**Elektriko modulinė profesinio mokymo programa, valstybinis kodas T43071304**

**Modulio pavadinimas – „Lynų kelių priežiūra“**

|  |  |
| --- | --- |
| Valstybinis kodas | 407131368 |
| Modulio LTKS lygis | IV |
| Apimtis mokymosi kreditais | 9 |
| Asmens pasirengimo mokytis modulyje reikalavimai (jei taikoma) | Elektriko kvalifikacija (LTKS IV) |
| Kompetencijos | Mokymosi rezultatai | Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti |
| 1. Atlikti lynų kelių nuolatinę priežiūrą. | 1.1. Išmanyti lynų kelių mechaninių įrenginių konstrukcijas ir veikimą. | **Tema.** ***Lynų kelių mechaniniai įrenginiai, jų veikimas**** Pagrindinės lynų kelių konstrukcijos ir veikimo principai
* Lynų kelių įrengimo inžineriniai statiniai ir saugūs atstumai
* Reikalavimai pavarų patalpoms, vežtuvų ir vilktuvų įrengimui, lynų įtempimo įtaisų įrengimui
* Lyno kreipimo sistemų paskirtis, įrengimo reikalavimai, naudojami mazgai ir jų tvirtinimo būdai
* Lynų keliuose naudojamų lynų paskirtis, jų konstrukcijos, parinkimo ir brokavimo normos
* Lynų keliuose naudojamų pavarų tipai, jų veikimo principai
 |
| 1.2. Išmanyti lynų kelių elektros įrenginių veikimą. | **Tema. *Lynų kelių elektros įrenginiai, jų veikimas**** Elektros srovės perdavimo ir apsisaugojimo nuo jos būdai, tam tinkamos medžiagos
* Paprastų elektros grandinių skaičiavimas, detalių parinkimas
* Lynų kelių jėgos ir apšvietimo įrenginių veikimo principai
* Elektros grandinių ir atskirų jų elementų sujungimas
* Puslaidininkių veikimo pagrindai
* Mikroschemos, jų funkcijos, valdymas. Mikroprocesoriai
* Bendrieji reikalavimai lynų kelių jėgos grandinėms
* Lynų keliuose naudojamos elektrinės pavaros, jų veikimas, tikrinimas, derinimas ir remontavimas
* Reikalavimai elektros srovės tiekimo ir išjungimo įtaisams, įrengtiems lynų kelių pavarų patalpoje ir valdymo spintoje
* Elektros srovės išlyginimo poreikis ir būdai bei tam naudojamos priemonės
* Kontaktorių paskirtis, veikimo principai ir naudojimo lynų kelių elektros grandinėse būdai
* Relių paskirtis, veikimo principai ir naudojimo lynų kelių elektros grandinėse būdai
* Atskirų lynų kelių valdymo įtaisų paskirtis ir veikimas
* Lynų keliuose naudojamos signalizacijos ir ryšio priemonės, ryšio su avarinėmis gelbėjimo tarnybomis priemonės
* Būdingi lynų kelių elektros grandinių gedimai, jų nustatymas ir šalinimo būdai
 |
| 1.3. Išmanyti lynų kelių saugos įtaisų konstrukcijas ir veikimą. | **Tema.** ***Lynų kelių saugos priemonės, jų veikimas**** Greičių ribotuvų konstrukcijos, jų veikimas
* Lynų įtempimo įtaiso paskirtis, veikimas
* Gaudytuvų konstrukcijos ir veikimas
* Lynų keliuose naudojamų stabdžių konstrukcijos ir veikimas
* Saugos kontaktų įrengimo vietos lynų keliuose ir jų paskirtis
 |
| 1.4. Išmanyti darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus, saugaus darbo metodus. | **Tema. *Darbuotojų sauga ir sveikata, saugaus darbo metodai**** Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai. Darbdavių, darbuotojų pareigos ir teisės. Lynų kelio elektromechaniko saugos ir sveikatos instrukcija
* Galimi rizikos veiksniai. Darbo aplinkos analizė ir rizikos identifikavimas. Profesinės rizikos vertinimas
* Darbų saugos užtikrinimo būdai ir priemonės bei nelaimingų atsitikimų prevencija
* Nesaugus elgesys darbo vietoje. Pavojingi įvykiai darbo vietoje
* Sutartiniai ženklai ir signalai, perspėjimas apie pavojų. Pranešimas priežiūros meistrui
* Saugaus darbo metodai. Darbo sąlygos. Darbo zonos ženklinimas. Asmeninės apsaugos priemonės
* Reikalavimai darbams aukštyje
* Elektrosaugos reikalavimai dirbant su elektros įrenginiais
* Gaisrinės saugos reikalavimai montuojant ir remontuojant lynų kelius
 |
| 1.5. Išmanyti lynų kelių nuolatinės priežiūros reikalavimus. | **Tema. *Nuolatinės lynų kelių priežiūros reikalavimai**** Lynų kelių nuolatinės priežiūros reikalavimai
* Lynų kelio techniniai dokumentai. Lynų kelio saugos ataskaita
* Lynų kelių nuolatinės priežiūros organizavimas. Nuolatinės lynų kelio priežiūros planas
* Avarijų, pavojingų gedimų ir nelaimingų atsitikimų priežastys
* Zonų, kur gali kilti pavojus keleivių saugai ir sveikatai, pavojų vertinimas ir priemonės rizikai pašalinti ar sumažinti
* Lynų kelio naudojimo instrukcija. Procedūros ir veiksmai (įrenginio stabdymo, žmonių evakavimo, specializuotų tarnybų iškvietimo ir kt.), privalomi atlikti esant specifinėms ar ekstremalioms sąlygoms
* Periodiniai akredituotosios įstaigos atliekami lynų kelių techninės būklės tikrinimai. Bendrieji reikalavimai. Lynų kelių bandymai
* Lynų kelių elektromechaniko funkcijos, teisės, pareigos ir atsakomybė
 |
| 1.6. Atlikti nuolatinę lynų kelių priežiūrą. | **Tema. *Nuolatinės lynų kelių priežiūros atlikimas**** Lynų kelių apžiūros ir planiniai patikrinimai. Lynų kelių remontų planavimas
* Pasiruošimas patikrinimams, tinkamų priemonių pasirinkimas. Techninių apžiūrų rūšys ir apimtys. Įrengimų, esančių mechanizmų patalpoje, apžiūra. Lynų ir keleivių gabenimo įrenginių apžiūra. Valdymo ir signalizacijos techninė apžiūra. Techninių apžiūrų įforminimas
* Lynų kelių atskirų mazgų diagnostika. Lynų kelių diagnostika. Traukos mechanizmo pastatymo tikslumo patikrinimas. Kreipiančiųjų sistemų patikrinimas. Elektros variklio diagnostika. Lynų įtempimo jėgos patikrinimas
* Lynų kelių saugos įtaisų patikrinimas ir sureguliavimas. Instaliacijos laidų ir elektros aparatų izoliacijos varžos matavimai. Lynų kelių metalinių konstrukcijų ir elektros įrenginių įnulinimo pereinamųjų taškų įžeminimo varžų patikrinimas
* Lynų kelių traukos mechanizmo remontas ir keitimas. Elektros variklio remontas ir keitimas. Įvadinio įrenginio remontas ir keitimas. Pagrindinių lynų keitimas. Greičio ribotuvo ir gaudytuvų remontas. Pagrindinių lynų įtempimo reguliavimas
* Lynų kelio priežiūros žurnalo pildymas
 |
| 1.7. Išmanyti veiksmus įvykus avarijai arba nelaimingam atsitikimui. | **Tema. *Veiksmai įvykus avarijai**** Veiksmai įvykus avarijai arba nelaimingam atsitikimui. Įrenginio veikimo saugus sustabdymas po avarijos. Keleivių išlaisvinimas. Patikrinimas, ar dėl avarijos nėra nukentėjusių asmenų, kuriems reikalinga pagalba
* Gedimo priežasties, saugos įtaisų suveikimo priežasties nustatymas ir jų pašalinimas. Saugos įtaisų sutvarkymas
 |
| Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai | Paaiškintos saugaus darbo taisyklės, darbų saugos užtikrinimo būdai ir priemonės bei nelaimingų atsitikimų prevencija, reikalavimai privalomiesiems saugos ženklams lynų kelių prieigose. Apibūdinti lynų kelių mechaniniai įrenginiai ir paaiškintas jų veikimas, remonto technologija. Apibūdinti lynų kelių elektros įrenginiai ir paaiškintas jų veikimas, remonto technologija. Apibūdinti lynų kelių saugos įtaisai ir paaiškintas jų veikimas, remonto technologija. Apibūdinti lynų kelių nuolatinės priežiūros reikalavimai. Atlikta nuolatinė lynų kelių priežiūra. Pasiruošta lynų kelių apžiūrai, lynų kelių veikimo patikrinimui ir išbandymui, atskirų lynų kelių mazgų patikrinimui ir išbandymui. Paruošta darbo vieta, pagal saugos ir sveikatos reikalavimus, parinktos reikalingos darbo priemonės, matavimo priemonės ir asmeninės apsaugos priemonės. Teisingai atlikti atskirų mazgų patikrinimai, matavimai, diagnostika ir reguliavimas. Patikrintas lynų kelio ir saugos įtaisų veikimas. Atlikti priežiūros veiksmai įrašyti lynų kelio priežiūros žurnale. Apibūdintos avarijų, pavojingų gedimų ir nelaimingų atsitikimų priežastys. Apibūdinti veiksmai įvykus avarijai. Nustatyta saugos įtaisų suveikimo priežastis, pašalintas gedimas, sutvarkyti saugos įtaisai. Laikytasi darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimų, naudotos asmeninės apsaugos priemonės. |
| Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams | *Mokymo(si) medžiaga:** Mokytojo parengta mokymo medžiaga pagal programos temas (ši medžiaga turi būti nuolat atnaujinama, atsižvelgiant į besikeičiančią teisinę bazę ir techninę pažangą)
* Specialioji literatūra, vadovėliai, žinynai ir kita metodinė literatūra

*Standartai:** LST EN 1709 Lynų kelio įrenginių žmonėms vežti saugos reikalavimai. Pasirengimo eksploatuoti tikrinimas, techninė priežiūra ir eksploatacinė kontrolė
* LST EN 1908 Lynų kelio įrenginių, suprojektuotų žmonėms vežti, saugos reikalavimai. Įtempimo įtaisai
* LST EN 1909 Lynų kelio įrenginių, suprojektuotų žmonėms vežti, saugos reikalavimai. Sugrąžinimas ir evakavimas
* LST EN 12397 Lynų kelio įrangos, suprojektuotos žmonėms vežti, saugos reikalavimai. eksploatavimas
* LST EN 12408 Lynų kelio įrangos, suprojektuotos žmonėms vežti, saugos reikalavimai. Kokybės tikrinimas
* LST EN 12929-1Lynų kelio įrenginių, suprojektuotų žmonėms vežti, saugos reikalavimai. Bendrieji reikalavimai. 1 dalis. Reikalavimai, keliami visiems įrenginiams
* LST EN 12930 Lynų kelio įrenginių, suprojektuotų žmonėms vežti, saugos reikalavimai. Skaičiavimai
* LST EN 12927 Lynų kelio įrenginių, suprojektuotų žmonėms vežti, saugos reikalavimai. Lynai
* LST EN 12385-8 Plieniniai vielos lynai. Sauga. 8 dalis. Lynų kelio įrangos, suprojektuotos žmonėms vežti, suvytieji vežimo ir traukos lynai
* LST EN 12385-9 Plieniniai vielos lynai. Sauga. 9 dalis. Lynų kelio įrangos, suprojektuotos žmonėms vežti, laikantieji viengubo vijimo lynai
* LST EN 13107 Lynų kelio įrenginių, suprojektuotų žmonėms vežti, saugos reikalavimai. Inžineriniai statiniai
* LST EN 13243 Lynų kelio įrenginių, suprojektuotų žmonėms vežti, saugos reikalavimai. Elektrinė įranga, kitokia negu pavarų sistemų
* LST EN 13796 serijos standartai
* LST EN 17064 Lynų kelio įrenginių, suprojektuotų žmonėms vežti, saugos reikalavimai. Apsauga nuo ugnies ir jos gesinimas

*Teisės aktai:** Lietuvos Respublikos potencialiai pavojingų įrenginių priežiūros įstatymas
* Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas
* 2016 m. kovo 9 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) 2016/424 dėl lynų kelio įrenginių, kuriuo panaikinama direktyva 2000/9/EB
* Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2004 m. rugsėjo 2 d. nutarimas Nr. 1118 „Dėl Nelaimingų atsitikimų darbe tyrimo ir apskaitos nuostatų patvirtinimo“
* Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro 2018 m. balandžio 20 d. įsakymas Nr. A1-175 „Dėl 2016 m. kovo 9 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamento (ES) 2016/424 dėl lynų kelio įrenginių, kuriuo panaikinama Direktyva 2000/9/EB, įgyvendinimo“
* Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro 2005 m. liepos 7 d. įsakymas Nr. A1-196 „Dėl Lynų kelių priežiūros taisyklių patvirtinimo“
* Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2010 m. kovo 30 d. įsakymas Nr. 1-100 „Dėl saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių patvirtinimo“
* Lietuvos Respublikos vyriausiojo valstybinio darbo inspektoriaus 2012 m. rugpjūčio 10 d. įsakymas Nr. V-240 „Dėl darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijų rengimo ir darbuotojų, darbdavių susitarimu pasiųstų laikinam darbui į įmonę iš kitos įmonės, instruktavimo tvarkos aprašo patvirtinimo“
* Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2012 m. spalio 25 d. įsakymas Nr. A1-457/V-961 „Dėl Profesinės rizikos vertinimo bendrųjų nuostatų patvirtinimo“
* Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro 2007 m. lapkričio 26 d. įsakymas Nr. A1-331 „Dėl Darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis apsaugos priemonėmis nuostatų patvirtinimo“
* Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro 2020 m. gegužės 8 d. įsakymas Nr. A1-385 „[Dėl Būtiniausios įrangos, prietaisų ir priemonių, reikalingų nuolatinei potencialiai pavojingų įrenginių priežiūrai atlikti, sąrašo patvirtinimo](https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/1e5a9570912211ea9515f752ff221ec9)“
* Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro 1999 m. lapkričio 24 d. įsakymas Nr. 95 „[Dėl Saugos ir sveikatos apsaugos ženklų naudojimo darbovietėse nuostatų](https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/1e5a9570912211ea9515f752ff221ec9)“
* Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro 2017 m. birželio 29 d. įsakymas Nr. A1-333 „Dėl Reikalavimų asmenų, atliekančių nuolatinę potencialiai pavojingų įrenginių priežiūrą, darbuotojų, pertvarkančių potencialiai pavojingus įrenginius, ir darbų su potencialiai pavojingais įrenginiais vadovų kvalifikacijai arba specialiosioms žinioms ir įgūdžiams patvirtinimo“;
* Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro 2017 m. birželio 5 d. įsakymas Nr. A1-276 „Dėl Mokymo ir žinių darbuotojų saugos ir sveikatos klausimais tikrinimo bendrųjų nuostatų patvirtinimo“
* Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro ir Lietuvos Respublikos ekonomikos ir inovacijų ministro 2006 m. rugpjūčio 4 d. įsakymas Nr. A1-232/4-306 „Dėl Potencialiai pavojingų įrenginių avarijų tyrimo nuostatų patvirtinimo“
* Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2010 m. gruodžio 7 d. įsakymas Nr. 1-338 „Dėl gaisrinės saugos pagrindinių reikalavimų patvirtinimo“
* kiti teisės aktai, susiję su lynų kelių naudojimu ir priežiūra

*Mokymo(si) priemonės:** Mokymosi medžiaga, skirta išdalinti besimokantiesiems
* Testai, užduotys tarpiniams ir baigiamiesiems mokymosi rezultatams įvertinti
* Plakatai, skaidrės, stendai, maketai, natūralūs pavyzdžiai, informacija įvairiose laikmenose ir kt.
* Lynų kelių elektros įrenginių, saugos įtaisų pavyzdžiai
* Elektrinės lynų kelių schemos
* Asmeninių apsaugos priemonių pavyzdžiai
* Priešgaisrinės apsaugos priemonių pavyzdžiai
* Saugos ir sveikatos apsaugos ženklai
 |
| Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai | Klasė ar kita mokymui(si) pritaikyta patalpa su techninėmis priemonėmis (kompiuteriu, vaizdo projektoriumi, ekranu, rašymo lenta ir kt. priemonėmis) mokymo(si) medžiagai pateikti.Praktinio mokymo darbo vietoje turi būti: veikiantys lynų keliai; dirbtuvės su darbo vietomis, kuriose galima atlikti elektromechanikui būdingus darbus; asmeninės apsaugos ir kolektyvinės saugos priemonės.Praktinis mokymas vykdomas įmonėse, naudojančiose lynų kelius ir turinčiose galimybes sudaryti sąlygas besimokantiesiems susipažinti su naudojamais įrenginiais ir jų naudojimu. |
| 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) aukštąjį universitetinį arba aukštąjį koleginį inžinerijos mokslų studijų krypčių grupės (pagal dėstomo modulio profilį) išsilavinimą;3) ne mažesnę kaip 3 metų darbo patirtį modulio profilį atitinkančioje veiklos srityje;4) Darbuotojų saugos ir sveikatos temas gali vesti mokytojas, turintis kompetenciją dirbti darbuotojų saugos ir sveikatos specialistu patvirtinantį pažymėjimą |