

**LAIVŲ SISTEMŲ IR ĮRENGINIŲ MONTUOTOJO MODULINĖ PROFESINIO MOKYMO PROGRAMA**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

(Programos pavadinimas)

Programos valstybinis kodas ir apimtis mokymosi kreditais:

P31071602, P32071602, P32071604 – programa, skirta pirminiam profesiniam mokymui, 60 mokymosi kreditų

T32071602 – programa, skirta tęstiniam profesiniam mokymui, 50 mokymosi kreditų

Kvalifikacijos pavadinimas – laivų sistemų ir įrenginių montuotojas

Kvalifikacijos lygis pagal Lietuvos kvalifikacijų sandarą (LTKS) – III

Minimalus reikalaujamas išsilavinimas kvalifikacijai įgyti:

P31071602 – pradinis išsilavinimas ir mokymasis pagrindinio ugdymo programoje

P32071604, T32071602 – pagrindinis išsilavinimas

P32071602 – pagrindinis išsilavinimas ir mokymasis vidurinio ugdymo programoje

Reikalavimai profesinei patirčiai (jei taikomi) – nėra

Programa parengta įgyvendinant iš Europos Sąjungos struktūrinių fondų lėšų bendrai finansuojamą projektą „Lietuvos kvalifikacijų sistemos plėtra (I etapas)“ (projekto Nr. 09.4.1-ESFA-V-734-01-0001)

# 1. PROGRAMOS APIBŪDINIMAS

**Programos paskirtis.** Laivų sistemų ir įrenginių montuotojo modulinė profesinio mokymo programa skirta kvalifikuotam darbuotojui parengti, kuris gebėtų, vadovaujant aukštesnės kvalifikacijos darbuotojui ir jam prižiūrint darbų kokybę, atlikti šaltkalvsytės darbus, suvirinti rankiniu elektrolankiniu glaistytu elektrodu, pjauti metalus dujomis ir plaza, paruošti laivo korpusą laivo sistemų montavimo darbams, paruošti laivų sistemų vamzdžius ir surinkti mazgus, montuoti, išmontuoti ir remontuoti laivų sistemų vamzdynus ir įrenginius.

**Būsimo darbo specifika.** Asmuo, įgijęs laivų sistemų ir įrenginių montuotojo kvalifikaciją, galės dirbti sistemų ir įrenginių montuotojais laivų statybos ir remonto įmonėse, pramoninių ir civilinių objektų statybos, montavimo įmonėse, užsiimti individualia veikla.

Dirbant privalu dėvėti specialiuosius darbo rūbus ir naudotis asmeninėmis apsaugos priemonėmis. Komandinis darbas pamainomis patalpoje ir lauke. Darbo metu darbuotojas vadovaujasi technine dokumentacija, naudoja šaltkalvystės darbo įrankius, vamzdžių paruošimo, lenkimo įtaisus ir įrenginius, pjovimo ir suvirinimo įrangą, hidraulinių išbandymų įrangą, laivų sistemų įrenginius ir šilumokaičius. Planuoja savo veiklą pagal pateiktas užduotis, naudodamasis aukštesnės kvalifikacijos darbuotojo pagalba. Tam reikalingas darbštumas, kruopštumas, atsakingumas, komunikabilumas, fizinis ištvermingumas, užsienio kalbų mokėjimas, gebėjimas mokytis ir dirbti komandoje.

Darbuotojui privalu atlikti sveikatos profilaktinį patikrinimą ir turėti asmens medicininę knygelę arba privalomojo sveikatos patikrinimo medicininę pažymą. Darbuotojas turi turėti gerą fizinį pasirengimą, būti be žymių regos ir judėjimo sutrikimų.

**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)\*** | | | | | |
| 3000001 | Įvadas į profesiją | III | 1 | Pažinti profesiją. | Apibūdinti laivų sistemų ir įrenginių montuotojo profesiją ir jos teikiamas galimybes darbo rinkoje.  Apibūdinti laivų sistemų ir įrenginių montuotojo veiklos procesus.  Demonstruoti jau turimus, neformaliu ir (arba) savaiminiu būdu įgytus, laivų sistemų ir įrenginių montuotojo kvalifikacijai būdingus bei reikalingus gebėjimus. |
| **Bendrieji moduliai (iš viso 4 mokymosi kreditai)\*** | | | | | |
| 3102201 | Saugus elgesys ekstremaliose situacijose | III | 1 | Saugiai elgtis ekstremaliose situacijose. | Apibūdinti ekstremalių situacijų tipus, galimus pavojus.  Išmanyti saugaus elgesio ekstremaliose situacijose reikalavimus ir instrukcijas, garsinius civilinės saugos signalus. |
| 3102102 | Sąmoningas fizinio aktyvumo reguliavimas | III | 1 | Reguliuoti fizinį aktyvumą. | Išvardyti fizinio aktyvumo formas.  Demonstruoti asmeninį fizinį aktyvumą.  Taikyti fizinio aktyvumo formas, atsižvelgiant į darbo specifiką. |
| 3102202 | Darbuotojų sauga ir sveikata | III | 2 | Tausoti sveikatą ir saugiai dirbti. | Įvardyti 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)* | | | | | |
| 307160008 | Šaltkalvystės darbų atlikimas | III | 10 | Paruošti darbo vietą šaltkalvystės darbams atlikti. | Apibūdinti šaltkalvio darbo vietą. Paaiškinti šaltkalvio darbo vietai keliamus reikalavimus.  Apibūdinti plienų klasifikaciją, markes, paskirtį.  Apibūdinti šaltkalvio įrankius, įtaisus ir paruošti juos darbui. Išdėstyti medžiagas ir pagalbines priemones darbo zonoje.  Parinkti asmeninės apsaugos priemones šaltkalvio darbams atlikti. |
| Naudoti matavimo įrankius ir prietaisus. | Apibūdinti matavimo būdus ir principus.  Apibūdinti matavimo ir žymėjimo priemones, analoginius ir skaitmeninius matavimo įrankius, jų paskirtį ir veikimo principą.  Matuoti matavimo priemonėmis ir įrankiais. |
| Atlikti šaltkalvystės darbus rankiniais ir mechanizuotais įrankiais ir įrenginiais. | Skaityti detalių darbo brėžinius.  Apibūdinti rankinius įrankius ir jais atliekamas operacijas.  Apibūdinti mechanizuotus įrankius ir įrenginius, jų veikimo principus ir panaudojimą.  Nustatyti mechanizuotų įrankių ir įrenginių darbo parametrus.  Gaminti detales pagal darbo brėžinius.  Apdirbti gaminamas detales rankiniais šaltkalvio įrankiais.  Apdirbti gaminamas detales mechanizuotais įrankiais ir įrenginiais. |
| 307160009 | Rankinis elektrolankinis suvirinimas glaistytu elektrodu | III | 5 | Atlikti rankinio elektrolankinio suvirinimo glaistytu elektrodu darbus. | Paaiškinti rankinio elektrolankinio suvirinimo glaistytu elektrodu principus.  Apibūdinti įvairių metalų ir jų lydinių savybes ir jų **s**uvirinamumą.  Paaiškinti elektrolankinio suvirinimo įrangą.  Nustatyti rankinio elektrolankinio suvirinimo glaistytu elektrodu pagrindinius parametrus.  Paruošti detalių jungtis suvirinimui.  Parinkti asmeninės apsaugos priemones suvirinimo darbams atlikti.  Suvirinti prikabinimu detalių jungtis. |
| Suvirinti prikabinimu vamzdžių jungčių siūles įvairiose padėtyse. | Skaityti detalių darbo brėžinius.  Apibūdinti vamzdžių mechaninio apdirbimo įrankius ir įrenginius.  Paruošti vamzdžių jungtis pagal darbo brėžinius.  Skaityti vamzdžių suvirinimo procedūrų aprašus.  Nustatyti suvirinimo parametrus ir parinkti suvirinimo medžiagas.  Virinti vamzdžių sujungimų trumpas siūles rankiniu elektrolankiniu būdu glaistytu elektrodu.  Atlikti vizualią suvirintos siūlės kokybės kontrolę. |
| 307160010 | Metalų pjovimas dujomis ir plazma | III | 5 | Paruošti metalų pjovimo dujomis ir plazma darbo vietą. | Paaiškinti dujinio pjovimo įrangą.  Paaiškinti plazminio pjovimo įrangą.  Paaiškinti dujinio pjovimo principą ir reguliuojamus parametrus.  Paaiškinti plazminio pjovimo principą ir reguliuojamus parametrus.  Sukomplektuoti dujinio pjovimo įrangą.  Parinkti asmeninės apsaugos priemones metalų pjovimo dujomis ir plazma darbams atlikti. |
| Žymėti lakštų, vamzdžių, profilių pjūvių vietas. | Paaiškinti žymėjimo įrankius ir šablonų naudojimą.  Žymėti pjūvių vietas pagal brėžinius, naudojant matavimo, žymėjimo įrankius ir šablonus. |
| Atlikti metalų pjovimo darbus dujomis ir plazma. | Paaiškinti įvairių metalų ir jų lydinių pjovimo dujomis technologijas.  Paaiškinti įvairių metalų ir jų lydinių pjovimo plazma technologijas.  Nustatyti dujinio pjovimo režimus ir parametrus.  Nustatyti plazminio pjovimo režimus ir parametrus.  Pjauti metalą dujomis.  Pjauti metalą plazma. |
| 307160011 | Laivo korpuso paruošimas laivo sistemų montavimo darbams | III | 5 | Paruošti darbo vietą laivo sistemų montavimo darbams. | Apibūdinti darbo vietą laivo sistemų montavimo darbams atlikti ir paaiškinti darbo vietai keliamus reikalavimus.  Apibūdinti montavimo įrankius ir įtaisus.  Sukomplektuoti montavimo įrankius, įtaisus ir pagalbines priemones.  Paruošti montavimo įrankius ir įtaisus darbui.  Parinkti asmeninės apsaugos priemones montavimo darbams atlikti. |
| Parinkti konstrukcinius elementus borto ir denio įrangos montavimui. | Paaiškinti laivų sistemų konstrukcinius elementus.  Įvardyti konstrukcinių elementų montavimo seką.  Skaityti konstrukcinių elementų montavimo brėžinius ir schemas.  Paruošti konstrukcinius elementus išardomųjų sujungimų montavimui.  Paruošti konstrukcinius elementus neišardomųjų sujungimų montavimui. |
| Įvirinti montavimo detales laivo korpuse. | Apibūdinti įvirinamųjų montavimo detalių konstrukcijas.  Nustatyti montavimo detalių įvirinimo laivo korpuse vietą.  Paruošti įvirinimo vietą laivo korpuse.  Pozicionuoti ir įvirinti montavimo detales laivo korpuse, vadovaujant aukštesnės kvalifikacijos darbuotojui. |
| 307160012 | Laivų sistemų vamzdžių paruošimas ir mazgų surinkimas | III | 10 | Paruošti laivų sistemų vamzdžių paruošimo ir mazgų surinkimo vietą. | Apibūdinti laivų sistemų vamzdžių paruošimo ir mazgų surinkimo darbo vietą ir paaiškinti darbo vietai keliamus reikalavimus.  Apibūdinti vamzdžių paruošimo ir mazgų surinkimo įrankius, įtaisus, jų paruošimą darbui.  Parinkti matavimo priemones ir įrankius.  Sukomplektuoti įrankius, įtaisus ir pagalbines priemones.  Parinkti asmeninės apsaugos priemones vamzdžių paruošimo ir mazgų surinkimo darbams atlikti. |
| Žymėti ir pjauti laivų sistemų vamzdžius. | Paaiškinti vamzdžių nomenklatūrą, medžiagas, pagrindines charakteristikas.  Parinkti vamzdžių žymėjimo būdus ir įrangą.  Apibūdinti vamzdžių pjovimo įrenginius, jų konstrukciją ir veikimo principus.  Žymėti laivų sistemų vamzdžius pagal brėžinius.  Pjauti laivų sistemų vamzdžius pagal pažymėtus kontūrus. |
| Lenkti laivų sistemų vamzdžius. | Paaiškinti vamzdžių lenkimo būdus ir technologijas.  Apibūdinti vamzdžių lenkimo įtaisus ir įrenginius, jų konstrukciją, veikimo principus.  Paruošti vamzdžių lenkimo įtaisus ir įrenginius darbui.  Lenkti vamzdžius rankiniais lenkimo įrenginiais.  Lenkti vamzdžius mechanizuotais lenkimo įrenginiais. |
| Apdirbti vamzdžių galus įvairiems vamzdžių sujungimų tipams. | Apibūdinti vamzdžių galų apdirbimo būdus įvairiems vamzdžių sujungimų tipams.  Apibūdinti vamzdžių galų apdirbimo įrenginius ir jų veikimo principus.  Paruošti vamzdžių galus ardomiesiems vamzdžių sujungimų tipams.  Paruošti vamzdžių galus neardomiesiems vamzdžių sujungimų tipams.  Naudoti vamzdžių pjovimo, frezavimo, drožimo operacijas ruošiant vamzdžių galus sujungimams. |
| Pasiruošti laivų sistemų vamzdžių hidrauliniams išbandymams. | Paaiškinti įvairius laivų sistemų vamzdžių išbandymo būdus.  Suprasti laivų sistemų vamzdžių hidraulinių išbandymų atlikimo instrukcijas ir techninius reikalavimus.  Apibūdinti laivų sistemų vamzdžių hidraulinių išbandymų įrangą, įtaisus ir matavimo prietaisus.  Paruošti darbui laivų sistemų vamzdžių hidraulinių išbandymų įrangą, įtaisus ir matavimo prietaisus, vadovaujant aukštesnės kvalifikacijos darbuotojui. |
| Parinkti vamzdynų mazgų konstrukcinius elementus pagal techninę dokumentaciją. | Skaityti vamzdynų mazgų ir konstrukcinių elementų principines schemas ir surinkimo brėžinius.  Suprasti standartų reikalavimus.  Įvardyti vamzdinę armatūrą, jos paskirtį ir veikimo principus.  Parinkti vamzdynų jungiamąsias dalis pagal technines specifikacijas.  Parinkti vamzdžių sujungimo būdus pagal techninės dokumentacijos reikalavimus. |
| Surinkti vamzdynų mazgus. | Paruošti sujungimui jungties elementus.  Paaiškinti sandarinimo medžiagas, jų savybes, naudojimo ypatumus.  Parinkti sandarinimo medžiagas pagal techninius reikalavimus jungčiai.  Surinkti vamzdynų mazgus rankiniais ir mechanizuotais įrankiais ir įrenginiais. |
| 307160013 | Laivų sistemų vamzdynų montavimas, išmontavimas ir remontas | III | 5 | Montuoti laivų sistemų vamzdynus laive. | Suprasti laivų sistemų vamzdynų klasifikaciją, paskirtį.  Skaityti principines laivų sistemų vamzdynų montavimo schemas ir darbo brėžinius.  Paaiškinti laivų sistemų vamzdynų montavimo laive darbus ir seką.  Atlikti laivų sistemų vamzdynų montavimo darbus laive pagal techninėje dokumentacijoje nustatytą montavimo tvarką, vadovaujant aukštesnės kvalifikacijos darbuotojui ir jam prižiūrint darbų kokybę. |
| Atlikti laivų sistemų vamzdynų išmontavimą ir ženklinimą laive. | Paaiškinti laivų sistemų vamzdynų išmontavimo laive darbus ir ženklinimo reikalavimus.  Ženklinti laivų sistemų vamzdynų išmontuojamas dalis laive.  Atjungti laivų sistemų vamzdynus nuo įrenginių ir šilumokaičių.  Išmontuoti laivų sistemų vamzdynus pagal išmontavimo seką, vadovaujant aukštesnės kvalifikacijos darbuotojui. |
| Šalinti nustatytus defektus remontuojant vamzdžius ir armatūrą ceche. | Nustatyti vamzdžių ir armatūros defektus, vadovaujant aukštesnės kvalifikacijos darbuotojui.  Paaiškinti defektų šalinimo technologijas, remontuojant vamzdžius ir armatūrą ceche.  Remontuoti vamzdžius ir armatūrą, taikant vamzdžių ir armatūros remonto ceche technologijas. |
| 307160014 | Laivų sistemų įrenginių montavimas, išmontavimas ir remontas | III | 5 | Montuoti ir išmontuoti laivų sistemų įrenginius ir šilumokaičius. | Apibūdinti laivo sandarą, korpuso konstrukciją ir laivo išplanavimą.  Apibūdinti laivų sistemų įrenginius ir šilumokaičius, paaiškinti jų veikimo principus.  Apibūdinti laivų sistemų įrenginių ir šilumokaičių montavimo ir išmontavimo technologijas ir tvarką.  Atlikti montavimo ir išmontavimo darbus pagal techninėje dokumentacijoje nustatytą montavimo tvarką, vadovaujant aukštesnės kvalifikacijos darbuotojui. |
| Atlikti šilumokaičių restauravimą. | Paaiškinti šilumokaičių konstrukciją, paskirtį, veikimo principus.  Paaiškinti šilumokaičių išardymo ir surinkimo tvarką.  Paaiškinti šilumokaičių vamzdelių restauravimo technologijas.  Išardyti šilumokaičius.  Restauruoti tinkamas eksploatacijai šilumokaičių detales, vadovaujant aukštesnės kvalifikacijos darbuotojui.  Pakeisti susidėvėjusias šilumokaičių detales.  Surinkti šilumokaičius, vadovaujant aukštesnės kvalifikacijos darbuotojui. |
| Atlikti siurblių, aušintuvų ir pašildytuvų remontą. | Paaiškinti siurblių, aušintuvų ir pašildytuvų konstrukciją, paskirtį, veikimo principus.  Paaiškinti siurblių, aušintuvų ir pašildytuvų išmontavimo, išardymo ir surinkimo tvarką.  Apibūdinti siurblių, aušintuvų ir pašildytuvų susidėvėjusių detalių restauravimo technologijas.  Išardyti siurblius, aušintuvus ir pašildytuvus.  Restauruoti tinkamas eksploatacijai įrenginių detales, vadovaujant aukštesnės kvalifikacijos darbuotojui.  Pakeisti susidėvėjusias įrenginių detales.  Surinkti siurblius, aušintuvus ir pašildytuvus, vadovaujant aukštesnės kvalifikacijos darbuotojui. |
| **Pasirenkamieji moduliai (iš viso 5 mokymosi kreditai)\*** | | | | | |
| 307160015 | Pusiau automatinis vamzdžių suvirinimas prikabinimu lydžiuoju elektrodu apsauginių dujų aplinkoje | III | 5 | Paruošti vamzdžių jungtis pusiau automatiniam vamzdžių suvirinimui lydžiuoju elektrodu apsauginių dujų aplinkoje. | Apibūdinti metalus, mechanines charakteristikas, suvirinamumą.  Apibūdinti vamzdžių suvirinimo jungtis, suvirinimo padėtis, suvirintų siūlių parametrus.  Paruošti vamzdžių briaunas suvirinimui.  Surinkti vamzdžių jungtis pagal brėžinius.  Parinkti asmeninės apsaugos priemones suvirinimo darbams atlikti. |
| Suvirinti prikabinimu vamzdžių jungtis įvairiose padėtyse elektrolankiniu pusiau automatiniu suvirinimo būdu lydžiuoju elektrodu apsauginių dujų aplinkoje. | Apibūdinti įvairių metalų ir jų lydinių suvirinamumą.  Paaiškinti suvirinimo pusiau automatiniu būdu lydžiuoju elektrodu apsauginių dujų aplinkoje principą ir reguliuojamus parametrus.  Apibūdinti suvirinimo pusiau automatiniu būdu lydžiuoju elektrodu apsauginių dujų aplinkoje įrangą.  Nustatyti suvirinimo parametrus.  Suvirinti trumpas vamzdžių jungčių siūles elektrolankiniu pusiau automatiniu būdu lydžiuoju elektrodu apsauginių dujų aplinkoje.  Atlikti vizualią suvirintos siūlės kokybės kontrolę. |
| 307160016 | Vamzdžių suvirinimas nelydžiuoju volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje | III | 5 | Paruošti vamzdžių jungtis vamzdžių suvirinimui nelydžiuoju volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje. | Apibūdinti metalus, mechanines charakteristikas, suvirinamumą.  Apibūdinti vamzdžių suvirinimo jungtis, suvirinimo padėtis, suvirintų siūlių parametrus.  Paruošti vamzdžių briaunas suvirinimui.  Surinkti jungtis pagal brėžinius.  Parinkti asmeninės apsaugos priemones suvirinimo darbams atlikti. |
| Suvirinti nelydžiuoju volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje prikabinimu vamzdžių jungtis įvairiose padėtyse. | Apibūdinti įvairių metalų ir jų lydinių suvirinamumą.  Paaiškinti suvirinimo nelydžiuoju volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje principą ir reguliuojamus parametrus.  Apibūdinti suvirinimo nelydžiuoju volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje įrangą.  Nustatyti suvirinimo parametrus.  Suvirinti trumpas vamzdžių jungčių siūles elektrolankiniu būdu nelydžiuoju volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje.  Atlikti vizualią suvirintos siūlės kokybės kontrolę. |
| **Baigiamasis modulis (iš viso 5 mokymosi kreditai)** | | | | | |
| 3000002 | Įvadas į darbo rinką | III | 5 | Formuoti darbinius įgūdžius realioje darbo vietoje. | Susipažinti su būsimo darbo specifika ir darbo vieta.  Įvardyti asmenines integracijos į darbo rinką galimybes.  Demonstruoti realioje darbo vietoje įgytas kompetencijas |

\* 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)***\** | | | | |
| 3000001 | Įvadas į profesiją | III | 1 | *Netaikoma.* |
| **Bendrieji moduliai (iš viso 4 mokymosi kreditai)***\** | | | | |
| 3102201 | Saugus elgesys ekstremaliose situacijose | III | 1 | *Netaikoma.* |
| 3102102 | Sąmoningas fizinio aktyvumo reguliavimas | III | 1 | *Netaikoma.* |
| 3102202 | Darbuotojų sauga ir sveikata | III | 2 | *Netaikoma.* |
| **Kvalifikaciją sudarančioms kompetencijoms įgyti skirti moduliai (iš viso 45 mokymosi kreditai)** | | | | |
| *Privalomieji (iš viso 45 mokymosi kreditai)* | | | | |
| 307160008 | Šaltkalvystės darbų atlikimas | III | 10 | *Netaikoma.* |
| 307160009 | Rankinis elektrolankinis suvirinimas glaistytu elektrodu | III | 5 | *Netaikoma* |
| 307160010 | Metalų pjovimas dujomis ir plazma | III | 5 | *Netaikoma* |
| 307160011 | Laivo korpuso paruošimas laivo sistemų montavimo darbams | III | 5 | *Baigti šie moduliai:*  Šaltkalvystės darbų atlikimas  Rankinis elektrolankinis suvirinimas glaistytu elektrodu  Metalų pjovimas dujomis ir plazma. |
| 307160012 | Laivų sistemų vamzdžių paruošimas ir mazgų surinkimas | III | 10 | *Baigti šie moduliai:*  Šaltkalvystės darbų atlikimas  Rankinis elektrolankinis suvirinimas glaistytu elektrodu  Metalų pjovimas dujomis ir plazma  Laivo korpuso paruošimas laivo sistemų montavimo darbams |
| 307160013 | Laivų sistemų vamzdynų montavimas, išmontavimas ir remontas | III | 10 | *Baigti šie moduliai:*  Šaltkalvystės darbų atlikimas  Rankinis elektrolankinis suvirinimas glaistytu elektrodu  Metalų pjovimas dujomis ir plazma  Laivo korpuso paruošimas laivo sistemų montavimo darbams  Laivų sistemų vamzdžių paruošimas ir mazgų surinkimas |
| 307160014 | Laivų sistemų įrenginių montavimas, išmontavimas ir remontas | III | 5 | *Baigti šie moduliai:*  Šaltkalvystės darbų atlikimas  Rankinis elektrolankinis suvirinimas glaistytu elektrodu  Metalų pjovimas dujomis ir plazma  Laivo korpuso paruošimas laivo sistemų montavimo darbams  Laivų sistemų vamzdžių paruošimas ir mazgų surinkimas  Laivų sistemų vamzdynų montavimas, išmontavimas ir remontas |
| **Pasirenkamieji moduliai (iš viso 5 mokymosi kreditai)***\** | | | | |
| 307160015 | Pusiau automatinis vamzdžių suvirinimas prikabinimu lydžiuoju elektrodu apsauginių dujų aplinkoje | III | 5 | *Netaikoma.* |
| 307160016 | Vamzdžių suvirinimas nelydžiuoju volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje | III | 5 | *Netaikoma.* |
| **Baigiamasis modulis (iš viso 5 mokymosi kreditai)** | | | | |
| 3000002 | Įvadas į darbo rinką | III | 5 | *Baigti visi laivų sistemų ir įrenginių montuotojo kvalifikaciją sudarantys privalomieji 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 KOMPETENCIJŲ UGDYMO

|  |  |
| --- | --- |
| **Bendrosios kompetencijos** | **Bendrųjų kompetencijų pasiekimą iliustruojantys mokymosi rezultatai** |
| Raštingumo kompetencija | Rašyti gyvenimo aprašymą, motyvacinį laišką, prašymą, elektroninį laišką.  Bendrauti vartojant profesinę terminiją. |
| Daugiakalbystės kompetencija | Parašyti gyvenimo aprašymą, motyvacinį laišką, prašymą, elektroninį laišką užsienio kalba.  Įvardyti pagrindinius metalo apdirbimo, pjovimo, suvirinimo, matavimo, montavimo įrankius, įtaisus ir įrenginius užsienio kalba.  Įvardyti pagrindines laivo korpuso konstrukcijas, sistemas, įrenginius ir jų detales užsienio kalba. |
| Matematinė kompetencija ir gamtos mokslų, technologijų ir inžinerijos kompetencija | Išvardyti ilgio, ploto, svorio ir tūrio matavimo vienetus.  Apskaičiuoti plotą, perimetrą, svorį ir kiekį.  Žymėti ir matuoti metalo lakštus, profilius ir vamzdžius.  Naudotis technologine detalių gamybos, sistemų surinkimo, remonto ir tikrinimo įranga montuojant ir išmontuojant laivo sistemas ir įrenginius. |
| Skaitmeninė kompetencija | Surasti darbui reikalingą informaciją internete.  Surinkti ir saugoti reikalingą informaciją.  Perduoti informaciją IT priemonėmis.  Naudotis suvirinimo operacijų programine įranga. |
| Asmeninė, socialinė ir mokymosi mokytis kompetencija | Įsivertinti turimas žinias ir gebėjimus.  Rasti informaciją apie tolesnio mokymosi galimybes, kvalifikacijos kėlimą.  Pritaikyti turimas žinias ir gebėjimus dirbant individualiai ir kolektyve. |
| Pilietiškumo kompetencija | Bendrauti su įvairiais klientais.  Valdyti savo psichologines būsenas, pojūčius ir savybes.  Pagarbiai elgtis su klientu, bendradarbiais, artimaisiais.  Gerbti save, kitus, savo šalį ir jos tradicijas. |
| Verslumo kompetencija | Rodyti iniciatyvą darbe, namie, kitoje aplinkoje.  Padėti aplinkiniams, kada jiems reikia pagalbos.  Dirbti savarankiškai, planuoti darbus pagal pavestas užduotis. |
| Kultūrinio sąmoningumo ir raiškos kompetencija | Pažinti įvairių šalies regionų tradicijas ir papročius.  Pažinti įvairių šalių kultūrinius skirtumus. |

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Kvalifikacija – laivų sistemų ir įrenginių montuotojas, LTKS lygis III** | |
| **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)*  Šaltkalvystės darbų atlikimas, 10 mokymosi kreditų  Rankinis elektrolankinis suvirinimas glaistytu elektrodu , 5 mokymosi kreditai  Metalų pjovimas dujomis ir plazma, 5 mokymosi kreditai  Laivo korpuso paruošimas laivo sistemų montavimo darbams, 5 mokymosi kreditai  Laivų sistemų vamzdžių paruošimas ir mazgų surinkimas, 10 mokymosi kreditų  Laivų sistemų vamzdynų montavimas, išmontavimas ir remontas, 5 mokymosi kreditai  Laivų sistemų įrenginių montavimas, išmontavimas ir remontas, 5 mokymosi kreditai | *Kvalifikaciją sudarančioms kompetencijoms įgyti skirti moduliai (iš viso 45 mokymosi kreditai)*  Šaltkalvystės darbų atlikimas, 10 mokymosi kreditų  Rankinis elektrolankinis suvirinimas glaistytu elektrodu , 5 mokymosi kreditai  Metalų pjovimas dujomis ir plazma, 5 mokymosi kreditai  Laivo korpuso paruošimas laivo sistemų montavimo darbams, 5 mokymosi kreditai  Laivų sistemų vamzdžių paruošimas ir mazgų surinkimas, 10 mokymosi kreditų  Laivų sistemų vamzdynų montavimas, išmontavimas ir remontas, 5 mokymosi kreditai  Laivų sistemų įrenginių montavimas, išmontavimas ir remontas, 5 mokymosi kreditai |
| *Pasirenkamieji moduliai (iš viso 5 mokymosi kreditai)*  Pusiau automatinis vamzdžių suvirinimas prikabinimu lydžiuoju elektrodu apsauginių dujų aplinkoje, 5 mokymosi kreditai  Vamzdžių suvirinimas nelydžiuoju volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje, 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 pirminį profesinį mokymą asmeniui, jaunesniam nei 16 metų ir neturinčiam pagrindinio išsilavinimo, turi būti sudaromos sąlygos mokytis pagal pagrindinio ugdymo programą *(jei taikoma)*.
* Vykdant pirminį profesinį mokymą asmeniui turi būti sudaromos sąlygos mokytis pagal vidurinio ugdymo programą *(jei taikoma)*.
* 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.
* 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.
* Tęstinio profesinio mokymo programose saugaus elgesio ekstremaliose situacijose mokymas integruojamas pagal poreikį į kvalifikaciją sudarančioms kompetencijoms įgyti skirtus modulius.

**6. PROGRAMOS MODULIŲ APRAŠAI**

**6.1. ĮVADINIS MODULIS**

**Modulio pavadinimas – „Įvadas į profesiją“**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Valstybinis kodas | 3000001 | |
| Modulio LTKS lygis | III | |
| Apimtis mokymosi kreditais | 1 | |
| Kompetencijos | Mokymosi rezultatai | Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti |
| 1. Pažinti profesiją. | 1.1. Apibūdinti laivų sistemų ir įrenginių montuotojo profesiją ir jos teikiamas galimybes darbo rinkoje. | **Tema.** ***Laivų sistemų ir įrenginių montuotojo profesija, jos specifika ir galimybės darbo rinkoje***   * Laivų sistemų ir įrenginių montuotojo profesijos samprata * Asmeninės savybės reikalingos laivų sistemų ir įrenginių montuotojo profesijai * Laivų sistemų ir įrenginių montuotojo profesinės galimybės |
| 1.2. Apibūdinti laivų sistemų ir įrenginių montuotojo veiklos procesus. | **Tema.** ***Laivų sistemų ir įrenginių montuotojo veiklos procesai, funkcijos ir uždaviniai***   * Laivų sistemų ir įrenginių montuotojo veiklos procesai, funkcijos ir uždaviniai * Teisės aktai, reglamentuojantys laivo sistemų ir įrenginių montuotojo profesinę veiklą |
| 1.3. Demonstruoti jau turimus, neformaliu ir (arba) savaiminiu būdu įgytus, laivų sistemų ir įrenginių montuotojo kvalifikacijai būdingus bei reikalingus gebėjimus. | **Tema.** ***Laivų sistemų ir įrenginių montuotojo modulinė profesinio mokymo programa***   * Mokymo programos tikslai bei uždaviniai * Mokymosi formos ir metodai, mokymosi pasiekimų įvertinimo kriterijai, mokymosi įgūdžių demonstravimo formos (metodai)   **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:*   * Laivų sistemų ir įrenginių montuotojo modulinė profesinio mokymo programa * Testai turimiems gebėjimams vertinti * Teisės aktai, instrukcijos reglamentuojantys darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus   *Mokymo(si) priemonės:*   * Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti | |
| 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 drabužiais, kolektyvinėmis ir asmens saugos 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) laivų sistemų ir įrenginių montuotojo ar lygiavertę kvalifikaciją (išsilavinimą) arba ne mažesnę kaip 3 metų laivų sistemų ir įrenginių montuotojo profesinės veiklos patirtį. | |

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

**6.2.1. Privalomieji moduliai**

**Modulio pavadinimas – „Šaltkalvystės darbų atlikimas“**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Valstybinis kodas | 307160008 | |
| Modulio LTKS lygis | III | |
| Apimtis mokymosi kreditais | 10 | |
| Asmens pasirengimo mokytis modulyje reikalavimai (jei taikoma) | Netaikoma | |
| Kompetencijos | Mokymosi rezultatai | Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti |
| 1. Paruošti darbo vietą šaltkalvystės darbams atlikti. | 1.1. Apibūdinti šaltkalvio darbo vietą. Paaiškinti šaltkalvio darbo vietai keliamus reikalavimus. | **Tema.** ***Šaltkalvio darbo vieta***   * Šaltkalvio darbo stalas * Pozicionieriai, konduktoriai ir kita detalių tvirtinimo įranga šaltkalvystės darbams atlikti * Šaltkalvio darbo vietai keliami reikalavimai |
| 1.2. Apibūdinti plienų klasifikaciją, markes, paskirtį. | **Tema.** ***Plienų klasifikacija, markės, paskirtis***   * Plienų žymėjimo sistemos * Plienų žymėjimas pagal paskirtį ir cheminę sudėtį * Skaitmeninė plienų žymėjimo sistema |
| 1.3. Apibūdinti šaltkalvio įrankius, įtaisus ir paruošti juos darbui. | **Tema. *Šaltkalvio įrankiai ir įtaisai ir jų paruošimas darbui***   * + - * Rankiniai šaltkalvio įrankiai * Detalių tvirtinimo įtaisai * Šaltkalvio įrankiai skirtingoms operacijoms atlikti |
| 1.4. Išdėstyti medžiagas ir pagalbines priemones darbo zonoje. | **Tema. *Šaltkalvio darbo zonos organizavimas***   * Medžiagų išdėstymas darbo zonoje * Pagalbinių priemonių išdėstymas darbo zonoje |
| 1.5. Parinkti asmeninės apsaugos priemones šaltkalvio darbams atlikti. | **Tema. A*smeninės apsaugos priemonės šaltkalvio darbams atlikti***   * + - * Šaltkalvio darbo drabužiai, avalynė, pirštinės       * Apsauga akims |
| 2. Naudoti matavimo įrankius ir prietaisus. | 2.1. Apibūdinti matavimo būdus ir principus. | **Tema. *Matavimo būdai ir principai***   * + - * Matavimo vienetų sistema       * Matavimo būdai       * Matavimo principai |
| 2.2. Apibūdinti matavimo ir žymėjimo priemones, analoginius ir skaitmeninius matavimo įrankius, jų paskirtį ir veikimo principą | **Tema. *Matavimo ir žymėjimo priemonės***   * + Matavimo priemonės   + Žymėjimo priemonės   + Žymėjimo būdai   + Analoginiai ir skaitmeniniai matavimo įrankiai, jų paskirtis ir veikimo principas |
| 2.3. Matuoti matavimo priemonėmis ir įrankiais. | **Tema. *Matavimo priemonių ir įrankių naudojimas***   * + Ilgio, kampo matavimai   + Jėgos ir svorio (masės) matavimai |
| 3. Atlikti šaltkalvystės darbus rankiniais ir mechanizuotais įrankiais ir įrenginiais. | 3.1.Skaityti detalių darbo brėžinius. | **Tema. *Detalių darbo brėžiniai***   * Techninės braižybos pagrindai * Detalių darbo brėžinių skaitymas |
| 3.2 Apibūdinti rankinius įrankius ir jais atliekamas operacijas. | **Tema. *Rankiniai šaltkalvystės darbų įrankiai***   * + Pjovimo įrankiai   + Gręžimo ir frezavimo įrankiai   + Paviršių apdirbimo įrankiai |
| 3.3. Apibūdinti mechanizuotus įrankius ir įrenginius, jų veikimo principus ir panaudojimą. | **Tema. *Mechanizuoti šaltkalvystės darbų įrankiai***   * + Mechanizuoti pjovimo įrankiai   + Lenkimo valcai   + Presai |
| 3.4. Nustatyti mechanizuotų įrankių ir įrenginių darbo parametrus. | **Tema. *Mechanizuotų įrankių parametrai***   * + Pjovimo greičiai skirtingiems metalams ir medžiagoms   + Grąžtų ir frezų greičiai |
| 3.5. Gaminti detales pagal darbo brėžinius. | **Tema. *Detalių gamyba***   * + Ruošinio parinkimas   + Gamybos operacijų ir įrankių parinkimas   + Detalių gamyba, laikantis gamybos operacijų nuoseklumo |
| 3.6. Apdirbti gaminamas detales rankiniais šaltkalvio įrankiais. | **Tema. *Detalių apdirbimas rankiniais šaltkalvio įrankiais***   * + Pjovimo įrankių naudojimas   + Gręžimo ir frezavimo įrankių naudojimas   + Paviršių apdirbimo įrankių naudojimas |
| 3.7. Apdirbti gaminamas detales mechanizuotais elektriniais įrankiais ir įrenginiais. | **Tema. *Detalių apdirbimas mechanizuotais šaltkalvio įrankiais***   * + Mechanizuotų pjovimo įrankių naudojimas   + Lenkimo valcų naudojimas   + Presų naudojimas |
| Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai | Paruošta darbo vieta, naudotos tinkamos asmeninės apsaugos priemonės, dėvėti tinkami darbo drabužiai. Dirbant laikytasi saugos ir sveikatos, priešgaisrinės saugos ir elektrosaugos reikalavimų.  Detalių ir sujungimo medžiagos parinktos pagal technologinius reikalavimus.  Pademonstruoti šaltkalviškų operacijų atlikimo būdai ir veiksmai apdirbant, gaminant ir surenkant detales pagal technologines korteles, eskizus, šablonus ir brėžinius.  Technologiniai procesai atlikti laikantis eiliškumo.  Sumarkiruotos ir sukomplektuotos detalės pagal brėžinius.  Nustatyta pagamintų detalių kokybę.  Sutvarkyta darbo vieta. | |
| Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams | *Mokymo(si) medžiaga:*   * Testas turimiems gebėjimams vertinti * Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga * Detalių gamybos technologinės kortelės, brėžiniai, eskizai   *Mokymo(si) priemonės:*   * Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti * Vaizdinės priemonės (detalių pavyzdžiai, šablonai) * Lakštinis ir profilinis metalas detalėms gaminti * Šaltkalviški ir detalių surinkimo įrankiai, įtaisai ir įrenginiai | |
| 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 darbastaliais su varstotais, šaltkalviškais įrankiais, detalių apdirbimo įrenginiais, darbo drabužiais, kolektyvinėmis ir asmeninėmis apsaugos 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) laivų sistemų ir įrenginių montuotojo ar lygiavertę kvalifikaciją (išsilavinimą) arba ne mažesnę kaip 3 metų laivų sistemų ir įrenginių montuotojo profesinės veiklos patirtį. | |

**Modulio pavadinimas – „Rankinis elektrolankinis suvirinimas glaistytu elektrodu“**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Valstybinis kodas | 307160009 | |
| Modulio LTKS lygis | III | |
| Apimtis mokymosi kreditais | 5 | |
| Asmens pasirengimo mokytis modulyje reikalavimai (jei taikoma) | Netaikoma | |
| Kompetencijos | Mokymosi rezultatai | Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti |
| 1. Atlikti rankinio elektrolankinio suvirinimo glaistytu elektrodu darbus. | 1.1. Paaiškinti rankinio elektrolankinio suvirinimo glaistytu elektrodu principus. | **Tema.** ***Rankinis elektrolankinis suvirinimas glaistytu elektrodu***   * Elektrolankinio suvirinimo principas * Suvirinimo pozicijos * Suvirintos siūlės tipai |
| 1.2. Apibūdinti įvairių metalų ir jų lydinių savybes ir jų **s**uvirinamumą. | **Tema.** ***Metalų ir jų lydinių savybės ir suvirinamumas***   * Plienų ir spalvotųjų metalų grupės * Plienų su suvirinamumas. Anglies ir kitų elementų įtaka suvirinamumui * Spalvotųjų metalų suvirinamumas |
| 1.3. Paaiškinti elektrolankinio suvirinimo įrangą. | **Tema.** ***Elektrolankinio suvirinimo įranga***   * Suvirinimo transformatoriai ir jų veikimo principas * Suvirinimo lygintuvai * Inverterinė suvirinimo įranga * Suvirinimo generatoriai |
| 1.4 Nustatyti rankinio elektrolankinio suvirinimo glaistytu elektrodu pagrindinius parametrus. | **Tema.** ***Rankinio elektrolankinio suvirinimo glaistytu elektrodu parametrai***   * Glaistytų elektrodų tipai * Glaistyto elektrodo parinkimas pagal suvirinamą metalą * Reguliuojami suvirinimo parametrai |
| 1.5. Paruošti detalių jungtis suvirinimui. | **Tema.** ***Suvirinamų detalių jungtys***   * Detalių jungčių tipai * Jungčių paruošimas priklausomai nuo detalės storio * Jungčių paruošimo būdai |
| 1.6. Parinkti asmeninės apsaugos priemones suvirinimo darbams atlikti. | **Tema.** ***Asmeninės apsaugos priemonės atliekant suvirinimo darbus***   * Reikalavimai suvirintojo skydeliui * Kvėpavimo organų apsauga * Reikalavimai suvirintojo drabužiams, pirštinėms ir avalynei |
| 1.7. Suvirinti prikabinimu detalių jungtis. | **Tema.** ***Detalių jungčių suvirinimas prikabinimu***   * Elektros lanko uždegimas * Elektrodo vedimo būdai |
| 2. Suvirinti prikabinimu vamzdžių jungčių siūles įvairiose padėtyse. | 2.1.Skaityti detalių darbo brėžinius. | **Tema.** ***Detalių darbo brėžiniai***   * Detalių darbo brėžinių skaitymas * Suvirintų siūlių žymėjimas brėžiniuose |
| 2.2. Apibūdinti vamzdžių mechaninio apdirbimo įrankius ir įrenginius. | **Tema.** ***Vamzdžių mechaninio apdirbimo įrankiai ir įrenginiai***   * Vamzdžių pjovimo įrankiai ir įrenginiai * Vamzdžių jungčių briaunų apdirbimo įrankiai * Vamzdžių jungčių suvedimo įranga |
| 2.3. Paruošti vamzdžių jungtis pagal darbo brėžinius. | **Tema.** ***Vamzdžių jungčių paruošimas***   * Vamzdžių jungčių briaunų paruošimo būdai * Vamzdžių jungčių suvedimas pagal darbo brėžinio reikalavimus |
| 2.4. Skaityti vamzdžių suvirinimo procedūrų aprašus. | **Tema.** ***Suvirinimo procedūrų aprašas SPA***   * Suvirinimo procedūrų aprašo struktūra * Suvirintos siūlės parametrai |
| 2.5. Nustatyti suvirinimo parametrus ir parinkti suvirinimo medžiagas. | **Tema.** ***Suvirinimo parametrai ir suvirinimo medžiagos***   * Glaistyto elektrodo parinkimas pagal suvirinimo procedūrų aprašus SPA ir klasifikaciją * Suvirinimo parametrų nustatymas pagal suvirinimo procedūrų aprašus SPA |
| 2.6. Virinti vamzdžių sujungimų trumpas siūles rankiniu elektrolankiniu būdu glaistytu elektrodu. | **Tema.** ***Vamzdžių suvirinimas***   * Elektros lanko uždegimas * Vamzdžių suvirinimo prikabinimu būdai |
| 2.7. Atlikti vizualią suvirintos siūlės kokybės kontrolę. | **Tema.** ***Vizuali suvirintos siūlės kontrolė***   * Išoriniai suvirintos siūlės defektai * Suvirinimo parametrų įtaka siūlės defektams |
| Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai | Paruošta darbo vieta, naudotos tinkamos asmeninės apsaugos priemonės, dėvėti tinkami darbo drabužiai. Dirbant laikytasi saugos ir sveikatos, priešgaisrinės saugos ir elektrosaugos reikalavimų.  Paaiškinta metalų suvirinimo rankiniu elektrolankiniu būdu glaistytu elektrodu technologija.  Apibūdintas plienų suvirinamumas, reikalavimai suvirintai siūlei, reguliuojami suvirinimo parametrai.  Pagal pateiktą suvirinimo procedūrų aprašą SPA parinkta suvirinimo įranga, medžiagos, pasiruošta siūlės suvirinimui.  Pagal pateiktas užduotis parinkti suvirinimo parametrai, atliktas suvirinimo įrangos reguliavimas, efektyvus kontroliavimas proceso metu ir plieno lakštų ir vamzdžių suvirinimas, be akivaizdžių defektų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas.  Sutvarkyta darbo vieta. | |
| Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams | *Mokymo(si) medžiaga:*   * Testas turimiems gebėjimams vertinti * Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga * Suvirinimo procedūrų aprašai SPA   *Mokymo(si) priemonės:*   * Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti. * Vaizdinės priemonės, suvirintų siūlių pavyzdžiai; * Surinkimo įrankiai, įtaisai ir įrenginiai. | |
| 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 suvirintojo darbastaliais, dūmų nutraukimo sistema, suvirinimo įranga, darbo drabužiais, kolektyvinėmis ir asmeninėmis apsaugos 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) laivų sistemų ir įrenginių montuotojo ar lygiavertę kvalifikaciją (išsilavinimą) arba ne mažesnę kaip 3 metų laivų sistemų ir įrenginių montuotojo profesinės veiklos patirtį. | |

**Modulio pavadinimas – „Metalų pjovimas dujomis ir plazma“**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Valstybinis kodas | 307160010 | |
| Modulio LTKS lygis | III | |
| Apimtis mokymosi kreditais | 5 | |
| Asmens pasirengimo mokytis modulyje reikalavimai (jei taikoma) | Netaikoma | |
| Kompetencijos | Mokymosi rezultatai | Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti |
| 1. Paruošti metalų pjovimo dujomis ir plazma darbo vietą. | 1.1. Paaiškinti dujinio pjovimo įrangą. | **Tema.** ***Dujinio pjovimo įranga***   * Degiųjų dujų ir deguonies charakteristikos * Dujų balionai, jų sandara ir žymėjimas * Dujų reduktoriai, atbuliniai vožtuvai, žarnos * Dujiniai pjovikliai ir jų veikimo principai |
| 1.2. Paaiškinti plazminio pjovimo įrangą. | **Tema.** ***Plazminio pjovimo įranga***   * Plazminio pjovimo šaltiniai * Dujos, naudojamos plazminiam pjovimui * Plazminis pjoviklis * Keičiamos plazminio pjovimo dalys |
| 1.3. Paaiškinti dujinio pjovimo principą ir reguliuojamus parametrus. | **Tema.** ***Dujinio pjovimo principas***   * Liepsnos sandara ir jos tipai * Liepsnos uždegimo seka * Antgalio parinkimas pagal pjaunamo metalo storį * Degiųjų dujų ir deguonies slėgio reguliavimas |
| 1.4. Paaiškinti plazminio pjovimo principą ir reguliuojamus parametrus. | **Tema.** ***Plazminio pjovimo principas***   * Plazmos lanko uždegimas * Dujų srauto reguliavimas * Srovės reguliavimas pagal pjaunamą metalą ir jo storį |
| 1.5. Sukomplektuoti dujinio pjovimo įrangą. | **Tema.** ***Dujinio pjovimo įrangos paruošimas darbui***   * Reduktorių parinkimas pagal dujas ir balionų slėgį * Dujų žarnų parinkimas * Dujinio pjoviklio ir antgalių parinkimas |
| 1.6. Parinkti asmeninės apsaugos priemones metalų pjovimo dujomis ir plazma darbams atlikti. | **Tema.** ***Asmeninės apsaugos priemonės atliekant pjovimo darbus***   * Reikalavimai suvirintojo skydeliui, atliekant pjovimo dujomis ir plazma darbus * Kvėpavimo organų apsauga * Reikalavimai suvirintojo rūbams, pirštinėms ir avalynei |
| 2. Žymėti lakštų, vamzdžių, profilių pjūvių vietas. | 2.1. Paaiškinti žymėjimo įrankius ir šablonų naudojimą. | **Tema.** ***Žymėjimo įrankiai ir šablonai***   * Žymėjimo įrankiai * Žymėjimas pagal šablonus |
| 2.2. Žymėti pjūvių vietas pagal brėžinius, naudojant matavimo, žymėjimo įrankius ir šablonus. | **Tema.** ***Pjūvių vietų žymėjimas***   * Matavimo ir žymėjimo įrankiai * Pjūvio vietos nustatymas pagal brėžinius * Pjūvio vietos žymėjimas |
| 3. Atlikti metalų pjovimo darbus dujomis ir plazma. | 3.1. Paaiškinti įvairių metalų ir jų lydinių pjovimo dujomis technologijas. | **Tema.** ***Metalų ir jų lydinių pjovimas dujomis***   * Metalų ir jų lydinių cheminės sudėties įtaka dujiniam pjovimui * Pjaunamo metalo storio įtaka pjovimo greičiui |
| 3.2. Paaiškinti įvairių metalų ir jų lydinių pjovimo plazma technologijas. | **Tema.** ***Metalų ir jų lydinių pjovimas plazma***   * Plazmos lanko elektriniai parametrai * Plazminio pjovimo greitis priklausomai nuo metalo tipo ir storio |
| 3.3. Nustatyti dujinio pjovimo režimus ir parametrus. | **Tema.** ***Dujinio pjovimo režimai ir parametrai***   * Degiųjų dujų slėgio ir srauto nustatymas * Deguonies slėgio ir srauto nustatymas |
| 3.4. Nustatyti plazminio pjovimo režimus ir parametrus | **Tema.** ***Plazminio pjovimo režimai ir parametrai***   * Plazmos dujų slėgio ir srauto nustatymas * Plazmos srovės reguliavimas * Pjovimo greičio nustatymas |
| 3.5. Pjauti metalą dujomis. | **Tema.** ***Dujinis metalų pjovimas***   * Pjovimo liepsnos uždegimas ir reguliavimas * Pjaunančiojo deguonies srauto nustatymas * Dujinio pjovimo greičio parinkimas |
| 3.6. Pjauti metalą plazma. | **Tema.** ***Metalų pjovimas plazma***   * Plazmos lanko uždegimas * Plazmos srovės stiprumo reguliavimas * Plazminio pjovimo greičio nustatymas |
| Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai | Paruošta darbo vieta, naudotos tinkamos asmeninės apsaugos priemonės, dėvėti tinkami darbo drabužiai. Dirbant laikytasi saugos ir sveikatos, priešgaisrinės saugos ir elektrosaugos reikalavimų.  Paaiškinta dujinio ir plazminio pjovimo įranga, jos veikimo principai, reguliuojami parametrai.  Paaiškinta dujinio ir plazminio pjovimo technologija.  Pažymėtos pjūvių vietos pagal brėžinius, naudojant matavimo, žymėjimo įrankius ir šablonus.  Pagal pateiktas užduotis parinkti dujinio pjovimo parametrai, sureguliuota dujinio pjovimo įranga, optimaliai valdytas dujinio pjovimo procesas be akivaizdžių defektų.  Sutvarkyta darbo vieta. | |
| Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams | *Mokymo(si) medžiaga:*   * Testas turimiems gebėjimams vertinti * Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga * Suvirinimo procedūrų aprašai SPA   *Mokymo(si) priemonės:*   * Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti. * Vaizdinės priemonės, detalių pjūvių pavyzdžiai; * Žymėjimo įrankiai, įtaisai ir įrenginiai. | |
| 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 suvirintojo darbastaliais, dūmų nutraukimo sistema, dujinio ir plazminio pjovimo įranga, darbo drabužiais, kolektyvinėmis ir asmeninėmis apsaugos 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) laivų sistemų ir įrenginių montuotojo ar lygiavertę kvalifikaciją (išsilavinimą) arba ne mažesnę kaip 3 metų laivų sistemų ir įrenginių montuotojo profesinės veiklos patirtį. | |

**Modulio pavadinimas – „Laivo korpuso paruošimas laivo sistemų montavimo darbams“**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Valstybinis kodas | 307160011 | |
| Modulio LTKS lygis | III | |
| Apimtis mokymosi kreditais | 5 | |
| Asmens pasirengimo mokytis modulyje reikalavimai (jei taikoma) | *Baigti šie moduliai:*  Šaltkalvystės darbų atlikimas  Rankinis elektrolankinis suvirinimas glaistytu elektrodu  Metalų pjovimas dujomis ir plazma | |
| Kompetencijos | Mokymosi rezultatai | Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti |
| 1. Paruošti darbo vietą laivo sistemų montavimo darbams. | 1.1. Apibūdinti darbo vietą laivo sistemų montavimo darbams atlikti ir paaiškinti darbo vietai keliamus reikalavimus. | **Tema.** ***Laivo sistemų montavimo darbo vieta***   * + - * Montavimo darbų darbo vietos įranga ir įtaisai       * Saugos reikalavimai montavimo darbo vietai |
| 1.2. Apibūdinti montavimo įrankius ir įtaisus. | **Tema.** ***Montavimo įrankiai ir įtaisai***   * + - * Montavimo įrankiai       * Montavimo įtaisai |
| 1.3. Sukomplektuoti montavimo įrankius, įtaisus ir pagalbines priemones. | **Tema.** ***Montavimo įrankių, įtaisų ir pagalbinių priemonių parinkimas***   * + - * Montavimo įrankių parinkimas       * Montavimo įtaisų parinkimas       * Montavimo pagalbinių priemonių parinkimas |
| 1.4. Paruošti montavimo įrankius ir įtaisus darbui. | **Tema.** ***Montavimo įrankių, įtaisų paruošimas darbui***   * + - * Montavimo įrankių paruošimas darbui       * Montavimo įtaisų paruošimas darbui |
| 1.5. Parinkti asmeninės apsaugos priemones montavimo darbams atlikti. | **Tema.** ***Asmeninės apsaugos priemonės atliekant montavimo darbus***   * + - * Apsaugos priemonės nuo dujų ir dulkių       * Apsaugos priemonės nuo ultravioletinio ir infraraudonojo spinduliavimo |
| 2. Parinkti konstrukcinius elementus borto ir denio įrangos montavimui. | 2.1. Paaiškinti laivų sistemų konstrukcinius elementus. | **Tema.** ***Laivų sistemų konstrukciniai elementai***   * + - * Laivo korpuso konstrukciniai elementai       * Laivo sistemos |
| 2.2. Įvardyti konstrukcinių elementų montavimo seką. | **Tema.** ***Konstrukcinių elementų montavimo seka***   * + - * Konstrukcinių elementų montavimo vietos žymėjimas       * Konstrukcinių elementų paruošimas montavimui |
| 2.3. Skaityti konstrukcinių elementų montavimo brėžinius ir schemas. | **Tema.** ***Konstrukcinių elementų montavimo brėžinių ir schemų skaitymas***   * + - * Techninės braižybos pagrindai       * Montavimo būdų žymėjimas brėžiniuose       * Standartiniai montavimo elementai |
| 2.4. Paruošti konstrukcinius elementus išardomųjų sujungimų montavimui. | **Tema.** ***Konstrukcinių elementų paruošimas išardomųjų sujungimų montavimui***   * + - * Išardomųjų sujungimų tipai       * Medžiagos ir detalės išardomiesiems sujungimams sudaryti       * Išardomųjų sujungimų montavimo įrankiai |
| 2.5. Paruošti konstrukcinius elementus neišardomųjų sujungimų montavimui. | **Tema.** ***Konstrukcinių elementų paruošimas neišardomųjų sujungimų montavimui***   * + - * Neišardomųjų sujungimų tipai       * Medžiagos neišardomiesiems sujungimams sudaryti       * Įranga neišardomiesiems sujungimams sudaryti |
| 3. Įvirinti montavimo detales laivo korpuse. | 3.1. Apibūdinti įvirinamųjų montavimo detalių konstrukcijas. | **Tema.** ***Įvirinamosios montavimo detalės***   * + - * Įvirinamųjų montavimo detalių tipai       * Įvirinamųjų montavimo detalių konstrukcijos |
| 3.2. Nustatyti montavimo detalių įvirinimo laivo korpuse vietą. | **Tema.** ***Įvirinamųjų detalių montavimo laivo korpuse vietos nustatymas***   * + - * Matavimo darbai nustatant įvirinimo vietą       * Įvirinimo vietos žymėjimas laivo korpuse |
| 3.3. Paruošti įvirinimo vietą laivo korpuse. | **Tema.** ***Įvirinimo vietos laivo korpuse paruošimas***   * + - * Suvirinimo briaunų paruošimas       * Montavimo įrangos paruošimas |
| 3.4. Pozicionuoti ir įvirinti montavimo detales laivo korpuse, vadovaujant aukštesnės kvalifikacijos darbuotojui. | **Tema.** ***Montavimo detalių įvirinimas laivo korpuse***   * + - * Montavimo detalių pozicionavimas pagal montavimo brėžinius       * Detalių fiksavimo įranga       * Montavimo detalių įvirinimas prikabinimu |
| Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai | Paruošta darbo vieta, naudotos tinkamos asmeninės apsaugos priemonės, dėvėti tinkami darbo drabužiai. Dirbant laikytasi saugos ir sveikatos, priešgaisrinės saugos ir elektrosaugos reikalavimų.  Paaiškinti montavimo įrankiai, įtaisai, pagalbinės priemonės.  Paaiškinta konstrukcinių elementų paskirtis, montavimo technologijos.  Pademonstruoti tvirtinimo elementų montavimo brėžinių skaitymo įgūdžiai.  Pagal pateiktas užduotis nustatyta ir paruošta montavimo detalių įvirinimo vieta laivo korpuse, įvirintos montavimo detalės, optimaliai valdytas įvirinimo procesas be akivaizdžių defektų.  Sutvarkyta darbo vieta. | |
| Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams | *Mokymo(si) medžiaga:*   * Testas turimiems gebėjimams vertinti * Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga * Suvirinimo procedūrų aprašai SPA   *Mokymo(si) priemonės:*   * Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti * Vaizdinės priemonės, įvirinamųjų montavimo detalių pavyzdžiai * Montavimo įrankiai, įtaisai ir įrenginiai | |
| 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 montavimo įrankiais, įtaisais ir įrenginiais, suvirinimo įranga, darbo drabužiais, kolektyvinėmis ir asmeninėmis apsaugos 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) laivų sistemų ir įrenginių montuotojo ar lygiavertę kvalifikaciją (išsilavinimą) arba ne mažesnę kaip 3 metų laivų sistemų ir įrenginių montuotojo profesinės veiklos patirtį. | |

**Modulio pavadinimas – „Laivų sistemų vamzdžių paruošimas ir mazgų surinkimas“**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Valstybinis kodas | 307160012 | |
| Modulio LTKS lygis | III | |
| Apimtis mokymosi kreditais | 10 | |
| Asmens pasirengimo mokytis modulyje reikalavimai (jei taikoma) | *Baigti šie moduliai:*  Šaltkalvystės darbų atlikimas  Rankinis elektrolankinis suvirinimas glaistytu elektrodu  Metalų pjovimas dujomis ir plazma  Laivo korpuso paruošimas laivo sistemų montavimo darbams | |
| Kompetencijos | Mokymosi rezultatai | Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti |
| 1. Paruošti laivų sistemų vamzdžių paruošimo ir mazgų surinkimo vietą. | 1.1. Apibūdinti laivų sistemų vamzdžių paruošimo ir mazgų surinkimo darbo vietą ir paaiškinti darbo vietai keliamus reikalavimus. | **Tema.** ***Vamzdžių paruošimo ir mazgų surinkimo darbo vieta***   * + - * Vamzdžių paruošimo ir mazgų surinkimo darbo vietos įranga ir įtaisai       * Saugos reikalavimai vamzdžių paruošimo ir mazgų surinkimo darbo vietai |
| 1.2. Apibūdinti montavimo vamzdžių paruošimo ir mazgų surinkimo įrankius, įtaisus, jų paruošimą darbui. | **Tema.** ***Vamzdžių paruošimo ir mazgų surinkimo*** ***įrankiai ir įtaisai***   * + - * Vamzdžių pjovimo įrankiai       * Vamzdžių galų apdirbimo įranga       * Surinkimo įrankiai ir įtaisai |
| 1.3. Parinkti matavimo priemones ir įrankius. | **Tema.** ***Matavimo priemonės ir įrankiai***   * + - * Ilgio, kampo matavimo priemonės       * Jėgos matavimo priemonės       * Sriegių matavimo priemonės |
| 1.4. Sukomplektuoti įrankius, įtaisus ir pagalbines priemones. | **Tema.** ***Įrankių, įtaisų ir pagalbinių priemonių parinkimas vamzdžių paruošimo ir mazgų surinkimo darbams atlikti***   * + - * Vamzdžių paruošimo įrankių, įtaisų ir pagalbinių priemonių parinkimas       * Vamzdžių mazgų surinkimo įrankių, įtaisų ir pagalbinių priemonių parinkimas |
| 1.5. Parinkti asmeninės apsaugos priemones vamzdžių paruošimo ir mazgų surinkimo darbams atlikti. | **Tema.** ***Asmeninės apsaugos priemonės atliekant vamzdžių paruošimo ir mazgų surinkimo darbus***   * + - * Apsaugos priemonės nuo dujų ir dulkių       * Apsaugos priemonės nuo ultravioletinio ir infraraudonojo spinduliavimo |
| 2. Žymėti ir pjauti laivų sistemų vamzdžius. | 2.1. Paaiškinti vamzdžių nomenklatūrą, medžiagas, pagrindines charakteristikas. | **Tema.** ***Vamzdžių nomenklatūra ir medžiagos***   * + - * Vamzdžių nomenklatūra       * Vamzdžių medžiagos ir jų charakteristikos |
| 2.2. Parinkti vamzdžių žymėjimo būdus ir įrangą. | **Tema.** ***Vamzdžių žymėjimo būdai ir įranga***   * + - * Vamzdžių žymėjimo būdai       * Vamzdžių žymėjimo įranga |
| 2.3. Apibūdinti vamzdžių pjovimo įrenginius, jų konstrukciją ir veikimo principus. | Tema. ***Vamzdžių pjovimo įrenginiai***   * + - * Juostiniai ir diskiniai pjūklai, jų konstrukcija ir veikimo principai       * Vamzdžių pjovimo frezos, jų konstrukcija ir veikimo principas |
| 2.4. Žymėti laivų sistemų vamzdžius pagal brėžinius. | Tema. ***Vamzdžių žymėjimas pagal brėžinius***   * + - * Pjovimo vietos nustatymas pagal brėžinius       * Pjovimo vietos žymėjimas pagal šablonus |
| 2.5. Pjauti laivų sistemų vamzdžius pagal pažymėtus kontūrus. | Tema. ***Vamzdžių pjovimas pagal pažymėtus kontūrus***   * + - * Tiesus vamzdžių pjovimas       * Įpjovos į vamzdžius pagal šablonus |
| 3. Lenkti laivų sistemų vamzdžius. | 3.1. Paaiškinti vamzdžių lenkimo būdus ir technologijas. | **Tema.** ***Vamzdžių lenkimo būdai***   * + - * Rankinis vamzdžių lenkimas su užpildu ir be užpildo       * Mechanizuotas vamzdžių lenkimas |
| 3.2. Apibūdinti vamzdžių lenkimo įtaisus ir įrenginius, jų konstrukciją, veikimo principus. | **Tema.** ***Vamzdžių lenkimo įtaisai ir įrenginiai***   * + - * Rankiniai vamzdžių lenkimo įrenginiai       * Vamzdžių lenkimo staklės |
| 3.3. Paruošti vamzdžių lenkimo įtaisus ir įrenginius darbui. | **Tema.** ***Vamzdžių lenkimo įtaisų ir įrenginių paruošimas darbui***   * + - * Vamzdžių lenkimo kampo parinkimas       * Vamzdžių lenkimo spindulio nustatymas |
| 3.4. Lenkti vamzdžius rankiniais lenkimo įrenginiais. | **Tema.** ***Vamzdžių lenkimas rankiniais lenkimo įrenginiais***   * + - * Vamzdžio lenkimas nustatytu kampu rankiniais lenkimo įrenginiais       * Vamzdžio lenkimas nustatytu spinduliu rankiniais lenkimo įrenginiais |
| 3.5. Lenkti vamzdžius mechanizuotais lenkimo įrenginiais. | **Tema.** ***Vamzdžių lenkimas mechanizuotais lenkimo įrenginiais***   * + - * Vamzdžio lenkimas nustatytu kampu mechanizuotais lenkimo įrenginiais       * Vamzdžio lenkimas nustatytu spinduliu mechanizuotais lenkimo įrenginiais |
| 4. Apdirbti vamzdžių galus įvairiems vamzdžių sujungimų tipams. | 4.1. Apibūdinti vamzdžių galų apdirbimo būdus įvairiems vamzdžių sujungimų tipams. | **Tema.** ***Vamzdžių galų apdirbimo būdai***   * + - * Vamzdžių galų paruošimas suvirinimui       * Vamzdžių galų paruošimas srieginiam sujungimui |
| 4.2. Apibūdinti vamzdžių galų apdirbimo įrenginius ir jų veikimo principus. | **Tema.** ***Vamzdžių apdirbimo įrenginiai***   * + - * Vamzdžių pjovimo įranga       * Vamzdžių galų frezavimo įrenginiai       * Sriegikliai |
| 4.3. Paruošti vamzdžių galus ardomiesiems vamzdžių sujungimų tipams. | **Tema.** ***Vamzdžių paruošimas ardomiesiems vamzdžių sujungimo tipams***   * + - * Vamzdžių galų pjovimas ir frezavimas       * Vamzdžių galų sriegimas |
| 4.4. Paruošti vamzdžių galus neardomiesiems vamzdžių sujungimų tipams. | **Tema.** ***Vamzdžių paruošimas neardomiesiems vamzdžių sujungimo tipams***   * + - * Vamzdžių galų pjovimas       * Briaunų paruošimas suvirinimui |
| 4.5. Naudoti vamzdžių pjovimo, frezavimo, drožimo operacijas ruošiant vamzdžių galus sujungimams. | **Tema.** ***Vamzdžių*** ***pjovimas, frezavimas, drožimas***   * + - * Vamzdžių pjovimas diskiniais ir juostiniais pjūklais       * Vamzdžių galų frezavimas ir drožimas |
| 5. Pasiruošti laivų sistemų vamzdžių hidrauliniams išbandymams. | 5.1. Paaiškinti įvairius laivų sistemų vamzdžių išbandymo būdus. | **Tema.** ***Laivų sistemų vamzdžių išbandymo būdai***   * + - * Vamzdžių išbandymai suspaustu oru       * Hidrauliniai vamzdžių išbandymo būdai |
| 5.2. Suprasti laivų sistemų vamzdžių hidraulinių išbandymų atlikimo instrukcijas ir techninius reikalavimus. | **Tema.** ***Vamzdžių hidraulinių išbandymų reikalavimai***   * + - * Techniniai reikalavimai vamzdžių hidrauliniams išbandymams       * Hidraulinių išbandymų atlikimo eiga |
| 5.3. Apibūdinti laivų sistemų vamzdžių hidraulinių išbandymų įrangą, įtaisus ir matavimo prietaisus. | **Tema.** ***Vamzdžių hidraulinių išbandymų įranga***   * + - * Pneumohidrauliniai siurbliai       * Slėgio matavimo prietaisai |
| 5.4. Paruošti darbui laivų sistemų vamzdžių hidraulinių išbandymų įrangą, įtaisus ir matavimo prietaisus, vadovaujant aukštesnės kvalifikacijos darbuotojui. | **Tema.** ***Vamzdžių hidraulinių išbandymų įrangos paruošimas darbui***   * + - * Hidraulinių išbandymų įrangos prijungimas prie vamzdžių sistemų       * Laivų sistemų įrangos atjungimas nuo vamzdžių sistemų |
| 6. Parinkti vamzdynų mazgų konstrukcinius elementus pagal techninę dokumentaciją. | 6.1. Skaityti vamzdynų mazgų ir konstrukcinių elementų principines schemas ir surinkimo brėžinius. | **Tema.** ***Vamzdynų mazgų ir konstrukcinių elementų principinės schemos ir surinkimo brėžiniai***   * + - * Vamzdynų mazgų ir konstrukcinių elementų vaizdavimas brėžiniuose       * Vamzdynų mazgų ir konstrukcinių elementų principinės schemos ir surinkimo brėžinių skaitymas |
| 6.2. Suprasti standartų reikalavimus. | **Tema.** ***Vamzdynų mazgų ir konstrukcinių elementų standartai***   * + - * Vamzdžių standartai       * Vamzdinės armatūros standartai |
| 6.3. Įvardyti vamzdinę armatūrą, jos paskirtį ir veikimo principus. | **Tema.** ***Vamzdinė armatūra***   * + - * Vamzdinės armatūros tipai       * Vamzdinės armatūros paskirtis ir veikimo principai |
| 6.4. Parinkti vamzdynų jungiamąsias dalis pagal technines specifikacijas. | **Tema.** ***Vamzdžių jungiamųjų dalių parinkimas***   * + - * Vamzdžių jungiamosios dalys       * Techniniai reikalavimai vamzdžių jungiamosioms dalims |
| 6.5. Parinkti vamzdžių sujungimo būdus pagal techninės dokumentacijos reikalavimus. | **Tema.** ***Vamzdžių sujungimo būdų parinkimas***   * + - * Sandūrinis vamzdžių sujungimas       * Kampinis vamzdžių sujungimas |
| 7. Surinkti vamzdynų mazgus. | 7.1. Paruošti sujungimui jungties elementus. | **Tema.** ***Vamzdžių jungties elementų paruošimas sujungimui***   * + - * Vamzdynų mazgų sujungimo tipai       * Vamzdžių jungties elementų paruošimas |
| 7.2. Paaiškinti sandarinimo medžiagas, jų savybes, naudojimo ypatumus. | **Tema.** ***Vamzdžių mazgų sandarinimo medžiagos***   * + - * Metalinės sandarinimo medžiagos       * Nemetalinės sandarinimo medžiagos |
| 7.3. Parinkti sandarinimo medžiagas pagal techninius reikalavimus jungčiai. | **Tema.** ***Vamzdžių mazgų sandarinimo medžiagų parinkimas***   * + - * Metalinių sandarinimo medžiagų parinkimas pagal techninius reikalavimus jungčiai       * Nemetalinių sandarinimo medžiagų parinkimas pagal techninius reikalavimus jungčiai |
| 7.4. Surinkti vamzdynų mazgus rankiniais ir mechanizuotais įrankiais ir įrenginiais. | **Tema.** ***Vamzdynų mazgų surinkimas***   * + - * Vamzdynų mazgų surinkimo eiliškumas       * Vamzdynų mazgų surinkimas rankiniais įrankiais ir įrenginiais       * Vamzdynų mazgų surinkimas mechanizuotais įrankiais ir įrenginiais. |
| Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai | Paruošta darbo vieta, naudotos tinkamos asmeninės apsaugos priemonės, dėvėti tinkami darbo drabužiai. Dirbant laikytasi saugos ir sveikatos, priešgaisrinės saugos ir elektrosaugos reikalavimų.  Paaiškinti vamzdžių paruošimo ir mazgų surinkimo įrankiai, įtaisai, pagalbinės priemonės.  Paaiškinta vamzdžių nomenklatūra, medžiagos, charakteristikos.  Paaiškinta žymėjimo, pjovimo, lenkimo, galų apdirbimo būdai ir įranga, vamzdynų mazgų surinkimo technologijos.  Pademonstruoti vamzdžių apdirbimo ir vamzdynų mazgų surinkimo brėžinių skaitymo įgūdžiai.  Pagal pateiktas užduotis pademonstruotas vamzdžių rankiniais ir mechanizuotais lenkimo įrenginiais lenkimas, paruošti vamzdžių galai sujungimams, surinkti vamzdynų mazgai, paruošti vamzdynai hidrauliniams išbandymams be akivaizdžių defektų.  Sutvarkyta darbo vieta. | |
| Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams | *Mokymo(si) medžiaga:*   * Testas turimiems gebėjimams vertinti * Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga * Vamzdžių ir vamzdynų surinkimo brėžiniai   *Mokymo(si) priemonės:*   * Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti * Vaizdinės priemonės, vamzdžių ir jungčių pavyzdžiai * Vamzdžių pjovimo, sriegimo, frezavimo, lenkimo įrankiai, įtaisai ir įrenginiai | |
| 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 pjovimo, lenkimo įrankiais, įtaisais ir įrenginiais, suvirinimo įranga, darbo drabužiais, kolektyvinėmis ir asmeninėmis apsaugos 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) laivų sistemų ir įrenginių montuotojo ar lygiavertę kvalifikaciją (išsilavinimą) arba ne mažesnę kaip 3 metų laivų sistemų ir įrenginių montuotojo profesinės veiklos patirtį. | |

**Modulio pavadinimas – „Laivų sistemų vamzdynų montavimas, išmontavimas ir remontas“**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Valstybinis kodas | 307160013 | |
| Modulio LTKS lygis | III | |
| Apimtis mokymosi kreditais | 5 | |
| Asmens pasirengimo mokytis modulyje reikalavimai (jei taikoma) | *Baigti šie moduliai:*  Šaltkalvystės darbų atlikimas  Rankinis elektrolankinis suvirinimas glaistytu elektrodu  Metalų pjovimas dujomis ir plazma  Laivo korpuso paruošimas laivo sistemų montavimo darbams  Laivų sistemų vamzdžių paruošimas ir mazgų surinkimas | |
| Kompetencijos | Mokymosi rezultatai | Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti |
| 1. Montuoti laivų sistemų vamzdynus laive. | 1.1. Suprasti laivų sistemų vamzdynų klasifikaciją, paskirtį. | **Tema.** ***Laivų sistemų vamzdynų klasifikacija ir paskirtis***   * Laivinių sistemų paskirtis * Pagalbinės laivinės sitemos * Laivinių sistemų išdėstymas laive |
| 1.2. Skaityti principines laivų sistemų vamzdynų montavimo schemas ir darbo brėžinius. | **Tema.** ***Laivų sistemų vamzdynų montavimo schemos ir darbo brėžiniai***   * Laivų sistemų vamzdynų montavimo schemų skaitymas * Laivų sistemų vamzdynų darbo brėžinių skaitymas |
| 1.3. Paaiškinti laivų sistemų vamzdynų montavimo laive darbus ir seką. | **Tema.** ***Laivų sistemų vamzdynų montavimo laive darbai***   * Paruošiamieji darbai laivų sistemų vamzdynų montavimui laive * Laivų sistemų vamzdynų montavimo laive seka |
| 1.4. Atlikti laivų sistemų vamzdynų montavimo darbus laive pagal techninėje dokumentacijoje nustatytą montavimo tvarką, vadovaujant aukštesnės kvalifikacijos darbuotojui ir jam prižiūrint darbų kokybę. | **Tema.** ***Laivų sistemų vamzdynų montavimas laive***   * Laivų sistemų vamzdynų pritvirtinimas montavimo vietose laive * Laivų sistemų vamzdynų sujungimas skirtingais sujungimo būdais |
| 2. Atlikti laivų sistemų vamzdynų išmontavimą ir ženklinimą laive. | 2.1. Paaiškinti laivų sistemų vamzdynų išmontavimo laive darbus ir ženklinimo reikalavimus. | **Tema.** ***Laivų sistemų vamzdynų ženklinimas ir išmontavimas laive***   * Laivų sistemų vamzdynų išmontavimo laive darbai * Laivų sistemų vamzdynų ženklinimo reikalavimai, atliekant vamzdynų išmontavimo darbus laive |
| 2.2. Ženklinti laivų sistemų vamzdynų išmontuojamas dalis laive. | **Tema.** ***Laivų sistemų vamzdynų išmontuojamų dalių ženklinimas***   * Laivų sistemų vamzdynų ženklinimo būdai * Laivų sistemų vamzdynų ženklinimas |
| 2.3. Atjungti laivų sistemų vamzdynus nuo įrenginių ir šilumokaičių. | **Tema.** ***Vamzdynų atjungimas nuo laivo įrenginių ir šilumokaičių***   * Laivo įrenginių ir šilumokaičių paruošimas atjungimui * Laivo įrenginių ir šilumokaičių atjungimo tvarka |
| 2.4. Išmontuoti laivų sistemų vamzdynus pagal išmontavimo seką, vadovaujant aukštesnės kvalifikacijos darbuotojui. | **Tema.** ***Laivų sistemų vamzdynų išmontavimas***   * Laivo sistemų vamzdynų išmontavimas * Laivo sistemų šilumokaičių išmontavimas |
| 3. Šalinti nustatytus defektus remontuojant vamzdžius ir armatūrą ceche. | 3.1. Nustatyti vamzdžių ir armatūros defektus, vadovaujant aukštesnės kvalifikacijos darbuotojui. | **Tema.** ***Vamzdžių ir armatūros defektai ir jų nustatymas***   * Vamzdžių defektų nustatymas * Armatūros defektų nustatymas |
| 3.2. Paaiškinti defektų šalinimo technologijas, remontuojant vamzdžius ir armatūrą ceche. | **Tema.** ***Vamzdžių ir armatūros defektų šalinimas***   * Vamzdžių remonto technologijos * Armatūros remonto technologijos |
| 3.3. Remontuoti vamzdžius ir armatūrą, taikant vamzdžių ir armatūros remonto ceche technologijas. | **Tema.** ***Vamzdžių ir armatūros remontas ceche***   * Vamzdžių remontas ceche pagal nustatytą remonto tvarką * Armatūros remontas ceche pagal nustatytą remonto tvarką |
| Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai | Paruošta darbo vieta, naudotos tinkamos smeninės apsaugos priemonės, dėvėti tinkami darbo drabužiai. Dirbant laikytasi saugos ir sveikatos, priešgaisrinės saugos ir elektrosaugos reikalavimų.  Apibūdinta vamzdynų montavimo ir išmontavimo įranga ir pagalbinės priemonės.  Paaiškinti vamzdynų ženklinimo reikalavimai.  Paaiškintos vamzdynų montavimo ir išmontavimo laive technologijos.  Pademonstruoti vamzdynų montavimo brėžinių skaitymo įgūdžiai.  Pagal pateiktas užduotis sumontuoti ir išmontuoti vamzdžiai laive, nustatyti defektus, suremontuoti vamzdžiai ir armatūra.  Sutvarkyta darbo vieta. | |
| Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams | *Mokymo(si) medžiaga:*   * Testas turimiems gebėjimams vertinti * Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga * Vamzdžių ir vamzdynų surinkimo brėžiniai   *Mokymo(si) priemonės:*   * Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti * Vaizdinės priemonės, vamzdžių ir jungčių pavyzdžiai * Vamzdžių pjovimo, sriegimo, frezavimo įrankiai, įtaisai ir įrenginiai | |
| 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 pjovimo įrankiais, įtaisais ir įrenginiais, suvirinimo įranga, darbo drabužiais, kolektyvinėmis ir asmeninėmis apsaugos 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) laivų sistemų ir įrenginių montuotojo ar lygiavertę kvalifikaciją (išsilavinimą) arba ne mažesnę kaip 3 metų laivų sistemų ir įrenginių montuotojo profesinės veiklos patirtį. | |

**Modulio pavadinimas – „Laivų sistemų įrenginių montavimas, išmontavimas ir remontas“**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Valstybinis kodas | 307160014 | |
| Modulio LTKS lygis | III | |
| Apimtis mokymosi kreditais | 5 | |
| Asmens pasirengimo mokytis modulyje reikalavimai (jei taikoma) | *Baigti šie moduliai:*  Šaltkalvystės darbų atlikimas  Rankinis elektrolankinis suvirinimas glaistytu elektrodu  Metalų pjovimas dujomis ir plazma  Laivo korpuso paruošimas laivo sistemų montavimo darbams  Laivų sistemų vamzdžių paruošimas ir mazgų surinkimas  Laivų sistemų vamzdynų montavimas, išmontavimas ir remontas | |
| Kompetencijos | Mokymosi rezultatai | Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti |
| 1. Montuoti ir išmontuoti laivų sistemų įrenginius ir šilumokaičius. | 1.1. Apibūdinti laivo sandarą, korpuso konstrukciją ir laivo išplanavimą. | **Tema.** ***Laivų sandara***   * Laivų klasifikacija, korpuso forma ir architektūra * Laivo korpuso konstrukcija * Laivo korpuso įrenginiai |
| 1.2. Apibūdinti laivų sistemų įrenginius ir šilumokaičius, paaiškinti jų veikimo principus. | **Tema.** ***Laivų sistemų įrenginiai ir šilumokaičiai***   * Laivų sistemų įrenginių tipai, paskirtis * Šilumokaičių veikimo principai |
| 1.3. Apibūdinti laivų sistemų įrenginių ir šilumokaičių montavimo ir išmontavimo technologijas ir tvarką. | **Tema.** ***Laivų sistemų*** ***įrenginių ir šilumokaičių montavimo ir išmontavimo technologijos***   * Pasiruošimo laivų sistemų įrenginių ir šilumokaičių montavimui ir išmontavimui darbų tvarka * Laivų sistemų įrenginių ir šilumokaičių montavimo ir išmontavimo darbų tvarka |
| 1.4. Atlikti montavimo ir išmontavimo darbus pagal techninėje dokumentacijoje nustatytą montavimo tvarką, vadovaujant aukštesnės kvalifikacijos darbuotojui. | **Tema.** ***Laivų sistemų*** ***įrenginių ir šilumokaičių montavimas ir išmontavimas***   * Pasiruošimas laivų sistemų įrenginių ir šilumokaičių montavimui ir išmontavimui, įrankių ir įrangos paruošimas * Laivų sistemų įrenginių ir šilumokaičių montavimo ir išmontavimo darbai |
| 2. Atlikti šilumokaičių restauravimą. | 2.1. Paaiškinti šilumokaičių konstrukciją, paskirtį, veikimo principus. | **Tema.** ***Šilumokaičių konstrukcija, paskirtis, veikimo principas***   * Šilumokaičių tipai, paskirtis * Šilumokaičių konstrukcija ir veikimo principas |
| 2.2. Paaiškinti šilumokaičių išmontavimo, išardymo ir surinkimo tvarką. | **Tema.** ***Šilumokaičių išardymo ir surinkimo tvarka***   * Šilumokaičių išardymo tvarka * Šilumokaičių surinkimo tvarka * Šilumokaičių išardymo ir surinkimo įrankiai |
| 2.3. Paaiškinti šilumokaičių vamzdelių restauravimo technologijas. | **Tema.** ***Šilumokaičių vamzdelių restauravimas***   * Šilumokaičių vamzdelių defektavimas * Šilumokaičių vamzdelių remonto technologijos |
| 2.4. Išardyti šilumokaičius. | **Tema.** ***Šilumokaičių išardymas***   * Šilumokaičio korpuso išardymas * Šilumokaičio vamzdelių išmontavimas |
| 2.5. Restauruoti tinkamas eksploatacijai šilumokaičių detales, vadovaujant aukštesnės kvalifikacijos darbuotojui. | **Tema.** ***Šilumokaičių detalių restauravimas***   * Restauravimui tinkamų detalių nustatymas * Restauravimo darbai pagal parinktą technologiją |
| 2.6. Pakeisti susidėvėjusias šilumokaičių detales. | **Tema.** ***Šilumokaičių susidėvėjusių detalių pakeitimas***   * Restauravimui netinkamų detalių nustatymas ir pašalinimas * Keičiamos detalės parinkimas ar pagaminimas * Naujos detalės įmontavimas |
| 2.7. Surinkti šilumokaičius, vadovaujant aukštesnės kvalifikacijos darbuotojui. | **Tema.** ***Šilumokaičio surinkimas***   * Pasiruošimas šilumokaičio surinkimui * Šilumokaičio surinkimo darbai |
| 3. Atlikti siurblių, aušintuvų ir pašildytuvų remontą. | 3.1. Paaiškinti siurblių, aušintuvų ir pašildytuvų konstrukciją, paskirtį, veikimo principus. | **Tema.** ***Siurblių, aušintuvų ir pašildytuvų konstrukcija, paskirtis, veikimo principas***   * Siurblių, aušintuvų ir pašildytuvų tipai, paskirtis * Siurblių, aušintuvų ir pašildytuvų konstrukcija ir veikimo principas |
| 3.2. Paaiškinti siurblių, aušintuvų ir pašildytuvų išmontavimo, išardymo ir surinkimo tvarką. | **Tema.** ***Siurblių, aušintuvų ir pašildytuvų išardymo ir surinkimo tvarka***   * Siurblių, aušintuvų ir pašildytuvų išardymo tvarka * Siurblių, aušintuvų ir pašildytuvų surinkimo tvarka * Siurblių, aušintuvų ir pašildytuvų išardymo ir surinkimo įrankiai |
| 3.3. Apibūdinti siurblių, aušintuvų ir pašildytuvų susidėvėjusių detalių restauravimo technologijas. | **Tema.** ***Siurblių, aušintuvų ir pašildytuvų susidėvėjusių detalių restauravimas***   * Siurblių, aušintuvų ir pašildytuvų susidėvėjusių detalių defektavimas * Siurblių, aušintuvų ir pašildytuvų susidėvėjusių detalių remonto technologijos |
| 3.4. Išardyti siurblius, aušintuvus ir pašildytuvus. | **Tema.** ***Siurblių, aušintuvų ir pašildytuvų išardymas***   * Siurblių išardymas * Aušintuvų išardymas * Pašildytuvų išardymas |
| 3.5. Restauruoti tinkamas eksploatacijai įrenginių detales, vadovaujant aukštesnės kvalifikacijos darbuotojui. | **Tema.** ***Siurblių, aušintuvų ir pašildytuvų detalių restauravimas***   * Restauravimui tinkamų detalių nustatymas * Restauravimo darbai pagal parinktą technologiją |
| 3.6. Pakeisti susidėvėjusias įrenginių detales. | **Tema.** ***Siurblių, aušintuvų ir pašildytuvų susidėvėjusių detalių pakeitimas***   * Restauravimui netinkamų detalių nustatymas ir pašalinimas * Keičiamos detalės parinkimas ar pagaminimas * Naujos detalės įmontavimas |
| 3.7. Surinkti siurblius, aušintuvus ir pašildytuvus, vadovaujant aukštesnės kvalifikacijos darbuotojui. | **Tema.** ***Siurblių, aušintuvų ir pašildytuvų surinkimas***   * Pasiruošimas siurblių, aušintuvų ir pašildytuvų surinkimui * Siurblių, aušintuvų ir pašildytuvų surinkimo darbai |
| Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai | Paruošta darbo vieta, naudotos tinkamos asmeninės apsaugos priemonės, dėvėti inkami darbo drabužiai. Dirbant laikytasi saugos ir sveikatos, priešgaisrinės saugos ir elektrosaugos reikalavimų.  Paaiškinti šilumokaičių, siurblių, aušintuvų ir pašildytuvų veikimo principai, montavimo ir išmontavimo įranga ir tvarka.  Paaiškinta šilumokaičių, siurblių, aušintuvų ir pašildytuvų ardymo tvarka, remonto ir restauravimo technologijos.  Pagal pateiktas užduotis sumontuoti, suremontuoti, restauruoti šilumokaičiai, siurbliai, aušintuvai ir pašildytuvai.  Sutvarkyta darbo vieta. | |
| Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams | *Mokymo(si) medžiaga:*   * Testas turimiems gebėjimams vertinti * Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga * Šilumokaičių, siurblių, aušintuvų ir pašildytuvų surinkimo brėžiniai   *Mokymo(si) priemonės:*   * Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti * Vaizdinės priemonės, šilumokaičių, siurblių, aušintuvų ir pašildytuvų maketai * Surinkimo, montavimo įrankiai, įtaisai ir įrenginiai | |
| 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 montuotojo darbastaliais, surinkimo, montavimo įrankiais, įtaisais ir įrenginiais, suvirinimo įranga, darbo drabužiais, kolektyvinėmis ir asmeninėmis apsaugos 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) laivų sistemų ir įrenginių montuotojo ar lygiavertę kvalifikaciją (išsilavinimą) arba ne mažesnę kaip 3 metų laivų sistemų ir įrenginių montuotojo profesinės veiklos patirtį. | |

**6.3. PASIRENKAMIEJI MODULIAI**

**Modulio pavadinimas – „Pusiau automatinis vamzdžių** **suvirinimas prikabinimu** **lydžiuoju elektrodu apsauginių dujų aplinkoje”**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Valstybinis kodas | 307160015 | |
| Modulio LTKS lygis | III | |
| Apimtis mokymosi kreditais | 5 | |
| Asmens pasirengimo mokytis modulyje reikalavimai (jei taikoma) | Netaikoma | |
| Kompetencijos | Mokymosi rezultatai | Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti |
| 1. Paruošti vamzdžių jungtis pusiau automatiniam suvirinimui lydžiuoju elektrodu apsauginių dujų aplinkoje. | 1.1. Apibūdinti metalus, mechanines charakteristikas, suvirinamumą. | **Tema.** ***Metalų ir jų lydinių mechaninės savybės***   * Metalų ir jų lydinių cheminės ir fizikinės savybės * Metalų mechaniniai bandymai * Mechaninių savybių žymėjimas plienų markėse   **Tema.** ***Metalų suvirinamumas.***   * Metalų savybės formuoti suvirintą jungtį * Plienų suvirinamumas * Anglies ir kitų elementų įtaka siūlės suvirinamumui |
| 1.2. Apibūdinti vamzdžių suvirinimo jungtis, suvirinimo padėtis, suvirintų siūlių parametrus. | **Tema.** ***Suvirinimo jungtys ir siūlės***   * Suvirinimo jungčių ir siūlių tipai * Suvirinimo siūlių padėtys * Suvirinimo siūlių standartiniai žymėjimai ir santrumpos   **Tema.** ***Standartų reikalavimai suvirinimo jungtims ir jų surinkimui***   * Jungties paruošimo ypatumai skirtingiems suvirinimo būdams * Jungčių paruošimo tipai įvairiems metalų storiams * Jungčių paruošimo tipai suvirinimui pusautomačiu |
| 1.3. Paruošti vamzdžių briaunas suvirinimui | **Tema.** ***Detalių briaunų paruošimas suvirinimui mechaniniais būdais***   * Mechaniniai detalių briaunų apdirbimo būdai * Metalų pjovimas degiosiomis dujomis * Metalų pjovimas plazma, lazeriu ir vandens srove |
| 1.4. Surinkti vamzdžių jungtis pagal brėžinius. | **Tema.** ***Suvirinimo jungčių surinkimas***   * Suvirinimo jungčių geometriniai parametrai * Surinkimo darbo brėžinių skaitymas * Suvirinimo jungčių surinkimas, naudojant matavimo ir pozicionavimo įrangą |
| 1.5. Parinkti asmeninės apsaugos priemones suvirinimo darbams atlikti. | **Tema.** ***Asmeninės apsaugos priemonės suvirinimo darbams atlikti***   * Reikalavimai suvirinimo rūbams ir avalynei * Suvirinimo skydelio apsauginio stikliuko tamsumo parinkimas * Apsaugos nuo dūmų ir dulkių priemonės |
| 2. Suvirinti prikabinimu vamzdžių jungtis įvairiose padėtyse elektrolankiniu pusiau automatiniu suvirinimo būdu lydžiuoju elektrodu apsauginių dujų aplinkoje. | 2.1. Apibūdinti įvairių metalų ir jų lydinių **s**uvirinamumą. | **Tema.** ***Metalų ir jų lydinių suvirinamumas***   * Plienų suvirinamumas * Spalvotųjų metalų suvirinamumas * Suvirinimo medžiagos ir jų klasifikacija |
| 2.2. Paaiškinti suvirinimo pusiau automatiniu būdu lydžiuoju elektrodu apsauginių dujų aplinkoje principą ir reguliuojamus parametrus. | **Tema.** ***Elektrolankinio suvirinimo principai***   * Suvirinimo elektros lankas * Elektrolankinio suvirinimo terminai * Suvirinimo procesas MIG/MAG |
| 2.3. Apibūdinti suvirinimo pusiau automatiniu būdu lydžiuoju elektrodu apsauginių dujų aplinkoje įrangą. | **Tema.** ***Elektrolankinio suvirinimo įranga***   * Suvirinimo srovės šaltiniai * Suvirinimo šaltinių voltamperinė charakteristika * Reguliuojami elektrolankinio suvirinimo parametrai * Suvirinimo parametrų įtaka suvirinimo procesui |
| 2.4. Nustatyti suvirinimo parametrus. | **Tema.** ***MIG/MAG suvirinimo parametrų nustatymas***   * Elektriniai reguliuojami suvirinimo parametrai * Neelektriniai suvirinimo parametrai * Parametrų įtaka elektros lanko stabilumui ir suvirintos siūlės formai |
| 2.5. Suvirinti trumpas detalių jungčių siūles elektrolankiniu pusiau automatiniu būdu lydžiuoju elektrodu apsauginių dujų aplinkoje. | **Tema.** ***Suvirinimas elektrolankiniu pusiau automatiniu būdu lydžiuoju elektrodu apsauginių dujų aplinkoje***   * Suvirinimo įrangos paruošimas darbui * Apsauginių dujų parinkimas ir dujų srauto nustatymas * Suvirinimo parametrų nustatymas pagal elektrodų tipą ir diametrą * Detalių suvirinimas elektrolankiniu pusiau automatiniu būdu lydžiuoju elektrodu apsauginių dujų aplinkoje |
| 2.6. Atlikti vizualią suvirintos siūlės kokybės kontrolę. | **Tema.** ***Suvirintos siūlės kokybės kontrolė.***   * Suvirintos siūlės kokybės kontrolės būdai * Vizualios kontrolės atlikimo sąlygos * Vizualios kontrolės priemonės |
| Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai | Paruošta darbo vieta, naudotos tinkamos asmeninės apsaugos priemonės, dėvėti inkami darbo drabužiai. Dirbant laikytasi saugos ir sveikatos, priešgaisrinės saugos ir elektrosaugos reikalavimų.  Paaiškinta, kaip veikia MIG/ MAG suvirinimo šaltinis ir kontroliuojami suvirinimo parametrai.  Apibūdinti suvirinimo medžiagų tipai, paaiškinta jų paskirtis, saugojimo, paruošimo ir naudojimo taisyklės.  Pasirinktos suvirinimo medžiagos konkrečiam darbui pagal suvirinimo procedūrų aprašą SPA*.*  Paaiškinti metalo pernešimo būdai, MIG/MAG suvirinimo parametrų įtaka suvirintos siūlės formai ir pasitaikantiems defektams.  Pagal suvirinimo procedūros aprašą SPA nustatyti suvirinimo parametrai.  Pagal pateiktas užduotis parinkti suvirinimo parametrai, sureguliuotas suvirinimo srovės šaltinis, optimaliai valdytas suvirinimo procesas be akivaizdžių defektų.  Savarankiškai vizualiai įvertinti suvirinimo defektai.  Sutvarkyta darbo vieta. | |
| Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams | *Mokymo(si) medžiaga:*   * Testas turimiems gebėjimams vertinti * Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga * Suvirinimo procedūrų aprašai SPA   *Mokymo(si) priemonės:*   * Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti. | |
| 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 pusiau automatinio suvirinimo įranga, suvirinimo ruošinių gamybos, surinkimo įrankiais, įtaisais ir įrenginiais, darbo drabužiais, kolektyvinėmis ir asmeninėmis apsaugos 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) suvirintojo ar lygiavertę kvalifikaciją (išsilavinimą) arba ne mažesnę kaip 3 metų suvirintojo profesinės veiklos patirtį. | |

**Modulio pavadinimas – „Vamzdžių suvirinimas nelydžiuoju volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje”**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Valstybinis kodas | 307160016 | |
| Modulio LTKS lygis | III | |
| Apimtis mokymosi kreditais | 5 | |
| Asmens pasirengimo mokytis modulyje reikalavimai (jei taikoma) | Netaikoma | |
| Kompetencijos | Mokymosi rezultatai | Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti |
| 1. Paruošti vamzdžių jungtis vamzdžių suvirinimui nelydžiuoju volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje. | 1.1. Apibūdinti metalus, mechanines charakteristikas, suvirinamumą. | **Tema.** ***Metalų ir jų lydinių mechaninės savybės***   * Metalų ir jų lydinių cheminės ir fizikinės savybės * Metalų mechaniniai bandymai * Mechaninių savybių žymėjimas plienų markėse   **Tema.** ***Metalų suvirinamumas***   * Metalų savybės formuoti suvirintą jungtį * Plienų suvirinamumas * Anglies ir kitų elementų įtaka siūlės suvirinamumui |
| 1.2. Apibūdinti vamzdžių suvirinimo jungtis, suvirinimo padėtis, suvirintų siūlių parametrus. | **Tema.** ***Suvirinimo jungtys ir siūlės***   * Suvirinimo jungčių ir siūlių tipai * Suvirinimo siūlių padėtys * Suvirinimo siūlių standartiniai žymėjimai ir santrumpos   **Tema.** ***Standartų reikalavimai suvirinimo jungtims ir jų surinkimui***   * Jungties paruošimo ypatumai skirtingiems suvirinimo būdams * Jungčių paruošimo tipai įvairiems metalų storiams * Jungčių paruošimo tipai suvirinimui TIG būdu |
| 1.3. Paruošti vamzdžių briaunas suvirinimui | **Tema.** ***Detalių briaunų paruošimas suvirinimui mechaniniais būdais***   * Mechaniniai detalių briaunų apdirbimo būdai * Metalų pjovimas degiosiomis dujomis * Metalų pjovimas plazma, lazeriu ir vandens srove |
| 1.4. Surinkti jungtis pagal brėžinius. | **Tema.** ***Suvirinimo jungčių surinkimas***   * Suvirinimo jungčių geometriniai parametrai * Surinkimo darbo brėžinių skaitymas * Suvirinimo jungčių surinkimas, naudojant matavimo ir pozicionavimo įrangą |
| 1.5. Parinkti asmeninės apsaugos priemones suvirinimo darbams atlikti. | **Tema.** ***Asmeninės apsaugos priemonės suvirinimo darbams atlikti***   * Reikalavimai suvirinimo rūbams ir avalynei * Suvirinimo skydelio apsauginio stikliuko tamsumo parinkimas * Apsaugos nuo dūmų ir dulkių priemonės |
| 2. Suvirinti nelydžiuoju volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje prikabinimu vamzdžių jungtis įvairiose padėtyse. | 2.1. Apibūdinti įvairių metalų ir jų lydinių **s**uvirinamumą. | **Tema.** ***Metalų ir jų lydinių suvirinamumas***   * Plienų suvirinamumas * Spalvotųjų metalų suvirinamumas * Suvirinimo medžiagos ir jų klasifikacija |
| 2.2. Paaiškinti suvirinimo nelydžiuoju volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje principą ir reguliuojamus parametrus. | **Tema.** ***Elektrolankinio suvirinimo principai***   * Suvirinimo elektros lankas * Elektrolankinio suvirinimo terminai * Suvirinimo procesas TIG |
| 2.3. Apibūdinti suvirinimo nelydžiuoju volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje įrangą. | **Tema.** ***Elektrolankinio suvirinimo įranga***   * Suvirinimo srovės šaltiniai * Suvirinimo šaltinių voltamperinė charakteristika * Reguliuojami elektrolankinio suvirinimo parametrai * Suvirinimo parametrų įtaka suvirinimo procesui |
| 2.4. Nustatyti suvirinimo parametrus. | **Tema.** ***TIG suvirinimo parametrų nustatymas***   * Elektriniai reguliuojami suvirinimo parametrai * Neelektriniai suvirinimo parametrai * Parametrų įtaka elektros lanko stabilumui ir suvirintos siūlės formai |
| 2.5. Suvirinti trumpas vamzdžių jungčių siūles elektrolankiniu būdu nelydžiuoju volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje. | **Tema.** ***Suvirinimas elektrolankiniu būdu nelydžiuoju volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje***   * Suvirinimo įrangos paruošimas darbui * Volframo elektrodo parinkimas * Apsauginių dujų parinkimas ir dujų srauto nustatymas * Suvirinimo parametrų nustatymas pagal elektrodų tipą ir diametrą * Detalių suvirinimas elektrolankiniu būdu nelydžiuoju volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje |
| 2.6. Atlikti vizualią suvirintos siūlės kokybės kontrolę. | **Tema.** ***Suvirintos siūlės kokybės kontrolė***   * Suvirintos siūlės kokybės kontrolės būdai * Vizualios kontrolės atlikimo sąlygos * Vizualios kontrolės priemonės |
| Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai | Paruošta darbo vieta, naudotos tinkamos asmeninės apsaugos priemonės, dėvėti inkami darbo drabužiai. Dirbant laikytasi saugos ir sveikatos, priešgaisrinės saugos ir elektrosaugos reikalavimų.  Paaiškinta, kaip veikia TIG suvirinimo šaltinis ir kontroliuojami suvirinimo parametrai.  Apibūdinti suvirinimo medžiagų tipai, paaiškinta jų paskirtis, saugojimo, paruošimo ir naudojimo taisyklės.  Pasirinktos suvirinimo medžiagos konkrečiam darbui pagal suvirinimo procedūros aprašą SPA.  Paaiškinti metalo pernešimo būdai, TIG suvirinimo parametrų įtaka suvirintos siūlės formai ir pasitaikantiems defektams.  Pagal suvirinimo procedūros aprašą SPA nustatyti suvirinimo parametrai.  Pagal pateiktas užduotis parinkti suvirinimo parametrai, sureguliuotas suvirinimo srovės šaltinis, optimaliai valdytas suvirinimo procesas be akivaizdžių defektų.  Savarankiškai vizualiai įvertinti suvirinimo defektai.  Sutvarkyta darbo vieta. | |
| Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams | *Mokymo(si) medžiaga:*   * Testas turimiems gebėjimams vertinti * Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga * Suvirinimo procedūrų aprašai SPA   *Mokymo(si) priemonės:*   * Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti | |
| 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 TIG suvirinimo įranga, suvirinimo ruošinių gamybos, surinkimo įrankiais, įtaisais ir įrenginiais, darbo drabužiais, kolektyvinėmis ir asmeninėmis apsaugos 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) suvirintojo ar lygiavertę kvalifikaciją (išsilavinimą) arba ne mažesnę kaip 3 metų suvirintojo profesinės veiklos patirtį. | |

**6.4. BAIGIAMASIS MODULIS**

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

|  |  |
| --- | --- |
| Valstybinis kodas | 3000002 |
| Modulio LTKS lygis | III |
| Apimtis mokymosi kreditais | 5 |
| Kompetencijos | Mokymosi rezultatai |
| 1. Formuoti darbinius įgūdžius realioje darbo vietoje. | 1.1. Susipažinti su būsimo darbo specifika ir darbo vieta.  1.2. Įvardyti asmenines integracijos į darbo rinką galimybes.  1.3. Demonstruoti realioje darbo vietoje įgytas kompetencijas. |
| Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai | Siūlomas baigiamojo modulio vertinimas – *atlikta (neatlikta).* |
| Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams | *Nėra* |
| Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai | Darbo vieta, leidžianti įtvirtinti įgytas laivų sistemų ir įrenginių montuotojokvalifikaciją sudarančias kompetencijas. |
| Reikalavimai mokytojų dalykiniam pasirengimui (dalykinei kvalifikacijai) | Mokinio mokymuisi modulio metu vadovauja 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) laivų sistemų ir įrenginių montuotojoar lygiavertę kvalifikaciją (išsilavinimą) arba ne mažesnę kaip 3 metų laivų sistemų ir įrenginių montuotojoprofesinės veiklos patirtį.  Mokinio mokymuisi realioje darbo vietoje vadovaujantis praktikos vadovas turi turėti ne mažesnę kaip 3 metų laivų sistemų ir įrenginių montuotojoprofesinės veiklos patirtį. |