėms * Traukinių priėmimo ir išleidimo tvarka   **Tema. *Manevravimas***   * Manevruose dalyvaujančių žmonių pareigos * Manevravimo pagrindiniais bei atvykimo ir išvykimo keliais ypatumai   Manevravimo ypatingose situacijose ypatumai |
| 1.3. Taikyti geležinkelio transporto eismo taisykles. | **Tema. *Eismo taisyklės***   * Geležinkelio transporto eismo taisyklės * Geležinkelio transporto eismo taisyklių naudojimo reikalavimai |
| 2. Atlikti nepertraukiamų maitinimo šaltinių priežiūros ir remonto darbus. | 2.1.Paaiškinti akumuliatorinių baterijų konstrukciją ir veikimo principus. | **Tema. *Akumuliatorinės baterijos***   * Akumuliatorių pagrindiniai parametrai * Akumuliatorinių baterijų įkrovimo, iškrovimo ciklas * Saugaus darbo reikalavimai |
| 2.2. Paaiškinti akumuliatorinių baterijų jungimo schemas. | **Tema. *Akumuliatorinių baterijų jungimo schemos***   * Baterijų jungimo schemos * Baterijų jungimo taisyklės |
| 2.3. Supažindinti su nepertraukiamo maitinimo šaltiniais, jų tipais, scheminiais sprendiniais, veikimo principais. | **Tema. *Energijos šaltiniai***   * Saulės baterijos * Vėjo jegainės * Generatoriai * UPS-rezerviniai maitinimo šaltiniai |
| 2.4. Nustatyti akumuliatorinių baterijų gedimus. | **Tema. *Akumuliatorinės baterijos priežiūra***   * Akumuliatorinių baterijų priežiūra * Akumuliatorinių baterijų gedimų nustatymas |
| 2.5. Šalinti akumuliatorinių baterijų gedimus. | **Tema. *Akumuliatorinės baterijos eksploatacija***   * Akumuliatorinių baterijų remontas * Akumuliatorinių baterijų išardymas   Akumuliatorinių baterijų surinkimas |
| 3. Alikti elektros mašinų ir aparatų remonto darbus. | 3.1. Paaiškinti elektros mašinų ir aparatų sandarą ir veikimo principus. | **Tema. *Elektros mašinos***   * Nuolatinės ir kintamos srovės elektros mašinos * Trifazių variklių surinkimas rankiniu būdu * Trifazių variklių sukimosi krypties pakeitimas rankiniu būdu   **Tema. *Elektros aparatai***   * Trifazių variklių sujungimas naudojant kontaktorius   Trifazių variklių sukimosi krypties pakeitimas panaudojant kontaktorius |
| 3.2. Išvedžioti elektros grandines. | **Tema. *Elektros grandinių schemos***   * Elektros grandinių elementų veikimas ir paskirtis * Elektros grandinių gedimai ir klaidų pašalinimas   **Tema. *Elektros instaliacijos įrengimas***   * Apšvietimo sistemos elektros instaliacija * Kabelių montavimo ir apšvietimo su liuminescencinėmis lempomis instaliacija   Elektros instaliacijos įrengimas |
| 3.3. Remontuoti elektros mašinas ir elektros aparatus. | **Tema. *Elektros mašinos priežiūra ir remontas***   * Elektros mašinų gedimų šalinimas * Elektros mašinų klaidų šalinimas   **Tema. *Elektros aparatų priežiūra ir remontas***   * Elektros aparatų gedimų šalinimas   Elektros aparatų klaidų šalinimas |
| 4. Atlikti geležinkelio elektrifikacijos ir elektros traukos sistemų priežiūros darbus. | 4.1. Apibūdinti geležinkelio elektrifikacijos ir elektros traukos sistemų konstrukciją. | **Tema. *Geležinkelio elektrifikacijos ir elektros traukos sistemos***   * Įvairių tipų geležinkelio elektrifikacijos sistemos   Įvairių tipų geležinkelio elektros traukos sistemos |
| 4.2. Apibūdinti geležinkelio elektrifikacijos ir elektros traukos sistemų veikimo principus. | **Tema. *Geležinkelio elektros ūkio tiekimo pastotės***   * Nuolatinės srovės elektros pastočių klasifikacija ir konstrukcija * Kintamos srovės elektros pastočių klasifikacija ir konstrukcija |
| 4.3. Remontuoti elektros traukos sistemas. | **Tema. *Elektros traukos sistemos***   * Elektros traukos sistemų gedimų šalinimas * Nuolatinės elektros srovės traukos sistemų remontas   Kintamos elektros srovės traukos sistemų remontas |
| 5. Atlikti geležinkelio kontaktinio tinklo remonto darbus. | 5.1. Apibūdinti geležinkelio kontaktinio tinklo konstrukciją. | **Tema. *Geležinkelio kontaktinis tinklas***   * Nuolatinės srovės geležinkelio kontaktinio tinklo konstrukcija * Kintamos srovės geležinkelio kontaktinio tinklo konstrukcija * Geležinkelio kontaktinio tinklo įrengnių nuotolinio valdymo sistemos |
| 5.2. Apibūdinti geležinkelio ryšių sistemas ir jų veikimą. | **Tema. *Geležinkelio ryšių sistemos***   * Technologinių ryšių sistemos veikimas ir paskirtis * Analoginės (selektyvinės) ryšių sistemos veikimas ir paskirtis * Skaitmeninių technologinių ryšių sistemos veikimas ir paskirtis * GSM-R radijo technologinių ryšių sistemos veikimas ir paskirtis |
| 5.3. Nustatyti geležinkelio kontaktinio tinklo gedimus. | **Tema.** ***Geležinkelio kontaktinio tinklo eksplotavimas***   * Nuolatinės srovės geležinkelio kontaktinio tinklo gedimai * Kintamos srovės geležinkelio kontaktinio tinklo gedimai * Geležinkelio kontaktinio tinklo įrengnių nuotolinio valdymo sistemos gedimai |
| 5.4. Šalinti geležinkelio kontaktinio tinklo gedimus. | **Tema. *Geležinkelio kontaktinio tinklo gedimai***   * Nuolatinės srovės geležinkelio kontaktinio tinklo remontas * Kintamos srovės geležinkelio kontaktinio tinklo remontas * Geležinkelio kontaktinio tinklo įrengnių nuotolinio valdymo sistemos remontas |
| Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai | Paruošta darbo vieta, atitinkanti saugaus darbo reikalavimus.  Savarankiškai, laikantis saugaus darbo reikalavimų, išvedžiota elektros instaliacija pagal elektros schemas, parinkta ryšių sistema, nustatyti kontaktinio tinklo gedimai.  Savarankiškai, laikantis saugaus darbo reikalavimų, pašalinti geležinkelio kontaktinio tinklo gedimai.  Savarankiškai, laikantis saugaus darbo reikalavimų, pašalinti elektros traukos sistemų gedimai.  Sutvarkyta darbo vieta, laikantis saugaus darbo reikalavimų.  Savarankiškai, laikantis saugaus darbo reikalavimų, išdėstytos signalinės rodyklės ir ženklai stotyse ir tarpstotėse.  Savarankiškai, laikantis geležinkelio eismo ir signalizacijos taisyklių, sumodeliuota kelio eiga stotyse ir tarpstotėse. | |
| Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams | *Mokymo(si) medžiaga:*   * Geležinkelio automatikos ir elektros tiekimo sistemų įrenginių elektromonterio profesinio mokymo programa * Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga * Techninio geležinkelio naudojimo nuostatai   *Mokymo(si) priemonės:*   * Vaizdinės priemonės, plakatai, schemos | |
| Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai | Klasė ar kita mokymui(si) pritaikyta patalpa su techninėmis priemonėmis (kompiuteriu, vaizdo projektoriumi) mokymo(si) medžiagai pateikti.  Praktinio mokymo klasė (patalpa), aprūpinta elektros tinklo charakteristikų, apsauginių parametrų matavimo, elektros tinklo simetrijos ir kokybės tyrimo, apsaugos nuo žaibo ir viršitampių tyrimo, apšvietimo, įėjimo kontrolės ir interkomo tyrimo, jungiamųjų įtaisų trifazėse grandinėse tyrimo stendais, elektros linijų instaliacijos, elektros linijų jungiamųjų irenginių instaliacijos praktinių darbų stendais; elektrotechnikos ir elektronikos pagrindų mokomuoju stendu (stendo tipas - universalus mokomasis stendas su keičiamais moduliais). | |
| Reikalavimai mokytojų dalykiniam pasirengimui (dalykinei kvalifikacijai) | 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 inžinerinį mokslo studijų krypties aukštąjį išsilavinimą arba ne mažesnę kaip 3 metų geležinkelio automatikos ir elektros tiekimo sistemų įrenginių elektromonterio veiklos patirtį. | |

**6.3. PASIRENKAMIEJI MODULIAI**

**Modulio pavadinimas - ,,Elektrotechninės medžiagų automatikai parinkimas“**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Valstybinis kodas | 4104146 | |
| Modulio LTKS lygis | IV | |
| Apimtis mokymosi kreditais | 5 | |
| Asmens pasirengimo mokytis modulyje reikalavimai (jei taikoma) | Netaikoma | |
| Kompetencijos | Mokymosi rezultatai | Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti |
| 1. Parinkti metalus ir jų lydiniais. | 1.1. Paaiškinti metalų ir jų lydynių savybes. | **Tema. *Metalai ir jų lydiniai***   * Metalų ir jų lydinių savybės * Metalų sandara * Metalų lydinių sandara * Metalų magnetinės savybės |
| 1.2. Išrūšiuoti elektros izoliacines ir dielektrines medžiagas bei jų panaudojimo savybes. | **Tema. *Elektroizoliacinės medžiagos***   * Elektroizoliacinės medžiagos * Medžiagų savybės   **Tema. *Dielektrinės medžiagos***   * Medžiagų savybės * Medžiagų panaudojimas |
| 1.3. Parinkti medžiagas pagal magnetinės savybes. | **Tema. *Magnetinis laukas***   * Magnetinio lauko veikimas * Magnetinio lauko savybės * Magnetinio lauko nustatymas |
| 2. Parinkti puslaidininkius ir spalvotuosius metalus. | 2.1. Išrūšiuoti puslaidininkines medžiagas pagal jų savybes ir panaudojimą. | **Tema. *Puslaidininkinės medžiagos***   * Puslaidininkines medžiagos * Puslaidininkinių medžiagų savybės * Puslaidininkinių medžiagų panaudojimas |
| 2.2. Paaiškinti puslaidininkų laidumus ir sandūras. | **Tema. *Laidumas***   * Puslaidininkio sandara * Puslaidininkinių medžiagų laidumas   **Tema.** ***Sandūros***   * PN sandūra * PN sandūros veikimas * PNP ir NPN išsidėstymas |
| 2.3. Parinkti spalvotus metalus ir jų lydinius pagal savybes. | **Tema. *Spalvoti metalai ir jų lydiniai***   * Spalvotų metalų ir jų lydinių savybės * Spalvotų metalų sandara * Spalvotų metalų lydinių sandara ir savybės |
| Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai | Savarankiškai, laikantis saugaus darbo reikalavimų, parinktos elektrotechninės medžiagos pagal jų savybes ir reikalavimus automatikoje. Medžiagos išskirstytos pagal laidumą.  Savarankiškai, laikantis saugaus darbo reikalavimų, nustatytas magnetinio lauko veikimas. | |
| Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams | *Mokymo(si) medžiaga:*   * Geležinkelio automatikos ir elektros tiekimo sistemų įrenginių elektromonterio profesinio mokymo programa * Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga   *Mokymo(si) priemonės:*   * Vaizdinės priemonės, plakatai, schemos | |
| Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai | Klasė ar kita mokymui(si) pritaikyta patalpa su techninėmis priemonėmis (kompiuteriu, vaizdo projektoriumi) mokymo(si) medžiagai pateikti.  Praktinio mokymo klasė (patalpa), aprūpinta elektros tinklo charakteristikų, apsauginių parametrų matavimo, elektros tinklo simetrijos ir kokybės tyrimo, apsaugos nuo žaibo ir viršitampių tyrimo, apšvietimo, įėjimo kontrolės ir interkomo tyrimo, jungiamųjų įtaisų trifazėse grandinėse tyrimo stendais, elektros linijų instaliacijos, elektros linijų jungiamųjų irenginių instaliacijos praktinių darbų stendais; elektrotechnikos ir elektronikos pagrindų mokomuoju stendu (stendo tipas - Universalus mokomasis stendas su keičiamais moduliais). | |
| Reikalavimai mokytojo dalykiniam pasirengimui (dalykinei kvalifikacijai) | 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 inžinerinį mokslo studijų krypties aukštąjį išsilavinimą arba ne mažesnę kaip 3 metų geležinkelio automatikos ir elektros tiekimo sistemų įrenginių elektromonterio veiklos patirtį. | |

**Modulio pavadinimas – ,,Litavimo ir šaltkalvystės darbų atlikimas‘‘**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Valstybinis kodas | 4104147 | |
| Modulio LTKS lygis | IV | |
| Apimtis mokymosi kreditais | 5 | |
| Asmens pasirengimo mokytis modulyje reikalavimai (jei taikoma) | *Netaikoma* | |
| Kompetencijos | Mokymosi rezultatai | Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti |
| 1. Atlikti šaltkalvystės darbus. | 1.1. Apibūdinti matavimo ir tikrinimo įrankius. | **Tema.** ***Matavimo ir tikrinimo įrankiai***   * Matavimo ir tikrinimo įrankiai * Techninių matavimų tikslumo ribos |
| 1.2. Parinkti šaltkalvystės darbų įrankius ir medžiagas. | **Tema. *Kontroliniai matavimai įrankiai***   * Tikrinimo liniuotės * Matavimų šablonai * Slankmačiai ir mikrometrai   **Tema. *Medžiagos naudojamos šaltkalvystėje***   * Plienai * Spalvoti metalai * Abrozyvinės medžiagos |
| 1.3. Atlikti šaltkalvystės operacijų darbus. | **Tema.** ***Bendroji šaltkalvystė***   * Matavimo įrankiai * Žymėjimo matavimo įrankiai * Šaltkalvystės rankinio metalo apdirbimas * Šaltkalvystės mechaninio metalo apdirbimas * Saugus darbas šaltkalvio įrankiais |
| 2. Atlikti litavimo darbus. | 2.1. Apibūdinti technines litavimo ribas. | **Tema. *Litavimo ribos***   * Plastikų litavimas * Metalų litavimas * Puslaidininkių litavimas |
| 2.2. Parinkti litavimo įrankius ir medžiagas. | **Tema. *Litavimo įrankiai***   * Litavimo prietaisai * Litavimo įrankiai * Litavimo medžiagos |
| 2.3. Atlikti litavimo operacijų darbus. | **Tema. *Litavimas***   * Litavimo įranga * Saugus darbas litavimo įrankiais * Litavimo darbai |
| Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai | Paruošta darbo vieta, atitinkanti saugaus darbo reikalavimus.  Savarankiškai, laikantis saugaus darbo reikalavimų, atlikti litavimo darbai.  Savarankiškai, laikantis saugaus darbo reikalavimų, atlikti šaltkalvystės darbai.  Sutvarkyta darbo vieta, laikantis saugaus darbo reikalavimų. | |
| Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams | *Mokymo(si) medžiaga:*   * Geležinkelio automatikos ir elektros tiekimo sistemų įrenginių elektromonterio profesinio mokymo programa * Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga   *Mokymo(si) priemonės:*   * Vaizdinės priemonės, plakatai, schemos | |
| Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai | Klasė ar kita mokymui(si) pritaikyta patalpa su techninėmis priemonėmis (kompiuteriu, vaizdo projektoriumi) mokymo(si) medžiagai pateikti.  Praktinio mokymo klasė (patalpa), aprūpinta darbo stalais, šaltkalvio darbo įrankiais, litavimo įrankiais; metalo apdirbimo staklėmis; matavimo – tikrinimo įrankių komplektais; bendrosios šaltkalvystės įrankių stendais; gaminių brėžiniais. | |
| Reikalavimai mokytojo dalykiniam pasirengimui (dalykinei kvalifikacijai) | 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 inžinerinį mokslo studijų krypties aukštąjį išsilavinimą arba ne mažesnę kaip 3 metų geležinkelio automatikos ir elektros tiekimo sistemų įrenginių elektromonterio veiklos patirtį. | |

**6.4. BAIGIAMASIS MODULIS**

**Modulio pavadinimas – ,,Įvadas į darbo rinką“**

|  |  |
| --- | --- |
| Valstybinis kodas | 4000004 |
| Modulio LTKS lygis | IV |
| Apimtis mokymosi kreditais | 5 |
| Kompetencijos | Mokymosi rezultatai |
| 1. Formuoti darbinius įgūdžius realioje darbo vietoje | 1.1. Įsivertinti ir realioje darbo vietoje demonstruoti įgytas kompetencijas.  1.2. Susipažinti su būsimo darbo specifika ir adaptuotis realioje darbo vietoje.  1.3. Įsivertinti asmenines integracijos į darbo rinką galimybes. |
| Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai | Siūlomas baigiamojo modulio vertinimas – įskaityta (neįskaityta). |
| Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams | Nėra. |
| Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai | Darbo vieta, leidžianti įtvirtinti įgytas geležinkelio automatikos ir elektros tiekimo sistemų įrenginių elektromonterio kvalifikaciją sudarančias kompetencijas. |
| Reikalavimai mokytojų dalykiniam pasirengimui (dalykinei kvalifikacijai) | 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 inžinerinį mokslo studijų krypties aukštąjį išsilavinimą arba ne mažesnę kaip 3 metų geležinkelio automatikos ir elektros tiekimo sistemų įrenginių elektromonterio veiklos patirtį. |