

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

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

(Programos pavadinimas)

Programos valstybinis kodas ir apimtis mokymosi kreditais:

P42071601, P43071601 – programa, skirta pirminiam profesiniam mokymui, 90 mokymosi kreditų

T43071606 – programa, skirta tęstiniam profesiniam mokymui, 70 mokymosi kreditų

Kvalifikacijos pavadinimas – laivų sistemų ir įrenginių montuotojas

Kvalifikacijos lygis pagal Lietuvos kvalifikacijų sandarą (LTKS) – IV

Minimalus reikalaujamas išsilavinimas kvalifikacijai įgyti:

P42071601 – pagrindinis išsilavinimas ir mokymasis vidurinio ugdymo programoje

P43071601, T43071606 – vidurinis išsilavinimas

Reikalavimai profesinei patirčiai (jei taikomi) – nėra

Programa parengta įgyvendinant Europos Sąjungos socialinio fondo ir Lietuvos Respublikos biudžeto lėšomis finansuojamą projektą „Kvalifikacijų formavimas ir modulinio profesinio mokymo sistemos kūrimas“ (projekto Nr. VP1-2.2-ŠMM-04-V-03-001).

Programa atnaujinta 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 savarankiškai 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. Taip pat gebės atlikti pusiau automatinis vamzdžių suvirinimą prikabinimu lydžiuoju elektrodu apsauginių dujų aplinkoje arba suvirinti vamzdžius nelydžiuoju volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje.

**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 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, skiria darbus žemesnės kvalifikacijos darbuotojams, instruktuoja žemesnės kvalifikacijos darbuotojus apie darbų eigą, prižiūri jų veiklą, įvertina žemesnės kvalifikacijos darbuotojų atliktų darbų kokybę, bendradarbiauja su aukštesnės kvalifikacijos darbuotojais. 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, turėti gerą fizinį pasirengimą 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 2 mokymosi kreditai)\*** | | | | | |
| 4000006 | Įvadas į profesiją | IV | 2 | Pažinti profesiją. | Išmanyti laivų sistemų ir įrenginių montuotojo profesiją ir jos teikiamas galimybes darbo rinkoje.  Suprasti laivų sistemų ir įrenginių montuotojo profesinę veiklą, veiklos procesus, funkcijas ir uždavinius.  Demonstruoti jau turimus, neformaliuoju ir (arba) savaiminiu būdu įgytus laivų sistemų ir įrenginių montuotojo kvalifikacijai būdingus gebėjimus. |
| **Bendrieji moduliai (iš viso 8 mokymosi kreditai)\*** | | | | | |
| 4102201 | Saugus elgesys ekstremaliose situacijose | IV | 1 | Saugiai elgtis ekstremaliose situacijose. | Išmanyti ekstremalių situacijų tipus, galimus pavojus.  Išmanyti saugaus elgesio ekstremaliose situacijose reikalavimus ir instrukcijas, garsinius civilinės saugos signalus. |
| 4102102 | Sąmoningas fizinio aktyvumo reguliavimas | IV | 5 | Reguliuoti fizinį aktyvumą. | Išmanyti fizinio aktyvumo formas.  Demonstruoti asmeninį fizinį aktyvumą.  Taikyti fizinio aktyvumo formas, atsižvelgiant į darbo specifiką. |
| 4102203 | Darbuotojų sauga ir sveikata | IV | 2 | Tausoti sveikatą ir saugiai dirbti. | Išmanyti darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus, keliamus darbo vietai. |
| **Kvalifikaciją sudarančioms kompetencijoms įgyti skirti moduliai (iš viso 60 mokymosi kreditų)** | | | | | |
| *Privalomieji (iš viso 55 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.  Api būdinti 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. |
| 407160001 | Laivo korpuso paruošimas laivo sistemų montavimo darbams | IV | 5 | Paruošti darbo vietą laivo sistemų montavimo darbams. | Apibūdinti darbo vietą laivo sistemų montavimo darbams atlikti ir paaiškinti darbo vietai keliamus reikalavimus.  Išmanyti 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.  Išmanyti 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. | Išmanyti įvirinamų montavimo detalių konstrukcijas.  Nustatyti montavimo detalių įvirinimo laivo korpuse vietą.  Paruošti įvirinimo vietą laivo korpuse.  Pozicionuoti ir įvirinti montavimo detales laivo korpuse.  Instruktuoti žemesnės kvalifikacijos darbuotojus apie įvirinimo darbų eigą.  Įvertinti žemesnės kvalifikacijos darbuotojų atliktų įvirinimo darbų kokybę. |
| 407160002 | Laivų sistemų vamzdžių paruošimas ir mazgų surinkimas | IV | 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.  Išmanyti 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. | Išmanyti vamzdžių nomenklatūrą, medžiagas, pagrindines charakteristikas.  Parinkti vamzdžių žymėjimo būdus ir įrangą.  Išmanyti vamzdžių pjovimo įrenginius, jų konstrukciją ir veikimo principus.  Žymėti laivų sistemų vamzdžius pagal brėžinius.  Pjauti laivų sistemų vamzdžius pagal pažymėtus kontūrus.  Įvertinti žemesnės kvalifikacijos darbuotojų atliktų pjovimo darbų kokybę. |
| Gaminti šablonus. | Apibūdinti šablonų rūšis.  Išmanyti šablonų medžiagas ir jų parinkimą.  Suformuoti šablonus pagal brėžinius ar jungtis.  Gaminti šablonus skirtingiems vamzdžių diametrams. |
| Lenkti laivų sistemų vamzdžius. | Paaiškinti vamzdžių lenkimo būdus ir technologijas.  Išmanyti 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.  Instruktuoti žemesnės kvalifikacijos darbuotojus apie vamzdžių lenkimo darbų eigą.  Įvertinti žemesnės kvalifikacijos darbuotojų atliktų vamzdžių lenkimo darbų kokybę. |
| Apdirbti vamzdžių galus įvairiems vamzdžių sujungimų tipams. | Apibūdinti vamzdžių galų apdirbimo būdus įvairiems vamzdžių sujungimų tipams.  Išmanyti 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.  Įvertinti žemesnės kvalifikacijos darbuotojų atliktų vamzdžių galų apdirbimo darbų kokybę. |
| Atlikti laivų sistemų vamzdžių hidraulinius išbandymus. | Išmanyti įvairius laivų sistemų vamzdžių išbandymo būdus.  Suprasti laivų sistemų vamzdžių hidraulinių išbandymų atlikimo instrukcijas ir techninius reikalavimus.  Išmanyti laivų sistemų vamzdžių hidraulinių išbandymų įrangą, įtaisus ir matavimo prietaisus.  Paruošti darbui laivų sistemų vamzdžių hidraulinių išbandymų įrangą, įtaisus ir matavimo prietaisus.  Bandyti hidrauliniu būdu laivų sistemų vamzdžius.  Instruktuoti žemesnės kvalifikacijos darbuotojus apie hidraulinių išbandymų eigą. |
| Parinkti vamzdynų mazgų konstrukcinius elementus pagal techninę dokumentaciją. | Skaityti vamzdynų mazgų ir konstrukcinių elementų principines schemas ir surinkimo brėžinius.  Išmanyti standartų reikalavimus.  Įvardyti vamzdinę armatūrą, jos paskirtį ir veikimo principus.  Parinkti vamzdynų jungiamąsias dalis pagal technines specifikacijas.  Parinkti sujungimo būdus pagal techninės dokumentacijos reikalavimus. |
| Surinkti vamzdynų mazgus. | Paruošti sujungimui jungties elementus.  Išmanyti sandarinimo medžiagas, jų savybes, naudojimo ypatumus.  Parinkti sandarinimo medžiagas pagal techninius reikalavimus jungčiai.  Surinkti vamzdynų mazgus rankiniais ir mechanizuotais įrankiais ir įrengimais.  Instruktuoti žemesnės kvalifikacijos darbuotojus apie vamzdynų mazgų surinkimo darbų eigą.  Įvertinti žemesnės kvalifikacijos darbuotojų atliktų vamzdynų mazgų surinkimo darbų kokybę. |
| 407160003 | Laivų sistemų vamzdynų montavimas, išmontavimas ir remontas | IV | 10 | Montuoti laivų sistemų vamzdynus laive. | Suprasti laivų sistemų vamzdynų klasifikaciją, paskirtį.  Skaityti principines laivų sistemų vamzdynų montavimo schemas ir darbo brėžinius.  Išmanyti laivų sistemų vamzdynų montavimo laive darbus ir seką.  Atlikti laivų sistemų vamzdynų montavimo darbus laive pagal techninėje dokumentacijoje nustatytą montavimo tvarką.  Instruktuoti žemesnės kvalifikacijos darbuotojus apie montavimo darbų eigą.  Įvertinti žemesnės kvalifikacijos darbuotojų atliktų montavimo darbų kokybę. |
| Atlikti laivų sistemų vamzdynų išmontavimą ir ženklinimą laive. | Išmanyti laivų sistemų vamzdynų išmontavimo laive darbus ir seką, ženklinimo laive reikalavimus.  Ženklinti laivų sistemų vamzdynų išmontuojamas dalis laive.  Nustatyti laivų sistemų vamzdynų išmontavimo laive darbų seką.  Atjungti laivų sistemų vamzdynus nuo įrenginių ir šilumokaičių.  Išmontuoti laivų sistemų vamzdynus pagal išmontavimo seką.  Instruktuoti žemesnės kvalifikacijos darbuotojus apie išmontavimo darbų eigą. |
| Šalinti nustatytus defektus remontuojant vamzdžius ir armatūrą ceche. | Nustatyti vamzdžių ir armatūros defektus.  Išmanyti defektų šalinimo technologijas, remontuojant vamzdžius ir armatūrą ceche.  Remontuoti vamzdžius ir armatūrą, taikant vamzdžių ir armatūros remonto ceche technologijas.  Instruktuoti žemesnės kvalifikacijos darbuotojus apie defektų šalinimo darbų eigą.  Įvertinti atliktų remonto darbų kokybę. |
| 407160004 | Laivų sistemų įrenginių montavimas, išmontavimas ir remontas | IV | 10 | Montuoti ir išmontuoti laivų sistemų įrenginius ir šilumokaičius. | Išmanyti laivo sandarą, korpuso konstrukciją ir laivo išplanavimą.  Išmanyti laivų sistemų įrenginius ir šilumokaičius, paaiškinti jų veikimo principus.  Išmanyti laivų sistemų įrenginių ir šilumokaičių montavimo ir išmontavimo technologijas ir tvarką.  Atlikti montavimo ir išmontavimo darbus pagal techninėje dokumentacijoje nustatytą montavimo tvarką.  Instruktuoti žemesnės kvalifikacijos darbuotojus apie montavimo ir išmontavimo darbų eigą.  Įvertinti žemesnės kvalifikacijos darbuotojų atliktų montavimo ir išmontavimo darbų kokybę. |
| Atlikti šilumokaičių restauravimą. | Išmanyti šilumokaičių konstrukciją, paskirtį, veikimo principus.  Išmanyti šilumokaičių išardymo ir surinkimo tvarką.  Išmanyti šilumokaičių vamzdelių restauravimo technologijas.  Išardyti šilumokaičius.  Restauruoti tinkamas eksploatacijai šilumokaičių detales.  Pakeisti susidėvėjusias šilumokaičių detales.  Surinkti šilumokaičius.  Instruktuoti žemesnės kvalifikacijos darbuotojus apie šilumokaičių restauravimo darbų eigą.  Įvertinti žemesnės kvalifikacijos darbuotojų atliktų šilumokaičių restauravimo darbų kokybę. |
| Atlikti šilumokaičių sandarumo bandymus. | Išmanyti šilumokaičių sandarumo bandymų principą.  Apibūdinti šilumokaičių sandarumo bandymų techninius reikalavimus ir bandymų atlikimo tvarką.  Naudotis šilumokaičių sandarumo bandymų įrangą ir matavimo prietaisus.  Išbandyti suremontuotų šilumokaičių sandarumą. |
| Atlikti siurblių, aušintuvų ir pašildytuvų remontą. | Išmanyti siurblių, aušintuvų ir pašildytuvų konstrukciją, paskirtį, veikimo principus.  Išmanyti siurblių, aušintuvų ir pašildytuvų išmontavimo, išardymo ir surinkimo tvarką.  Išmanyti siurblių, aušintuvų ir pašildytuvų susidėvėjusių detalių restauravimo technologijas.  Išardyti siurblius, aušintuvus ir pašildytuvus.  Restauruoti tinkamas eksploatacijai įrenginių detales.  Pakeisti susidėvėjusias įrenginių detales.  Surinkti siurblius, aušintuvus ir pašildytuvus.  Instruktuoti žemesnės kvalifikacijos darbuotojus apie siurblių, aušintuvų ir pašildytuvų remonto darbų eigą.  Įvertinti žemesnės kvalifikacijos darbuotojų atliktų siurblių, aušintuvų ir pašildytuvų remonto darbų kokybę. |
| *Privalomai pasirenkamieji (iš viso 5 mokymosi kreditai)* | | | | | |
| 407160005 | Pusiau automatinis vamzdžių suvirinimas prikabinimu lydžiuoju elektrodu apsauginių dujų aplinkoje | IV | 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.  Instruktuoti žemesnės kvalifikacijos darbuotojus apie suvirinimo prikabinimu darbų eigą.  Įvertinti žemesnės kvalifikacijos darbuotojų atliktų suvirinimo prikabinimu darbų kokybę. |
| 407160006 | Vamzdžių suvirinimas nelydžiuoju volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje | IV | 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.  Instruktuoti žemesnės kvalifikacijos darbuotojus apie suvirinimo prikabinimu darbų eigą.  Įvertinti žemesnės kvalifikacijos darbuotojų atliktų suvirinimo prikabinimu darbų kokybę. |
| **Pasirenkamieji moduliai (iš viso 10 mokymosi kreditų)\*** | | | | | |
| 407160007 | Denio ir borto įrangos montavimas | IV | 10 | Sukomplektuoti įrankius denio ir borto įrangos montavimo darbams. | Išmanyti montavimo ir matavimo įrankius, įtaisus, jų paruošimą darbui.  Parinkti montuotojo įrankius, įtaisus ir pagalbines priemones.  Parinkti asmenines apsaugos priemones montavimo darbams atlikti. |
| Pozicionuoti denio ir borto įrangą montavimo vietoje. | Paaiškinti įrangos pozicionavimo būdus.  Išmanyti kėlimo įrenginius ir jų valdymą.  Skaityti montavimo brėžinius ir schemas.  Paruošti konstrukcinius elementus ardomiesiems sujungimams.  Paruošti konstrukcinius elementus neardomiesiems sujungimams. |
| Montuoti denio ir borto įrangą. | Išmanyti montavimo detalių konstrukcijas.  Naudoti kėlimo įrangą.  Naudoti montavimo įrankius ir įrangą.  Pritvirtinti denio ir borto įrangą ardomaisiais ir neardomaisiais sujungimais.  Instruktuoti žemesnės kvalifikacijos darbuotojus apie denio ir borto įrangos montavimo darbų eigą.  Įvertinti žemesnės kvalifikacijos darbuotojų atliktų denio ir borto įrangos montavimo darbų kokybę. |
| 407160008 | Išmetimo sistemų montavimas laive | IV | 10 | Paruošti darbo vietą išmetimo sistemų montavimo laive darbams. | Išmanyti laivo išmetimo sistemų eksploataciją.  Išmanyti montavimo ir matavimo įrankius, įtaisus, jų paruošimą darbui.  Parinkti montuotojo įrankius, įtaisus ir pagalbines priemones.  Parinkti asmeninės apsaugos priemones išmetimo sistemų montavimo laive darbams atlikti. |
| Parinkti konstrukcinius elementus išmetimo sistemų montavimui. | Išmanyti išmetimo sistemų konstrukcinius elementus.  Įvardyti išmetimo sistemų konstrukcinių elementų montavimo seką.  Skaityti išmetimo sistemų konstrukcinių elementų montavimo brėžinius ir schemas.  Parinkti konstrukcijos stabilumą užtikrinančius kompensacinius elementus.  Parinkti tvirtinimo laivo korpuse elementus. |
| Paruošti išmetimo sistemos vamzdžius ir montavimo elementus. | Išmanyti išmetimo sistemų vamzdžių konstrukciją.  Išvardyti montavimo elementus, jų tipus, montavimo seką.  Paruošti montavimo elementų tvirtinimo vietas.  Paruošti vamzdžius ir montavimo elementus išmetimo sistemos išardomajam surinkimui.  Paruošti vamzdžius ir montavimo elementus išmetimo sistemos neišardomajam surinkimui. |
| Surinkti išmetimo sistemų įrangą. | Išmanyti išmetimo sistemų sujungimo būdus.  Sujungti išmetimo sistemų dalis pagal montavimo brėžinius ir schemas.  Instruktuoti žemesnės kvalifikacijos darbuotojus apie išmetimo sistemų įrangos surinkimo darbų eigą.  Įvertinti žemesnės kvalifikacijos darbuotojų atliktų išmetimo sistemų įrangos surinkimo darbų kokybę. |
| **Baigiamasis modulis (iš viso 10 mokymosi kreditų)** | | | | | |
| 4000002 | Įvadas į darbo rinką | IV | 10 | Formuoti darbinius įgūdžius realioje darbo vietoje. | Įsivertinti ir realioje darbo vietoje demonstruoti įgytas kompetencijas.  Susipažinti su būsimo darbo specifika ir adaptuotis realioje darbo vietoje.  Įsivertinti asmenines integracijos į darbo rinką galimybes. |

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

**3. REKOMENDUOJAMA MODULIŲ SEKA**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Valstybinis kodas** | **Modulio pavadinimas** | **LTKS lygis** | **Apimtis mokymosi kreditais** | **Asmens pasirengimo mokytis modulyje reikalavimai (jei taikoma)** |
| **Įvadinis modulis (iš viso 2 mokymosi kreditai)\*** | | | | |
| 4000006 | Įvadas į profesiją | IV | 2 | *Netaikoma.* |
| **Bendrieji moduliai (iš viso 8 mokymosi kreditai)***\** | | | | |
| 4102201 | Saugus elgesys ekstremaliose situacijose | IV | 1 | *Netaikoma.* |
| 4102102 | Sąmoningas fizinio aktyvumo reguliavimas | IV | 5 | *Netaikoma.* |
| 4102203 | Darbuotojų sauga ir sveikata | IV | 2 | *Netaikoma.* |
| **Kvalifikaciją sudarančioms kompetencijoms įgyti skirti moduliai (iš viso 60 mokymosi kreditų)** | | | | |
| *Privalomieji (iš viso 55 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.* |
| 407160001 | Laivo korpuso paruošimas laivo sistemų montavimo darbams | IV | 5 | *Baigti šie moduliai:*  Šaltkalvystės darbų atlikimas  Rankinis elektrolankinis suvirinimas glaistytu elektrodu  Metalų pjovimas dujomis ir plazma |
| 407160002 | Laivų sistemų vamzdžių paruošimas ir mazgų surinkimas | IV | 10 | *Baigti šie moduliai:*  Šaltkalvystės darbų atlikimas  Rankinis elektrolankinis suvirinimas glaistytu elektrodu  Metalų pjovimas dujomis ir plazma  Laivo korpuso paruošimas laivo sistemų montavimo darbams |
| 407160003 | Laivų sistemų vamzdynų montavimas, išmontavimas ir remontas | IV | 10 | *Baigti šie moduliai:*  Šaltkalvystės darbų atlikimas  Rankinis elektrolankinis glaistytu elektrodu  Metalų pjovimas dujomis ir plazma  Laivo korpuso paruošimas laivo sistemų montavimo darbams  Laivų sistemų vamzdžių paruošimas ir mazgų surinkimas |
| 407160004 | Laivų sistemų įrenginių montavimas, išmontavimas ir remontas | IV | 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  Laivų sistemų vamzdynų montavimas, išmontavimas ir remontas |
| *Privalomai pasirenkamieji (iš viso 5 mokymosi kreditai)* | | | | |
| 407160005 | Pusiau automatinis vamzdžių suvirinimas prikabinimu lydžiuoju elektrodu apsauginių dujų aplinkoje | IV | 5 | *Baigtas šis modulis:*  Rankinis elektrolankinis suvirinimas glaistytu elektrodu |
| 407160006 | Vamzdžių suvirinimas nelydžiuoju volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje | IV | 5 | *Baigtas šis modulis:*  Rankinis elektrolankinis suvirinimas glaistytu elektrodu |
| **Pasirenkamieji moduliai (iš viso 10 mokymosi kreditų***\** | | | | |
| 407160007 | Denio ir borto įrangos montavimas | IV | 10 | *Baigti šie moduliai:*  Šaltkalvystės darbų atlikimas  Rankinis elektrolankinis suvirinimas glaistytu elektrodu  Metalų pjovimas dujomis ir plazma  Laivo korpuso paruošimas laivo sistemų montavimo darbams |
| 407160008 | Išmetimo sistemų montavimas laive | IV | 10 | *Baigti šie moduliai:*  Šaltkalvystės darbų atlikimas  Rankinis elektrolankinis suvirinimas glaistytu elektrodu  Metalų pjovimas dujomis ir plazma  Laivo korpuso paruošimas laivo sistemų montavimo darbams |
| **Baigiamasis modulis (iš viso 10 mokymosi kreditų)** | | | | |
| 4000002 | Įvadas į darbo rinką | IV | 10 | *Baigti visi privalomieji laivų sistemų ir įrenginių montuotojo kvalifikaciją sudarančioms kompetencijoms įgyti skirti moduliai.* |

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

# 4. REKOMENDACIJOS DĖL PROFESINEI VEIKLAI REIKALINGŲ BENDRŲJŲ KOMPETENCIJŲ UGDYMO

|  |  |
| --- | --- |
| **Bendrosios kompetencijos** | **Bendrųjų kompetencijų pasiekimą iliustruojantys mokymosi rezultatai** |
| Raštingumo kompetencija | Rašyti gyvenimo aprašymą, motyvacinį laišką, prašymą, ataskaitą, elektroninį laišką.  Bendrauti vartojant profesinę terminiją. |
| Daugiakalbystės kompetencija | Rašyti gyvenimo aprašymą, motyvacinį laišką, prašymą, ataskaitą, 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 gamybos monitoringo programine įranga.  Naudotis bandymų rezultatų registravimo programine įranga.  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 IV** | |
| **Programos, skirtos pirminiam profesiniam mokymui, struktūra** | **Programos, skirtos tęstiniam profesiniam mokymui, struktūra** |
| *Įvadinis modulis (iš viso 2 mokymosi kreditai)*  Įvadas į profesiją, 2 mokymosi kreditai | *Įvadinis modulis (0 mokymosi kreditų)*  – |
| *Bendrieji moduliai (iš viso 8 mokymosi kreditai)*  Saugus elgesys ekstremaliose situacijose, 1 mokymosi kreditas  Sąmoningas fizinio aktyvumo reguliavimas, 5 mokymosi kreditas  Darbuotojų sauga ir sveikata, 2 mokymosi kreditai | *Bendrieji moduliai (0 mokymosi kreditų)*  – |
| *Kvalifikaciją sudarančioms kompetencijoms įgyti skirti moduliai (iš viso 60 mokymosi kreditų)*  *Privalomieji moduliai (iš viso 55 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, 10 mokymosi kreditų  Laivų sistemų įrenginių montavimas, išmontavimas ir remontas, 10 mokymosi kreditų  *Privalomai pasirenkamieji (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 | *Kvalifikaciją sudarančioms kompetencijoms įgyti skirti moduliai (iš viso 60 mokymosi kreditų)*  *Privalomieji moduliai (iš viso 55 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, 10 mokymosi kreditų  Laivų sistemų įrenginių montavimas, išmontavimas ir remontas, 10 mokymosi kreditų  *Privalomai pasirenkamieji (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 (iš viso 10 mokymosi kreditų)*  Denio ir borto įrangos montavimas, 10 mokymosi kreditų  Išmetimo sistemų montavimas laive, 10 mokymosi kreditų | *Pasirenkamieji moduliai (0 mokymosi kreditų)*  – |
| *Baigiamasis modulis (iš viso 10 mokymosi kreditų)*  Įvadas į darbo rinką, 10 mokymosi kreditų | *Baigiamasis modulis (iš viso 10 mokymosi kreditų)*  Įvadas į darbo rinką, 10 mokymosi kreditų |

**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.
* Darbuotojų saugos ir sveikatos modulį vedantis mokytojas turi būti baigęs darbuotojų saugos ir sveikatos mokymus ir turėti tai pagrindžiantį dokumentą.
* Tęstinio profesinio mokymo programose darbuotojų saugos ir sveikatos mokymas integruojamas į kvalifikaciją sudarančioms kompetencijoms įgyti skirtus modulius. Darbuotojų saugos ir sveikatos mokoma pagal Mokinių, besimokančių pagal pagrindinio profesinio mokymo programas, darbuotojų saugos ir sveikatos programos aprašą, patvirtintą Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2005 m. rugsėjo 28 d. įsakymu Nr. ISAK-1953 „Dėl Mokinių, besimokančių pagal pagrindinio profesinio mokymo programas, darbuotojų saugos ir sveikatos programos aprašo patvirtinimo“. Darbuotojų saugos ir sveikatos mokymą vedantis mokytojas turi būti baigęs darbuotojų saugos ir sveikatos mokymus ir turėti tai pagrindžiantį dokumentą.

**6. PROGRAMOS MODULIŲ APRAŠAI**

**6.1. ĮVADINIS MODULIS**

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Valstybinis kodas | 4000006 | |
| Modulio LTKS lygis | IV | |
| Apimtis mokymosi kreditais | 2 | |
| Kompetencijos | Mokymosi rezultatai | Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti |
| 1. Pažinti profesiją. | 1.1. Išmanyti 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. Suprasti laivų sistemų ir įrenginių montuotojo profesinę veiklą, veiklos procesus, funkcijas ir uždavinius. | **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. | |
| 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       * Akių apsauga |
| 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       * Analoginiai ir skaitmeniniai matavimo įrankiai, jų paskirtis ir veikimo principas |
| 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 |
| 2.3. Matuoti matavimo priemonėmis ir įrankiais. | **Tema. *Matavimo priemonių ir įrankių naudojimas***   * Ilgio, kampo matavimai * Jėgos matavimai * 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 įrankiais ir įrenginiais. | **Tema. *Detalių apdirbimas mechanizuotais šaltkalvio įrankiais.***   * Mechanizuotų pjovimo įrankių naudojimas * Lenkimo valcų naudojimas * Presų naudojimas * Briaunų paruošimo įrankių 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 įrengimai | |
| 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***   * Elektros lanko charakteristikos * 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 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 SPA ir klasifikaciją * Suvirinimo parametrų nustatymas pagal 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.  Išnagrinėta 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, pademonstruotas 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 įrengimai | |
| 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 skirtingiems žymėjimo būdams * 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 | Naudojamos tinkamos asmeninės apsaugos priemonės, dėvimi tinkami darbo drabužiai. Dirbant laikytasi saugos ir sveikatos, priešgaisrinės saugos ir elektrosaugos reikalavimų. 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 įrengimai | |
| 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 | 407160001 | |
| Modulio LTKS lygis | IV | |
| 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. Išmanyti 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. Išmanyti 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. Išmanyti įvirinamų 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. | **Tema.** ***Montavimo detalių įvirinimas laivo korpuse***   * Montavimo detalių pozicionavimas pagal montavimo brėžinius * Detalių fiksavimo įranga * Montavimo detalių įvirinimas prikabinimu |
| 3.5. Instruktuoti žemesnės kvalifikacijos darbuotojus apie įvirinimo darbų eigą. | **Tema.** ***Įvirinimo darbų organizavimas***   * Supažindimas su įvirinimo darbų eiga * Instruktavimas apie saugų įvirinimo darbų atlikimą |
| 3.6. Įvertinti žemesnės kvalifikacijos darbuotojų atliktų įvirinimo darbų kokybę. | **Tema.** ***Montavimo ir įvirinimo darbų kokybės kontrolė***   * Įvirinimo darbų geometrinių parametrų kontrolė * Suvirinimo darbų kokybės kontrolė |
| 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.  Sudarytas įvirinimo darbų organizavimo planas.  Nustatyta ir paruošta montavimo detalių įvirinimo vieta laivo korpuse, įvirintos montavimo detalės, optimaliai valdytas įvirinimo procesas be akivaizdžių defektų.  Apibūdinti įvirinimo darbų kokybės kriterijai, tipiški defektai ir jų šalinimo būdai.  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 įrengimai | |
| 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 | 407160002 | |
| Modulio LTKS lygis | IV | |
| 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. Išmanyti 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. Išmanyti 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. Išmanyti 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 |
| 2.6. Įvertinti žemesnės kvalifikacijos darbuotojų atliktų pjovimo darbų kokybę. | **Tema.** ***Vamzdžių pjovimo darbų kokybės kontrolė***   * Vamzdžių pjovimo geometrinių parametrų kontrolė * Vamzdžių pjovimo technologinių parametrų atitikimo reikalavimams kontrolė |
| 3. Gaminti šablonus. | 3.1. Apibūdinti šablonų rūšis. | **Tema.** ***Šablonų rūšys***   * Vienkartinio panaudojimo šablonai * Daugkartinio panaudojimo šablonai |
| 3.2. Išmanyti šablonų medžiagas ir jų parinkimą. | **Tema.** ***Šablonų medžiagos ir jų parinkimas***   * Vienkartinio panaudojimo šablonų medžiagos ir jų parinkimas * Daugkartinio panaudojimo šablonų medžiagos ir jų parinkimas |
| 3.3. Suformuoti šablonus pagal brėžinius ar jungtis. | **Tema.** ***Šablonų formavimas***   * Šablonų formavimas pagal brėžinius * Šablonų formavimas pagal faktinę jungtį |
| 3.4. Gaminti šablonus skirtingiems vamzdžių diametrams. | **Tema.** ***Šablonų gaminimas***   * Vienkartinio panaudojimo šablonų gaminimas * Daugkartinio panaudojimo šablonų gaminimas |
| 4. Lenkti laivų sistemų vamzdžius. | 4.1. Paaiškinti vamzdžių lenkimo būdus ir technologijas. | **Tema.** ***Vamzdžių lenkimo būdai***   * Rankinis vamzdžių lenkimas su užpildu ir be užpildo * Mechanizuotas vamzdžių lenkimas |
| 4.2. Išmanyti vamzdžių lenkimo įtaisus ir įrenginius, jų konstrukciją, veikimo principus. | **Tema.** ***Vamzdžių lenkimo įtaisai ir įrenginiai***   * Rankiniai vamzdžių lenkimo įrenginiai * Vamzdžių lenkimo staklės |
| 4.3. Paruošti vamzdžių lenkimo įtaisus ir įrenginius darbui. | **Tema.** ***Vamzdžių lenkimo įtaisų ir įrenginių paruošimas darbui***   * Vamzdžių lenkimo kampo parinkimas * Vamzdžių lenkimo spindulio nustatymas |
| 4.4. 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 |
| 4.5. 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 |
| 4.6. Instruktuoti žemesnės kvalifikacijos darbuotojus apie vamzdžių lenkimo darbų eigą. | **Tema.** ***Vamzdžių lenkimo darbų organizavimas***   * Supažindinimas su vamzdžių lenkimo darbų eiga * Instruktavimas apie saugų vamzdžių lenkimo darbų atlikimą |
| 4.7. Įvertinti žemesnės kvalifikacijos darbuotojų atliktų vamzdžių lenkimo darbų kokybę. | **Tema.** ***Vamzdžių lenkimo darbų kokybės kontrolė***   * Vamzdžių lenkimo kampų kontrolė * Vamzdžių lenkimo skerspjūvio ploto kontrolė |
| 5. Apdirbti vamzdžių galus įvairiems vamzdžių sujungimų tipams. | 5.1. Apibūdinti vamzdžių galų apdirbimo būdus įvairiems vamzdžių sujungimų tipams. | **Tema.** ***Vamzdžių galų apdirbimo būdai***   * Vamzdžių galų paruošimas suvirinimui * Vamzdžių galų paruošimas srieginiam sujungimui |
| 5.2. Išmanyti vamzdžių galų apdirbimo įrenginius ir jų veikimo principus. | **Tema.** ***Vamzdžių apdirbimo įrenginiai***   * Vamzdžių pjovimo įranga * Vamzdžių galų frezavimo įrenginiai * Sriegikliai |
| 5.3. Paruošti vamzdžių galus ardomiesiems vamzdžių sujungimų tipams. | **Tema.** ***Vamzdžių paruošimas ardomiesiems vamzdžių sujungimo tipams***   * Vamzdžių galų pjovimas ir frezavimas * Vamzdžių galų sriegimas |
| 5.4. Paruošti vamzdžių galus neardomiesiems vamzdžių sujungimų tipams. | **Tema.** ***Vamzdžių paruošimas neardomiesiems vamzdžių sujungimo tipams***   * Vamzdžių galų pjovimas * Briaunų paruošimas suvirinimui |
| 5.5. 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 |
| 5.6. Įvertinti žemesnės kvalifikacijos darbuotojų atliktų vamzdžių galų apdirbimo darbų kokybę. | **Tema.** ***Vamzdžių galų apdirbimo darbų kokybės kontrolė***   * Vamzdžių galų statmenumo ašiai kontrolė * Vamzdžių sienelės nuožulos kontrolė |
| 6. Atlikti laivų sistemų vamzdžių hidraulinius išbandymus. | 6.1. Išmanyti įvairius laivų sistemų vamzdžių išbandymo būdus. | **Tema.** ***Laivų sistemų vamzdžių išbandymo būdai***   * Vamzdžių išbandymai suspaustu oru * Hidrauliniai vamzdžių išbandymo būdai |
| 6.2. Suprasti laivų sistemų vamzdžių hidraulinių išbandymų atlikimo instrukcijas ir techninius reikalavimus. | **Tema.** ***Vamzdžių hidraulinių išbandymų reikalavimai***   * Techniniai reikalavimai vamzdžių hidrauliniams išbandymams * Hidraulinių išbandymų atlikimo parametrai |
| 6.3. Išmanyti laivų sistemų vamzdžių hidraulinių išbandymų įrangą, įtaisus ir matavimo prietaisus. | **Tema.** ***Vamzdžių hidraulinių išbandymų įranga***   * Pneumohidrauliniai siurbliai * Slėgio matavimo prietaisai |
| 6.4. Paruošti darbui laivų sistemų vamzdžių hidraulinių išbandymų įrangą, įtaisus ir matavimo prietaisus. | **Tema.** ***Vamzdžių hidraulinių išbandymų įrangos paruošimas darbui***   * Hidraulinių išbandymų įrangos prijungimas prie vamzdžių sistemų * Laivų sistemų įrangos atjungimas nuo vamzdžių sistemų |
| 6.5. Bandyti hidrauliniu būdu laivų sistemų vamzdžius. | **Tema.** ***Vamzdžių hidrauliniai išbandymai***   * Hidraulinių išbandymų slėgiai ir laikas įvairiems vamzdynams * Hidraulinių išbandymų rezultatų registravimas įtaisų ir matavimo prietaisų pagalba |
| 6.6. Instruktuoti žemesnės kvalifikacijos darbuotojus apie hidraulinių išbandymų eigą. | **Tema.** ***Vamzdžių hidraulinių išbandymų organizavimas***   * Instruktavimas apie saugų hidraulinių išbandymų įrangos naudojimą * Instruktavimas apie hidraulinių išbandymų registruojamus parametrus |
| 7. Parinkti vamzdynų mazgų konstrukcinius elementus pagal techninę dokumentaciją. | 7.1. 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 |
| 7.2. Išmanyti standartų reikalavimus. | **Tema.** ***Vamzdynų mazgų ir konstrukcinių elementų standartai***   * Vamzdžių standartai * Vamzdinės armatūros standartai |
| 7.3. Įvardyti vamzdinę armatūrą, jos paskirtį ir veikimo principus. | **Tema.** ***Vamzdinė armatūra***   * Vamzdinės armatūros tipai * Vamzdinės armatūros paskirtis ir veikimo principai |
| 7.4. Parinkti vamzdynų jungiamąsias dalis pagal technines specifikacijas. | **Tema.** ***Vamzdžių jungiamųjų dalių parinkimas***   * Vamzdžių jungiamosios dalys * Techniniai reikalavimai vamzdžių jungiamosioms dalims |
| 7.5. Parinkti sujungimo būdus pagal techninės dokumentacijos reikalavimus. | **Tema.** ***Vamzdžių sujungimo būdų parinkimas***   * Sandūrinis vamzdžių sujungimas * Kampinis vamzdžių sujungimas |
| 8. Surinkti vamzdynų mazgus. | 8.1. Paruošti sujungimui jungties elementus. | **Tema.** ***Vamzdžių jungties elementų paruošimas sujungimui***   * Vamzdynų mazgų sujungimo tipai * Vamzdžių jungties elementų paruošimas |
| 8.2. Išmanyti sandarinimo medžiagas, jų savybes, naudojimo ypatumus. | **Tema.** ***Vamzdžių mazgų sandarinimo medžiagos***   * Metalinės sandarinimo medžiagos * Nemetalinės sandarinimo medžiagos |
| 8.3. 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 |
| 8.4. Surinkti vamzdynų mazgus rankiniais ir mechanizuotais įrankiais ir įrengimais. | **Tema.** ***Vamzdynų mazgų surinkimas***   * Vamzdynų mazgų surinkimo eiliškumas * Vamzdynų mazgų surinkimas rankiniais įrankiais ir įrengimais * Vamzdynų mazgų surinkimas mechanizuotais įrankiais ir įrengimais. |
| 8.5. Instruktuoti žemesnės kvalifikacijos darbuotojus apie vamzdynų mazgų surinkimo darbų eigą. | **Tema.** ***Vamzdynų mazgų surinkimo darbų organizavimas***   * Supažindinimas su vamzdynų mazgų surinkimo darbų eiga * Instruktavimas apie saugų vamzdynų mazgų surinkimo darbą |
| 8.6. Įvertinti žemesnės kvalifikacijos darbuotojų atliktų vamzdynų mazgų surinkimo darbų kokybę. | **Tema.** ***Vamzdynų mazgų surinkimo darbų kokybės kontrolė***   * Vamzdynų mazgų sandarumo kontrolė * Vamzdynų mazgų elementų veikimo kontrolė |
| 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.  Sudarytas vamzdžių paruošimo ir mazgų surinkimo darbų organizavimo planas.  Lenkti vamzdžiai rankiniais ir mechanizuotais lenkimo įrenginiais, paruošti vamzdžių galai sujungimams, pagaminti šablonai, surinkti vamzdynų mazgai, atlikti vamzdžių hidrauliniai išbandymai.  Sutvarkyta darbo vieta.  Apibūdinti vamzdžių paruošimo ir mazgų surinkimo darbų kokybės kriterijai, tipiški defektai ir jų šalinimo būdai. | |
| 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 įrengimai | |
| 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 | 407160003 | |
| Modulio LTKS lygis | IV | |
| Apimtis mokymosi kreditais | 10 | |
| Asmens pasirengimo mokytis modulyje reikalavimai (jei taikoma) | *Baigti šie moduliai:*  Šaltkalvystės darbų atlikimas  Rankinis elektrolankinis 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. Išmanyti 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. | **Tema.** ***Laivų sistemų vamzdynų montavimas laive***   * Laivų sistemų vamzdynų pritvirtinimas montavimo vietose laive * Laivų sistemų vamzdynų sujungimas |
| 1.5. Instruktuoti žemesnės kvalifikacijos darbuotojus apie montavimo darbų eigą. | **Tema.** ***Vamzdynų montavimo laive darbų organizavimas***   * Supažindinimas su vamzdynų montavimo laive darbų eiga * Instruktavimas apie saugų vamzdynų montavimo laive darbą |
| 1.6. Įvertinti žemesnės kvalifikacijos darbuotojų atliktų montavimo darbų kokybę. | **Tema.** ***Vamzdynų montavimo laive darbų kokybės kontrolė***   * Geometrinių montavimo parametrų kontrolė * Montavimo jungčių kokybės kontrolė |
| 2. Atlikti laivų sistemų vamzdynų išmontavimą ir ženklinimą laive. | 2.1. Išmanyti 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. Nustatyti laivų sistemų vamzdynų išmontavimo laive darbų seką | **Tema.** ***Laivų sistemų vamzdynų išmontavimo laive darbų seka***   * Reikalavimai laivų sistemų vamzdynų išmontavimo laive darbų sekai * Laivo įrenginių, šilumokaičių ir vamzdynų išmontavimo laive eiliškumo nustatymas |
| 2.4. 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 |
| 2.5. Išmontuoti laivų sistemų vamzdynus pagal išmontavimo seką. | **Tema.** ***Laivų sistemų vamzdynų išmontavimas***   * Laivo sistemų vamzdynų išmontavimas * Laivo sistemų šilumokaičių išmontavimas |
| 2.6. Instruktuoti žemesnės kvalifikacijos darbuotojus apie išmontavimo darbų eigą. | **Tema.** ***Vamzdynų išmontavimo laive darbų organizavimas***   * Supažindinimas su vamzdynų išmontavimo laive darbų eiga * Instruktavimas apie saugų vamzdynų išmontavimo laive darbą |
| 3. Šalinti nustatytus defektus remontuojant vamzdžius ir armatūrą ceche. | 3.1. Nustatyti vamzdžių ir armatūros defektus | **Tema.** ***Vamzdžių ir armatūros defektai ir jų nustatymas***   * Vamzdžių defektų nustatymas * Armatūros defektų nustatymas |
| 3.2. Išmanyti 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 |
| 3.4. Instruktuoti žemesnės kvalifikacijos darbuotojus apie defektų šalinimo darbų eigą. | **Tema.** ***Vamzdžių ir armatūros remonto ceche darbų organizavimas***   * Supažindinimas su vamzdžių ir armatūros remonto ceche darbų eiga * Instruktavimas apie saugų vamzdžių ir armatūros remonto ceche darbą |
| 3.5. Įvertinti atliktų remonto darbų kokybę. | **Tema.** ***Vamzdžių ir armatūros remonto ceche darbų kokybės kontrolė***   * Vamzdžių remonto kokybės kontrolė * Armatūros remonto kokybės kontrolė |
| 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 vamzdynų montavimo ir išmontavimo įranga ir pagalbinės priemonės.  Paaiškinta vamzdynų ženklinimo reikalavimai.  Paaiškintos vamzdynų montavimo ir išmontavimo laive technologijos.  Pademonstruoti vamzdynų montavimo brėžinių skaitymo įgūdžiai.  Sudarytas laivų sistemų vamzdynų montavimo, išmontavimo ir remonto darbų organizavimo planas.  Sumontuoti ir išmontuoti vamzdžiai laive, nustatyti ir pašalinti defektai, atliktas vamzdžių ir armatūros remontas.  Sutvarkyta darbo vieta.  Apibūdinti laivų sistemų vamzdynų montavimo, išmontavimo ir remonto darbų kokybės kriterijai, tipiški defektai ir jų šalinimo būdai. | |
| 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 įrengimai | |
| 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 | 407160004 | |
| Modulio LTKS lygis | IV | |
| 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  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. Išmanyti laivo sandarą, korpuso konstrukciją ir laivo išplanavimą. | **Tema.** ***Laivų sandara***   * Laivų klasifikacija, korpuso forma ir architektūra * Laivo korpuso konstrukcija * Laivo korpuso įrenginiai |
| 1.2. Išmanyti 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. Išmanyti 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. | **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 |
| 1.5. Instruktuoti žemesnės kvalifikacijos darbuotojus apie montavimo ir išmontavimo darbų eigą. | **Tema.** ***Laivų sistemų*** ***įrenginių ir šilumokaičių montavimo ir išmontavimo darbų organizavimas***   * Supažindinimas su laivų sistemų įrenginių ir šilumokaičių montavimo darbų eiga * Instruktavimas apie saugų laivų sistemų įrenginių ir šilumokaičių montavimo darbą |
| 1.6. Įvertinti žemesnės kvalifikacijos darbuotojų atliktų montavimo ir išmontavimo darbų kokybę. | **Tema.** ***Laivų sistemų*** ***įrenginių ir šilumokaičių montavimo ir išmontavimo darbų kokybės kontrolė***   * Išmontavimo darbų kokybės kontrolė * Montavimo darbų kokybės kontrolė |
| 2. Atlikti šilumokaičių restauravimą. | 2.1. Išmanyti šilumokaičių konstrukciją, paskirtį, veikimo principus. | **Tema.** ***Šilumokaičių konstrukcija, paskirtis, veikimo principas***   * Šilumokaičių tipai, paskirtis * Šilumokaičių konstrukcija ir veikimo principas |
| 2.2. Išmanyti šilumokaičių išardymo ir surinkimo tvarką. | **Tema.** ***Šilumokaičių išardymo ir surinkimo tvarka***   * Šilumokaičių išardymo tvarka * Šilumokaičių surinkimo tvarka * Šilumokaičių išardymo ir surinkimo įrankiai |
| 2.3. Išmanyti 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. | **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. | **Tema.** ***Šilumokaičio surinkimas***   * Pasiruošimas šilumokaičio surinkimui * Šilumokaičio surinkimo darbai |
| 2.8. Instruktuoti žemesnės kvalifikacijos darbuotojus apie šilumokaičių restauravimo darbų eigą. | **Tema.** ***Šilumokaičių restauravimo darbų organizavimas***   * Supažindinimas su šilumokaičių restauravimo darbų eiga * Instruktavimas apie saugų šilumokaičių restauravimo darbą |
| 2.9. Įvertinti žemesnės kvalifikacijos darbuotojų atliktų šilumokaičių restauravimo darbų kokybę. | **Tema.** ***Šilumokaičių restauravimo darbų kokybės kontrolė***   * Restauruotų vamzdelių kokybės kontrolė * Šilumokaičio surinkimo kokybės kontrolė |
| 3. Atlikti šilumokaičių sandarumo bandymus. | 3.1. Išmanyti šilumokaičių sandarumo bandymų principą. | **Tema.** ***Šilumokaičių sandarumo bandymai***   * Hidrauliniai šilumokaičių sandarumo bandymai * Sandarumo bandymų sąlygos |
| 3.2. Apibūdinti šilumokaičių sandarumo bandymų techninius reikalavimus ir bandymų atlikimo tvarką. | **Tema.** ***Šilumokaičių sandarumo bandymų atlikimo tvarka***   * Šilumokaičių sandarumo bandymų techniniai reikalavimai * Šilumokaičių sandarumo bandymų atlikimo tvarka |
| 3.3. Naudoti šilumokaičių sandarumo bandymų įrangą ir matavimo prietaisus. | **Tema.** ***Šilumokaičių sandarumo bandymų įranga***   * Šilumokaičių sandarumo bandymų įranga * Šilumokaičių sandarumo bandymų matavimo prietaisai |
| 3. 4. Išbandyti suremontuotų šilumokaičių sandarumą. | **Tema.** ***Šilumokaičių sandarumo bandymo darbai ir šilumokaičių tinkamumo eksploatacijai įvertinimas***   * Šilumokaičio paruošimas sandarumo bandymui * Sandarumo bandymų įrangos prijungimas prie šilumokaičio * Šilumokaičio sandarumo bandymas ir rezultatų įvertinimas |
| 4. Atlikti siurblių, aušintuvų ir pašildytuvų remontą. | 4.1. Išmanyti 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 |
| 4.2. Išmanyti 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 |
| 4.3. Išmanyti 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 |
| 4.4. Išardyti siurblius, aušintuvus ir pašildytuvus. | **Tema.** ***Siurblių, aušintuvų ir pašildytuvų išardymas***   * Siurblių išardymas * Aušintuvų išardymas * Pašildytuvų išardymas |
| 4.5. Restauruoti tinkamas eksploatacijai įrenginių detales. | **Tema.** ***Siurblių, aušintuvų ir pašildytuvų detalių restauravimas***   * Restauravimui tinkamų detalių nustatymas * Restauravimo darbai pagal parinktą technologiją |
| 4.6. 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 |
| 4.7. Surinkti siurblius, aušintuvus ir pašildytuvus. | **Tema.** ***Siurblių, aušintuvų ir pašildytuvų surinkimas***   * Pasiruošimas siurblių, aušintuvų ir pašildytuvų surinkimui * Siurblių, aušintuvų ir pašildytuvų surinkimo darbai |
| 4.8. Instruktuoti žemesnės kvalifikacijos darbuotojus apie siurblių, aušintuvų ir pašildytuvų remonto darbų eigą. | **Tema.** ***Siurblių, aušintuvų ir pašildytuvų remonto darbų organizavimas***   * Supažindinimas su siurblių, aušintuvų ir pašildytuvų remonto darbų eiga * Instruktavimas apie saugų siurblių, aušintuvų ir pašildytuvų remontą |
| 4.9. Įvertinti žemesnės kvalifikacijos darbuotojų atliktų siurblių, aušintuvų ir pašildytuvų remonto darbų kokybę. | **Tema.** ***Siurblių, aušintuvų ir pašildytuvų remonto darbų kokybės kontrolė***   * Siurblių remonto kokybės kontrolė * Aušintuvų ir pašildytuvų remonto kokybės kontrolė |
| 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 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.  Sudarytas šilumokaičių, siurblių, aušintuvų ir pašildytuvų montavimo, išmontavimo ir remonto darbų organizavimo planas.  Sumontuoti ir išmontuoti šilumokaičiai, siurbliai, aušintuvai ir pašildytuvai, nustatyti ir pašalinti defektai, atliktas šilumokaičių, siurblių, aušintuvų ir pašildytuvų remontas, atlikti šilumokaičių sandarumo bandymai.  Sutvarkyta darbo vieta.  Apibūdinti šilumokaičių, siurblių, aušintuvų ir pašildytuvų montavimo, išmontavimo ir remonto darbų kokybės kriterijai, tipiški defektai ir jų šalinimo būdai. | |
| 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 įrengimai | |
| 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. | |

**6.2.2. Privalomai pasirenkamieji moduliai**

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Valstybinis kodas | 407160005 | |
| Modulio LTKS lygis | IV | |
| Apimtis mokymosi kreditais | 5 | |
| Asmens pasirengimo mokytis modulyje reikalavimai (jei taikoma) | *Baigtas šis modulis:*  Rankinis elektrolankinis suvirinimas glaistytu elektrodu | |
| 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.***   * 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 vamzdžių 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 |
| 2.7. Instruktuoti žemesnės kvalifikacijos darbuotojus apie suvirinimo prikabinimu darbų eigą. | **Tema.** ***Suvirinimo prikabinimu darbų organizavimas***   * Supažindinimas su suvirinimo prikabinimu darbų eiga * Instruktavimas apie detalių jungčių surinkimą * Instruktavimas apie suvirinimo prikabinimu darbus |
| 2.8. Įvertinti žemesnės kvalifikacijos darbuotojų atliktų suvirinimo prikabinimu darbų kokybę. | **Tema.** ***Suvirinimo prikabinimu darbų kokybės kontrolė***   * Suvirinimo jungčių paruošimo darbų kokybės kontrolė * Suvirinimo kokybės kontrolė suvirinimo metu * Suvirintos siūlės kokybės kontrolė |
| 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.  Apibūdintos metalų ir jų lydinių mechaninės savybės ir suvirinamumas.  Apibūdintos suvirinimo jungtys, suvirinimo padėtys, suvirintų siūlių parametrai.  Paaiškintas suvirinimo pusiau automatiniu būdu lydžiuoju elektrodu apsauginių dujų aplinkoje principas ir reguliuojami parametrai.  Apibūdinta suvirinimo pusiau automatiniu būdu lydžiuoju elektrodu apsauginių dujų aplinkoje įranga.  Pagal pateiktas užduotis detalių briaunos paruoštos suvirinimui, suvirinimo jungtys surinktos pagal brėžinius, parinkti suvirinimo parametrai, sureguliuota suvirinimo įranga, suvirintos detalių jungčių siūlės.  Atlikta vizuali suvirintos siūlės kokybės kontrolė.  Suvirintų siūlių kokybė atitinka užduoties reikalavimus.  Sutvarkyta darbo vieta. | |
| Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams | *Mokymo(si) medžiaga:*   * Testas turimiems gebėjimams vertinti * Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga   *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 | 407160006 | |
| Modulio LTKS lygis | IV | |
| Apimtis mokymosi kreditais | 5 | |
| Asmens pasirengimo mokytis modulyje reikalavimai (jei taikoma) | *Baigtas šis modulis:*  Rankinis elektrolankinis suvirinimas glaistytu elektrodu | |
| 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.***   * 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 |
| 2.7. Instruktuoti žemesnės kvalifikacijos darbuotojus apie suvirinimo prikabinimu darbų eigą. | **Tema.** ***Suvirinimo prikabinimu darbų organizavimas***   * Supažindinimas su suvirinimo prikabinimu darbų eiga * Instruktavimas apie detalių jungčių surinkimą * Instruktavimas apie suvirinimo prikabinimu darbus |
| 2.8. Įvertinti žemesnės kvalifikacijos darbuotojų atliktų suvirinimo prikabinimu darbų kokybę. | **Tema.** ***Suvirinimo prikabinimu darbų kokybės kontrolė***   * Suvirinimo jungčių paruošimo darbų kokybės kontrolė * Suvirinimo kokybės kontrolė suvirinimo metu * Suvirintos siūlės kokybės kontrolė |
| 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.  Apibūdintos metalų ir jų lydinių mechaninės savybės ir suvirinamumas.  Apibūdintos suvirinimo jungtys, suvirinimo padėtys, suvirintų siūlių parametrai.  Paaiškintas suvirinimo nelydžiuoju volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje principas ir reguliuojami parametrai.  Apibūdinta suvirinimo nelydžiuoju volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje įranga.  Pagal pateiktas užduotis detalių briaunos paruoštos suvirinimui, suvirinimo jungtys surinktos pagal brėžinius, parinkti suvirinimo parametrai, sureguliuota suvirinimo įranga, suvirintos detalių jungčių siūlės.  Atlikta vizuali suvirintos siūlės kokybės kontrolė.  Suvirintų siūlių kokybė atitinka užduoties reikalavimus.  Sutvarkyta darbo vieta. | |
| Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams | *Mokymo(si) medžiaga:*   * Testas turimiems gebėjimams vertinti * Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga   *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. | |

**6.3. PASIRENKAMIEJI MODULIAI**

**Modulio pavadinimas – „Denio ir borto įrangos montavimas“**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Valstybinis kodas | 407160007 | |
| Modulio LTKS lygis | IV | |
| 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. Sukomplektuoti įrankius denio ir borto įrangos montavimo darbams. | 1.1. Išmanyti montavimo ir matavimo įrankius, įtaisus, jų paruošimą darbui. | **Tema.** ***Montavimo ir matavimo įrankiai ir įtaisai***   * Montavimo įrankiai * Matavimo įrankiai ir įtaisai * Kėlimo įtaisai |
| 1.2. Parinkti montuotojo įrankius, įtaisus ir pagalbines priemones. | **Tema.** ***Montuotojo įrankių, įtaisų ir pagalbinių priemonių parinkimas***   * Montuotojo įrankių ir įtaisų paskirtis * Montuotojo įrankių ir įtaisų parinkimas * Montuotojo pagalbinių priemonių parinkimas |
| 1.3. Parinkti asmenines apsaugos priemones montavimo darbams atlikti. | **Tema.** ***Asmeninės apsaugos priemonės montavimo darbams atlikti***   * Reikalavimai darbo drabužiams, avalynei, pirštinėms * Kvėpavimo takų, regos ir klausos apsaugos priemonės |
| 2. Pozicionuoti denio ir borto įrangą montavimo vietoje. | 2.1. Paaiškinti įrangos pozicionavimo būdus. | **Tema.** ***Denio ir borto įrangos pozicionavimo būdai***   * Pozicionavimas pagal linijinius matmenis * Pozicionavimas pagal kampinius matmenis |
| 2.2. Išmanyti kėlimo įrenginius ir jų valdymą. | **Tema.** ***Kėlimo įrenginiai***   * Rankinio valdymo kėlimo įrenginiai * Mechaninio valdymo kėlimo įrenginiai |
| 2.3. Skaityti montavimo brėžinius ir schemas. | **Tema.** ***Montavimo brėžiniai ir schemos***   * Montavimo brėžinių skaitymas * Montavimo schemų skaitymas |
| 2.4. Paruošti konstrukcinius elementus ardomiesiems sujungimams. | **Tema.** ***Konstrukciniai elementai ardomiesiems sujungimams***   * Jungių (flanšų) ardomiesiems sujungimams paruošimas * Greitųjų jungčių (fitingų) paruošimas |
| 2.5. Paruošti konstrukcinius elementus neardomiesiems sujungimams. | **Tema.** ***Konstrukciniai elementai neardomiesiems sujungimams***   * Jungių (flanšų) neardomiesiems sujungimams paruošimas * Užleistinių jungčių paruošimas |
| 3. Montuoti denio ir borto įrangą. | 3.1. Išmanyti montavimo detalių konstrukcijas. | **Tema.** ***Denio ir borto įrangos montavimo detalių konstrukcijos***   * Montavimo vietų sustiprinimo detalių konstrukcijos * Sustiprinimo detalių montavimo būdai |
| 3.2. Naudoti kėlimo įrangą. | **Tema.** ***Kėlimo įrangos naudojimas, atliekant denio ir borto įrangos montavimo darbus***   * Rankinio valdymo kėlimo įrangos naudojimas * Mechaninio valdymo kėlimo įrangos naudojimas |
| 3.3. Naudoti montavimo įrankius ir įrangą. | **Tema.** ***Montavimo įrankių ir įrangos naudojimas, atliekant denio ir borto įrangos montavimo darbus***   * Rankinių montavimo įrankių naudojimas * Mechanizuotos montavimo įrangos naudojimas |
| 3.4. Pritvirtinti denio ir borto įrangą ardomaisiais ir neardomaisiais sujungimais. | **Tema.** ***Denio ir borto įrangos pritvirtinimas***   * Denio ir borto įrangos pritvirtinimas ardomaisiais sujungimais * Denio ir borto įrangos pritvirtinimas neardomaisiais sujungimais |
| 3.5. Instruktuoti žemesnės kvalifikacijos darbuotojus apie denio ir borto įrangos montavimo darbų eigą. | **Tema.** ***Denio ir borto įrangos montavimo darbų organizavimas***   * Supažindinimas su denio ir borto įrangos montavimo darbų eiga * Instruktavimas apie saugų denio ir borto įrangos montavimą |
| 3.6. Įvertinti žemesnės kvalifikacijos darbuotojų atliktų denio ir borto įrangos montavimo darbų kokybę. | **Tema.** ***Denio ir borto įrangos montavimo darbų kokybės kontrolė***   * Montavimo darbų kokybės įvertinimas * Denio ir borto įrangos pozicionavimo tikslumo įvertinimas |
| 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.  Paaiškinti kėlimo ir pozicionavimo įrenginių tipai ir jų naudojimas.  Paaiškinta konstrukcinių elementų paskirtis, montavimo technologijos.  Pademonstruoti tvirtinimo elementų montavimo brėžinių skaitymo įgūdžiai.  Sudarytas denio ir borto įrangos montavimo darbų organizavimo planas.  Nustatyta ir paruošta denio ir borto įrangos montavimo detalių vieta laivo korpuse, pritvirtinta denio ir borto įranga laivo korpuse.  Sutvarkyta darbo vieta.  Apibūdinti denio ir borto įrangos montavimo darbų kokybės kriterijai, tipiški defektai ir jų šalinimo būdai. | |
| Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams | *Mokymo(si) medžiaga:*   * Testas turimiems gebėjimams vertinti * Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga * Surinkimo brėžiniai   *Mokymo(si) priemonės:*   * Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti * Vaizdinės priemonės, montavimo detalių pavyzdžiai * Montavimo įrankiai, įtaisai ir įrengimai | |
| 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 – „Išmetimo sistemų montavimas laive“**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Valstybinis kodas | 407160008 | |
| Modulio LTKS lygis | IV | |
| 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 darbo vietą išmetimo sistemų montavimo laive darbams. | 1.1. Išmanyti laivo išmetimo sistemų eksploataciją. | **Tema. Laivo išmetimo sistema ir eksploatacija**   * Laivo išmetimo sistemos sudėtinės dalys * Laivo išmetimo sistemos veikimo principas ir eksploatacija |
| 1.2. Išmanyti montavimo ir matavimo įrankius, įtaisus, jų paruošimą darbui. | **Tema.** ***Montavimo ir matavimo įrankiai ir įtaisai ir jų paruošimas darbui***   * Montavimo įrankiai ir jų paruošimas darbui * Matavimo įrankiai ir įtaisai ir jų paruošimas darbui * Kėlimo įtaisai ir jų paruošimas darbui |
| 1.3. Parinktimontuotojo įrankius, įtaisus ir pagalbines priemones. | **Tema.** ***Montuotojo įrankių, įtaisų ir pagalbinių priemonių parinkimas***   * Montuotojo įrankių ir įtaisų paskirtis * Montuotojo įrankių ir įtaisų parinkimas * Montuotojo pagalbinių priemonių parinkimas |
| 1.4. Parinkti asmeninės apsaugos priemones išmetimo sistemų montavimo laive darbams atlikti. | **Tema.** ***Asmeninės apsaugos priemonės išmetimo sistemų montavimo laive darbams atlikti***   * Darbo drabužiams, avalynei, pirštinėms reikalavimai * Kvėpavimo takų, regos ir klausos apsaugos priemonės |
| 2. Parinkti konstrukcinius elementus išmetimo sistemų montavimui. | 2.1. Išmanyti išmetimo sistemų konstrukcinius elementus. | **Tema. *Išmetimo sistemų konstrukciniai elementai***   * Išmetimo vamzdynai * Žiežirbų slopintuvai * Kompensaciniai elementai |
| 2.2. Įvardyti išmetimo sistemų konstrukcinių elementų montavimo seką. | **Tema.** ***Išmetimo sistemų konstrukcinių elementų montavimas***   * Kolektoriaus montavimas * Duslintuvo montavimas |
| 2.3. Skaityti išmetimo sistemų konstrukcinių elementų montavimo brėžinius ir schemas. | **Tema.** ***Išmetimo sistemų konstrukcinių elementų montavimo brėžiniai ir schemos***   * Išmetimo sistemų konstrukcinių elementų montavimo brėžinių skaitymas * Išmetimo sistemų konstrukcinių elementų montavimo schemų skaitymas |
| 2.4. Parinkti konstrukcijos stabilumą užtikrinančius kompensacinius elementus | **Tema.** ***Išmetimo sistemos kompensaciniai elementai***   * Kompensacinių elementų tipai * Kompensacinių elementų montavimo vietos |
| 2.5. Parinkti tvirtinimo laivo korpuse elementus. | **Tema. *Išmetimo sistemos tvirtinimo laivo korpuse elementai***   * Išmetimo sistemų tvirtinimo laivo korpuse elementų tipai * Spyruokliniai tvirtinimo elementai |
| 3. Paruošti išmetimo sistemos vamzdžius ir montavimo elementus. | 3.1. Išmanyti išmetimo sistemų vamzdžių konstrukciją. | **Tema.** ***Išmetimo sistemų vamzdžiai***   * Išmetimo sistemų vamzdžių medžiagos * Plieniniai išmetimo sistemų vamzdžiai |
| 3.2. Išvardyti montavimo elementus, jų tipus, montavimo seką. | **Tema.** ***Išmetimo sistemų vamzdžių montavimo elementai, jų tipai, montavimo seka***   * Išmetimo vamzdžių montavimo elementai, jų tipai, montavimo seka * Duslintuvų montavimo elementai, jų tipai, montavimo seka |
| 3.3. Paruošti montavimo elementų tvirtinimo vietas. | **Tema.** ***Išmetimo sistemų vamzdžių montavimo elementų tvirtinimo vietų paruošimas***   * Išmetimo sistemų vamzdžių montavimo vietų nustatymas * Išmetimo sistemų vamzdžių montavimo vietų paruošimas |
| 3.4. Paruošti vamzdžius ir montavimo elementus išmetimo sistemos išardomajam surinkimui. | **Tema.** ***Išmetimo sistemų vamzdžių ir montavimo elementų paruošimas išardomąjam surinkimui***   * Išardomųjų sujungimų tipai * Detalės išardomajam surinkimui * Vamzdžių ir montavimo elementų paruošimas išardomąjam surinkimui |
| 3.5. Paruošti vamzdžius ir montavimo elementus išmetimo sistemos neišardomajam surinkimui. | **Tema.** ***Išmetimo sistemų vamzdžių ir montavimo elementų paruošimas neišardomąjam surinkimui***   * Neišardomųjų sujungimų tipai * Vamzdžių sujungimo briaunų paruošimas neišardomajam surinkimui |
| 4. Surinkti išmetimo sistemų įrangą. | 4.1. Išmanyti išmetimo sistemų sujungimo būdus. | **Tema.** ***Išmetimo sistemų sujungimo būdai***   * Išardomasis sujungimo būdas * Neišardomasis sujungimo būdas |
| 4.2. Sujungti išmetimo sistemų dalis pagal montavimo brėžinius ir schemas. | **Tema.** ***Išmetimo sistemų dalių sujungimas pagal montavimo brėžinius ir schemas***   * Išmetimo sistemų dalių sujungimo montavimo brėžinių ir schemų skaitymas * Išmetimo sistemų dalių sujungimas pagal techninius reikalavimus |
| 4.3. Instruktuoti žemesnės kvalifikacijos darbuotojus apie išmetimo sistemų įrangos surinkimo darbų eigą. | **Tema.** ***Išmetimo sistemų įrangos surinkimo darbų organizavimas***   * Supažindinimas su išmetimo sistemų įrangos montavimo darbų eiga * Instruktavimas apie saugų išmetimo sistemų įrangos montavimą |
| 4.4. Įvertinti žemesnės kvalifikacijos darbuotojų atliktų išmetimo sistemų įrangos surinkimo darbų kokybę. | **Tema.** ***Išmetimo sistemų įrangos surinkimo darbų kokybės kontrolė***   * Išmetimo sistemų įrangos montavimo paruošiamųjų darbų kokybės kontrolė * Išmetimo sistemų įrangos montavimo darbų kokybės kontrolė |
| 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 išmetimo sistemų montavimo įranga ir pagalbinės priemonės, montavimo laive technologijos.  Paaiškintos išmetimo sistemų konstrukciniai elementai.  Pademonstruoti išmetimo sistemų montavimo brėžinių skaitymo įgūdžiai.  Sudarytas išmetimo sistemų montavimo darbų organizavimo planas.  Nustatyta ir paruošta išmetimo sistemų montavimo vieta laivo korpuse, pritvirtintos išmetimo sistemos laivo korpuse.  Sutvarkyta darbo vieta.  Apibūdinti išmetimo sistemų montavimo darbų kokybės kriterijai, tipiški defektai ir jų šalinimo būdai. | |
| Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams | *Mokymo(si) medžiaga:*   * Testas turimiems gebėjimams vertinti * Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga * Išmetimo sistemų surinkimo brėžiniai   *Mokymo(si) priemonės:*   * Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti * Vaizdinės priemonės, išmetimo sistemų pavyzdžiai * Surinkimo įrankiai, įtaisai ir įrengimai | |
| 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 surinkimo 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. | |

**6.4. BAIGIAMASIS MODULIS**

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

|  |  |
| --- | --- |
| Valstybinis kodas | 4000002 |
| Modulio LTKS lygis | IV |
| Apimtis mokymosi kreditais | 10 |
| Kompetencijos | Mokymosi rezultatai |
| 1. Formuoti darbinius įgūdžius realioje darbo vietoje. | 1.1. Įsivertinti ir realioje darbo vietoje demonstruoti įgytas kompetencijas.  1.2. Susipažinti su būsimo darbo specifika ir adaptuotis realioje darbo vietoje.  1.3. Įsivertinti asmenines integracijos į darbo rinką galimybes. |
| Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai | Siūlomas baigiamojo modulio vertinimas – *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 montuotojo kvalifikaciją 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 montuotojo ar lygiavertę kvalifikaciją (išsilavinimą) arba ne mažesnę kaip 3 metų laivų sistemų ir įrenginių montuotojo profesinės veiklos patirtį.  Mokinio mokymuisi realioje darbo vietoje vadovaujantis praktikos vadovas turi turėti ne mažesnę kaip 3 metų laivų sistemų ir įrenginių montuotojo profesinės veiklos patirtį. |