



KVALIFIKACIJŲ IR PROFESINIO MOKYMO PLĖTROS CENTRAS

SUVIRINTOJO MODULINĖ PROFESINIO MOKYMO PROGRAMA

Programos valstybinis kodas: M43071501, M44071501

Suteikiama kvalifikacija: suvirintojas

Europos mokymosi visą gyvenimą kvalifikacijų lygis: IV

Lietuvos kvalifikacijų lygis: IV

Programos trukmė: 2 metai

Programos apimtis kreditais: 110 kreditų

Būtinasis minimalus išsilavinimas: -įgytas pagrindinis išsilavinimas ir mokymasis vidurinio ugdymo programoje

arba

- baigta vidurinio ugdymo programa

Reikalavimai asmens pasirengimui mokytis:

Metalų gamybos ir apdirbimo, mašinų ir elektroninių įrenginių gamybos ir remonto sektoriaus profesinio komiteto sprendimas: aprobuoti suvirintojo modulinę profesinio mokymo programą.

SPK sprendimą įteisinančio elektroninio posėdžio Nr. ST2-14, įvykusio 2015 m. balandžio 30 d. nutarimas

Vilnius, 2016

TURINYS

IVADAS	4
1. PROGRAMOS STRUKTŪRA	7
1.1. PRIVALOMŲJŲ PROFESINIO MOKYMO MODULIŲ SĄRAŠAS.....	7
1.2. PASIRENKAMŲJŲ PROFESINIO MOKYMO MODULIŲ SĄRAŠAS	10
1.3. GALIMA, KITAI TEISĖS AKTAIS REGLAMENTUOTŲ KOMPETENCIJŲ ĮGIJIMO, APIMTIS KREDITAIS	11
2. MODULINĖS PROGRAMOS RENGĖJAI.....	12
3. PRIEDAI	13
3.1. PRIVALOMŲJŲ MODULIŲ APRAŠAI	14
3.1.1. Įvadinio modulio aprašas.....	14
3.1.2. Pasirengimo lydomojo suvirinimo darbams modulio aprašas.....	19
3.1.3. Rankinio lankinio plieno jungčių kampinių siūlių suvirinimo lydziaisiais glaistytaisiais elektrodais modulio aprašas.....	25
3.1.4. Plienų jungčių kampinių siūlių suvirinimo lankiniu būdu lydzioju elektrodu (aplinkoje modulio aprašas pusautomačiu) apsauginių dujų.....	40
3.1.5. Plienų jungčių kampinių siūlių lankinio suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje modulio aprašas.....	49
3.1.6. Rankinio lankinio plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių suvirinimo lydziaisiais glaistytaisiais elektrodais modulio aprašas.....	59
3.1.7. Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių suvirinimo lankiniu būdu lydzioju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje modulio aprašas.....	69
3.1.8. Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių lankinio suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje modulio aprašas.....	75
3.1.9. Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių dujinio suvirinimo modulio aprašas.....	81
3.1.10. Aliuminio ir jo lydinių kampinių siūlių suvirinimo lankiniu būdu lydzioju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje modulio aprašas.....	89
3.1.11. Aliuminio ir jo lydinių kampinių siūlių suvirinimo lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje modulio aprašas	97
3.1.12. Metalų pjaustymo deguoniniu liepsniniu (dujiniu) ir plazminiu pjovimo būdais modulio aprašas.....	105
3.1.13. Pasirengimo vamzdžių suvirinimo darbams modulio aprašas.....	111
3.1.14. Baigiamojo modulio, įvado į gamybą aprašas.....	117
3.2. PASIRENKAMŲJŲ MODULIŲ APRAŠAI	122
3.2.1. Rankinio lankinio plieninių vamzdžių sandūrinių siūlių suvirinimo lydziaisiais glaistytaisiais elektrodais modulio aprašas.....	122
3.2.2. Plieninių vamzdžių jungčių sandūrinių siūlių suvirinimo lankiniu būdu lydzioju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje modulio aprašas	129
3.2.3. Plieninių vamzdžių jungčių sandūrinių siūlių suvirinimo lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje modulio aprašas	136
3.2.4. Plieninių vamzdžių jungčių sandūrinių siūlių dujinio suvirinimo modulio aprašas..	143
3.2.5. Aliuminio ir jo lydinių lakštų suvirinimo sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu lydzioju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje modulio aprašas	149
3.2.6. Aliuminio ir jo lydinių lakštų suvirinimo sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje modulio aprašas	155
3.2.7. Aliuminio ir jo lydinių vamzdžių suvirinimo sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu lydzioju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje modulio aprašas	161
3.2.8. Aliuminio ir jo lydinių vamzdžių suvirinimo sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje modulio aprašas.....	168

3.2.9.	Vario ir jo lydinių suvirinimo lankiniu būdu inertinių dujų aplinkoje modulio aprašas	175
--------	---	-----

IVADAS

Programos paskirtis – modulinė suvirintojo profesinio mokymo programa skirta parengti kvalifikuotą suvirintoją, gebanti dirbti inžinerinės pramonės ir metalo apdirbimo gamyklose, atlikti suvirinimo darbus statybose gaminant bei montuojant įvairias konstrukcijas, inžinerinius tinklus, atlikti suvirinimo darbus energetikos sektoriuje gaminant ir montuojant įvairius vamzdinius, katilus, slėginius indus bei talpyklas, dirbti naujų gaminių suvirinimo ir naudotų remonto darbus žemės ūkio, aptarnavimo bei kituose Lietuvos ir Europos Sąjungos ūkio sektoriuose.

Vieno modulio mokymo programa skirta įgyti vienai ar kelioms kompetencijoms. Kompetencija apibrėžiama kaip gebėjimas atlikti darbo užduotis pagal nustatytus jų atlikimo reikalavimus. Mokymo moduliai sudaryti atsižvelgiant į gamybinių įmonių interesus ir minimalius reikalavimus, keliamus suvirinimo specialistų išsilavinimui, mokymui, egzaminavimui ir kvalifikacijai, kuriuos, pagal Tarptautinio suvirinimo instituto (IIW) nurodymus parengė Tarptautinė įgaliotųjų taryba (IAB) bei Europos suvirinimo federacija (EWF). Tai leidžia asmeniui, baigusiam vieno ar kelių modulių programas ir gavus jų baigimą patvirtinantį dokumentą bei išlaikius egzaminą pagal LST EN ISO 9606 standarto reikalavimus ir gavus Tarptautinį suvirintojo kvalifikacijos tikrinimo pažymėjimą (sertifikatą), suvirintojo profesinį mokymą tęsti ir kvalifikaciją kelti bet kurioje LR ar ES šalių mokymo įstaigoje, turinčioje teisę atlikti šias paslaugas.

Programoje vartojami terminai

Valstybinė įstaiga, sprendžianti kalbos politikos klausimus, yra Valstybinė lietuvių kalbos komisija, kiek įmanoma atsižvelgta į šios komisijos aprobuotus, Lietuvos standartizacijos departamento siūlomus ir vartojamus bei tarptautiniuose standartuose interpretuojamus terminus.

Suvirinimo procesai ir jų pavadinimai programoje:

1. Rankinis lankinis suvirinimas lydziaisiais glaistytaisiais elektrodais – 111 suvirinimo procesas pagal LST EN ISO 4063 standartą (dar vartojamas: rankinis lankinis suvirinimas, rankinis lankinis suvirinimas lydzioju elektrodu, lankinis suvirinimas glaistytaisiais elektrodais, MMA suvirinimas).
2. Lankinis suvirinimas lydzioju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje – 13 suvirinimo procesų grupė pagal LST EN ISO 4063 standartą (dar vartojamas: lankinis suvirinimas lydzioju elektrodu apsauginių dujų aplinkoje, MIG/MAG suvirinimas). Prie suvirinimo pusautomačiu priskiriamas 114 procesas – lankinis suvirinimas milteline savisauge viela.
3. Lankinis suvirinimas nelydziu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje – 14 suvirinimo procesų grupė pagal LST EN ISO 4063 standartą (dar vartojamas: TIG suvirinimas).
4. Dujinis suvirinimas, suvirinama degiųjų dujų ir deguonies mišinio liepsna – 311 suvirinimo procesas – acetileninis deguoninis suvirinimas pagal LST EN ISO 4063 standartą.
5. Metalų pjaustymas deguoniniu liepsniniu ir plazminiu pjovimo būdais. Deguoninis liepsninis pjovimas (dar vartojamas: dujinis pjovimas) – 81 procesas, plazminis pjovimas – 83 procesas pagal LST EN ISO 4063 standartą.

Programos tikslai:

1. Parengti reikalingą Lietuvos Respublikos ūkiui ir pramonei reikalingos kvalifikacijos lydomojo suvirinimo specialistą.
2. Suvirintojo kvalifikacija turi atitikti tarptautinę suvirintojo kvalifikaciją.
3. Suteikti galimybę siekiant įgyti kvalifikaciją mokytis atskirais moduliais, užtikrinant mokymosi tęstinumą.

Programos mokymosi rezultatai/kompetencijos

Baigę mokymo programą mokiniai gebės:

1. Paruošti suvirinimui ir surinkti detales bei taikyti suvirinimo technologiją.
2. Suvirinti lakštų kampines siūles rankiniu lankiniu būdu lydžiaisiais glaistytaisiais elektrodais.
3. Suvirinti lakštų kampines siūles lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje.
4. Suvirinti lakštų kampines siūles lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje.
5. Suvirinti aliuminio lakštų kampines siūles lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje.
6. Suvirinti aliuminio lakštų kampines siūles lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje.
7. Suvirinti lakštų sandūrines siūles rankiniu lankiniu būdu lydžiaisiais glaistytaisiais elektrodais.
8. Suvirinti lakštų sandūrines siūles lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje.
9. Suvirinti lakštų sandūrines siūles lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje.
10. Suvirinti lakštų sandūrines siūles dujinio suvirinimo būdu.
11. Suvirinti aliuminio lakštų sandūrines siūles lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje.
12. Suvirinti aliuminio lakštų sandūrines siūles lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje.
13. Paruošti ir surinkti vamzdžių detales bei taikyti vamzdžių suvirinimo technologiją.
14. Suvirinti plieninių vamzdžių sandūrines siūles rankiniu lankiniu būdu lydžiaisiais glaistytaisiais elektrodais.
15. Suvirinti plieninių vamzdžių sandūrines siūles lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje.
16. Suvirinti plieninių vamzdžių sandūrines siūles lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje.
17. Suvirinti plieninių vamzdžių sandūrines siūles dujinio suvirinimo būdu.
18. Suvirinti aliuminio vamzdžių sandūrines siūles lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje.
19. Suvirinti aliuminio vamzdžių sandūrines siūles lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje.
20. Suvirinti vario ir jo lydinių detales lankiniu būdu inertinių dujų aplinkoje.
21. Pjaustyti metalus deguoniniu liepsniniu (dujiniu) ir plazminiu pjovimo būdais.
22. Suvirinti gaminius ir pusgaminius pagal surinkimo, montavimo brėžinius bei schemas.

Programoje ugdomos bendrosios kompetencijos

1. Bendravimo užsienio kalba
2. Skaitmeninio raštingumo
3. Mokymosi ir problemų sprendimo
4. Socialinio ir pilietinio sąmoningumo
5. Iniciatyvumo ir verslumo

6. Tvarios plėtros palaikymo
7. Sveikatos tausojimo ir darbo saugos
8. Komandinio darbo
9. Kritinio mąstymo
10. Profesinės etikos
11. Savarankiškumo
12. Atsakingumo

* LTKS III kvalifikacijos lygio atskirų modulių asmuo gali mokytis ir turėdamas tik pagrindinį bendrąjį išsilavinimą, bet norėdamas baigti programą ir įgyti visą kvalifikaciją, asmuo, neturintis bendrojo vidurinio išsilavinimo, turi jį įgyti lygiagrečiai besimokydamas iki kvalifikacinio egzamino.

1. PROGRAMOS STRUKTŪRA

1.1. PRIVALOMŲJŲ PROFESINIO MOKYMO MODULIŲ SĄRAŠAS

Eil. Nr.	Modulio pavadinimas	Valstybinis kodas	LTKS lygis	Trukmė (apimtis kreditais)	Kompetencija (-jos), reikalingos mokytis šiame modulyje
1.	Įvadinis modulis	-	-	2	Vidurinis išsilavinimas
2.	Pasirengimas lydomojo suvirinimo darbams	3071512	III	2	Sėkmingai baigtas įvadinis modulis, paaiškina pagrindinius suvirintojo profesijos darbuotojo saugos ir sveikatos bei aplinkosaugos reikalavimus.
3.	Rankinis lankinis plieno jungčių kampinių siūlių suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisiais elektrodais	3071513	III	9	Teigiamai išlaikyti testai, įrodantys šiuos rezultatus: Paaiškina pagrindinius suvirintojo profesijos darbuotojo saugos ir sveikatos bei aplinkosaugos reikalavimus. Atlieka pasiruošimo lydomajam suvirinimui darbus.
4.	Plieno jungčių kampinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje	3071514	III	9	Teigiamai išlaikyti testai, įrodantys reikiamą įgūdžių, nurodytų 3.1.1., 3.1.2., 3.1.3. moduluose, lygį, įgytas kompetencijas.
5.	Plieno jungčių kampinių siūlių lankinis suvirinimas nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje	3071515	III	7	Teigiamai išlaikyti testai, įrodantys reikiamą įgūdžių, nurodytų 3.1.1., 3.1.2., 3.1.3., 3.1.4. moduluose, lygį, įgytas kompetencijas.
6.	Rankinis lankinis plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisiais elektrodais	4071503	IV	8	Teigiamai išlaikyti testai, įrodantys reikiamą įgūdžių, nurodytų 3.1.1., 3.1.2., 3.1.3., 3.1.4., 3.1.5. moduluose, lygį, įgytas kompetencijas.

7.	Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje	4071504	IV	8	Teigiamai išlaikyti testai, įrodantys reikiamą įgūdžių, nurodytų 3.1.1., 3.1.2., 3.1.3., 3.1.4., 3.1.5., 3.1.6. moduluose, lygi, įgytas kompetencijas.
8.	Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių lankinis suvirinimas nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje	4071505	IV	7	Teigiamai išlaikyti testai, įrodantys reikiamą įgūdžių, nurodytų 3.1.1., 3.1.2., 3.1.3., 3.1.4., 3.1.5., 3.1.6., 3.1.7. moduluose, lygi, įgytas kompetencijas.
9.	Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių dujinis suvirinimas	4071506	IV	7	Teigiamai išlaikyti testai, įrodantys reikiamą įgūdžių, nurodytų 3.1.1., 3.1.2., 3.1.3., 3.1.4., 3.1.5., 3.1.6., 3.1.7., 3.1.8. moduluose, lygi, įgytas kompetencijas.
10.	Aliuminio ir jo lydinių kampinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje	4071507	IV	8	Teigiamai išlaikyti testai, įrodantys reikiamą įgūdžių, nurodytų 3.1.1., 3.1.2., 3.1.3., 3.1.4., 3.1.5., 3.1.6., 3.1.7., 3.1.8., 3.1.9. moduluose, lygi, įgytas kompetencijas.
11.	Aliuminio ir jo lydinių kampinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje	4071508	IV	5	Teigiamai išlaikyti testai, įrodantys reikiamą įgūdžių, nurodytų 3.1.1., 3.1.2., 3.1.3., 3.1.4., 3.1.5., 3.1.6., 3.1.7., 3.1.8., 3.1.9., 3.1.10. moduluose, lygi, įgytas kompetencijas.
12.	Metalo pjaušymas deguoniniu liepsniniu (dujiniu) ir plazminiu pjovimo būdais	4071509	IV	3	Teigiamai išlaikyti testai, įrodantys reikiamą įgūdžių, nurodytų 3.1.1., 3.1.2., 3.1.3., 3.1.4., 3.1.5., 3.1.6., 3.1.7., 3.1.8., 3.1.9., 3.1.10., 3.1.11. moduluose, lygi, įgytas kompetencijas.
13.	Pasirengimas vamzdžių suvirinimo darbams	4071510	IV	2	Teigiamai išlaikyti testai, įrodantys

					reikiamą įgūdžių, nurodytų 3.1.1., 3.1.2., 3.1.3., 3.1.4., 3.1.5., 3.1.6., 3.1.7., 3.1.8., 3.1.9., 3.1.10., 3.1.11., 3.1.12. moduluose, lygi, įgytas kompetencijas.
14.	Baigiamasis, įvado į gamybą, modulis	-	-	10	Teigiamai išlaikyti testai, įrodantys reikiamą įgūdžių, nurodytų privalomuosiuose moduluose ir keturiuose iš pasirinkamųjų modulių, lygi, įgytas kompetencijas.

Paaiškinimas: privalomųjų modulių mokomasi eilės tvarka, išskyrus baigiamąjį modulį, kuris yra paskutinis. Norint baigti visą programą ir įgyti suvirintojo kvalifikaciją reikia įrodyti reikiamą įgūdžių, nurodytų visuose privalomuose moduluose (93 kreditai), tame tarpe civilinė sauga ir kūno kultūra (6 kreditai) ir trijuose iš pasirinkamųjų modulių, lygi, įgytas kompetencijas (viso 110 kreditų).

1.2. PASIRENKAMŲJŲ PROFESINIO MOKYMO MODULIŲ SĄRAŠAS

Eil. Nr.	Modulio pavadinimas	Valstybinis kodas	LTKS lygis	Trukmė (apimtis kreditais)	Kompetencija (-jos), reikalingos mokytis šiame modulyje
1.	Rankinis lankinis plieninių vamzdžių sandūrinių siūlių suvirinimas lydziaisiais glaistytaisiais elektrodais	4071511	IV	6	Teigiamai išlaikyti testai, įrodantys reikiamą įgūdžių, nurodytų visuose privalomuosiuose moduluose (išskyrus baigiamąjį), lygį.
2.	Plieninių vamzdžių jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydzioju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje	4071512	IV	6	Teigiamai išlaikyti testai, įrodantys reikiamą įgūdžių, nurodytų visuose privalomuosiuose moduluose (išskyrus baigiamąjį), lygį.
3.	Plieninių vamzdžių jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje	4071513	IV	6	Teigiamai išlaikyti testai, įrodantys reikiamą įgūdžių, nurodytų visuose privalomuosiuose moduluose (išskyrus baigiamąjį), lygį.
4.	Plieninių vamzdžių jungčių sandūrinių siūlių dujinis suvirinimas	4071514	IV	6	Teigiamai išlaikyti testai, įrodantys reikiamą įgūdžių, nurodytų visuose privalomuosiuose moduluose (išskyrus baigiamąjį), lygį.
5.	Aliuminio ir jo lydinių lakštų suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu lydzioju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje	4071515	IV	5	Teigiamai išlaikyti testai, įrodantys reikiamą įgūdžių, nurodytų visuose privalomuosiuose moduluose (išskyrus baigiamąjį), lygį.
6.	Aliuminio ir jo lydinių lakštų suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje	4071516	IV	5	Teigiamai išlaikyti testai, įrodantys reikiamą įgūdžių, nurodytų visuose privalomuosiuose moduluose (išskyrus baigiamąjį), lygį.
7.	Aliuminio ir jo lydinių vamzdžių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu lydzioju	4071517	IV	5	Teigiamai išlaikyti testai, įrodantys reikiamą įgūdžių, nurodytų visuose

	elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje				privalomuosiuose moduluose (išskyrus baigiamąjį), lygi.
8.	Aluminio ir jo lydinių vamzdžių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje	4071518	IV	5	Teigiamai išlaikyti testai, įrodantys reikiamą įgūdžių, nurodytų visuose privalomuosiuose moduluose (išskyrus baigiamąjį), lygi.
9.	Vario ir jo lydinių suvirinimas lankiniu būdu inertinių dujų aplinkoje	4071519	IV	5	Teigiamai išlaikyti testai, įrodantys reikiamą įgūdžių, nurodytų visuose privalomuosiuose moduluose (išskyrus baigiamąjį), lygi.

Paaikškinimas: pasirenkamieji moduliai reikalingi tam, kad besimokantysis galėtų pasirinkti bei įgyti suvirintojui reikalingas papildomas kompetencijas, trijų iš šių modulių (17 kreditų) baigimas būtinas, norint baigti visą programą ir įgyti suvirintojo kvalifikaciją.

1.3. GALIMA, KITAIŠ TEISĖS AKTAIS REGLAMENTUOTŲ KOMPETENCIJŲ ĮGIJIMO, APIMTIS KREDITAIS

Siekiant įgyti kvalifikaciją, privaloma pasirinkti nesusijusių su kvalifikacija modulių, kurių bendra apimtis nėra didesnė nei 6 (šeši) kreditai (civilinė sauga ir kūno kultūra yra privaloma įgyvendinant modulinę programą pagal Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2015 m. liepos 8 d. įsakymą Nr. V-735 „2015-2016 ir 2016-2017 mokslo metų bendrieji profesinio mokymo planai“, kitu atveju 6 kreditai gali būti perkeliama pasirenkamiesiems moduliams).

Įgyjamos šios, kitais teisės aktais reglamentuotos, kompetencijos:

1. Sąmoningas fizinio aktyvumo ugdymas (5 kreditai).
2. Saugus elgesys ekstremaliose situacijose (1 kreditas).



ŠVIETIMO
IR MOKSLO
MINISTERIJA



KVALIFIKACIJŲ IR
PROFESINIO MOKYMO
PLĖTROS CENTRAS

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

2. MODULINĖS PROGRAMOS RENGĖJAI

1. Vytautas Petrokas, VšĮ Vilniaus Jeruzalės darbo rinkos mokymo centras.
2. Irena Vaitkevičienė, VšĮ Vilniaus Jeruzalės darbo rinkos mokymo centras.
3. Romualdas Žukauskas, UAB „Kauno Petrašiūnų darbo rinkos mokymo centras“.
4. Irena Nastazija Buinevičienė, Klaipėdos laivų statybos ir remonto mokykla.

3. PRIEDAI

3.1. PRIVALOMŲJŲ MODULIŲ APRAŠAI

3.1.1. Įvadinio modulio aprašas

Modulio paskirtis: modulis yra privalomas mokantis pagal visą programą, siekiantiems įgyti visą kvalifikaciją. Pagrindiniai tikslai:

- Supažindinti mokinius su būsima profesine veikla ir modulinio profesinio mokymo specifika (profesinė etika, darbuotojų sauga ir sveikata bei aplinkosauga).
- Supažindinti su neformaliai įgytų gebėjimų įvertinimo ir atitinkamų kompetencijų ar modulių užskaitymo procedūromis.
- Įvertinti asmens pasirengimą mokytis pagal programą.

Modulio pavadinimas	Įvadinis modulis		
Modulio kodas	-		
LTKS lygis	-		
Apimtis kreditais	2 kreditai		
Reikalingas pasirengimas mokymuisi	Vidurinis išsilavinimas.		
Modulyje ugdomos bendrosios kompetencijos	1. Savarankiško sprendimų priėmimo. 2. Aplinkos tausojimo. 3. Sveikatos tausojimo ir saugos darbe. 4. Kritinio mąstymo. 5. Profesinės etikos.		
Modulio mokymosi rezultatai (<i>išskaidyta kompetencija</i>)	Rekomenduojamas turinys, reikalingas rezultatams pasiekti	Rekomenduojamos mokymosi formos ir metodai	Mokymosi pasiekimų įvertinimo kriterijai
<i>Kognityviniai mokymosi rezultatai:</i>			
1. Apibūdinti suvirintojo profesiją ir jos teikiamas galimybes.	1.1. Tema. Suvirintojo profesija, jos specifika ir galimybės darbo rinkoje. 1.2. Užduotis/ys: • Po ekskursijos į gamyklą ir montavimo ar statybos įmonę parašyti ataskaitą, kurioje laisva forma būtų apibūdinta: 1) suvirintojo profesija; 2) suvirintojui reikalingos asmeninės savybės; 3) suvirintojo darbo	Pažintinis vizitas į įmonę, atliekančią suvirinimo darbus ceche. Pažintinis vizitas į įmonę, atliekančią suvirinimo-montavimo darbus. Diskusija. Individualus darbas. Venno diagrama.	Apibūdinta suvirintojo profesija, suvirintojui reikalingos asmeninės savybės, palygintas suvirinimo darbas gamykloje ir montavimo aikštelėje, įvardintos suvirintojo profesijos teikiamos galimybės darbo rinkoje.

	specifiška gamyklos ceche; 4) suvirintojo darbo specifiška montavimo aikštelėje. Trumpai aprašyti suvirintojo darbo gamykloje ir montavimo aikštelėje panašumus ir skirtumus.		
2. Apibūdinti suvirinimo darbų įvairovę ir specializaciją pagal procesus.	2.1. Tema. Suvirintojo ir suvirinimo operatoriaus atliekami darbai. 2.2. Uždutis/ys: - Apibūdinti suvirinimo procesus, kuriuos atlieka suvirintojas. - Apibūdinti suvirinimo procesus, kuriuos atlieka suvirinimo operatorius. - Palyginti uždavinius, kuriuos atlieka suvirintojas ir suvirinimo darbų operatorius.	Veiklos procesų stebėjimas. Situacijos analizė. Akiniai. Diskusija.	Apibūdinta suvirintojo darbo veikla, išskirti veiklos procesai, įvardinti suvirintojo uždaviniai.
3. Paašškinti pagrindinius suvirintojo profesijos darbuotojo saugos ir sveikatos reikalavimus.	3.1. Tema. Bendrieji darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai atliekant suvirinimo darbus. 3.2. Uždutis/ys: Paašškinti, kaip organizuojama darbuotojų saugos ir sveikatos priežiūra bei vykdoma nelaimingų atsitikimų prevencija.	Interaktyvi paskaita. Veiklos procesų stebėjimas. Situacijos analizė. Diskusija. Klausimai-atsakymai. Testavimas.	Paašškinta, kaip organizuojama darbuotojų saugos ir sveikatos priežiūra bei vykdoma nelaimingų atsitikimų prevencija, įrengiama suvirintojo darbo vieta, kokie pagrindiniai pavojai kyla suvirinant ir kaip nuo jų apsisaugoti.

	• Paaiškinti, kaip įrengiama suvirintojo darbo vieta. • Paaiškinti, kokie pagrindiniai pavojai kyla suvirinant ir kaip nuo jų apsisaugoti.		
4. Išvardinti pagrindinius suvirintojo profesinės etikos principus ir aplinkos tausojimo būdus.	4.1. Tema. Aplinkosauga ir suvirintojo profesinė etika. 4.2. Užduotis/ys: • Išvardinti aplinkos taršos būdus. • Apibūdinti aplinkos tausojimo būdus, švarios gamybos koncepciją. • Išvardinti suvirintojo profesinės etikos principus.	Interaktyvi paskaita. Veiklos procesų stebėjimas. Situacijos analizė. Diskusija. Klausimai-atsakymai. Testavimas.	Išvardinti aplinkos taršos būdai, suvirintojo profesinės etikos principai, apibūdinti aplinkos tausojimo būdai bei švarios gamybos koncepcija.
5. Paaiškinti mokymosi pagal suvirintojo programą formas ir metodus, mokymosi pasiekimų įvertinimo kriterijus ir mokymosi pasiekimų demonstravimo formas bei metodus.	5.1. Tema. Suvirintojo modulinės mokymo programos paskirtis ir struktūra. 5.2. Užduotis/ys: • Parašyti refleksiją, kurioje būtų paaiškinta: mokymosi programoje formos ir metodai (kaip aš mokysiuosi); mokymosi pasiekimų įvertinimo kriterijai (ko aš išmoksiu, kokius gebėjimus įgysiu); mokymosi pasiekimų demonstravimo formos ir metodai (kaip aš pademonstruosiu tai, ką išmokau).	Programos analizė. Pokalbis.	Paaiškinta programos mokymosi eiga, mokymosi formos ir metodai, paaiškinti mokymosi pasiekimų įvertinimo kriterijai, įvardintos mokymosi pasiekimų demonstravimo formos bei metodai.

	Suformuluoti klausimus, kurie iškilo rašant refleksiją (ko aš nesupratau ir dar norėčiau paklausti apie mokymąsi programoje).		
<i>Psichomotoriniai mokymosi rezultatai:</i>			
1. Demonstruoti jau turimus, neformaliu ir/ar savaiminiu būdu įgytus, suvirintojo kvalifikacijai būdingus bei reikalingus gebėjimus.	1.1. Tema. Suvirintojo kvalifikacijai būdingi ir reikalingi gebėjimai. 1.2. Užduotis/ys: - Prijungti ir paruošti darbui suvirinimo įrangą. - Paruošti, naudojant šaltkalvio operacijas, plienines detales suvirinimui. - Surinkti pagal brėžinius detales prieš suvirinimą.	Brėžinių skaitymas. Individualus darbas. Praktinių užduočių atlikimas.	Pademonstruoti jau turimi, neformaliu ir/ar savaiminiu būdu įgyti, suvirintojo kvalifikacijai būdingi bei reikalingi gebėjimai.
2. Į(si)vertinti trūkstamą pasirengimą, kuris reikalingas mokymuisi programoje.	2.1. Tema. Minimalūs reikalavimai pradedantiems mokytis pagal programą. 2.2. Užduotis/ys: - Užpildyti testą. - Analizuoti gautus testo rezultatus. - Sudaryti individualų mokymo plano pagal programą projektą.	Praktinių užduočių atlikimas. Praktinių užduočių atlikimo stebėjimas. Analizė ir vertinimas. Testavimas.	Įsivertintas (įvertintas) demonstruojamų gebėjimų lygis.
Mokymosi valandų paskirstymas:	Kontaktinio darbo valandų skaičius (dirbant su profesijos mokytoju)48..... Konsultacijoms skirtų valandų skaičius2..... Mokymosi pasiekimų patikrinimo valandų skaičius6.....		
Materialieji ištekliai:	Mokymo/si medžiaga: Modulinės suvirintojo profesinio mokymo programos aprašas. Testas, turimiems gebėjimams vertinti.		

	Suvirintojo profesinio rengimo standartas. Mokymo/si priemonės: Suvirinimo dirbtuvės-laboratorija su įranga, įrankiais, priemonėmis (20 darbo vietų). Teorinio mokymo klasė su techninėmis priemonėmis mokymui iliustruoti, vizualizuoti (25 darbo vietos).
Mokytojų kvalifikacija	Modulį vesti gali už programos įgyvendinimą atsakingas skyriaus vadovas, mokymosi grupės vadovas.
Modulio rengėjai:	1. Vytautas Petrokas, VšĮ Vilniaus Jeruzalės darbo rinkos mokymo centras. 2. Irena Vaitkevičienė, VšĮ Vilniaus Jeruzalės darbo rinkos mokymo centras. 3. Romualdas Žukauskas, UAB „Kauno Petrašiūnų darbo rinkos mokymo centras“ 4. Irena Nastazija Buinevičienė, Klaipėdos laivų statybos ir remonto mokykla.

Siūlomas įvadinio modulio įvertinimas – įskaityta/neįskaityta.

3.1.2. Pasirengimo lydomojo suvirinimo darbams modulio aprašas

Modulio paskirtis: modulis yra privalomas mokantis pagal visą programą, siekiantiems įgyti visą kvalifikaciją. Pagrindiniai tikslai:

- Pasirengti atlikti konkrečius lydomojo suvirinimo darbus: paruošti suvirinimui ir surinkti detales bei taikyti suvirinimo technologiją.
- Įvertinti asmens pasirengimą toliau mokytis programoje.

Modulio pavadinimas	Pasirengimas lydomojo suvirinimo darbams		
Modulio kodas	3071512		
LTKS lygis	III		
Apimtis kreditais	2 kreditai		
Reikalingas pasirengimas mokymuisi	Sėkmingai baigtas įvadinis modelis, paaikšina pagrindinius suvirintojo profesijos darbuotojo saugos ir sveikatos bei aplinkosaugos reikalavimus.		
Modulyje ugdomos bendrosios kompetencijos	1. Mokymosi ir problemų sprendimo. 2. Iniciatyvumo ir verslumo. 3. Sveikatos tausojimo ir saugos darbe. 4. Kritinio mąstymo. 5. Profesinės etikos. 6. Savarankiškumo.		
Modulio mokymosi rezultatai (<i>išskaidyta kompetencija</i>)	Rekomenduojamas turinys, reikalingas rezultatams pasiekti	Rekomenduojamos mokymosi formos ir metodai	Mokymosi pasiekimų įvertinimo kriterijai
<i>Kognityviniai mokymosi rezultatai:</i>			
1. Skaityti suvirinimo brėžinius.	1.1. Tema. Suvirinimo brėžiniai. 1.2. Užduotis/ys: • Paaikškinti projektuojamų vaizdų išdėstymą brėžiniuose. • Paaikškinti gaminių surinkimo eiliškumą pagal suvirinimo darbo brėžinius. • Apibūdinti paviršiaus formos ir padėties tolerancijų ir paviršiaus šiurkštumo žymėjimą brėžiniuose.	Aiškinimas. Demonstravimas. Interaktyvi paskaita. Brėžinių skaitymas. Kartojimo pokalbis. Klausimai-atsakymai. Testavimas.	Patenkinamai: paaikškintas vaizdų išdėstymas brėžiniuose ir gaminių surinkimo eiliškumas pagal juos, apibrėžtas paviršiaus šiurkštumo ir tolerancijų žymėjimas brėžiniuose, surastos juose pažymėtos suvirinimo siūlės. Gerai: paaikškintas vaizdų išdėstymas brėžiniuose ir gaminių surinkimo eiliškumas pagal juos, apibūdintas paviršiaus šiurkštumo ir tolerancijų

	• Identifikuoti suvirinimo siūles brėžiniuose.		žymėjimas brėžiniuose, surastos ir atpažintos juose pažymėtos suvirinimo siūlės. Puikiai: paaiškintas vaizdų išdėstymas brėžiniuose, palyginti europietiškas ir amerikietiškas projektavimo būdai, išnagrinėtas gaminių surinkimo eiliškumas pagal darbo brėžinius bei paviršiaus šiurkštumo ir tolerancijų žymėjimas brėžiniuose, surastos, atpažintos ir įvardintos juose pažymėtos suvirinimo siūlės.
2. Apibūdinti metalus, suvirinimo medžiagas ir jų savybes.	2.1. Tema. Metalų ir jų lydinų savybės ir medžiagos, reikalingos juos suvirinti. 2.2. Užduotis/ys: • Apibūdinti metalų ir jų lydinų fizikines, chemines, mechanines bei technologines savybes. • Apibūdinti suvirinimo medžiagų metalų suvirinimui savybes. • Paaiškinti, kaip pagal metalų ir jų lydinų savybes ir paskirtį parenkamos suvirinimo	Aiškinimas. Diskusija. Demonstravimas. Interaktyvi paskaita. Teksto žymėjimas. Klausimai-atsakymai. Tikrinimo pokalbis. Testavimas.	Patenkinamai: išvardintos metalų ir jų lydinų bei suvirinimo medžiagų, reikalingų juos suvirinti, savybės, apibūdinti metalai ir jų lydiniai pagal paskirtį. Gerai: apibūdintos metalų ir jų lydinų bei suvirinimo medžiagų, reikalingų juos suvirinti, savybės, paaiškinta, kaip pagal metalų ir jų lydinų savybes ir paskirtį parenkamos suvirinimo medžiagos. Puikiai: išnagrinėtos metalų ir jų lydinų bei

	medžiagos.		suvirinimo medžiagų, reikalingų juos suvirinti, savybės, paaiškinta, kaip ir pagal kokius kriterijus, pagal kokias metalų ir jų lydinų savybes ir paskirtį parenkamos suvirinimo medžiagos.
3. Paaiškinti pagrindinius elektrotechnikos dėsnius, taikomus suvirinimo procesams ir įrangai.	3.1. Tema. Elektrotechnikos dėsniai, taikomi suvirinimo procesuose bei suvirinimo įrangoje. 3.2. Užduotis/ys: • Paaiškinti, kas yra elektros srovė, srovės stiprumas, įtampa, elektros grandinės varža, nuo ko priklauso laidininkų įšilimas. • Apibūdinti kintamą ir nuolatinę elektros srovę, kintamos srovės dažnį, vienfazį ir trifazį maitinimo tinklą. • Parinkti tinkamą suvirinimo šaltinį pagal metalą ir jo suvirinimui reikalingą procesą.	Aiškinimas. Demonstravimas. Interaktyvi paskaita. Praktinis darbas. Klausimai-atsakymai. Testavimas.	Patenkinamai: apibrėžta elektros srovė, srovės stiprumas, įtampa, grandinės varža, laidininkų įšilimas, kintama ir nuolatinė elektros srovė, kintamos srovės dažnis bei vienfazis ir trifazis maitinimo tinklas, pagal suvirinimo procesą parinktas suvirinimo šaltinis. Gerai: paaiškinta, kas yra elektros srovė, srovės stiprumas, įtampa, grandinės varža, laidininkų įšilimas, apibūdinta kintama ir nuolatinė elektros srovė, kintamos srovės dažnis bei vienfazis ir trifazis maitinimo tinklas, pagal metalą ir jo suvirinimo procesą parinktas suvirinimo šaltinis. Puikiai: išnagrinėta elektros srovės savybės, srovės stiprumas, įtampa, grandinės varža, laidininkų įšilimas, palyginta kintama ir nuolatinė elektros srovė,

			apibūdinta kintamos srovės dažnis bei vienfazis ir trifazis maitinimo tinklas, pagal metalą, jo storį ir jungties tipą, suvirinimo procesą parinktas suvirinimo šaltinis.
<i>Psichomotoriniai mokymosi rezultatai:</i>			
1. Pasiruošti atlikti lydomojo suvirinimo procesus pagal brėžinius.	1.1. Tema. Pasirengimas lydomajam suvirinimui pagal brėžinius. 1.2. Užduotis/ys: - Išnagrinėti suvirinimo darbo brėžinius ir interpretuoti užduotis suvirintojui. - Pasiruošti atlikti metalo jungčių suvirinimą pagal brėžinius vienu iš lydomojo suvirinimo procesų.	Brėžinių skaitymas. Pratybos. Praktinis darbas. Klausimai-atsakymai. Individualus darbas. Testavimas.	Patenkinamai: išnagrinėti suvirinimo brėžiniai, pagal patikslintas užduotis pasiruošta atlikti suvirinimą vienu iš lydomojo suvirinimo procesų. Gera: išnagrinėti suvirinimo brėžiniai, interpretuotos užduotys suvirintojui, pagal brėžinius savarankiškai pasiruošta atlikti suvirinimą vienu iš lydomojo suvirinimo procesų. Puikiai: išnagrinėti suvirinimo skirtingais procesais brėžiniai, interpretuotos užduotys suvirintojui, pagal brėžinius savarankiškai pasiruošta atlikti suvirinimą keliais suvirinimo procesais.
2. Paruošti suvirinimo įrangą atskiram lankinio suvirinimo procesui.	2.1. Tema. Suvirinimo įrangos paruošimas lankiniam suvirinimui. 2.2. Užduotis/ys: Išnagrinėti reikalavimus	Demonstravimas. Pratybos. Praktinis darbas. Analitinis pokalbis. Klausimai - atsakymai. Individualus	Patenkinamai: paaiškinti reikalavimai lankinio suvirinimo įrangai, pagal naudojimo instrukciją paruošta

	suvirinimo įrangai 111, 13, 14 (LST EN ISO 4063) lankinio suvirinimo procesais. • Paruošti suvirinimo įrangą suvirinimui vienu iš procesų.	darbas. Bandomasis darbas. Testavimas.	suvirinimo įranga suvirinimui vienu iš procesų. Gerai: išnagrinėti reikalavimai lankinio suvirinimo įrangai 111, 13, 14 procesais, savarankiškai paruošta suvirinimo įranga suvirinimui vienu iš procesų. Puikiai: išnagrinėti reikalavimai lankinio suvirinimo įrangai, savarankiškai paruošta suvirinimo įranga suvirinimui 111, 13, 14 procesais.
Mokymosi valandų paskirstymas:	Kontaktinio darbo valandų skaičius (dirbant su profesijos mokytoju)48..... Konsultacijoms skirtų valandų skaičius2..... Mokymosi pasiekimų patikrinimo valandų skaičius6.....		
Materialieji ištekliai:	Teoriniam mokymui reikalinga klasė ar kabinetas aprūpintas: teorinio mokymo klasė su techninėmis priemonėmis mokymui iliustruoti, vizualizuoti (25 darbo vietos); vaizdinėmis priemonėmis; suvirintojo profesinio rengimo standartas; minimalūs reikalavimai suvirinimo specialistų IW išsilavinimui, mokymui, egzaminavimui ir kvalifikacijai (IIW ir IAB/EWF nurodymai); medžiagų, naudojamų suvirinant metalus 111, 13, 14, 311 (LST EN ISO 4063) procesais, pavyzdžiais; gaminių, turinčių defektų suvirinus 111, 13, 14, 311 (LST EN ISO 4063) procesais, pavyzdžiais; plakatais, brėžiniais ir eskizais, darbuotojų saugos plakatais, suvirinimo procedūrų aprašais; suvirinimo 111, 13, 14, 311 (LST EN ISO 4063) procesais įrankiais ir prietaisais, pagalbinais įrenginiais ir įrenginių muliažais; specialybės literatūra ir dalomąja medžiaga; braižymo priemonėmis ir matavimo prietaisais; projekcine aparatūra; mokymo ir informacine programine įranga; testai gebėjimams vertinti. Praktiniam mokymui reikalinga: suvirinimo dirbtuvės-laboratorija su įranga, įrankiais, priemonėmis (20 darbo vietų);		

	tinkamai įrengta mokytojo darbo vieta; įrengtos suvirinimo 111, 13, 14, 311 (LST EN ISO 4063) procesais mokomosios darbo vietos; įrengtos suvirinimo ruošinių gamybos ir apdorojimo darbo vietos; naudojami suvirinimui įrankiai ir prietaisai; būtinai įrankiai, įrenginiai ir prietaisai šaltkalvio darbams atlikti; gręžimo ir galandimo staklės; plieno lakštai (plokštelės) bei vamzdžiai; testai praktiniams įgūdžiams įvertinti ; mokymo dirbtuvės turi būti aprūpintos asmeninio ir bendro naudojimo saugos priemonėmis, buitinėmis ir sanitarinėmis patalpomis.
Mokytojų kvalifikacija	Profesijos mokytojas, vykdamas teorinį mokymą, privalo: - turėti atitinkamą profesinį pasirengimą; - turėti ne žemesnį kaip aukštesnįjį išsilavinimą; - turėti pedagoginių-psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą. Profesijos mokytojas, vykdamas praktinį mokymą, privalo: - turėti darbo patirties suvirinimo darbų srityje; - turėti suvirintojo kvalifikaciją; - turėti pedagoginių-psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą.
Modulio rengėjai:	1. Vytautas Petrokas, VšĮ Vilniaus Jeruzalės darbo rinkos mokymo centras. 2. Irena Vaitkevičienė, VšĮ Vilniaus Jeruzalės darbo rinkos mokymo centras. 3. Romualdas Žukauskas, UAB „Kauno Petrašiūnų darbo rinkos mokymo centras“ 4. Irena Nastazija Buinevičienė, Klaipėdos laivų statybos ir remonto mokykla.

3.1.3. Rankinio lankinio plieno jungčių kampinių siūlių suvirinimo lydziaisiais glaistytaisiais elektrodais modulio aprašas

Modulio paskirtis: modulis yra privalomas mokantis pagal visą programą, siekiantiems įgyti visą kvalifikaciją. Pagrindiniai tikslai:

- Išmanyti plieninių lakštų suvirinimo rankiniu lankiniu būdu lydziaisiais glaistytaisiais elektrodais kampinėmis siūlėmis technologiją.
- Atlikti plieninių lakštų jungčių suvirinimo kampinėmis siūlėmis darbus rankiniu lankiniu būdu.

Modulio pavadinimas	Rankinis lankinis plieno jungčių kampinių siūlių suvirinimas lydziaisiais glaistytaisiais elektrodais		
Modulio kodas	3071513		
LTKS lygis	III		
Apimtis kreditais	9 kreditai		
Reikalingas pasirengimas mokymuisi	Teigiamai išlaikyti testai, įrodantys šiuos rezultatus: 1. Paaiškina pagrindinius suvirintojo profesijos darbuotojo saugos ir sveikatos bei aplinkosaugos reikalavimus. 2. Atlieka pasiruošimo lydomajam suvirinimui darbus.		
Modulyje ugdomos bendrosios kompetencijos	1. Mokymosi ir problemų sprendimo. 2. Iniciatyvumo ir verslumo. 3. Sveikatos tausojimo ir saugos darbe. 4. Komandinio darbo. 5. Kritinio mąstymo. 6. Profesinės etikos. 7. Savarankiškumo.		
Modulio mokymosi rezultatai (<i>išskaidyta kompetencija</i>)	Rekomenduojamas turinys, reikalingas rezultatams pasiekti	Rekomenduojamos mokymosi formos ir metodai	Mokymosi pasiekimų įvertinimo kriterijai
<i>Kognityviniai mokymosi rezultatai:</i>			
1. Paaiškinti lankinio suvirinimo principus.	1.1. Tema. Lankinio suvirinimo principai. 1.2. Užduotis/ys: • Apibūdinti suvirinimo lanką. • Paaiškinti, kaip metalinė medžiaga pernešama per suvirinimo lanką, ir išnagrinėti suvirinimo siūlės formavimą. • Paaiškinti pagrindinius	Minčių lietus. Pokalbis. Diskusija. Interaktyvi paskaita. Individualus darbas. Klausimai-atsakymai. Testavimas.	Patenkinamai: apibrėžtas suvirinimo lankas, medžiagos pernešimas ir suvirinimo siūlės formavimas, išvardinti pagrindiniai suvirinimo terminai, atpažinti suvirinimo procesai. Gera: apibūdintas suvirinimo lankas, paaiškinta, kas yra medžiagos pernešimas ir

	suvirinimo terminus. • Apibūdinti suvirinimo procesus: MMA, MIG/MAG, TIG.		suvirinimo siūlės formavimas, paaiškinti pagrindiniai suvirinimo terminai, apibūdinti suvirinimo procesai. Puikiai: apibūdintas suvirinimo lankas, paaiškinta, kas yra medžiagos pernešimas, ir išnagrinėtas suvirinimo siūlės formavimas, paaiškinti pagrindiniai suvirinimo terminai, apibūdinti ir palyginti tarpusavyje suvirinimo procesai.
2. Apibūdinti lankinio suvirinimo įrangos veikimo principus.	2.1. Tema. Darbas su lankinio suvirinimo įranga. 2.2. Užduotis/ys: • Apibūdinti suvirinimo srovės šaltinius, pagrindinius suvirinimo įrangos komponentus ir jų funkcijas. • Paaiškinti, kas yra lanko įtampa, suvirinimo srovė, srovės tipas ir poliškumas. • Paaiškinti lankinio suvirinimo parametrų įtaką suvirinimo procesui.	Aiškinimas. Pokalbis. Demonstravimas. Interaktyvi paskaita. Individualus darbas. Klausimai-atsakymai. Testavimas.	Patenkinamai: atpažinti suvirinimo srovės šaltiniai, išvardinti įrangos komponentai ir funkcijos, apibrėžta, kas yra lanko įtampa bei suvirinimo srovė, išvardinti lankinio suvirinimo parametrai. Gerai: apibūdinti suvirinimo srovės šaltiniai, suvirinimo įrangos komponentai ir funkcijos, paaiškinta, kas yra lanko įtampa bei suvirinimo srovė, apibūdinti srovės tipai, paaiškinta lankinio suvirinimo parametrų įtaka suvirinimo procesui. Puikiai: apibūdinti suvirinimo srovės

			šaltiniai, suvirinimo įrangos komponentai ir paaiškintos jų funkcijos, paaiškinta, kas yra lanko įtampa bei suvirinimo srovė, apibūdinti srovės tipai, paaiškinta poliškumo įtaka suvirinimui, paaiškinta, kaip teisingai pasirinkti lankinio suvirinimo parametrus.
3. Parinkti suvirinimo medžiagas.	3.1. Tema. Suvirinimo medžiagos, naudojamos įvairiuose suvirinimo procesuose. 3.2. Užduotis/ys: • Išvardinti suvirinimo medžiagų tipus, paaiškinti jų paskirtį ir funkcijas. • Paaiškinti, kaip saugoti, paruošti ir naudoti suvirinimo medžiagas. • Atsirinkti suvirinimo medžiagas pagal jų klasifikavimą ir žymėjimą LST, EN, ISO ir kituose standartuose.	Aiškinimas. Pokalbis. Diskusija. Demonstravimas. Interaktyvi paskaita. Individualus darbas. Klausimai-atsakymai. Testavimas.	Patenkinamai: išvardinti suvirinimo medžiagų tipai, apibūdintas jų panaudojimas, paaiškinta, kaip jas pasirinkti. Gerei: išvardinti suvirinimo medžiagų tipai, paaiškinta jų paskirtis ir funkcijos, paaiškinta, kaip jas saugoti, paruošti bei naudoti, atsirinktos suvirinimo medžiagos. Puikiai: apibūdinti suvirinimo medžiagų tipai, paaiškinta jų paskirtis ir išnagrinėtos funkcijos, paaiškinta, kaip jas saugoti, paruošti bei naudoti, atsirinktos suvirinimo medžiagos pagal jų klasifikavimą ir žymėjimą.

4. Atpažinti pavojus darbuotojų saugumui ir sveikatai suvirinimo procesuose bei žinoti, kaip jų išvengti.	4.1. Tema. Pavojai suvirinimo gamybos bare ir čia taikomi darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai. 4.2. Užduotis/ys: • Išvardinti galimus pavojus, susijusius su suvirinimo procesais ir suvirinimo darbų specifika gamybos bare. • Paaiškinti instruktavimų tvarką ir jų rūšis, darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijas, elgesio gamybos bare taisykles. • Paaiškinti, kokiais įstatymais, taisyklėmis ar reglamentais remiantis organizuojamas darbuotojų saugos ir sveikatos užtikrinimas įmonėse. • Išnagrinėti, kaip vykdyti kenksmingų gamybos faktorių poveikio, gaisrų ir sprogimų prevenciją.	Aiškinimas. Pokalbis. Diskusija. Demonstravimas. Interaktyvi paskaita. Individualus darbas. Klausimai-atsakymai. Testavimas.	Patenkinamai: išvardinti galimi pavojai gamybos bare, apibrėžti darbuotojų saugos ir sveikatos instruktavimai, instrukcijos bei elgesio taisyklės, paaiškinta, kuo remiantis ir kaip organizuojamas darbuotojų saugos ir sveikatos užtikrinimas įmonėse, įvertintas prevencinių priemonių būtinumas. Gera: išvardinti galimi pavojai gamybos bare, paaiškinti darbuotojų saugos ir sveikatos instruktavimai, instrukcijos bei elgesio taisyklės, paaiškinta, kuo remiantis ir kaip organizuojamas darbuotojų saugos ir sveikatos užtikrinimas įmonėse, išnagrinėta, kaip vykdyti kenksmingų gamybos faktorių poveikio, gaisrų ir sprogimų prevenciją. Puikiai: paaiškinti galimi pavojai gamybos bare, paaiškinti darbuotojų saugos ir sveikatos instruktavimai, instrukcijos bei elgesio taisyklės, paaiškinta, kokiais įstatymais,
--	---	---	--

			taisyklėmis ar reglamentais remiantis ir kaip organizuojamas darbuotojų saugos ir sveikatos užtikrinimas įmonėse, išnagrinėta, kaip vykdyti kenksmingų gamybos faktorių poveikio, gaisrų ir sprogimų prevenciją, parinktos konkrečios priemonės.
5. Panaudoti SPA (suvirinimo procedūrų aprašus) atliekant suvirinimo darbus, parenkant suvirinimo parametrus.	5.1. Tema. Darbas su SPA, suvirinimo parametrų parinkimas, bei įtaka suvirinimo kokybei. 5.2. Užduotis/ys: • Perskaityti brėžinius ir interpretuoti suvirinimo simbolius (LST EN ISO 2553, LST EN ISO 9692-1). • Apibūdinti suvirinimo padėtis erdvėje, paaiškinti jų sutartinę žymėjimą (LST EN ISO 6947). • Identifikuoti kampinę suvirinimo siūlę. • Paaiškinti, kaip gamyboje naudojami SPA. • Panaudojant SPA gauti reikalingus suvirinimo parametrus.	Aiškinimas. Pokalbis. Demonstravimas. Interaktyvi paskaita. Darbas su brėžiniais. Individualus darbas. Praktinis darbas. Klausimai-atsakymai. Testavimas.	Patenkinamai: perskaityti brėžiniai, atpažinti suvirinimo simboliai, apibūdintos suvirinimo padėtys ir jų žymėjimas, apibrėžta kampinė suvirinimo siūlė, paaiškinta, kaip gamyboje naudojami SPA bei parenkami suvirinimo parametrai. Gerei: perskaityti brėžiniai, interpretuojami suvirinimo simboliai, apibūdintos suvirinimo padėtys, paaiškintas jų žymėjimas, identifikuota kampinė suvirinimo siūlė, paaiškinta, kaip gamyboje naudojami SPA bei gauti reikalingi suvirinimo parametrai. Puikiai: išnagrinėti suvirinimo brėžiniai, interpretuojami

			suvirinimo simboliai, apibūdintos ir palygintos tarpusavyje suvirinimo padėtys, paaiškintas jų žymėjimas, identifiikuota vieno ir kelių ėjimų kampinė suvirinimo siūlė, paaiškinta, kaip gamyboje parengiami bei naudojami SPA, palyginti gauti reikalingi suvirinimo parametrai naudojant skirtingus SPA.
6. Išnagrinėti suvirinimo parametrų įtaką suvirinimo siūlės kokybei.	6.1. Tema. Suvirinimo parametrų įtaka siūlės defektams ir eksploatacinėms savybėms. 6.2. Užduotis/ys: • Apibūdinti suvirinimo parametrų ir magnetinio lanko pūtimo įtaką siūlės kokybei. • Atpažinti skirtingus defektus pagal LST EN ISO 6520-1. • Atlikti vizualinį kampinės siūlės kokybės patikrinimą ir įvertinimą pagal LST EN ISO 5817.	Aiškinimas. Demonstravimas. Interaktyvi paskaita. Darbas su brėžiniais. Individualus darbas. Praktinis darbas. Klausimai-atsakymai. Testavimas.	Patenkinamai: apibrėžta suvirinimo parametrų ir magnetinio lanko pūtimo įtaka siūlės kokybei, išvardinti suvirinimo defektai, atliktas vizualinis kampinės siūlės patikrinimas. Gerei: apibūdinta suvirinimo parametrų ir magnetinio lanko pūtimo įtaka siūlės kokybei, atpažinti skirtingi suvirinimo defektai, atliktas vizualinis kampinės siūlės patikrinimas ir įvertinimas pagal LST EN ISO 5817. Puikiai: paaiškinta suvirinimo parametrų ir magnetinio lanko pūtimo įtaka siūlės kokybei, atpažinti

			skirtingi suvirinimo defektai bei identifikuoti pagal LST EN ISO 6520-1, atliktas vizualinis kampinės siūlės patikrinimas ir įvertinimas pagal LST EN ISO 5817 C bei B kokybės lygmenis.
7. Išnagrinėti reikalavimus suvirintojų kvalifikacijai.	7.1. Tema. Suvirintojų kvalifikacija pagal LST EN ISO 9606. 7.2. Užduotis/ys: • Paaiškinti suvirintojų kvalifikacijos tikrinimo tikslus. • Palyginti kvalifikacijos kategorijas, nurodytas suvirintojo kvalifikacijos tikrinimo pažymėjime (sertifikate). • Išskirti privalomus suvirintojo kvalifikacijos tikrinimo bandinio (testo) kintamus kriterijus.	Aiškinimas. Diskusija. Demonstravimas. Interaktyvi paskaita. Individualus darbas. Praktinis darbas. Klausimai-atsakymai. Seminaras. Testavimas.	Patenkinamai: išvardinti suvirintojų kvalifikacijos tikrinimo tikslai, apibūdintos kvalifikacijos kategorijos, nurodytos suvirintojo kvalifikacijos tikrinimo pažymėjime (sertifikate), paaiškinti privalomi suvirintojo kvalifikacijos tikrinimo bandinio (testo) kintami kriterijai. Gerai: paaiškinti suvirintojų kvalifikacijos tikrinimo tikslai, palygintos kvalifikacijos kategorijos, nurodytos suvirintojo kvalifikacijos tikrinimo pažymėjime (sertifikate), išskirti privalomi suvirintojo kvalifikacijos tikrinimo bandinio (testo) kintami kriterijai.

			Puikiai: išnagrinėti suvirintojų kvalifikacijos tikrinimo tikslai, palygintos ir išnagrinėtos kvalifikacijos kategorijos, nurodytos suvirintojo kvalifikacijos tikrinimo pažymėjime (sertifikate), išnagrinėti bei išdiferencijuoti privalomi suvirintojo kvalifikacijos tikrinimo bandinio (testo) kintami kriterijai.
8. Paaiškinti nerūdijančio plieno suvirinimo rankiniu lankiniu būdu ypatumus.	8.1. Tema. Nerūdijantis plienas bei jo suvirinimas rankiniu lankiniu būdu. 8.2. Užduotis/ys: • Identifikuoti nerūdijantį plieną, palyginti su nelegiruotu plienu ir aliuminio lydiniais. • Parinkti papildomas saugos priemones suvirinant nerūdijantį plieną. • Paaiškinti nerūdijančio plieno suvirinamumo, jungčių paruošimo ir deformacijų prevencijos	Aiškinimas. Demonstravimas. Interaktyvi paskaita. Individualus darbas. Praktinis darbas. Klausimai-atsakymai. Seminaras (pratybos). Testavimas.	Patenkinamai: atpažintas nerūdijantis plienas, išvardintos papildomos saugos priemonės jį suvirinant, apibūdintas nerūdijančio plieno suvirinamumas, apibrėžta, kaip paruošiamos šio plieno jungtys, išvardintos deformacijų sumažinimo priemonės, specifinės suvirinimo medžiagos, apibrėžta nerūdijančio plieno korozija dėl suvirinimo. Gera: identifikuotas nerūdijantis plienas, palygintas su nelegiruotu plienu ir

	ypatumus. • Apibūdinti specifinės suvirinimo medžiagas, naudojamas nerūdijančio plieno suvirinimui. • Paaiškinti nerūdijančio plieno koroziją dėl suvirinimo ir reikalingą apdorojimą po suvirinimo.		aliuminio lydiniais, parinktos papildomos saugos priemonės jį suvirinant, paaiškintas nerūdijančio plieno suvirinamumas, jungčių paruošimo ir deformacijų prevencijos ypatumai, apibūdintos specifinės suvirinimo medžiagos, paaiškinta nerūdijančio plieno korozija dėl suvirinimo ir kam reikalingas jo apdorojimas po suvirinimo. Puikiai: identifikuotas nerūdijantis plienas, palygintas su nelegiruotu plienu ir aliuminio lydiniais, išskirti jo privalumai bei trūkumai, parinktos papildomos asmeninės ir kolektyvinės saugos priemonės jį suvirinant, išnagrinėti nerūdijančio plieno suvirinamumas, jungčių paruošimo ir deformacijų prevencijos ypatumai, parinktos specifinės suvirinimo medžiagos, paaiškinta nerūdijančio plieno korozija dėl suvirinimo, kaip jos išvengti ir kam
--	--	--	--

			reikalingas jo cheminis bei terminis apdorojimas po suvirinimo.
<i>Psichomotoriniai mokymosi rezultatai:</i>			
1. Saugiai atlikti suvirinimo darbus pagal darbuotojo saugos ir sveikatos instrukciją.	1.1. Tema. Pavojai gamyboje ir darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai atliekant suvirinimo darbus gamybos bare. 1.2. Užduotis/ys: • Parinkti ventiliacijos, triukšmo mažinimo ir asmeninės saugos priemones. • Paruošti suvirintojo darbo vietą pagal darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijas, elgesio gamybos bare bei įrenginių darbo zonos įrengimo taisykles.	Instruktavimas. Pratybos. Praktinis darbas. Diskusija. Analitinis pokalbis. Klausimai-atsakymai. Individualus darbas. Seminaras (pratybos). Testavimas.	Patenkinamai: parinktos atskiros ventiliacijos užtikrinimo, triukšmo mažinimo ir asmeninės saugos priemonės, paruošta suvirintojo darbo vieta atitinka darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijų, elgesio gamybos bare bei įrenginių darbo zonos įrengimo taisyklių reikalavimus. Gerai: parinktos ventiliacijos užtikrinimo, triukšmo mažinimo ir asmeninės saugos priemonės, paruošta suvirintojo darbo vieta pagal darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijas, elgesio gamybos bare bei įrenginių darbo zonos įrengimo taisykles. Puikiai: parinktos pagal jų charakteristikas ventiliacijos užtikrinimo, triukšmo mažinimo ir asmeninės saugos priemonės, išnagrinėtos darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijos, elgesio

			gamybos bare bei įrenginių darbo zonos įrengimo taisyklės, tiksliai pagal jų reikalavimus bei atsižvelgiant į ergonomiką paruošta suvirintojo darbo vieta.
2. Paruošti suvirinimo jungtis suvirinimui.	2.1. Tema. Jungčių lankiniam suvirinimui paruošimas. 2.2. Užduotis/ys: • Parinkti jungčių ir jų briaunų paruošimo būdus ir juos taikyti. • Parinkti būtinus terminio pjovimo parametrus. • Atsižvelgiant į terminio ir mechaninio jungčių ir jų briaunų paruošimo suvirinimui skirtumus, parinkti pagrindiniams plieno tipams tinkamus pjovimo bei drožimo procesus ir juos taikyti.	Instruktavimas. Pratybos. Praktinis darbas. Diskusija. Analitinis pokalbis. Klausimai-atsakymai. Individualus darbas. Testavimas.	Patenkinamai: pagal pateiktas užduotis ir nurodytus parametrus atliktas jungčių ir jų briaunų paruošimas suvirinimui. Gerai: atsižvelgiant į terminio ir mechaninio jungčių ir jų briaunų paruošimo suvirinimui skirtumus, pagal plieno tipą parinkti tinkami pjovimo bei drožimo procesai ir parametrai, atliktas jungčių ir jų briaunų paruošimas suvirinimui. Puikiai: atsižvelgiant į terminio ir mechaninio jungčių ir jų briaunų paruošimo suvirinimui skirtumus, pagrindinių suvirinimo medžiagų paruošimo atskiriems suvirinimo procesams skirtumus, pagal plieno tipą, detalių matmenis parinkti tinkami pjovimo bei drožimo procesai ir

			parametrai, visiškai tiksliai atliktas jungčių ir jų briaunų paruošimas suvirinimui.
3. Suvirinti plieninius lakštus kampinėmis siūlėmis rankiniu lankiniu būdu.	3.1. Tema. Plieno lakštų (plokščių) suvirinimas rankiniu lankiniu būdu kampinėmis siūlėmis PA, PB, PD, PF, PG padėtyse (LST EN ISO 6947) vienu ir keliais ėjimais. 3.2. Užduotis/ys: • Reguluoti ir efektyviai kontroliuoti suvirinimo srovės šaltinį. • Suvirinti kampines siūles esant kampinėms ir tėjinėms jungtims, kai plieno storis daugiau kaip 3 mm. • Suvirinti kampines siūles esant kampinėms ir tėjinėms jungtims, kai plieno storis daugiau kaip 8 mm.	Demonstravimas. Pratybos. Praktinis darbas. Analitinis pokalbis. Klausimai-atsakymai. Individualus darbas. Bandomasis darbas. Testavimas.	Patenkinamai: pagal pateiktas užduotis ir nurodytus parametrus atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir įvairių jungčių suvirinimas kampinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, neviršija kritinių dydžių ir normų. Gera: pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei įvairių jungčių suvirinimas kampinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, nėra esminiai bei neviršija kritinių dydžių ir normų. Puikiai: pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei įvairių jungčių suvirinimas

			kampinėmis siūlėmis be akivaizdžių defektų.
4. Privirinti plieninius vamzdžius prie plieno lakštų kampinėmis siūlėmis rankiniu lankiniu būdu.	4.1. Tema. Vamzdžių privirinimas prie lakštų rankiniu lankiniu būdu PB, PD, PH padėtyse (LST EN ISO 6947) vienu ir keliais ėjimais. 4.2. Užduotis/ys: • Reguluoti ir efektyviai kontroliuoti suvirinimo srovės šaltinį. • Privirinti kampinėmis siūlėmis vamzdžius prie plokščių, kai metalo storis daugiau kaip 3 mm, o vamzdžių skersmuo didesnis arba lygus 40 mm. • Privirinti kampinėmis siūlėmis vamzdžius prie plokščių, kai metalo storis daugiau kaip 3 mm, o vamzdžių skersmuo didesnis nei 150 mm.	Demonstravimas. Pratybos. Praktinis darbas. Analitinis pokalbis. Klausimai-atsakymai. Individualus darbas. Bandomasis darbas. Testavimas.	Patenkinamai: pagal pateiktas užduotis ir nurodytus parametrus atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas, vamzdžiai privirinti prie plokščių kampinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, neviršija kritinių dydžių ir normų. Gerai: pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu, vamzdžiai privirinti prie plokščių kampinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, nėra esminiai bei neviršija kritinių dydžių ir normų. Puikiai: pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu, vamzdžiai privirinti prie plokščių

			kampinėmis siūlėmis be akivaizdžių defektų.
Mokymosi valandų paskirstymas:	Kontaktinio darbo valandų skaičius (dirbant su profesijos mokytoju)224..... Konsultacijoms skirtų valandų skaičius8..... Mokymosi pasiekimų patikrinimo valandų skaičius8.....		
Materialieji ištekliai:	Teoriniam mokymui reikalinga klasė ar kabinetas aprūpintas: teorinio mokymo klasė su techninėmis priemonėmis mokymui iliustruoti, vizualizuoti (25 darbo vietos); vaizdinėmis priemonėmis; suvirintojo profesinio rengimo standartas; minimalūs reikalavimai suvirinimo specialistų IW išsilavinimui, mokymui, egzaminavimui ir kvalifikacijai (IIW ir IAB/EWF nurodymai); suvirinimo medžiagų, naudojamų suvirinant metalus 111 procesu (rankinis lankinis suvirinimas lydziaisiais glaistytaisiais elektrodais), pavyzdžiais; gaminių, turinčių defektų suvirinus 111 procesu (LST EN ISO 4063), pavyzdžiais; plakatais, brėžiniais ir eskizais, darbuotojų saugos plakatais, suvirinimo procedūrų aprašais; suvirinimo 111 procesu (rankinis lankinis suvirinimas lydziais glaistytaisiais elektrodais) įrankiais ir prietaisais, pagalbiniais įrenginiais ir įrenginių muliažais; specialybės literatūra ir dalomąja medžiaga; braižymo priemonėmis ir matavimo prietaisais; projekcine aparatūra; mokymo ir informacine programine įranga; testais gebėjimams vertinti. Praktiniam mokymui reikalinga: suvirinimo dirbtuvės-laboratorija su įranga, įrankiais, priemonėmis (20 darbo vietų); tinkamai įrengta mokytojo darbo vieta; įrengtos suvirinimo 111 procesu (rankinis lankinis suvirinimas lydziaisiais glaistytaisiais elektrodais) mokomosios darbo vietos; įrengtos suvirinimo ruošinių gamybos ir apdorojimo darbo vietos; naudojami suvirinimui įrankiai ir prietaisai; būtini įrankiai, įrenginiai ir prietaisai šaltkalvio darbams atlikti; gręžimo ir galandimo staklės; plieno lakštai (plokštelės) bei vamzdžiai 1, 2, 3, 8, 10, 11 grupių (LST CEN ISO/TR 15608), 1 ir 8 grupių būtinai; lydieji glaistytieji elektrodai rankiniam lankiniam suvirinimui; priemonės vizualiniam suvirintų bandinių patikrinimui pagal LST EN ISO 5817 standartą ir LST EN ISO 9606-1 dalį; testai ir SPA praktiniams įgūdžiams įvertinti pagal LST EN ISO 5817 standartą ir LST EN ISO 9606-1 dalį; priemonės vizualiniam paruoštų suvirinimui detalių patikrinimui pagal LST EN ISO 9692-1 dalį; testai praktiniams įgūdžiams įvertinti pagal LST EN ISO 9692-1; mokymo dirbtuvės turi būti aprūpintos asmeninio ir bendro naudojimo saugos priemonėmis, buitinėmis ir sanitarinėmis		

	patalpomis.
Mokytojų kvalifikacija	Profesijos mokytojas, vykdamas teorinį mokymą, privalo: - turėti atitinkamą profesinį pasirengimą; - turėti ne žemesnį kaip aukštesnįjį išsilavinimą; - turėti pedagoginių-psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą. Profesijos mokytojas, vykdamas praktinį mokymą, privalo: - turėti darbo patirties suvirinimo darbų srityje; - turėti suvirintojo kvalifikaciją; turėti pedagoginių-psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą.
Modulio rengėjai:	1. Vytautas Petrokas, VšĮ Vilniaus Jeruzalės darbo rinkos mokymo centras. 2. Irena Vaitkevičienė, VšĮ Vilniaus Jeruzalės darbo rinkos mokymo centras. 3. Romualdas Žukauskas, UAB „Kauno Petrašiūnų darbo rinkos mokymo centras“ 4. Irena Nastazija Buinevičienė, Klaipėdos laivų statybos ir remonto mokykla.

3.1.4. Plieno jungčių kampinių siūlių suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (aplinkoje modulio aprašas pusautomačiu) apsauginių dujų

Modulio paskirtis: modulis yra privalomas mokantis pagal visą programą, siekiantiems įgyti visą kvalifikaciją. Pagrindiniai tikslai:

- Išmanyti plieninių lakštų kampinių siūlių suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje technologiją.
- Atlikti plieninių lakštų jungčių suvirinimo kampinėmis siūlėmis darbus lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje.

Modulio pavadinimas	Plieno jungčių kampinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje		
Modulio kodas	3071514		
LTKS lygis	III		
Apimtis kreditais	9 kreditai		
Reikalingas pasirengimas mokymuisi	Teigiamai išlaikyti testai, įrodantys reikiamą įgūdžių, nurodytų 3.1.1., 3.1.2., 3.1.3. moduluose, lygį, įgytas kompetencijas.		
Modulyje ugdomos bendrosios kompetencijos	1. Mokymosi ir problemų sprendimo. 2. Iniciatyvumo ir verslumo. 3. Sveikatos tausojimo ir saugos darbe. 4. Komandinio darbo. 5. Kritinio mąstymo. 6. Profesinės etikos. 7. Savarankiškumo.		
Modulio mokymosi rezultatai (<i>išskaidyta kompetencija</i>)	Rekomenduojamas turinys, reikalingas rezultatams pasiekti	Rekomenduojamos mokymosi formos ir metodai	Mokymosi pasiekimų įvertinimo kriterijai
<i>Kognityviniai mokymosi rezultatai:</i>			
1. Paaiškinti MIG/MAG įrangos konstrukciją, jos techninę priežiūrą ir tipinius parametrus.	1.1. Tema. MIG/MAG įrangos konstrukcija, jos techninė priežiūra ir tipiniai parametrai. 1.2. Užduotis/ys: • Paaiškinti, kaip veikia MIG/MAG suvirinimo šaltinis ir kontroliuojama suvirinimo srovė. • Parinkti pusautomačio suvirinimo degiklius, kabelius, įžeminimo įrangą.	Aiškinimas. Pokalbis. Demonstravimas. Interaktyvi paskaita. Individualus darbas. Klausimai-atsakymai. Testavimas.	Patenkinamai: apibrėžtas MIG/MAG suvirinimo šaltinis, suvirinimo srovė, apibūdinti suvirinimo degikliai, kabeliai, įžeminimo įranga, paaiškinta, kokia yra suvirinimo įrangos techninė priežiūra. Gera: paaiškinta, kaip veikia MIG/MAG suvirinimo šaltinis ir kontroliuojama suvirinimo srovė, parinkti suvirinimo degikliai, kabeliai, įžeminimo įranga,

	• Paaiškinti, kokia yra MIG/MAG įrangos techninė priežiūra ir jos būklės: kabelių, jungčių, kontaktų, vidinių komponentų, dujų tiekimo ir kontrolės įrenginių, įvertinimą.		paaiškinta, kokia yra suvirinimo įrangos techninė priežiūra, įvertinta jos būklė. Puikiai: išnagrinėta, kaip veikia MIG/MAG suvirinimo šaltinis ir kontroliuojama suvirinimo srovė, parinkti suvirinimo degikliai, kabeliai, įžeminimo įranga, paaiškinta, kokia yra suvirinimo įrangos techninė priežiūra, išskirtos jos dalys bei įvertinta jų būklė.
2. Parinkti suvirinimo medžiagas, naudojamas MIG/MAG suvirinimui.	2.1. Tema. Specifinės suvirinimo medžiagos, naudojamos MIG/MAG suvirinime. 2.2. Užduotis/ys: • Išvardinti suvirinimo elektrodinės vielos ir apsauginių dujų tipus, paaiškinti jų paskirtį ir funkcijas. • Paaiškinti, kaip saugoti, paruošti ir naudoti MIG/MAG suvirinimo medžiagas. • Parinkti suvirinimo medžiagas pagal SPA konkrečiam darbui.	Aiškinimas. Pokalbis. Diskusija. Demonstravimas. Interaktyvi paskaita. Individualus darbas. Klausimai-atsakymai. Testavimas.	Patenkinamai: išvardinti suvirinimo medžiagų tipai, apibūdintas jų panaudojimas, paaiškinta, kaip jas pasirinkti. Gerei: išvardinti suvirinimo medžiagų tipai, paaiškinta jų paskirtis ir funkcijos, paaiškinta, kaip jas saugoti, paruošti bei naudoti, pagal SPA pasirinktos suvirinimo medžiagos. Puikiai: apibūdinti suvirinimo medžiagų tipai, paaiškinta jų paskirtis ir išnagrinėtos funkcijos, paaiškinta, kaip jas saugoti, paruošti bei naudoti, pagal SPA konkrečiam darbui pasirinktos suvirinimo

			medžiagos.
3. Išnagrinėti MIG/MAG suvirinimo parametrų įtaką suvirinimo siūlės kokybei.	3.1. Tema. MIG/MAG suvirinimo charakteristikos ir parametrų įtaka siūlės galutinei kokybei. 3.2. Uždutis/ys: • Apibūdinti metalo pernešimo būdus, paaiškinti tipinius MIG/MAG suvirinimo parametrus. • Identifikuoti dažniausius defektus suvirinant pusautomačiu, paaiškinti, kaip jų išvengti. • Nustatyti ir tikrinti parametrus pagal SPA.	Aiškinimas. Demonstravimas. Interaktyvi paskaita. Darbas su brėžiniais. Individualus darbas. Praktinis darbas. Klausimai-atsakymai. Testavimas.	Patenkinamai: išvardinti metalo pernešimo būdai, apibūdinti tipiniai MIG/MAG suvirinimo parametrai, identifikuoti dažniausi defektai, pagal SPA nustatyti suvirinimo parametrai. Gera: apibūdinti metalo pernešimo būdai, paaiškinti tipiniai MIG/MAG suvirinimo parametrai, identifikuoti dažniausi defektai, paaiškinti, kaip jų išvengti, pagal SPA nustatyti ir tikrinami suvirinimo parametrai. Puikiai: paaiškinti metalo pernešimo būdai, paaiškinti tipinių MIG/MAG suvirinimo parametrų įtaką dažniausiai pasitaikantiems defektams, išnagrinėta, kaip jų išvengti, pagal SPA nustatyti ir tikrinti suvirinimo parametrai atsižvelgiant į jų tarpusavio priklausomybę.

4. Paaiškinti specifinius darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus suvirinant lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje bei pasirinkti tinkamas saugos priemones.	4.1. Tema. Specifiniai darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai bei papildomos saugos priemonės suvirinant lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje. 4.2. Užduotis/ys: • Apibūdinti potencialūs MIG/MAG suvirinimo pavojus, paaiškinti, kaip suvirintojui nuo jų apsaugoti. • Parinkti su MIG/MAG suvirinimo procesais susijusias specifines sveikatos apsaugos ir saugumo užtikrinimo priemones.	Aiškinimas. Diskusija. Demonstravimas. Interaktyvi paskaita. Individualus darbas. Praktinis darbas. Klausimai-atsakymai. Seminaras. Testavimas.	Patenkinamai: išvardinti potencialūs MIG/MAG suvirinimo pavojai, apibūdintos specifinės sveikatos ir saugumo užtikrinimo priemonės. Gerai: apibūdinti potencialūs MIG/MAG suvirinimo pavojai, paaiškinta, kaip nuo jų apsaugoti, parinktos specifinės sveikatos ir saugumo užtikrinimo priemonės. Puikiai: apibūdinti potencialūs MIG/MAG suvirinimo pavojai, palyginti su pavojais suvirinant MMA bei paaiškinta, kaip nuo jų apsaugoti, parinktos specifinės sveikatos ir saugumo užtikrinimo priemonės.
5. Paaiškinti nerūdijančio plieno MIG/MAG suvirinimo ypatumus.	5.1. Tema. Nerūdijančio plieno MIG/MAG suvirinimas. 5.2. Užduotis/ys: • Parinkti papildomas saugos priemones suvirinant nerūdijantį plieną. • Paaiškinti nerūdijančio plieno MIG/MAG	Aiškinimas. Demonstravimas. Interaktyvi paskaita. Individualus darbas. Praktinis darbas. Klausimai-atsakymai. Seminaras (pratybos). Testavimas.	Patenkinamai: išvardintos papildomos saugos priemonės suvirinant nerūdijantį plieną pusautomačiu, apibrėžta, kaip paruošiamos jungtys, išvardintos deformacijų sumažinimo priemonės, specifinės suvirinimo medžiagos.

	suvirinimo, jungčių paruošimo ir deformacijų prevencijos ypatumus. • Apibūdinti specifines MIG/MAG suvirinimo medžiagas, naudojamas nerūdijančio plieno suvirinimui.		Gerai: parinktos papildomos saugos priemonės, paaiškinti jungčių paruošimo ir deformacijų prevencijos ypatumai, apibūdintos specifinės suvirinimo medžiagos. Puikiai: parinktos papildomos asmeninės ir kolektyvinės saugos priemonės suvirinant nerūdijantį plieną, išnagrinėti jungčių paruošimo ir deformacijų prevencijos bei jų ištaisymo ypatumai, parinktos specifinės suvirinimo medžiagos.
<i>Psichomotoriniai mokymosi rezultatai:</i>			
1. Saugiai atlikti suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje darbus pagal darbuotojo saugos ir sveikatos instrukciją.	1.1. Tema. Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai atliekant suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje darbus. 1.2. Užduotis/ys: • Paruošti suvirintojo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje darbo vietą pagal darbuotojų	Instruktavimas. Pratybos. Praktinis darbas. Klausimai-atsakymai. Individualus darbas. Testavimas.	Patenkinamai: paruošta suvirintojo darbo vieta atitinka darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijų bei elgesio suvirinimo bare taisyklių reikalavimus, saugiai atliekami suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje darbai. Gerai: parinktos asmeninės saugos priemonės, paruošta suvirintojo lankiniu būdu

	saugos ir sveikatos instrukcijas. • Saugiai atlikti lankinio suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje darbus pagal darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijas bei elgesio suvirinimo bare taisykles.		lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje darbo vieta pagal darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijas bei elgesio suvirinimo bare taisykles, saugiai ir racionaliai atliekami suvirinimo darbai. Puikiai: parinktos pagal jų charakteristikas asmeninės saugos priemonės, išnagrinėtos darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijos, elgesio suvirinimo bare taisyklės, tiksliai pagal reikalavimus bei atsižvelgiant į ergonomiką paruošta suvirintojo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje darbo vieta, saugiai, racionaliai ir našiai atliekami suvirinimo darbai.
2. Suvirinti plieninius lakštus kampinėmis siūlėmis lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje 135, 136 procesais (LST EN ISO 4063).	2.1. Tema. Plieno lakštų (plokščių) suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) kampinėmis siūlėmis PA, PB, PD, PF, PG padėtyse (LST EN ISO 6947) vienu ir keliais ėjimais. 2.2. Užduotis/ys: • Reguluoti ir efektyviai kontroliuoti	Demonstravimas. Pratybos. Praktinis darbas. Analitinis pokalbis. Klausimai-atsakymai. Individualus darbas. Bandomasis darbas. Testavimas.	Patenkinamai: pagal pateiktas užduotis ir nurodytus parametrus atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir įvairių jungčių suvirinimas kampinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, neviršija kritinių dydžių ir

	MIG/MAG suvirinimo srovės šaltinį. • Suvirinti kampines siūles esant kampinėms ir tėjinėms jungtims, kai plieno storis daugiau kaip 1 mm. • Suvirinti kampines siūles esant kampinėms ir tėjinėms jungtims, kai plieno storis daugiau kaip 8 mm.		normų. Gerai: pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei įvairių jungčių suvirinimas kampinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, nėra esminiai bei neviršija kritinių dydžių ir normų. Puikiai: pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei įvairių jungčių suvirinimas kampinėmis siūlėmis be akivaizdžių defektų.
3. Privirinti plieninius vamzdžius prie plieno lakštų kampinėmis siūlėmis lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje 135, 136 procesais (LST EN ISO 4063).	3.1. Tema. Vamzdžių privirinimas prie lakštų lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje PB, PD, PH padėtyse (LST EN ISO 6947) vienu ir keliais ėjimais. 3.2. Užduotis/ys: • Reguluoti ir efektyviai kontroliuoti suvirinimo srovės šaltinį. • Privirinti	Demonstravimas. Pratybos. Praktinis darbas. Analitinis pokalbis. Klausimai-atsakymai. Individualus darbas. Bandomasis darbas. Testavimas.	Patenkinamai: pagal pateiktas užduotis ir nurodytus parametrus atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas, vamzdžiai privirinti prie plokščių kampinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, neviršija kritinių dydžių ir normų.

	kampinėmis siūlėmis vamzdžius prie plokščių, kai metalo storis daugiau kaip 3 mm, o vamzdžių skersmuo didesnis arba lygus 40 mm. • Privirinti kampinėmis siūlėmis vamzdžius prie plokščių, kai metalo storis daugiau kaip 3 mm, o vamzdžių skersmuo didesnis arba lygus 100 mm.		Gerai: pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu, vamzdžiai privirinti prie plokščių kampinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, nėra esminiai bei neviršija kritinių dydžių ir normų. Puikiai: pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu, vamzdžiai privirinti prie plokščių kampinėmis siūlėmis be akivaizdžių defektų.
Mokymosi valandų paskirstymas:	Kontaktinio darbo valandų skaičius (dirbant su profesijos mokytoju)224..... Konsultacijoms skirtų valandų skaičius8..... Mokymosi pasiekimų patikrinimo valandų skaičius8.....		
Materialieji ištekliai:	Teoriniam mokymui reikalinga klasė ar kabinetas aprūpintas: teorinio mokymo klasė su techninėmis priemonėmis mokymui iliustruoti, vizualizuoti (25 darbo vietos); vaizdinėmis priemonėmis; suvirintojo profesinio rengimo standartas; minimalūs reikalavimai suvirinimo specialistų IW išsilavinimui, mokymui, egzaminavimui ir kvalifikacijai (IIW ir IAB/EFW nurodymai); suvirinimo medžiagų, naudojamų suvirinant metalus 13 procesais (lankinis suvirinimas lydžiuoju elektrodu (pusautomatiu) apsauginių dujų aplinkoje), pavyzdžiais; gaminų, turinčių defektų suvirinus 13 procesais (LST EN ISO 4063), pavyzdžiais; plakatais, brėžiniais ir eskizais, darbuotojų saugos plakatais,		

	suvirinimo procedūrų aprašais; suvirinimo 13 procesais (lankinis suvirinimas lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje) įrankiais ir prietaisais, pagalbiniais įrenginiais ir įrenginių muliažais; specialybės literatūra ir dalomą medžiagą; braižymo priemonėmis ir matavimo prietaisais; projekcine aparatūra; mokymo ir informacine programine įranga; testais gebėjimams vertinti. Praktiniam mokymui reikalinga: suvirinimo dirbtuvės-laboratorija su įranga, įrankiais, priemonėmis (20 darbo vietų); tinkamai įrengta mokytojo darbo vieta; įrengtos suvirinimo 13 procesais (lankinis suvirinimas lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje) mokomosios darbo vietos; įrengtos suvirinimo ruošinių gamybos ir apdorojimo darbo vietos; naudojami suvirinimui įrankiai ir prietaisai; būtinai įrankiai, įrenginiai ir prietaisai šaltkalvio darbams atlikti; gręžimo ir galandimo staklės; plieno lakštai (plokštelės) bei vamzdžiai 1, 2, 3, 8, 10, 11 grupių (LST CEN ISO/TR 15608), 1 ir 8 grupių būtinai; pilno skerspjūvio ir miltelinės elektrodinės vielos suvirinimui pusautomačiu; priemonės vizualiniam suvirintų bandinių patikrinimui pagal LST EN ISO 5817 standartą ir LST EN ISO 9606-1 dalį; testai ir SPA praktiniams įgūdžiams įvertinti pagal LST EN ISO 5817 standartą ir LST EN ISO 9606-1 dalį; mokymo dirbtuvės turi būti aprūpintos asmeninio ir bendro naudojimo saugos priemonėmis, buitinėmis ir sanitarinėmis patalpomis.
Mokytojų kvalifikacija	Profesijos mokytojas, vykdamas teorinį mokymą, privalo: - turėti atitinkamą profesinį pasirengimą; - turėti ne žemesnį kaip aukštesnįjį išsilavinimą; - turėti pedagoginių-psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą. Profesijos mokytojas, vykdamas praktinį mokymą, privalo: - turėti darbo patirties suvirinimo darbų srityje; - turėti suvirintojo kvalifikaciją; turėti pedagoginių-psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą.
Modulio rengėjai:	1. Vytautas Petrokas, VšĮ Vilniaus Jeruzalės darbo rinkos mokymo centras. 2. Irena Vaitkevičienė, VšĮ Vilniaus Jeruzalės darbo rinkos mokymo centras. 3. Romualdas Žukauskas, UAB „Kauno Petrašiūnų darbo rinkos mokymo centras“ 4. Irena Nastazija Buinevičienė, Klaipėdos laivų statybos ir remonto mokykla.

3.1.5. Plieno jungčių kampinių siūlių lankinio suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje modulio aprašas

Modulio paskirtis: modulis yra privalomas mokantis pagal visą programą, siekiantiems įgyti visą kvalifikaciją. Pagrindiniai tikslai:

- Išmanyti plieninių lakštų kampinių siūlių suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje technologiją.
- Atlikti plieninių lakštų jungčių suvirinimo kampinėmis siūlėmis darbus nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje.

Modulio pavadinimas	Plieno jungčių kampinių siūlių lankinis suvirinimas nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje		
Modulio kodas	3071515		
LTKS lygis	III		
Apimtis kreditais	7 kreditai		
Reikalingas pasirengimas mokymuisi	Teigiamai išlaikyti testai, įrodantys reikiamą įgūdžių, nurodytų 3.1.1., 3.1.2., 3.1.3., 3.1.4 moduluose, lygį, įgytas kompetencijas.		
Modulyje ugdomos bendrosios kompetencijos	1. Mokymosi ir problemų sprendimo. 2. Iniciatyvumo ir verslumo. 3. Sveikatos tausojimo ir saugos darbe. 4. Komandinio darbo. 5. Kritinio mąstymo. 6. Profesinės etikos. 7. Savarankiškumo.		
Modulio mokymosi rezultatai (<i>išskaidyta kompetencija</i>)	Rekomenduojamas turinys, reikalingas rezultatams pasiekti	Rekomenduojamos mokymosi formos ir metodai	Mokymosi pasiekimų įvertinimo kriterijai
<i>Kognityviniai mokymosi rezultatai:</i>			
1. Paaiškinti lankinio suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje įrangos konstrukciją, jos techninę priežiūrą ir tipinius parametrus.	1.1. Tema. Suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje įrangos konstrukcija, jos techninė priežiūra ir tipiniai parametrai. 1.2. Užduotis/ys: • Paaiškinti, kaip veikia suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje šaltinis ir kontroliuojama suvirinimo srovė: kintama (AC), nuolatinė	Aiškinimas. Pokalbis. Demonstravimas. Interaktyvi paskaita. Individualus darbas. Klausimai-atsakymai. Testavimas.	Patenkinamai: apibrėžtas suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje šaltinis, suvirinimo srovė, apibūdinti suvirinimo degikliai, kabeliai, įžeminimo įranga, paaiškinta, kokia yra suvirinimo įrangos techninė priežiūra. Gerai: Paaiškinta, kaip veikia suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje suvirinimo šaltinis ir

	(DC) aukšto dažnio. • Parinkti suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje degiklius, kabelius, įžeminimo įrangą, lanko uždegimo prietaisą. • Paaiškinti, kokia yra suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje įrangos techninė priežiūra ir jos būklės: kabelių, jungčių, kontaktų, vidinių komponentų, dujų tiekimo ir kontrolės įrenginių, įvertinimas.		kontroliuojama suvirinimo srovė, parinkti suvirinimo degikliai, kabeliai, įžeminimo įrangą, paaiškinta, kokia yra suvirinimo įrangos techninė priežiūra, įvertinta suvirinimo įrangos būklė. Puikiai: Išnagrinėta, kaip veikia suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje šaltinis ir kontroliuojama suvirinimo srovė, parinkti suvirinimo degikliai, kabeliai, įžeminimo įrangą, paaiškinta, kokia yra suvirinimo įrangos techninė priežiūra, išskirtos suvirinimo įrangos dalys bei įvertinta jų būklė.
2. Parinkti suvirinimo medžiagas, naudojamą suvirinimui nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje.	2.1. Tema. Specifinės suvirinimo medžiagos, naudojamos suvirinimui nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje. 2.2. Užduotis/ys: • Išvardinti volframinio suvirinimo elektrodų, pridėtinės vielos ir apsauginių dujų tipus,	Aiškinimas. Pokalbis. Diskusija. Demonstravimas. Interaktyvi paskaita. Individualus darbas. Klausimai-atsakymai. Testavimas.	Patenkinamai: išvardinti suvirinimo medžiagų tipai, apibūdintas jų panaudojimas, paaiškinta, kaip jas pasirinkti. Gerai: išvardinti suvirinimo medžiagų tipai, paaiškinta jų paskirtis ir funkcijos, paaiškinta, kaip jas saugoti, paruošti bei naudoti, pagal SPA

	paaiškinti jų paskirtį ir funkcijas. • Paaiškinti, kaip saugoti, paruošti ir naudoti suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje medžiagas. • Parinkti suvirinimo medžiagas pagal SPA konkrečiam darbui.		pasirinktos suvirinimo medžiagos. Puikiai: apibūdinti suvirinimo medžiagų tipai, paaiškinta jų paskirtis ir išnagrinėtos funkcijos, paaiškinta, kaip jas saugoti, paruošti bei naudoti, pagal SPA konkrečiam darbui pasirinktos suvirinimo medžiagos.
3. Išnagrinėti suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje parametrų įtaką suvirinimo siūlės kokybei.	3.1. Tema. Suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje charakteristikos ir parametrų įtaka siūlės galutinei kokybei. 3.2. Užduotis/ys: • Paaiškinti tipinius suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje AC ir DC suvirinimo srove parametrus. • Identifikuoti dažniausius defektus suvirinant volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje, paaiškinti, kaip jų išvengti. • Nustatyti ir	Aiškinimas. Demonstravimas. Interaktyvi paskaita. Darbas su brėžiniais. Individualus darbas. Praktinis darbas. Klausimai-atsakymai. Testavimas.	Patenkinamai: apibūdinti tipiniai suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje AC ir DC suvirinimo srove parametrai, identifikuoti dažniausi defektai, pagal SPA nustatyti suvirinimo parametrai. Gerai: paaiškinti tipiniai suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje AC ir DC suvirinimo srove parametrai, identifikuoti dažniausi defektai, paaiškinta, kaip jų išvengti, pagal SPA nustatyti ir tikrinami suvirinimo parametrai. Puikiai: paaiškinta tipinių suvirinimo nelydžiu

	tikrinti parametrus pagal SPA.		volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje AC ir DC suvirinimo parametrų įtaka dažniausiai pasitaikantiems defektams, išnagrinėta, kaip jų išvengti, pagal SPA nustatyti ir tikrinami suvirinimo parametrai atsižvelgiant į jų tarpusavio priklausomybę.
4. Paaiškinti specifinius darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus suvirinant nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje bei pasirinkti tinkamas saugos priemones.	4.1. Tema. Specifiniai darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai bei papildomos saugos priemonės suvirinant suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje. 4.2. Užduotis/ys: • Apibūdinti potencialius suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje pavojus, paaiškinti, kaip suvirintojui nuo jų apsisaugoti. • Parinkti su suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje procesais susijusias specifines sveikatos apsaugos ir	Aiškinimas. Diskusija. Demonstravimas. Interaktyvi paskaita. Individualus darbas. Praktinis darbas. Klausimai-atsakymai. Seminaras. Testavimas.	Patenkinamai: išvardinti potencialūs suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje pavojai, apibūdintos specifinės sveikatos ir saugumo užtikrinimo priemonės. Gera: apibūdinti potencialūs suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje pavojai, paaiškinta, kaip nuo jų apsisaugoti, parinktos specifinės sveikatos ir saugumo užtikrinimo priemonės. Puikiai: apibūdinti potencialūs suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje pavojai, palyginti su pavojais suvirinant MMA ir

	saugumo užtikrinimo priemonės.		MIG/MAG bei paaiškinta, kaip nuo jų apsisaugoti, parinktos specifinės sveikatos ir saugumo užtikrinimo priemonės.
5. Paaiškinti nerūdijančio plieno suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje ypatumus.	5.1. Tema. Nerūdijančio plieno suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje. 5.2. Užduotis/ys: • Parinkti papildomas saugos priemonės suvirinant nerūdijantį plieną. • Paaiškinti nerūdijančio plieno suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje, jungčių paruošimo ir deformacijų prevencijos ypatumus. • Apibūdinti specifines suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje suvirinimo medžiagas, naudojamas nerūdijančio plieno suvirinimui.	Aiškinimas. Demonstravimas. Interaktyvi paskaita. Individualus darbas. Praktinis darbas. Klausimai-atsakymai. Seminaras (pratybos). Testavimas.	Patenkinamai: išvardintos papildomos saugos priemonės suvirinant nerūdijantį plieną nelydžiu volframo elektrodu, apibrėžta, kaip paruošiamos jungtys, išvardintos deformacijų sumažinimo priemonės, specifinės suvirinimo medžiagos. Gerai: parinktos papildomos saugos priemonės, paaiškinti jungčių paruošimo ir deformacijų prevencijos ypatumai, apibūdintos specifinės suvirinimo medžiagos. Puikiai: parinktos papildomos asmeninės ir kolektyvinės saugos priemonės suvirinant nerūdijantį plieną, išnagrinėti jungčių paruošimo ir deformacijų prevencijos bei jų ištaisymo ypatumai, parinktos specifinės suvirinimo

			medžiagos.
<i>Psichomotoriniai mokymosi rezultatai:</i>			
1. Saugiai atlikti lankinio suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje darbus pagal darbuotojo saugos ir sveikatos instrukciją.	1.1. Tema. Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai atliekant TIG suvirinimo darbus. 1.2. Užduotis/ys: • Paruošti TIG suvirintojo darbo vietą pagal darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijas. • Saugiai atlikti TIG suvirinimo darbus pagal darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijas bei elgesio suvirinimo bare taisykles.	Instruktavimas. Pratybos. Praktinis darbas. Klausimai-atsakymai. Individualus darbas. Testavimas.	Patenkinamai: paruošta suvirintojo darbo vieta atitinka darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijų bei elgesio suvirinimo bare taisyklių reikalavimus, saugiai atliekami TIG suvirinimo darbai. Gera: parinktos asmeninės saugos priemonės, paruošta suvirintojo darbo vieta pagal darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijas bei elgesio suvirinimo bare taisykles, saugiai ir racionaliai atliekami TIG suvirinimo darbai. Puikiai: parinktos pagal jų charakteristikas asmeninės saugos priemonės, išnagrinėtos darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijos, elgesio suvirinimo bare taisyklės, tiksliai pagal reikalavimus bei atsižvelgiant į ergonomiką paruošta suvirintojo darbo vieta, saugiai, racionaliai ir našiai atliekami TIG suvirinimo darbai.
2. Suvirinti plieninius lakštus kampinėmis siūlėmis lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje,	2.1. Tema. Plieno lakštų (plokščių) TIG suvirinimas kampinėmis siūlėmis PA, PB, PC, PF, PD	Demonstravimas. Pratybos. Praktinis darbas. Analitinis pokalbis. Klausimai -	Patenkinamai: pagal pateiktas užduotis ir nurodytus parametrus atliktas

14 procesu (LST EN ISO 4063).	padėtyse (LST EN ISO 6947). 2.2. Užduotis/ys: - Reguliuoti ir efektyviai kontroliuoti TIG suvirinimo srovės šaltinį. - Suvirinti kampines siūles esant kampinėms ir tėjinėms jungtims, kai plieno storis daugiau kaip 1 mm.	atsakymai. Individualus darbas. Bandomasis darbas. Testavimas.	suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir įvairių jungčių suvirinimas kampinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, neviršija kritinių dydžių ir normų. Gerai: pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei įvairių jungčių suvirinimas kampinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, nėra esminiai bei neviršija kritinių dydžių ir normų. Puikiai: pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei įvairių jungčių suvirinimas kampinėmis siūlėmis be akivaizdžių defektų.
3. Privirinti plieninius vamzdžius prie plieno lakštų kampinėmis siūlėmis lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje 14	3.1. Tema. Vamzdžių privirinimas prie lakštų TIG būdu PB, PD, PH padėtyse (LST EN ISO 6947). 3.2. Užduotis/ys:	Demonstravimas. Pratybos. Praktinis darbas. Analitinis pokalbis. Klausimai-atsakymai.	Patenkinamai: pagal pateiktas užduotis ir nurodytus parametrus atliktas suvirinimo srovės

procesu (LST EN ISO 4063).	- Reguliuoti ir efektyviai kontroliuoti suvirinimo srovės šaltinį. - Privirinti kampinėmis siūlėmis vamzdžius prie plokščių, kai metalo storis daugiau kaip 1 mm, o vamzdžių skersmuo nuo 40 iki 80 mm.	Individualus darbas. Bandomasis darbas. Testavimas.	šaltinio reguliavimas, vamzdžiai privirinti prie plokščių kampinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, neviršija kritinių dydžių ir normų. Gerai: pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu, vamzdžiai privirinti prie plokščių kampinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, nėra esminiai bei neviršija kritinių dydžių ir normų. Puikiai: pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu, vamzdžiai privirinti prie plokščių kampinėmis siūlėmis be akivaizdžių defektų.
Mokymosi valandų paskirstymas:	Kontaktinio darbo valandų skaičius (dirbant su profesijos mokytoju)176..... Konsultacijoms skirtų valandų skaičius8..... Mokymosi pasiekimų patikrinimo valandų skaičius8.....		
Materialieji ištekliai:	Teoriniam mokymui reikalinga klasė ar kabinetas aprūpintas: teorinio mokymo klasė su techninėmis priemonėmis mokymui iliustruoti, vizualizuoti (25 darbo vietos);		

	vaizdinėmis priemonėmis; suvirintojo profesinio rengimo standartas; minimalūs reikalavimai suvirinimo specialistų IW išsilavinimui, mokymui, egzaminavimui ir kvalifikacijai (IIW ir IAB/EFW nurodymai); suvirinimo medžiagų, naudojamų suvirinant metalus 14 procesu (lankinis suvirinimas nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje), pavyzdžiais; gaminų, turinčių defektų suvirinus 14 procesu (LST EN ISO 4063), pavyzdžiais; plakatais, brėžiniais ir eskizais, darbuotojų saugos plakatais, suvirinimo procedūrų aprašais; suvirinimo 14 procesu (lankinis suvirinimas nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje) įrankiais ir prietaisais, pagalbiniais įrenginiais ir įrenginių muliažais; specialybės literatūra ir dalomąja medžiaga; braižymo priemonėmis ir matavimo prietaisais; projekcine aparatūra; mokymo ir informacine programine įranga; testais gebėjimams vertinti. Praktiniam mokymui reikalinga: suvirinimo dirbtuvės-laboratorija su įranga, įrankiais, priemonėmis (20 darbo vietų); tinkamai įrengta mokytojo darbo vieta; įrengtos suvirinimo 14 procesu (lankinis suvirinimas nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje) mokomosios darbo vietos; įrengtos suvirinimo ruošinių gamybos ir apdorojimo darbo vietos; naudojami suvirinimui įrankiai ir prietaisai; būtinai įrankiai, įrenginiai ir prietaisai šaltkalvio darbams atlikti; gręžimo ir galandimo staklės; plieno lakštai (plokštelės) bei vamzdžiai 1, 2, 3, 8, 10, 11 grupių (LST CEN ISO/TR 15608), 1 ir 8 grupių būtinai; nelydieji volframo elektrodai ir pridėtinės vielos; priemonės vizualiniam suvirintų bandinių patikrinimui pagal LST EN ISO 5817 standartą ir LST EN ISO 9606-1 dalį; testai ir SPA praktiniams įgūdžiams įvertinti pagal LST EN ISO 5817 standartą ir LST EN ISO 9606-1 dalį; mokymo dirbtuvės turi būti aprūpintos asmeninio ir bendro naudojimo saugos priemonėmis, buitinėmis ir sanitarinėmis patalpomis.
Mokytojų kvalifikacija	Profesijos mokytojas, vykdamas teorinį mokymą, privalo: - turėti atitinkamą profesinį pasirengimą; - turėti ne žemesnį kaip aukštesnįjį išsilavinimą; - turėti pedagoginių-psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą. Profesijos mokytojas, vykdamas praktinį mokymą, privalo: - turėti darbo patirties suvirinimo darbų srityje; - turėti suvirintojo kvalifikaciją; - turėti pedagoginių-psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą.
Modulio rengėjai:	1. Vytautas Petrokas, VŠĮ Vilniaus Jeruzalės darbo rinkos mokymo

	centras. 2. Irena Vaitkevičienė, VšĮ Vilniaus Jeruzalės darbo rinkos mokymo centras. 3. Romualdas Žukauskas, UAB „Kauno Petrašiūnų darbo rinkos mokymo centras“ 4. Irena Nastazija Buinevičienė, Klaipėdos laivų statybos ir remonto mokykla.
--	---

3.1.6. Rankinio lankinio plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių suvirinimo lydziaisiais glaistytaisiais elektrodais modulio aprašas

Modulio paskirtis: modulis yra privalomas mokantis pagal visą programą, siekiantiems įgyti visą kvalifikaciją. Pagrindiniai tikslai:

- Išmanyti plieninių lakštų suvirinimo rankiniu lankiniu būdu lydziaisiais glaistytaisiais elektrodais sandūrinėmis siūlėmis technologiją.
- Atlikti plieninių lakštų jungčių suvirinimo sandūrinėmis siūlėmis darbus rankiniu lankiniu būdu.

Modulio pavadinimas	Rankinis lankinis plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas lydziaisiais glaistytaisiais elektrodais		
Modulio kodas	4071503		
LTKS lygis	IV		
Apimtis kreditais	8 kreditai		
Reikalingas pasirengimas mokymuisi	Teigiamai išlaikyti testai, įrodantys reikiamą įgūdžių, nurodytų 3.1.1., 3.1.2., 3.1.3., 3.1.4, 3.1.5. moduluose, lygį, įgytas kompetencijas.		
Modulyje ugdomos bendrosios kompetencijos	1. Mokymosi ir problemų sprendimo. 2. Iniciatyvumo ir verslumo. 3. Sveikatos tausojimo ir saugos darbe. 4. Komandinio darbo. 5. Kritinio mąstymo. 6. Profesinės etikos. 7. Atsakingumo. 8. Savarankiškumo.		
Modulio mokymosi rezultatai (<i>išskaidyta kompetencija</i>)	Rekomenduojamas turinys, reikalingas rezultatams pasiekti	Rekomenduojamos mokymosi formos ir metodai	Mokymosi pasiekimų įvertinimo kriterijai
<i>Kognityviniai mokymosi rezultatai:</i>			
1. Išnagrinėti plieno savybes.	1.1. Tema. Plienas, jo savybės, rūšys, skirstymas ir grupavimas pagal LST CEN ISO/TR 15608. 1.2. Užduotis/ys: • Paaiškinti plieno gamybos procesus, komponentų ir legiruojančių elementų įtaką jo savybėms. • Palyginti nelegiruotą, legiruotą ir	Aiškinimas. Demonstravimas. Diskusija. Interaktyvi paskaita. Individualus darbas. Klausimai-atsakymai. Testavimas.	Patenkinamai: apibrėžti plieno gamybos procesai, išvardinti jo komponentai ir galimi legiruojantys elementai, suprastas skirtumas tarp nelegiruoto, legiruoto ir nerūdijančio plieno, suvirinimo poveikis, identifiikuotas plienas pagal LST CEN ISO/TR 15608.

	nerūdijanti plieną. • Paaishkinti suvirinimo poveikį plienui. • Identifikuoti plieną ir kitus metalus bei jų lydinius pagal LST CEN ISO/TR 15608.		Gerai: paaishkinti plieno gamybos procesai, jo komponentų ir legiruojančių elementų įtaka savybėms, palyginti nelegiruotas, legiruotas ir nerūdijantis plienas, paaishkintas suvirinimo poveikis plienui, identifikuotas plienas ir kiti metalai bei jų lydiniai pagal LST CEN ISO/TR 15608. Puikiai: išnagrinėti plieno gamybos procesai, jo komponentų ir legiruojančių elementų įtaka savybėms, palyginti nelegiruotas, legiruotas ir nerūdijantis plienas, išnagrinėtas suvirinimo poveikis plienui, identifikuotas plienas ir kiti metalai bei jų lydiniai pagal LST CEN ISO/TR 15608.
2. Paaishkinti plieno suvirinamumą.	2.1. Tema. Plienų suvirinamumas. 2.2. Užduotis/ys: • Apibūdinti lakšto storio įtaką suvirinamo plieno savybėms. • Paaishkinti anglies ekvivalentą (Cekv.), plieno	Aiškinimas. Pokalbis. Diskusija. Demonstravimas. Interaktyvi paskaita. Individualus darbas. Klausimai-atsakymai. Testavimas.	Patenkinamai: apibūdinta lakšto storio įtaka suvirinamo plieno savybėms, apibūdintas anglies ekvivalentas ir šilumos įtėkis. Gerai: apibūdinta lakšto storio įtaka suvirinamo plieno savybėms, paaishkintas anglies

	komponentų ir legiruojančių elementų įtaką jo suvirinamumui. • Paaikškinti ir apskaičiuoti šilumos įtekį.		ekvivalentas ir šilumos įtekis, paaikškinta plieno komponentų ir legiruojančių elementų įtaka jo suvirinamumui. Puikiai: paaikškinta lakšto storio įtaka suvirinamo plieno savybėms, išnagrinėtas anglies ekvivalentas, paaikškinta plieno komponentų ir legiruojančių elementų įtaka jo suvirinamumui, paaikškintas bei apskaičiuotas šilumos įtekis.
3. Parinkti rankinio lankinio suvirinimo (MMA) režimus.	3.1. Tema. Rankinio lankinio suvirinimo režimų skaičiavimas ir parinkimas. 3.2. Užduotis/ys: • Apibūdinti rankinio lankinio suvirinimo (111 procesas LST EN ISO 4063) parametrus. • Parinkti rankinio lankinio suvirinimo režimus.	Aiškinimas. Diskusija. Demonstravimas. Interaktyvi paskaita. Individualus darbas. Klausimai-atsakymai. Testavimas.	Patenkinamai: išvardinti rankinio lankinio suvirinimo parametrai, paaikškinti suvirinimo režimai, nurodyti SPA. Gera: apibūdinti rankinio lankinio suvirinimo parametrai pagal SPA, parinkti suvirinimo režimai. Puikiai: apibūdinti rankinio lankinio suvirinimo parametrai, pagal elektrodų žymėjimą, techninę dokumentaciją, suvirinimo įrangą, suvirinimo sąlygas paskaičiuoti ir parinkti suvirinimo režimai.
4. Išnagrinėti jungčių ir suvirinimo siūlių tipus.	4.1. Tema. Suvirinimo siūlės ir suvirintos jungtys. 4.2. Užduotis/ys: • Išnagrinėti	Aiškinimas. Diskusija. Demonstravimas. Interaktyvi paskaita.	Patenkinamai: paaikškintos kampinių ir sandūrinių siūlių charakteristikos,

	kampinių ir sandūrinių siūlių charakteristikas • Išnagrinėti skirtingų jungčių tipus, jų paruošimą (LST EN ISO 9692-1).	Individualus darbas. Praktinis darbas. Klausimai-atsakymai. Seminaras. Testavimas.	apibūdinti skirtingi jungčių tipai ir jų paruošimas suvirinimui. Gerai: išnagrinėtos kampinių ir sandūrinių siūlių charakteristikos, išnagrinėti skirtingi jungčių tipai ir jų paruošimas suvirinimui. Puikiai: išnagrinėtos bei diferencijuotos kampinių ir sandūrinių siūlių charakteristikos, išnagrinėti skirtingi jungčių tipai ir jų paruošimas suvirinimui priklausomai nuo siūlės tipo charakteristikų.
5. Išnagrinėti suvirinimo defektus ir deformacijas.	5.1. Tema. Suvirinimo siūlės defektai ir deformacijos, kurias sukelia suvirinimas. 5.2. Užduotis/ys: • Apibūdinti suvirinimo terminį ciklą. • Apibūdinti deformacijas, atsirandančias dėl subėgimo. • Apibūdinti liekamuosius įtempimus ir deformacijas, išnagrinėti jų poveikį siūlės ir gaminio kokybei. • Parinkti priemones, maksimaliai sumažinančias deformacijas. • Išnagrinėti	Aiškinimas. Diskusija. Demonstravimas. Interaktyvi paskaita. Individualus darbas. Klausimai-atsakymai. Testavimas.	Patenkinamai: apibrėžtas suvirinimo terminis ciklas, subėgimo deformacijos, liekamieji įtempimai ir deformacijos, paaiškintas jų poveikis siūlės ir gaminio kokybei, apibūdintos priemonės, sumažinančios deformacijas, paaiškinti deformacijų taisymo būdai. Gerai: apibūdintas suvirinimo terminis ciklas, subėgimo deformacijos, liekamieji įtempimai ir deformacijos, išnagrinėtas jų poveikis siūlės ir

	mechaninį ir terminį deformacijų taisymo būdus.		gaminio kokybei, parinktos priemonės, sumažinančios deformacijas, išnagrinėti deformacijų taisymo būdai. Puikiai: išnagrinėtas suvirinimo terminis ciklas, subėgimo deformacijos, liekamieji įtempimai ir deformacijos, išnagrinėtas jų poveikis siūlės ir gaminio kokybei, išnagrinėtos bei parinktos priemonės, sumažinančios deformacijas, išnagrinėti deformacijų taisymo būdai ir parinkti konkrečiam atvejui.
6. Paaiškinti suvirinimo kokybės tikrinimą ir užtikrinimą.	6.1. Tema. Suvirinimo tikrinimas ir bandymai, kokybės užtikrinimas. 6.2. Užduotis/ys: • Apibūdinti siūlių defektus pagal LST EN ISO 6520-1 ir kokybės lygmenis pagal LST EN ISO 5817. • Paaiškinti neardomųjų ir ardumųjų suvirinimo kokybės bandymų metodus. • Paaiškinti suvirinimo kokybės užtikrinimo poreikį. • Paaiškinti kokybės	Aiškinimas. Diskusija. Demonstravimas. Interaktyvi paskaita. Individualus darbas. Klausimai-atsakymai. Testavimas.	Patenkinamai: apibrėžti siūlių defektai ir suvirinimo kokybės lygmenys, apibūdinti ardomieji ir neardomieji kokybės bandymo metodai, paaiškintas suvirinimo kokybės užtikrinimo poreikis bei kokybės reikalavimai pagal LST EN ISO 3834. Gera: apibūdinti siūlių defektai ir suvirinimo kokybės lygmenys, paaiškinti ardomieji ir neardomieji kokybės bandymo metodai, suvirinimo kokybės užtikrinimo poreikis bei kokybės reikalavimai pagal LST EN ISO 3834

	reikalavimų suvirinimui (LST EN ISO 3834) ryšį su standartais, reglamentuojančiais suvirinimo specialistų rengimą ir suvirinimo procesus.		ir jų ryšys su standartais, reglamentuojančiais suvirinimo specialistų rengimą ir suvirinimo procesus. Puikiai: išnagrinėti siūlių defektai ir suvirinimo kokybės lygmenys, ardomieji ir neardomieji kokybės bandymo metodai, paaiškintas suvirinimo kokybės užtikrinimo poreikis, išnagrinėti kokybės reikalavimai pagal LST EN ISO 3834 ir jų ryšys su standartais, reglamentuojančiais suvirinimo specialistų rengimą ir suvirinimo procesus.
7. Paaiškinti, kaip saugiai atlikti suvirinimo darbus statybų aikštelėse.	7.1. Tema. Saugus darbas statybų aikštelėse. 7.2. Užduotis/ys: • Identifikuoti potencialius pavojus atliekant suvirinimo darbus statybų aikštelėse. • Parinkti pagrindines reikalingas saugos priemones.	Aiškinimas. Diskusija. Demonstravimas. Interaktyvi paskaita. Individualus darbas. Klausimai-atsakymai. Testavimas.	Patenkinamai: išvardinti pavojai dirbant statybų aikštelėse, pagrindinės reikalingos saugos priemonės. Gerai: identifikuoti pavojai dirbant statybų aikštelėse, parinktos pagrindinės reikalingos saugos priemonės. Puikiai: identifikuoti ir išnagrinėti pavojai, kylantys dirbant statybų aikštelėse, parinktos reikalingos kolektyvinės ir asmeninės saugos priemonės.

<i>Psichomotoriniai mokymosi rezultatai:</i>			
1. Tikrinti ir užtikrinti rankinio lankinio suvirinimo kokybę.	1.1. Tema. Vizualinė rankinio lankinio suvirinimo siūlių kontrolė ir suvirintojų indėlis užtikrinant kokybę. 1.2. Užduotis/ys: • Atlikti paprastą vizualinį suvirinimo siūlių patikrinimą pagal LST EN ISO 17637 ir įvertinti kokybę pagal LST EN ISO 5817. • Identifikuoti potencialiai pavojingus suvirinimo siūlės defektus ir juos ištaisyti.	Instruktavimas. Pratybos. Praktinis darbas. Klausimai-atsakymai. Individualus darbas. Testavimas.	Patenkinamai: atliktas vizualinis suvirinimo siūlių patikrinimas pagal LST EN ISO 17637, aptikti potencialiai pavojingi defektai. Gerai: atliktas vizualinis suvirinimo siūlių patikrinimas pagal LST EN ISO 17637 ir įvertinta jų kokybė pagal LST EN ISO 5817, identifikuoti ir ištaisyti potencialiai pavojingi defektai. Puikiai: atliktas vizualinis suvirinimo siūlių patikrinimas pagal LST EN ISO 17637 ir įvertinta jų kokybė pagal LST EN ISO 5817, nustatytas kokybės lygmuo, identifikuoti, išnagrinėti bei ištaisyti potencialiai pavojingi defektai.
2. Suvirinti plieninius lakštus kampinėmis ir sandūrinėmis siūlėmis rankiniu lankiniu būdu 111 procesu (LST EN ISO 4063).	2.1. Tema. Plieno lakštų (plokščių) rankinis lankinis kampinių siūlių suvirinimas PF padėtyje ir sandūrinių siūlių suvirinimas PA bei PF padėtyse (LST EN ISO 6947). 2.2. Užduotis/ys: • Reguluoti ir efektyviai kontroliuoti MMA suvirinimo srovės šaltinį. • Suvirinti kampines	Demonstravimas. Pratybos. Praktinis darbas. Analitinis pokalbis. Klausimai-atsakymai. Individualus darbas. Bandomasis darbas. Testavimas.	Patenkinamai: pagal pateiktas užduotis ir nurodytus parametrus atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir jungčių suvirinimas kampinėmis bei sandūrinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, neviršija kritinių dydžių ir normų.

	siūles esant kampinei jungčiai PF padėtyje, kai plieno storis daugiau kaip 8 mm. • Suvirinti dvipuses sandūrinės siūles PA bei PF padėtyse, su ir be briaunų nusklembimo, kai plieno storis daugiau kaip 3 mm bei kai plieno storis daugiau kaip 8 mm. • Suvirinti vienpusės sandūrinės siūles be padėklo PA ir PF padėtyse, kai plieno storis daugiau kaip 3 mm.		Gerai: pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei jungčių suvirinimas kampinėmis ir sandūrinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, nėra esminiai bei neviršija kritinių dydžių ir normų. Puikiai: pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei jungčių suvirinimas kampinėmis ir sandūrinėmis siūlėmis be akivaizdžių defektų.
3. Suvirinti plieninių lakštų tėjines ir sandūrinės jungtis sandūrinėmis siūlėmis rankiniu lankiniu būdu 111 procesu (LST EN ISO 4063).	3.1. Tema. Tėjinių ir sandūrinų jungčių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis įvairiose padėtyse. 3.2. Užduotis/ys: • Reguluoti ir efektyviai kontroliuoti suvirinimo srovės šaltinį. • Suvirinti tėjines jungtis sandūrinėmis siūlėmis PF padėtyje ir PB padėtyje su dviguba	Demonstravimas. Pratybos. Praktinis darbas. Analitinis pokalbis. Klausimai-atsakymai. Individualus darbas. Bandomasis darbas. Testavimas.	Patenkinamai: pagal pateiktas užduotis ir nurodytus parametrus atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas, plieno plokščių tėjinės ir sandūrinės jungtys suvirintos sandūrinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, neviršija kritinių dydžių ir normų.

	nuožula, kai plieno storis daugiau kaip 8 mm. • Suvirinti sandūrinės jungtis sandūrinėmis vienas pusėmis siūlėmis, be padėklo, PC ir PE padėtyse, kai plieno storis daugiau kaip 3 mm.		Gerai: pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu, plieno plokščių tėjinės ir sandūrinės jungtys suvirintos sandūrinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, nėra esminiai bei neviršija kritinių dydžių ir normų. Puikiai: pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu, plieno plokščių tėjinės ir sandūrinės jungtys suvirintos sandūrinėmis siūlėmis be akivaizdžių defektų.
Mokymosi valandų paskirstymas:	Kontaktinio darbo valandų skaičius (dirbant su profesijos mokytoju)200..... Konsultacijoms skirtų valandų skaičius8..... Mokymosi pasiekimų patikrinimo valandų skaičius8.....		
Materialieji ištekliai:	Teoriniam mokymui reikalinga klasė ar kabinetas aprūpintas: teorinio mokymo klasė su techninėmis priemonėmis mokymui iliustruoti, vizualizuoti (25 darbo vietos); vaizdinėmis priemonėmis; suvirintojo profesinio rengimo standartas; minimalūs reikalavimai suvirinimo specialistų IW išsilavinimui, mokymui, egzaminavimui ir kvalifikacijai (IIW ir IAB/EFW nurodymai); suvirinimo medžiagų, naudojamų suvirinant metalus 111 procesu (rankinis lankinis suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisiais elektrodais), pavyzdžiais; gminių, turinčių defektų suvirinus 111 procesu (LST EN ISO		

	4063), pavyzdžiais; plakatais, brėžiniais ir eskizais, darbuotojų saugos plakatais, suvirinimo procedūrų aprašais; suvirinimo 111 procesu (rankinis lankinis suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisiais elektrodais) įrankiais ir prietaisais, pagalbiniais įrenginiais ir įrenginių muliažais; specialybės literatūra ir dalomąja medžiaga; braižymo priemonėmis ir matavimo prietaisais; projekcine aparatūra; mokymo ir informacine programine įranga; testais gebėjimams vertinti. Praktiniam mokymui reikalinga: suvirinimo dirbtuvės-laboratorija su įranga, įrankiais, priemonėmis (20 darbo vietų); tinkamai įrengta mokytojo darbo vieta; įrengtos suvirinimo 111 procesu (rankinis lankinis suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisiais elektrodais) mokomosios darbo vietos; įrengtos suvirinimo ruošinių gamybos ir apdorojimo darbo vietos; naudojami suvirinimui įrankiai ir prietaisai; būtinai įrankiai, įrenginiai ir prietaisai šaltkalvio darbams atlikti; gręžimo ir galandimo staklės; plieno lakštai (plokštelės) 1, 2, 3, 8, 10, 11 grupių (LST EN ISO/TR 15608), 1 ir 8 grupių būtinai; lydieji glaistytieji elektrodai rankiniam lankiniam suvirinimui; priemonės vizualiniam suvirintų bandinių patikrinimui pagal LST EN ISO 5817 standartą ir LST EN ISO 9606-1 dalį; testai ir SPA praktiniams įgūdžiams įvertinti pagal LST EN ISO 5817 standartą ir LST EN ISO 9606-1 dalį; mokymo dirbtuvės turi būti aprūpintos asmeninio ir bendro naudojimo saugos priemonėmis, buitinėmis ir sanitarinėmis patalpomis.
Mokytojų kvalifikacija	Profesijos mokytojas, vykdamas teorinį mokymą, privalo: - turėti atitinkamą profesinį pasirengimą; - turėti ne žemesnę kaip aukštesnįjį išsilavinimą; - turėti pedagoginių-psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą. Profesijos mokytojas, vykdamas praktinį mokymą, privalo: - turėti darbo patirties suvirinimo darbų srityje; - turėti suvirintojo kvalifikaciją; - turėti pedagoginių-psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą.
Modulio rengėjai:	1. Vytautas Petrokas, VšĮ Vilniaus Jeruzalės darbo rinkos mokymo centras. 2. Irena Vaitkevičienė, VšĮ Vilniaus Jeruzalės darbo rinkos mokymo centras. 3. Romualdas Žukauskas, UAB „Kauno Petrašiūnų darbo rinkos mokymo centras“ 4. Irena Nastazija Buinevičienė, Klaipėdos laivų statybos ir remonto mokykla.

3.1.7. Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje modulio aprašas

Modulio paskirtis: modulis yra privalomas mokantis pagal visą programą, siekiantiems įgyti visą kvalifikaciją. Pagrindiniai tikslai:

- Išmanyti plieninių lakštų sandūrinių siūlių suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje technologiją.
- Atlikti plieninių lakštų jungčių suvirinimo sandūrinėmis siūlėmis darbus lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje.

Modulio pavadinimas	Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje		
Modulio kodas	4071504		
LTKS lygis	IV		
Apimtis kreditais	8 kreditai		
Reikalingas pasirengimas mokymuisi	Teigiamai išlaikyti testai, įrodantys reikiamą įgūdžių, nurodytų 3.1.1., 3.1.2., 3.1.3., 3.1.4, 3.1.5., 3.1.6 moduluose, lygį, įgytas kompetencijas.		
Modulyje ugdomos bendrosios kompetencijos	1. Mokymosi ir problemų sprendimo. 2. Iniciatyvumo ir verslumo. 3. Sveikatos tausojimo ir saugos darbe. 4. Komandinio darbo. 5. Kritinio mąstymo. 6. Profesinės etikos. 7. Atsakingumo. 8. Savarankiškumo.		
Modulio mokymosi rezultatai (<i>išskaidyta kompetencija</i>)	Rekomenduojamas turinys, reikalingas rezultatams pasiekti	Rekomenduojamos mokymosi formos ir metodai	Mokymosi pasiekimų įvertinimo kriterijai
<i>Kognityviniai mokymosi rezultatai:</i>			
1. Parinkti plieno lakštų suvirinimo sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje (MIG/MAG) režimus.	1.1. Tema. Suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje režimų skaičiavimas ir parinkimas. 1.2. Užduotis/ys: • Apibūdinti suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje	Aiškinimas. Diskusija. Demonstravimas. Interaktyvi paskaita. Individualus darbas. Klausimai-atsakymai. Testavimas.	Patenkinamai: išvardinti suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje (MIG/MAG) parametrai, paaiškinti suvirinimo režimai, nurodyti SPA. Gerei: apibūdinti suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu

	(MIG/MAG) parametrus. Parinkti suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje (MIG/MAG) režimus.		(pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje (MIG/MAG) parametrai, pagal SPA parinkti suvirinimo režimai. Puikiai: apibūdinti suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje (MIG/MAG) parametrai, pagal elektrodinės vielos žymėjimą, techninę dokumentaciją, apsauginių dujų skirstymą, suvirinimo įrangą, metalo pernešimo lanke būdą, suvirinimo sąlygas paskaičiuoti ir parinkti suvirinimo režimai.
2. Palyginti skirtingus suvirinimo procesus: 111, 13, 114 (LST EN ISO 4063).	2.1. Tema. Lydomojo suvirinimo procesai: 111, 13, 114. 2.2. Užduotis/ys: Palyginti skirtingus suvirinimo procesus: 111, 13, 114 (LST EN ISO 4063).	Aiškinimas. Diskusija. Demonstravimas. Interaktyvi paskaita. Individualus darbas. Klausimai-atsakymai. Testavimas.	Patenkinamai: apibūdinti skirtingi lydomojo suvirinimo procesai. Gerei: palyginti skirtingi lydomojo suvirinimo procesai. Puikiai: išnagrinėti ir palyginti lydomojo suvirinimo procesai.
<i>Psichomotoriniai mokymosi rezultatai:</i>			
1. Tikrinti ir užtikrinti suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje kokybę.	1.1. Tema. Vizualinė suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje siūlių kontrolė ir suvirintojų indėlis užtikrinant	Instruktavimas. Pratybos. Praktinis darbas. Klausimai-atsakymai. Individualus darbas. Testavimas.	Patenkinamai: atliktas vizualinis suvirinimo siūlių patikrinimas pagal LST EN ISO 17637, aptikti potencialiai pavojingi defektai. Gerei: atliktas vizualinis

	kokybę. 1.2. Užduotis/ys: - Atlikti paprastą vizualinį suvirinimo siūlių patikrinimą pagal LST EN ISO 17637 ir įvertinti kokybę pagal LST EN ISO 5817. - Identifikuoti potencialiai pavojingus suvirinimo siūlės defektus.		suvirinimo siūlių patikrinimas pagal EN 970 ir įvertinta jų kokybė pagal ISO 5817, identifikuoti potencialiai pavojingi defektai. Puikiai: atliktas vizualinis suvirinimo siūlių patikrinimas pagal LST EN ISO 17637 ir įvertinta jų kokybė pagal LST EN ISO 5817, nustatytas kokybės lygmuo, identifikuoti bei išnagrinėti potencialiai pavojingi defektai.
2. Suvirinti plieninius lakštus sandūrinėmis siūlėmis, lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje 135, 136 procesais (LST EN ISO 4063).	2.1. Tema. Plieno lakštų (plokščių) sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje PA, PG, PF padėtyse (LST EN ISO 6947). 2.2. Užduotis/ys: - Reguliuoti ir efektyviai kontroliuoti MIG/MAG suvirinimo srovės šaltinį. - Suvirinti vienpusės sandūrinės siūlės be padėklo 135 procesu PA ir PG padėtyse, kai plieno storis daugiau kaip 1 mm. - Suvirinti vienpusės sandūrinės	Demonstravimas. Pratybos. Praktinis darbas. Analitinis pokalbis. Klausimai-atsakymai. Individualus darbas. Bandomasis darbas. Testavimas.	Patenkinamai: pagal pateiktas užduotis ir nurodytus parametrus atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir jungčių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, neviršija kritinių dydžių ir normų. Gera: pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei jungčių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės

	siūles be padėklo ir dvipuses sandūrinės siūles su briaunų nusklembimu PA ir PF padėtyse, kai plieno storis daugiau kaip 8 mm, 135 bei 136 procesais. • Suvirinti vienpusės sandūrinės siūles be padėklo PG padėtyje 135 procesu, kai plieno storis daugiau kaip 8 mm.		metu, nėra esminiai bei neviršija kritinių dydžių ir normų. Puikiai: pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei jungčių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis, be akivaizdžių defektų.
3. Suvirinti plieninių lakštų tėjines ir sandūrinės jungtis sandūrinėmis siūlėmis, lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje, 135, 136 procesais (LST EN ISO 4063).	3.1. Tema. Tėjinių ir sandūrininių jungčių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje sandūrinėmis siūlėmis įvairiose padėtyse. 3.2. Užduotis/ys: • Reguluoti ir efektyviai kontroliuoti suvirinimo srovės šaltinį. • Suvirinti sandūrinės jungtis sandūrinėmis vienpusėmis siūlėmis, be padėklo, PC ir PE padėtyse (LST EN ISO 6947), kai plieno storis daugiau 1 mm ir daugiau 5	Demonstravimas. Pratybos. Praktinis darbas. Analitinis pokalbis. Klausimai - atsakymai. Individualus darbas. Bandomasis darbas. Testavimas.	Patenkinamai: pagal pateiktas užduotis ir nurodytus parametrus atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas, plieno plokščių tėjinės ir sandūrinės jungtys suvirintos sandūrinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, neviršija kritinių dydžių ir normų. Gera: pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu, plieno plokščių tėjinės ir

	mm 135, 136 procesais (LST EN ISO 4063). • Suvirinti tėjinės jungtis sandūrinėmis siūlėmis PB,PF, PD padėtyse, kai plieno storis daugiau 5 mm 135, 136 procesais (LST EN ISO 4063).		sandūrinės jungtys suvirintos sandūrinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, nėra esminiai bei neviršija kritinių dydžių ir normų. Puikiai: pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu, plieno plokščių tėjinės ir sandūrinės jungtys suvirintos sandūrinėmis siūlėmis be akivaizdžių defektų.
Mokymosi valandų paskirstymas:	Kontaktinio darbo valandų skaičius (dirbant su profesijos mokytoju)200..... Konsultacijoms skirtų valandų skaičius8..... Mokymosi pasiekimų patikrinimo valandų skaičius8.....		
Materialieji ištekliai:	Teoriniam mokymui reikalinga klasė ar kabinetas aprūpintas: teorinio mokymo klasė su techninėmis priemonėmis mokymui ilustruoti, vizualizuoti (25 darbo vietos); vaizdinėmis priemonėmis; suvirintojo profesinio rengimo standartas; minimalūs reikalavimai suvirinimo specialistų IW išsilavinimui, mokymui, egzaminavimui ir kvalifikacijai (IIW ir IAB/EFW nurodymai); suvirinimo medžiagų, naudojamų suvirinant metalus 13 procesais (lankinis suvirinimas lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje), pavyzdžiais; gaminų, turinčių defektų suvirinus 13 procesais (LST EN ISO 4063), pavyzdžiais; plakatais, brėžiniais ir eskizais, darbuotojų saugos plakatais, suvirinimo procedūrų aprašais; suvirinimo 13 procesais (lankinis suvirinimas lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje) įrankiais ir prietaisais, pagalbiniais įrenginiais ir įrenginių muliažais; specialybės literatūra ir dalomąja medžiaga; braižymo priemonėmis ir matavimo prietaisais; projekcine aparatūra; mokymo ir informacine programine įranga; testais gebėjimams vertinti.		

	Praktiniam mokymui reikalinga: suvirinimo dirbtuvės-laboratorija su įranga, įrankiais, priemonėmis (20 darbo vietų); tinkamai įrengta mokytojo darbo vieta; įrengtos suvirinimo 13 procesais (lankinis suvirinimas lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje) mokomosios darbo vietos; įrengtos suvirinimo ruošinių gamybos ir apdorojimo darbo vietos; naudojami suvirinimui įrankiai ir prietaisai; būtinai įrankiai, įrenginiai ir prietaisai šaltkalvio darbams atlikti; gręžimo ir galandimo staklės; plieno lakštai (plokštelės) 1, 2, 3, 8, 10, 11 grupių (LST CEN ISO /TR 15608), 1 ir 8 grupių būtinai; pilno skerspjūvio ir miltelinė elektrodinė viela suvirinimui pusautomačiu; priemonės vizualiniam suvirintų bandinių patikrinimui pagal LST EN ISO 5817 standartą ir LST EN ISO 9606-1 dalį; testai ir SPA praktiniams įgūdžiams įvertinti pagal LST EN ISO 5817 standartą ir LST EN ISO 9606-1 dalį; mokymo dirbtuvės turi būti aprūpintos asmeninio ir bendro naudojimo saugos priemonėmis, buitinėmis ir sanitarinėmis patalpomis.
Mokytojų kvalifikacija	Profesijos mokytojas, vykdamas teorinį mokymą, privalo: - turėti atitinkamą profesinį pasirengimą; - turėti ne žemesnį kaip aukštesnįjį išsilavinimą; - turėti pedagoginių-psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą. Profesijos mokytojas, vykdamas praktinį mokymą, privalo: - turėti darbo patirties suvirinimo darbų srityje; - turėti suvirintojo kvalifikaciją; - turėti pedagoginių-psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą.
Modulio rengėjai:	1. Vytautas Petrokas, VšĮ Vilniaus Jeruzalės darbo rinkos mokymo centras. 2. Irena Vaitkevičienė, VšĮ Vilniaus Jeruzalės darbo rinkos mokymo centras. 3. Romualdas Žukauskas, UAB „Kauno Petrašiūnų darbo rinkos mokymo centras“ 4. Irena Nastazija Buinevičienė, Klaipėdos laivų statybos ir remonto mokykla.

3.1.8. Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių lankinio suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje modulio aprašas.

Modulio paskirtis: modulis yra privalomas mokantis pagal visą programą, siekiantiems įgyti visą kvalifikaciją. Pagrindiniai tikslai:

- Išmanyti plieninių lakštų sandūrinių siūlių suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje technologiją.
- Atlikti plieninių lakštų jungčių suvirinimo sandūrinėmis siūlėmis darbus nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje.

Modulio pavadinimas	Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių lankinis suvirinimas nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje		
Modulio kodas	4071505		
LTKS lygis	IV		
Apimtis kreditais	7 kreditai		
Reikalingas pasirengimas mokymuisi	Teigiamai išlaikyti testai, įrodantys reikiamą įgūdžių, nurodytų 3.1.1., 3.1.2., 3.1.3., 3.1.4, 3.1.5., 3.1.6., 3.1.7. moduluose, lygį, įgytas kompetencijas.		
Modulyje ugdomos bendrosios kompetencijos	1. Mokymosi ir problemų sprendimo. 2. Iniciatyvumo ir verslumo. 3. Sveikatos tausojimo ir saugos darbe. 4. Komandinio darbo. 5. Kritinio mąstymo. 6. Profesinės etikos. 7. Atsakingumo. 8. Savarankiškumo.		
Modulio mokymosi rezultatai (<i>išskaidyta kompetencija</i>)	Rekomenduojamas turinys, reikalingas rezultatams pasiekti	Rekomenduojamos mokymosi formos ir metodai	Mokymosi pasiekimų įvertinimo kriterijai
<i>Kognityviniai mokymosi rezultatai:</i>			
1. Parinkti lankinio suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje režimus.	1.1. Tema. Lankinio suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje režimų skaičiavimas ir parinkimas. 1.2. Užduotis/ys: • Apibūdinti lankinio suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje parametrus. • Parinkti lankinio	Aiškinimas. Diskusija. Demonstravimas. Interaktyvi paskaita. Individualus darbas. Klausimai-atsakymai. Testavimas.	Patenkinamai: išvardinti suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje parametrai, paaiškinti suvirinimo režimai, nurodyti SPA. Gera: apibūdinti suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje parametrai, pagal SPA parinkti suvirinimo režimai.

	suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje režimus.		Puikiai: apibūdinti suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje parametrai, pagal volframo elektrodo tipą pridėtinės vielos strypų žymėjimą, techninę dokumentaciją, apsauginių dujų skirstymą, suvirinimo įrangą, suvirinimo srovės tipą, suvirinimo sąlygas paskaičiuoti ir parinkti suvirinimo režimai.
2. Palyginti skirtingus suvirinimo procesus: 111, 13, 114, 14 (LST EN ISO 4063).	2.1. Tema. Lydomojo suvirinimo procesai: 111, 13, 114, 14. 2.2. Užduotis/ys: Palyginti skirtingus suvirinimo procesus: 111, 13, 114, 14 (LST EN ISO 4063).	Aiškinimas. Diskusija. Demonstravimas. Interaktyvi paskaita. Individualus darbas. Klausimai-atsakymai. Testavimas.	Patenkinamai: apibūdinti skirtingi lydomojo suvirinimo procesai. Gerai: palyginti skirtingi lydomojo suvirinimo procesai. Puikiai: išnagrinėti ir palyginti lydomojo suvirinimo procesai.
<i>Psichomotoriniai mokymosi rezultatai:</i>			
1. Tikrinti ir užtikrinti lankinio suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje kokybę.	1.1. Tema. Vizualinė lankinio suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje siūlių kontrolė ir suvirintojų indėlis užtikrinant kokybę. 1.2. Užduotis/ys: Atlikti paprastą vizualinį suvirinimo siūlių patikrinimą pagal LST EN ISO 17637 ir įvertinti kokybę pagal	Instruktavimas. Pratybos. Praktinis darbas. Klausimai-atsakymai. Individualus darbas. Testavimas.	Patenkinamai: atliktas vizualinis suvirinimo siūlių patikrinimas pagal LST EN ISO 17637, aptikti potencialiai pavojingi defektai. Gerai: atliktas vizualinis suvirinimo siūlių patikrinimas pagal LST EN ISO 17637 ir įvertinta jų kokybė pagal LST EN ISO 5817, identifikuoti potencialiai pavojingi defektai.

	LST EN ISO 5817. • Identifikuoti potencialiai pavojingus suvirinimo siūlės defektus.		Puikiai: atliktas vizualinis suvirinimo siūlių patikrinimas pagal LST EN ISO 17637 ir įvertinta jų kokybė pagal LST EN ISO 5817, nustatytas kokybės lygmuo, identifikuoti bei išnagrinėti potencialiai pavojingi defektai.
2. Suvirinti plieninius lakštus sandūrinėmis siūlėmis, lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje, 14 procesu (LST EN ISO 4063).	2.1. Tema. Plieno lakštų (plokščių) sandūrinių siūlių lankinis suvirinimas nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje PA ir PF padėtyse (LST EN ISO 6947). 2.2. Užduotis/ys: • Reguluoti ir efektyviai kontroliuoti lankinio suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje srovės šaltinį. • Suvirinti vienpusės sandūrinės siūlės be padėklo PA ir PF padėtyse, kai plieno storis daugiau kaip 1 mm. • Suvirinti vienpusės sandūrinės siūlės be padėklo PA ir PF padėtyse, kai plieno storis daugiau	Demonstravimas. Pratybos. Praktinis darbas. Analitinis pokalbis. Klausimai-atsakymai. Individualus darbas. Bandomasis darbas. Testavimas.	Patenkinamai: pagal pateiktas užduotis ir nurodytus parametrus atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir jungčių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, neviršija kritinių dydžių ir normų. Gerai: pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei jungčių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, nėra esminiai bei neviršija kritinių dydžių ir normų. Puikiai: pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai,

	kaip 5 mm.		atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei jungčių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis be akivaizdžių defektų.
3. Suvirinti plieninių lakštų sandūrinės jungtis sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginiu dujų aplinkoje, 14 procesu (LST EN ISO 4063).	3.1. Tema. Plieno lakštų (plokščių) sandūrinių siūlių lankinis suvirinimas nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje PC ir PE padėtyse (LST EN ISO 6947). 3.2. Užduotis/ys: • Reguluoti ir efektyviai kontroliuoti suvirinimo srovės šaltinį. • Suvirinti sandūrinės jungtis sandūrinėmis viapusėmis siūlėmis be padėklo PC ir PE padėtyse, kai plieno storis daugiau kaip 1 mm. • Suvirinti sandūrinės jungtis sandūrinėmis viapusėmis siūlėmis be padėklo PC ir PE padėtyse, kai plieno storis daugiau kaip 5 mm.	Demonstravimas. Pratybos. Praktinis darbas. Analitinis pokalbis. Klausimai-atsakymai. Individualus darbas. Bandomasis darbas. Testavimas.	Patenkinamai: pagal pateiktas užduotis ir nurodytus parametrus atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas, plieno plokščių sandūrinės jungtys suvirintos sandūrinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, neviršija kritinių dydžių ir normų. Gerai: pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu, plieno plokščių sandūrinės jungtys suvirintos sandūrinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, nėra esminiai bei neviršija kritinių dydžių ir normų. Puikiai: pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo

			srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu, plieno plokščių sandūrinės jungtys suvirintos sandūrinėmis siūlėmis be akivaizdžių defektų.
Mokymosi valandų paskirstymas:	Kontaktinio darbo valandų skaičius (dirbant su profesijos mokytoju)176..... Konsultacijoms skirtų valandų skaičius8..... Mokymosi pasiekimų patikrinimo valandų skaičius8.....		
Materialieji ištekliai:	Teoriniam mokymui reikalinga klasė ar kabinetas aprūpintas: teorinio mokymo klasė su techninėmis priemonėmis mokymui iliustruoti, vizualizuoti (25 darbo vietos); vaizdinėmis priemonėmis; suvirintojo profesinio rengimo standartas; minimalūs reikalavimai suvirinimo specialistų IW išsilavinimui, mokymui, egzaminavimui ir kvalifikacijai (IIW ir IAB/EFW nurodymai); suvirinimo medžiagų, naudojamų suvirinant metalus 14 procesu (lankinis suvirinimas nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje), pavyzdžiais; gaminių, turinčių defektų suvirinus 14 procesu (LST EN ISO 4063), pavyzdžiais; plakatais, brėžiniais ir eskizais, darbuotojų saugos plakatais, suvirinimo procedūrų aprašais; suvirinimo 14 procesu (lankinis suvirinimas nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje) įrankiais ir prietaisais, pagalbiniais įrenginiais ir įrenginių muliažais; specialybės literatūra ir dalomąja medžiaga; braižymo priemonėmis ir matavimo prietaisais; projekcine aparatūra; mokymo ir informacine programine įranga; testais gebėjimams vertinti. Praktiniam mokymui reikalinga: suvirinimo dirbtuvės-laboratorija su įranga, įrankiais, priemonėmis (20 darbo vietų); tinkamai įrengta mokytojo darbo vieta; įrengtos suvirinimo 14 procesu (lankinis suvirinimas nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje) mokomosios darbo vietos; įrengtos suvirinimo ruošinių gamybos ir apdorojimo darbo vietos; naudojami suvirinimui įrankiai ir prietaisai; būtini įrankiai, įrenginiai ir prietaisai šaltkalvio darbams atlikti; gręžimo ir galandimo staklės; plieno lakštai (plokštelės) 1, 2, 3, 8, 10, 11 grupių (LST CEN ISO/TR 15608), 1 ir 8 grupių būtinai; lydieji glaistytieji elektrodai rankiniam lankiniam suvirinimui;		

	priemonės vizualiniam suvirintų bandinių patikrinimui pagal LST EN ISO 5817 standartą ir LST EN ISO 9606-1 dalį; testai ir SPA praktiniams įgūdžiams įvertinti pagal LST EN ISO 5817 standartą ir LST EN ISO 9606-1 dalį; mokymo dirbtuvės turi būti aprūpintos asmeninio ir bendro naudojimo saugos priemonėmis, buitinėmis ir sanitarinėmis patalpomis.
Mokytojų kvalifikacija	Profesijos mokytojas, vykdamas teorinį mokymą, privalo: - turėti atitinkamą profesinį pasirengimą; - turėti ne žemesnį kaip aukštesnįjį išsilavinimą; - turėti pedagoginių-psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą. Profesijos mokytojas, vykdamas praktinį mokymą, privalo: - turėti darbo patirties suvirinimo darbų srityje; - turėti suvirintojo kvalifikaciją; - turėti pedagoginių-psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą.
Modulio rengėjai:	1. Vytautas Petrokas, VšĮ Vilniaus Jeruzalės darbo rinkos mokymo centras. 2. Irena Vaitkevičienė, VšĮ Vilniaus Jeruzalės darbo rinkos mokymo centras. 3. Romualdas Žukauskas, UAB „Kauno Petrašiūnų darbo rinkos mokymo centras“ 4. Irena Nastazija Buinevičienė, Klaipėdos laivų statybos ir remonto mokykla.

3.1.9. Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių dujinio suvirinimo modulio aprašas

Modulio paskirtis: modulis yra privalomas mokantis pagal visą programą, siekiantiems įgyti visą kvalifikaciją. Pagrindiniai tikslai:

- Išmanyti plieninių lakštų sandūrinių siūlių dujinio suvirinimo technologiją.
- Atlikti plieninių lakštų jungčių dujinio suvirinimo sandūrinėmis siūlėmis darbus.

Modulio pavadinimas	Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių dujinis suvirinimas.		
Modulio kodas	4071506		
LTKS lygis	IV		
Apimtis kreditais	7 kreditai		
Reikalingas pasirengimas mokymuisi	Teigiamai išlaikyti testai, įrodantys reikiamą įgūdžių, nurodytų 3.1.1., 3.1.2., 3.1.3., 3.1.4, 3.1.5., 3.1.6., 3.1.7., 3.1.8. moduluose, lygį, įgytas kompetencijas.		
Modulyje ugdomos bendrosios kompetencijos	1. Mokymosi ir problemų sprendimo. 2. Iniciatyvumo ir verslumo. 3. Sveikatos tausojimo ir saugos darbe. 4. Komandinio darbo. 5. Kritinio mąstymo. 6. Profesinės etikos. 7. Atsakingumo. 8. Savarankiškumo.		
Modulio mokymosi rezultatai (<i>išskaidyta kompetencija</i>)	Rekomenduojamas turinys, reikalingas rezultatams pasiekti	Rekomenduojamos mokymosi formos ir metodai	Mokymosi pasiekimų įvertinimo kriterijai
<i>Kognityviniai mokymosi rezultatai:</i>			
1. Išnagrinėti dujinio suvirinimo įrangą, jos konstrukciją ir priežiūrą.	1.1. Tema. Dujinio suvirinimo įrangos konstrukcija ir jos priežiūra. 1.2. Užduotis/ys: • Parinkti saugos priemonės remiantis standartų reikalavimais. • Apibūdinti įrangos, reikalingos dujiniam suvirinimui pagrindines savybes. • Apibūdinti degimo procesą. • Paaiškinti dujinio suvirinimo	Aiškinimas. Diskusija. Demonstravimas. Interaktyvi paskaita. Individualus darbas. Klausimai-atsakymai. Testavimas.	Patenkinamai: išvardintos suvirinimo įrangos pagrindinės savybės ir jos priežiūros ypatybės, parinktos saugos priemonės, apibrėžtas degimo procesas. Gerai: apibūdintos suvirinimo įrangos pagrindinės savybės, paaiškinta jos priežiūros specifiika, parinktos saugos priemonės remiantis standartų reikalavimais, apibūdintas degimo procesas. Puikiai: išnagrinėtos

	įrangos priežiūros specifiką.		suvirinimo įrangos pagrindinės savybės, paaishkinta jos priežiūros specifi- ka, parinktos asmeninės ir kolektyvinės saugos priemonės remiantis standartų reikalavimais, išnagrinėtas dujinio suvirinimo liepsnos degimo ir metalo lydymo procesas.
2. Parinkti suvirinimo medžiagas, reikalingas dujiniam suvirinimui.	2.1. Tema. Dujinio suvirinimo medžiagos. 2.2. Užduotis/ys: • Apibūdinti degiųjų ir degimą suintensyvinan- čių dujų savybės. • Paaishkinti pridėtinės suvirinimo vielos (strypų) ir dujų klasifikaciją (LST EN 12536). • Pasirinkti pridėtinę suvirinimo vielą konkrečiam darbui.	Aiškinimas. Diskusija. Demonstravimas. Interaktyvi paskaita. Individualus darbas. Klausimai- atsakymai. Testavimas.	Patenkinamai: išvardintos degiųjų ir degimą suintensyvinančių dujų savybės, apibūdinta suvirinimo vielos ir dujų klasifikacija, paaishkinta, kaip pasirinkti suvirinimo vielą. Gerai: apibūdintos degiųjų ir degimą suintensyvinančių dujų savybės, paaishkinta suvirinimo vielos ir dujų klasifikacija, pasirinkta suvirinimo viela konkrečiam atvejui. Puikiai: išnagrinėtos degiųjų ir degimą suintensyvinančių dujų savybės, išnagrinėta suvirinimo vielos ir dujų klasifikacija, pasirinkta suvirinimo viela konkrečiam atvejui bei paaishkinta pasirinkimo priežastis.

3. Parinkti specifines sveikatos apsaugos ir saugumo priemonės reikalingas dujiniam suvirinimui atlikti.	3.1. Tema. Sveikata ir saugumas atliekant dujinį suvirinimą. 3.2. Užduotis/ys: • Paaiškinti kaip apsisaugoti nuo potencialių pavojų atliekant dujinį suvirinimą. • Paaiškinti, ką daryti įvykus nelaimingam atsitikimui. • Paaiškinti, kaip apsisaugoti nuo gaisrų. • Parinkti saugos priemones.	Aiškinimas. Diskusija. Demonstravimas. Interaktyvi paskaita. Atvejo analizė. Individualus darbas. Klausimai-atsakymai. Testavimas.	Patenkinamai: išvardinti potencialūs dujinio suvirinimo pavojai, paaiškinta, ką daryti įvykus nelaimingam atsitikimui, kaip apsisaugoti nuo gaisrų, išvardintos saugos priemonės. Gerai: paaiškinta, kaip apsisaugoti nuo pavojų, ką daryti įvykus nelaimingam atsitikimui, kaip apsisaugoti nuo gaisrų, parinktos saugos priemonės. Puikiai: paaiškinta, kaip apsisaugoti nuo pavojų, ką daryti įvykus nelaimingam atsitikimui, kaip apsisaugoti nuo gaisrų ir kaip elgtis gaisro metu, parinktos asmeninės bei kolektyvinės saugos priemonės.
4. Parinkti dujinio suvirinimo režimus.	4.1. Tema. Dujinio suvirinimo režimų skaičiavimas ir parinkimas, šiam procesui būdingų defektų, deformacijų ir kitų problemų identifikavimas. 4.2. Užduotis/ys: • Apibūdinti dujinio suvirinimo parametrus. • Parinkti dujinio suvirinimo režimus. • Paaiškinti, kuo skiriasi kairinio ir dešinio suvirinimo	Aiškinimas. Diskusija. Demonstravimas. Interaktyvi paskaita. Individualus darbas. Klausimai-atsakymai. Testavimas.	Patenkinamai: išvardinti dujinio suvirinimo parametrai, paaiškinti suvirinimo režimai, nurodyti SPA, apibrėžti kairinis ir dešininis suvirinimo būdai, išvardinti šiam procesui būdingi defektai, deformacijos ir kitos problemos. Gerai: apibūdinti dujinio suvirinimo parametrai, parinkti suvirinimo režimai, paaiškinta, kuo skiriasi kairinis ir

	būdų technologijos. • Identifikuoti šiam procesui būdingus defektus, deformacijas, kitas problemas ir paaiškinti, kaip jų išvengti.		dešininis suvirinimo būdai, identifikuoti šiam procesui būdingi defektai, deformacijos ir kitos problemos, paaiškinta, kaip jų išvengti. Puikiai: išnagrinėti dujinio suvirinimo parametrai, pagal degiąsias dujas, degiklio tipą, suvirinimo būdą parinkti suvirinimo režimai, paaiškinta, kuo skiriasi kairinis ir dešininis suvirinimo būdai bei kada juos taikyti, identifikuoti ir išnagrinėti šiam procesui būdingi defektai, deformacijos ir kitos problemos, paaiškinta, kaip jų išvengti.
5. Palyginti skirtingus suvirinimo procesus: 111, 13, 114, 14, 311, 15, 12. (LST EN ISO 4063).	5.1. Tema. Lydomojo suvirinimo procesai: 111, 13, 114, 14, 311, 15, 12. 5.2. Užduotis/ys: • Palyginti skirtingus suvirinimo procesus: 111, 13, 114, 14, 311, 15, 12. (LST EN ISO 4063).	Aiškinimas. Diskusija. Demonstravimas. Interaktyvi paskaita. Individualus darbas. Klausimai-atsakymai. Testavimas.	Patenkinamai: apibūdinti skirtingi lydomojo suvirinimo procesai. Gera: palyginti skirtingi lydomojo suvirinimo procesai. Puikiai: išnagrinėti ir palyginti lydomojo suvirinimo procesai.
<i>Psichomotoriniai mokymosi rezultatai:</i>			
1. Tikrinti ir užtikrinti dujinio suvirinimo kokybę.	1.1. Tema. Vizualinė dujinio suvirinimo siūlių kontrolė ir suvirintojų indėlis užtikrinant kokybę. 1.2. Užduotis/ys: • Atlikti paprastą vizualinį	Instruktavimas. Pratybos. Praktinis darbas. Klausimai-atsakymai. Individualus darbas. Testavimas.	Patenkinamai: atliktas vizualinis suvirinimo siūlių patikrinimas pagal LST EN ISO 17637, aptikti potencialiai pavojingi defektai.

	suvirinimo siūlių patikrinimą pagal LST EN ISO 17637 ir įvertinti kokybę pagal LST EN ISO 5817. • Identifikuoti potencialiai pavojingus suvirinimo siūlės defektus.		Gerai: atliktas vizualinis suvirinimo siūlių patikrinimas pagal LST EN ISO 17637 ir įvertinta jų kokybė pagal LST EN ISO 5817, identifikuoti potencialiai pavojingi defektai. Puikiai: atliktas vizualinis suvirinimo siūlių patikrinimas pagal LST EN ISO 17637 ir įvertinta jų kokybė pagal LST EN ISO 5817, nustatytas kokybės lygmuo, identifikuoti bei išnagrinėti potencialiai pavojingi defektai.
2. Suvirinti plieninius lakštus sandūrinėmis siūlėmis acetileniniu deguoniniu suvirinimu, 311 procesu (LST EN ISO 4063) kairiniu būdu.	2.1. Tema. Plieno lakštų (plokščių) sandūrinių siūlių acetileninis deguoninis suvirinimas PA, PF, PC, PE padėtyse (LST EN ISO 6947) kairiniu būdu ir pjovimas dujų liepsna. 2.2. Užduotis/ys: • Reguluoti ir efektyviai kontroliuoti dujinio suvirinimo įrangą. • Apvirinti rumbeles PA padėtyje. • Suvirinti sandūrinės siūlės PA, PF, PC ir PE padėtyse kairiniu būdu, kai plieno storis daugiau	Demonstravimas. Pratybos. Praktinis darbas. Analitinis pokalbis. Klausimai-atsakymai. Individualus darbas. Bandomasis darbas. Testavimas.	Patenkinamai: pagal pateiktas užduotis ir nurodytus parametrus atliktas suvirinimo įrangos reguliavimas ir jungčių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis bei lakštų pjovimas išilginiais ir skersiniais pjūviais, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, neviršija kritinių dydžių ir normų. Gerai: pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo įrangos reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei

	kaip 1 mm. • Plieno lakštų deguoninis liepsninis (dujinis) pjovimas, kai plieno storis daugiau kaip 5 mm.		jungčių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis, lakštų pjovimas išilginiais ir skersiniais pjūviais, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, nėra esminiai bei neviršija kritinių dydžių ir normų. Puikiai: pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo įrangos reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei jungčių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis, lakštų pjovimas išilginiais ir skersiniais pjūviais be akivaizdžių defektų.
3. Suvirinti plieninių lakštų sandūrinės jungtis sandūrinėmis siūlėmis acetileniniu deguoniniu suvirinimu, 311 procesu (LST EN ISO 4063) dešininiu būdu.	3.1. Tema. Sandūrinių jungčių suvirinimas acetileniniu deguoniniu suvirinimu dešininiu būdu sandūrinėmis siūlėmis PA, PF ir PC padėtyse (LST EN ISO 6947). 3.2. Užduotis/ys: • Reguluoti ir efektyviai kontroliuoti suvirinimo įrangą. • Suvirinti sandūrinės jungtis sandūrinėmis vienusėmis siūlėmis su V formos briaunų nusklembimu, vienu ėjimu PA, PF, PC padėtyse, kai	Demonstravimas. Pratybos. Praktinis darbas. Analitinis pokalbis. Klausimai-atsakymai. Individualus darbas. Bandomasis darbas. Testavimas.	Patenkinamai: pagal pateiktas užduotis ir nurodytus parametrus atliktas suvirinimo įrangos reguliavimas, plieno plokščių sandūrinės jungtys suvirintos sandūrinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, neviršija kritinių dydžių ir normų. Gerai: pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo įrangos reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas

	plieno storis daugiau kaip 3 mm.	proceso metu, plieno plokščių sandūrinės jungtys suvirintos sandūrinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, nėra esminiai bei neviršija kritinių dydžių ir normų. Puikiai: pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo įrangos reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu, plieno plokščių sandūrinės jungtys suvirintos sandūrinėmis siūlėmis be akivaizdžių defektų.
Mokymosi valandų paskirstymas:	Kontaktinio darbo valandų skaičius (dirbant su profesijos mokytoju)176..... Konsultacijoms skirtų valandų skaičius8..... Mokymosi pasiekimų patikrinimo valandų skaičius8.....	
Materialieji ištekliai:	Teoriniam mokymui reikalinga klasė ar kabinetas aprūpintas: teorinio mokymo klasė su techninėmis priemonėmis mokymui iliustruoti, vizualizuoti (25 darbo vietos); vaizdinėmis priemonėmis; suvirintojo profesinio rengimo standartas; minimalūs reikalavimai suvirinimo specialistų IW išsilavinimui, mokymui, egzaminavimui ir kvalifikacijai (IIW ir IAB/EFW nurodymai); suvirinimo medžiagų, naudojamų suvirinant metalus 311 procesu (acetileniniu deguoniniu suvirinimu), pavyzdžiais; gaminų, turinčių defektų suvirinus 311 procesu (LST EN ISO 4063), pavyzdžiais; plakatais, brėžiniais ir eskizais, darbuotojų saugos plakatais, suvirinimo procedūrų aprašais; suvirinimo 311 procesu (acetileniniu deguoniniu suvirinimu), metalo pjaustymo 81 procesu (liepsniniu deguoniniu pjovimu) įrankiais ir prietaisais, pagalbiniais įrenginiais ir įrenginių muliažais; specialybės literatūra ir dalomąja medžiaga; braižymo priemonėmis ir matavimo prietaisais; projekcine aparatūra; mokymo ir informacine programine įranga; testais gebėjimams vertinti. Praktiniam mokymui reikalinga: suvirinimo dirbtuvės-laboratorija su įranga, įrankiais, priemonėmis	

	(20 darbo vietų); tinkamai įrengta mokytojo darbo vieta; įrengtos suvirinimo 311 procesu (aceteniniu deguoniniu suvirinimu), metalo pjaustymo 81 procesu (liepsniniu deguoniniu pjovimu) mokomosios darbo vietos; įrengtos suvirinimo ruošinių gamybos ir apdorojimo darbo vietos; naudojami suvirinimui įrankiai ir prietaisai; būtinai įrankiai, įrenginiai ir prietaisai šaltkalvio darbams atlikti; gręžimo ir galandimo staklės; plieno lakštai (plokštelės) 1 ir 11 grupių (LST CEN ISO/TR 15608), 1 grupės būtinai; acetileno degiosios dujos ir deguonis, pridėtinė viela suvirinimui dujų liepsna; priemonės vizualiniam suvirintų bandinių patikrinimui pagal LST EN ISO 5817 standartą ir LST EN ISO 9606-1 dalį; testai ir SPA praktiniams įgūdžiams įvertinti pagal LST EN ISO 5817 standartą ir LST EN ISO 9606-1 dalį; mokymo dirbtuvės turi būti aprūpintos asmeninio ir bendro naudojimo saugos priemonėmis, buitinėmis ir sanitarinėmis patalpomis.
Mokytojų kvalifikacija	Profesijos mokytojas, vykdomas teorinį mokymą, privalo: - turėti atitinkamą profesinį pasirengimą; - turėti ne žemesnį kaip aukštesnįjį išsilavinimą; - turėti pedagoginių-psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą. Profesijos mokytojas, vykdomas praktinį mokymą, privalo: - turėti darbo patirties suvirinimo darbų srityje; - turėti suvirintojo kvalifikaciją; - turėti pedagoginių-psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą.
Modulio rengėjai:	1. Vytautas Petrokas, VšĮ Vilniaus Jeruzalės darbo rinkos mokymo centras. 2. Irena Vaitkevičienė, VšĮ Vilniaus Jeruzalės darbo rinkos mokymo centras. 3. Romualdas Žukauskas, UAB „Kauno Petrašiūnų darbo rinkos mokymo centras“ 4. Irena Nastazija Buinevičienė, Klaipėdos laivų statybos ir remonto mokykla.

3.1.10. Aliuminio ir jo lydinių kampinių siūlių suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje modulio aprašas.

Modulio paskirtis: modulis yra privalomas mokantis pagal visą programą, siekiantiems įgyti visą kvalifikaciją. Pagrindiniai tikslai:

- Apibūdinti aliuminio ir jo lydinių savybes bei parinkti suvirinimo medžiagas jų suvirinimui lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje.
- Išmanyti aliuminio ir jo lydinių kampinių siūlių suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje technologiją.
- Atlikti aliuminio ir jo lydinių kampinių siūlių suvirinimo darbus lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje.

Modulio pavadinimas	Aliuminio ir jo lydinių kampinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje		
Modulio kodas	4071507		
LTKS lygis	IV		
Apimtis kreditais	8 kreditai		
Reikalingas pasirengimas mokymuisi	Teigiamai išlaikyti testai, įrodantys reikiamą įgūdžių, nurodytų 3.1.1., 3.1.2., 3.1.3., 3.1.4, 3.1.5., 3.1.6., 3.1.7., 3.1.8., 3.1.9. moduluose, lygį, įgytas kompetencijas.		
Modulyje ugdomos bendrosios kompetencijos	1. Mokymosi ir problemų sprendimo. 2. Iniciatyvumo ir verslumo. 3. Sveikatos tausojimo ir saugos darbe. 4. Komandinio darbo. 5. Kritinio mąstymo. 6. Profesinės etikos. 7. Atsakingumo. 8. Savarankiškumo.		
Modulio mokymosi rezultatai (<i>išskaidyta kompetencija</i>)	Rekomenduojamas turinys, reikalingas rezultatams pasiekti	Rekomenduojamos mokymosi formos ir metodai	Mokymosi pasiekimų įvertinimo kriterijai
<i>Kognityviniai mokymosi rezultatai:</i>			
1. Apibūdinti aliuminio ir jo lydinių savybes bei parinkti suvirinimo medžiagas jų suvirinimui lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje.	1.1. Tema. Aliuminio ir jo lydinių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje ir jam naudojamos suvirinimo medžiagos. 1.2. Užduotis/ys: • Apibūdinti aliuminio ir jo lydinių grupes, palyginti jų MIG suvirinimo savybes su neanglingo,	Aiškinimas. Demonstravimas. Diskusija. Interaktyvi paskaita. Teksto žymėjimas. Individualus darbas. Klausimai-atsakymai. Testavimas.	Patenkinamai: apibrėžtos aliuminio ir jo lydinių savybės, apibūdinta aliuminio oksido plėvelės įtaka suvirinimui, išvardintos saugos ir sveikatos priemonės, reikalingos suvirinant aliuminį bei jo lydinį, identifikuotos suvirinimo medžiagos. Gerai: apibūdintos aliuminio ir jo lydinių suvirinimo

	nelegiruoto plieno ir nerūdijančio plieno MAG suvirinimu. • Paaiškinti aliuminio oksido plėvelės įtaką jo suvirinimui lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje. • Parinkti saugos ir sveikatos priemonės, reikalingas suvirinant aliuminį ir jo lydinius lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje. • Identifikuoti aliuminio ir jo lydinių suvirinimo medžiagas ir jas pasirinkti pagal jų tipus, klasifikaciją bei pageidaujamas siūlės metalo savybes, suvirinant lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje.		savybės, palygintos su neanglingo, nelegiruoto plieno ir nerūdijančio plieno suvirinimu, paaiškinta aliuminio oksido plėvelės įtaka suvirinimui, parinktos saugos ir sveikatos priemonės, reikalingos suvirinant aliuminį bei jo lydinius, identifikuotos suvirinimo medžiagos ir pasirinktos pagal jų tipus bei pageidaujamas siūlės metalo savybes. Puikiai: išnagrinėtos aliuminio ir jo lydinių suvirinimo savybės, palygintos su neanglingo, nelegiruoto plieno ir su nerūdijančio plieno suvirinimu, paaiškinta aliuminio oksido plėvelės įtaka suvirinimui, parinktos saugos ir sveikatos priemonės, reikalingos suvirinant aliuminį bei jo lydinius, identifikuotos suvirinimo medžiagos, išnagrinėtos jų savybės, pasirinktos pagal jų tipus, klasifikaciją, atitinkamus standartus bei pageidaujamas siūlės metalo mechanines ir chemines savybes.
--	---	--	---

2. Pasirinkti aliuminio ir jo lydinių kampinių siūlių MIG suvirinimo režimus.	2.1. Tema. Aliuminio ir jo lydinių kampinių siūlių MIG suvirinimo technologija. 2.2. Užduotis/ys: • Apibūdinti aliuminio ir jo lydinių kampinių siūlių suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje (131 procesu LST EN ISO 4063) parametrus. • Parinkti aliuminio ir jo lydinių kampinių siūlių suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje režimus. • Apibūdinti aliuminio ir jo lydinių kampinių siūlių MIG suvirinimo defektus, paaiškinti, kaip jų išvengti. • Apibūdinti aliuminio ir jo lydinių kampinių siūlių MIG suvirinimo sukeliamas deformacijas, paaiškinti, kaip teisingai paruošti jungtis,	Aiškinimas. Diskusija. Demonstravimas. Interaktyvi paskaita. Individualus darbas. Klausimai-atsakymai. Testavimas.	Patenkinamai: išvardinti aliuminio ir jo lydinių kampinių siūlių suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje parametrai, paaiškinti suvirinimo režimai, nurodyti SPA, apibūdinti aliuminio ir jo lydinių kampinių siūlių MIG suvirinimo defektai ir deformacijos. Gera: apibūdinti aliuminio ir jo lydinių kampinių siūlių suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje parametrai, pagal SPA parinkti suvirinimo režimai, apibūdinti aliuminio ir jo lydinių kampinių siūlių MIG suvirinimo defektai, paaiškinta, kaip jų išvengti, apibūdintos aliuminio ir jo lydinių kampinių siūlių MIG suvirinimo sukeliamos deformacijos, paaiškinta, kaip teisingai paruošti jungtis ir sumažinti deformacijas. Puikiai: apibūdinti aliuminio
--	---	---	--

	sumažinti deformacijas.		ir jo lydinių kampinių siūlių suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje parametrai, pagal elektrodinės vielos žymėjimą, techninę dokumentaciją, suvirinimo įrangą, suvirinimo sąlygas paskaičiuoti ir parinkti suvirinimo režimai, apibūdinti aliuminio ir jo lydinių kampinių siūlių MIG suvirinimo defektai, paaiškinta, kaip jų išvengti ir juos ištaisyti, apibūdintos aliuminio ir jo lydinių kampinių siūlių MIG suvirinimo sukeltos deformacijos, paaiškinta, kaip teisingai paruošti jungtis, sumažinti deformacijas ir jas ištaisyti.
<i>Psichomotoriniai mokymosi rezultatai:</i>			
1. Suvirinti aliuminį ir jo lydinius kampinėmis siūlėmis lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje, 131 procesu (LST EN ISO 4063) įvairiose padėtyse.	1.1. Tema. Aliuminio ir jo lydinių kampinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje PA, PB, PG ir PF padėtyse (LST EN ISO 6947). 1.2. Užduotis/ys: Reguluoti ir efektyviai kontroliuoti MIG	Demonstravimas. Pratybos. Praktinis darbas. Analitinis pokalbis. Klausimai-atsakymai. Individualus darbas. Bandomasis darbas. Testavimas.	Patenkinamai: pagal pateiktas užduotis ir nurodytus parametrus atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir jungčių suvirinimas kampinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, neviršija kritinių dydžių ir

	suvirinimo srovės šaltinį. • Suvirinti tėjinių jungčių kampines siūles PA, PB padėtyse vienu ėjimu 131 procesu, kai detalių storis daugiau kaip 3 mm. • Suvirinti tėjinių ir kampinių jungčių kampines siūles PG padėtyje vienu ėjimu 131 procesu, kai detalių storis daugiau kaip 3 mm. • Suvirinti tėjinių jungčių kampines siūles PB, PG ir PF padėtyse vienu ar keliais ėjimais 131 procesu, kai detalių storis daugiau kaip 8 mm.		normų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas. Gerai: pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei jungčių suvirinimas kampinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, nėra esminiai bei neviršija kritinių dydžių ir normų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas. Puikiai: pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei jungčių suvirinimas kampinėmis siūlėmis, be akivaizdžių defektų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas.
2. Suvirinti aliuminį ir jo lydinius kampinėmis siūlėmis bei privirinti vamzdžius prie plokščių lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje, 131	2.1. Tema. Aliuminio ir jo lydinių kampinių siūlių suvirinimas PD padėtyje bei vamzdžių privirinimas prie plokščių PB, PH ir PD padėtyse (LST EN ISO	Demonstravimas. Pratybos. Praktinis darbas. Atvejo analizė. Klausimai-atsakymai. Individualus	Patenkinamai: pagal pateiktas užduotis ir nurodytus parametrus atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas

procesu (LST EN ISO 4063) įvairiose padėtyse.	6947), lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje. 2.2. Užduotis/ys: • Reguluoti ir efektyviai kontroliuoti MIG suvirinimo srovės šaltinį. • Suvirinti tęjinių jungčių kampines siūles PD padėtyje keliais ėjimais 131 procesu, kai detalių storis daugiau kaip 8 mm. • Privirinti vamzdžių atšakas prie plokščių kampinėmis siūlėmis PB, PH ir PD padėtyse 131 procesu, kai detalių storis daugiau kaip 3 mm, vamzdžio skersmuo didesnis arba lygus 60 mm.	darbas. Bandomasis darbas. Testavimas.	ir jungčių suvirinimas kampinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, neviršija kritinių dydžių ir normų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas. Gera: pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei jungčių suvirinimas kampinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, nėra esminiai bei neviršija kritinių dydžių ir normų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas. Puikiai: pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei jungčių suvirinimas kampinėmis siūlėmis, be akivaizdžių defektų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų
--	---	---	--

			vertinimas.
Mokymosi valandų paskirstymas:	Kontaktinio darbo valandų skaičius (dirbant su profesijos mokytoju)200..... Konsultacijoms skirtų valandų skaičius8..... Mokymosi pasiekimų patikrinimo valandų skaičius8.....		
Materialieji ištekliai:	Teoriniam mokymui reikalinga klasė ar kabinetas aprūpintas: teorinio mokymo klasė su techninėmis priemonėmis mokymui iliustruoti, vizualizuoti (25 darbo vietos); vaizdinėmis priemonėmis; suvirintojo profesinio rengimo standartas; minimalūs reikalavimai suvirinimo specialistų IW išsilavinimui, mokymui, egzaminavimui ir kvalifikacijai (IIW ir IAB/EFW nurodymai); suvirinimo medžiagų, naudojamų suvirinant metalus 131 procesu (lankinis suvirinimas lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje), pavyzdžiais; gaminių, turinčių defektų suvirinus 131 procesu (LST EN ISO 4063), pavyzdžiais; plakatais, brėžiniais ir eskizais, darbuotojų saugos plakatais, suvirinimo procedūrų aprašais; suvirinimo 131 procesu (lankinis suvirinimas lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje) įrankiais ir prietaisais, pagalbiniais įrenginiais ir įrenginių muliažais; specialybės literatūra ir dalomąja medžiaga; braižymo priemonėmis ir matavimo prietaisais; projekcine aparatūra; mokymo ir informacine programine įranga; testais gebėjimams vertinti. Praktiniam mokymui reikalinga: suvirinimo dirbtuvės-laboratorija su įranga, įrankiais, priemonėmis (20 darbo vietų); tinkamai įrengta mokytojo darbo vieta; įrengtos suvirinimo 131 procesu (lankinis suvirinimas lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje) mokomosios darbo vietos; įrengtos suvirinimo ruošinių gamybos ir apdorojimo darbo vietos; naudojami suvirinimui įrankiai ir prietaisai; būtini įrankiai, įrenginiai ir prietaisai šaltkalvio darbams atlikti; gręžimo ir galandimo staklės; aliuminio ir jo lydinių lakštai (plokštelės) bei vamzdžiai 21, 22,23 grupių (LST CEN ISO/TR 15608), 21 grupės būtinai; pilno skerspjūvio elektrodinė viela aliuminio ir jo lydinių MIG suvirinimui; priemonės vizualiniam suvirintų bandinių patikrinimui pagal LST EN ISO 9606-2 dalį; testai ir SPA praktiniams įgūdžiams įvertinti pagal LST EN ISO 9606-2 dalį; mokymo dirbtuvės turi būti aprūpintos asmeninio ir bendro naudojimo saugos priemonėmis, buitinėmis ir sanitarinėmis patalpomis.		
Mokytojų kvalifikacija	Profesijos mokytojas, vykdamas teorinį mokymą, privalo: - turėti atitinkamą profesinį pasirengimą;		

	- turėti ne žemesnį kaip aukštesnįjį išsilavinimą; - turėti pedagoginių-psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą. Profesijos mokytojas, vykdamas praktinį mokymą, privalo: - turėti darbo patirties suvirinimo darbų srityje; - turėti suvirintojo kvalifikaciją; - turėti pedagoginių-psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą.
Modulio rengėjai:	1. Vytautas Petrokas, VšĮ Vilniaus Jeruzalės darbo rinkos mokymo centras. 2. Irena Vaitkevičienė, VšĮ Vilniaus Jeruzalės darbo rinkos mokymo centras. 3. Romualdas Žukauskas, UAB „Kauno Petrašiūnų darbo rinkos mokymo centras“ 4. Irena Nastazija Buinevičienė, Klaipėdos laivų statybos ir remonto mokykla.

3.1.11. Aliuminio ir jo lydinių kampinių siūlių suvirinimo lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje modulio aprašas

Modulio paskirtis: modulis yra privalomas mokantis pagal visą programą, siekiantiems įgyti visą kvalifikaciją. Pagrindiniai tikslai:

- Apibūdinti aliuminio ir jo lydinių savybes bei parinkti suvirinimo medžiagas jų suvirinimui lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje.
- Išmanyti aliuminio ir jo lydinių kampinių siūlių suvirinimo lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje technologiją.
- Atlikti aliuminio ir jo lydinių kampinių siūlių suvirinimo darbus lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje.

Modulio pavadinimas	Aliuminio ir jo lydinių kampinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje		
Modulio kodas	4071508		
LTKS lygis	IV		
Apimtis kreditais	5 kreditai		
Reikalingas pasirengimas mokymuisi	Teigiamai išlaikyti testai, įrodantys reikiamą įgūdžių, nurodytų 3.1.1., 3.1.2., 3.1.3., 3.1.4, 3.1.5., 3.1.6., 3.1.7., 3.1.8., 3.1.9., 3.1.10. moduluose, lygį, įgytas kompetencijas.		
Modulyje ugdomos bendrosios kompetencijos	1. Mokymosi ir problemų sprendimo. 2. Iniciatyvumo ir verslumo. 3. Sveikatos tausojimo ir saugos darbe. 4. Komandinio darbo. 5. Kritinio mąstymo. 6. Profesinės etikos. 7. Atsakingumo. 8. Savarankiškumo.		
Modulio mokymosi rezultatai (<i>išskaidyta kompetencija</i>)	Rekomenduojamas turinys, reikalingas rezultatams pasiekti	Rekomenduojamos mokymosi formos ir metodai	Mokymosi pasiekimų įvertinimo kriterijai
<i>Kognityviniai mokymosi rezultatai:</i>			
1. Apibūdinti aliuminio ir jo lydinių savybes bei parinkti suvirinimo medžiagas jų suvirinimui lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje.	1.1. Tema. Aliuminio ir jo lydinių suvirinimas lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje ir jam naudojamos suvirinimo medžiagos. 1.2. Užduotis/ys: • Apibūdinti aliuminio ir jo lydinių grupes, palyginti jų TIG suvirinimo savybes su neanglingo, nelegiruoto	Aiškinimas. Demonstravimas. Diskusija. Interaktyvi paskaita. Teksto žymėjimas. Individualus darbas. Klausimai-atsakymai. Testavimas.	Patenkinamai: apibrėžtos aliuminio ir jo lydinių savybės, apibūdinta aliuminio oksido plėvelės įtaka suvirinimui, išvardintos saugos ir sveikatos priemonės, reikalingos suvirinant aliuminį bei jo lydinius, identifikuotos suvirinimo medžiagos. Gerai: apibūdintos aliuminio ir jo lydinių suvirinimo

	plieno ir nerūdijančio plieno TIG suvirinimu. • Paaiškinti aliuminio oksido plėvelės įtaką jo TIG suvirinimui. • Parinkti saugos ir sveikatos priemonės, reikalingas suvirinant aliuminį ir jo lydinius lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje. • Identifikuoti aliuminio ir jo lydinių suvirinimo medžiagas ir jas pasirinkti pagal jų tipus, klasifikaciją bei pageidaujamas siūlės metalo savybes, suvirinant lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje.		savybės, palygintos su neanglingo, nelegiruoto plieno ir su nerūdijančio plieno suvirinimu, paaiškinta aliuminio oksido plėvelės įtaka suvirinimui, parinktos saugos ir sveikatos priemonės, reikalingos suvirinant aliuminį bei jo lydinius, identifikuotos suvirinimo medžiagos ir pasirinktos pagal jų tipus bei pageidaujamas siūlės metalo savybes. Puikiai: išnagrinėtos aliuminio ir jo lydinių suvirinimo savybės, palygintos su neanglingo, nelegiruoto plieno ir nerūdijančio plieno suvirinimu, paaiškinta aliuminio oksido plėvelės įtaka suvirinimui, parinktos saugos ir sveikatos priemonės, reikalingos suvirinant aliuminį bei jo lydinius, identifikuotos suvirinimo medžiagos, išnagrinėtos jų savybės, pasirinktos pagal jų tipus, klasifikaciją, atitinkamus standartus bei pageidaujamas siūlės metalo mechanines ir chemines savybes.
--	---	--	---

2. Pasirinkti aliuminio ir jo lydinių kampinių siūlių TIG suvirinimo režimus.	2.1. Tema. Aliuminio ir jo lydinių kampinių siūlių TIG suvirinimo technologija. 2.2. Užduotis/ys: • Apibūdinti aliuminio ir jo lydinių kampinių siūlių suvirinimo lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje (141 procesu LST EN ISO 4063) parametrus. • Parinkti aliuminio ir jo lydinių kampinių siūlių suvirinimo lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje režimus. • Apibūdinti aliuminio ir jo lydinių kampinių siūlių TIG suvirinimo defektus, paaiškinti, kaip jų išvengti. • Apibūdinti aliuminio ir jo lydinių kampinių siūlių TIG suvirinimo sukeliamas deformacijas, paaiškinti, kaip teisingai paruošti jungtis, sumažinti	Aiškinimas. Diskusija. Demonstravimas. Interaktyvi paskaita. Individualus darbas. Klausimai-atsakymai. Testavimas.	Patenkinamai: išvardinti aliuminio ir jo lydinių kampinių siūlių suvirinimo lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje parametrai, paaiškinti suvirinimo režimai, nurodyti SPA, apibūdinti aliuminio ir jo lydinių kampinių siūlių TIG suvirinimo defektai ir deformacijos. Gera: apibūdinti aliuminio ir jo lydinių kampinių siūlių suvirinimo lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje parametrai, pagal SPA parinkti suvirinimo režimai, apibūdinti aliuminio ir jo lydinių kampinių siūlių TIG suvirinimo defektai, paaiškinta, kaip jų išvengti, apibūdintos aliuminio ir jo lydinių kampinių siūlių TIG suvirinimo sukeliamas deformacijos, paaiškinta, kaip teisingai paruošti jungtis ir sumažinti deformacijas. Puikiai: apibūdinti aliuminio ir jo lydinių kampinių siūlių
--	---	---	--

	deformacijas.		suvirinimo lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje parametrai, pagal volframo elektrodų ir pridėtinės vielos žymėjimą, techninę dokumentaciją, suvirinimo įrangą, suvirinimo sąlygas paskaičiuoti ir parinkti suvirinimo režimai, apibūdinti aliuminio ir jo lydinių kampinių siūlių TIG suvirinimo defektai, paaiškinta, kaip jų išvengti ir juos ištaisyti, apibūdintos aliuminio ir jo lydinių kampinių siūlių TIG suvirinimo sukeltos deformacijos, paaiškinta, kaip teisingai paruošti jungtis, sumažinti deformacijas ir jas ištaisyti.
<i>Psichomotoriniai mokymosi rezultatai:</i>			
1. Suvirinti aliuminį ir jo lydinius kampinėmis siūlėmis lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje 141 procesu (LST EN ISO 4063) įvairiose padėtyse.	1.1. Tema. Aliuminio ir jo lydinių kampinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje PA, PB, PC ir PF padėtyse (LST EN ISO 6947). 1.2. Užduotis/ys: - Reguliuoti ir efektyviai kontroliuoti TIG AC/DC suvirinimo srovės šaltinį. - Suvirinti	Demonstravimas. Pratybos. Praktinis darbas. Analitinis pokalbis. Klausimai-atsakymai. Individualus darbas. Bandomasis darbas. Testavimas.	Patenkinamai: pagal pateiktas užduotis ir nurodytus parametrus atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir jungčių suvirinimas kampinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, neviršija kritinių dydžių ir normų, savarankiškai

	tėjinių jungčių kampines siūles PA, PB ir PF padėtyse 141 procesu, kai detalių storis daugiau kaip 1 mm. • Suvirinti kampinių jungčių kampines siūles PA, PF ir PC padėtyse 141 procesu, kai detalių storis daugiau kaip 1 mm.		atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas. Gerai: pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei jungčių suvirinimas kampinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, nėra esminiai bei neviršija kritinių dydžių ir normų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas. Puikiai: pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei jungčių suvirinimas kampinėmis siūlėmis, be akivaizdžių defektų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas.
2. Suvirinti aliuminį ir jo lydinius kampinėmis siūlėmis bei privirinti vamzdžius prie plokščių lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje 141 procesu (LST EN ISO 4063) įvairiose padėtyse.	2.1. Tema. Aliuminio ir jo lydinių kampinių siūlių suvirinimas PD padėtyje bei vamzdžių privirinimas prie plokščių PB, PH ir PD padėtyse (LST EN ISO 6947), lankiniu būdu nelydžiu volframo	Demonstravimas. Pratybos. Praktinis darbas. Atvejo analizė. Klausimai-atsakymai. Individualus darbas. Bandomasis	Patenkinamai: pagal pateiktas užduotis ir nurodytus parametrus atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir jungčių suvirinimas

	elektrodu inertinių dujų aplinkoje. 2.2. Užduotis/ys: • Reguluoti ir efektyviai kontroliuoti TIG AC/DC suvirinimo srovės šaltinį. • Suvirinti tėjinių jungčių kampinės siūlės PD padėtyje 141 procesu, kai detalių storis daugiau kaip 1 mm. • Privirinti vamzdžių atšakas prie plokščių kampinėmis siūlėmis PB, PH ir PD padėtyse 141 procesu, kai detalių storis daugiau 1 mm, vamzdžio skersmuo nuo 40 iki 80 mm.	darbas. Testavimas.	kampinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, neviršija kritinių dydžių ir normų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas. Gerai: pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei jungčių suvirinimas kampinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, nėra esminiai bei neviršija kritinių dydžių ir normų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas. Puikiai: pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei jungčių suvirinimas kampinėmis siūlėmis, be akivaizdžių defektų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas.
--	---	-----------------------------------	--

Mokymosi valandų paskirstymas:	Kontaktinio darbo valandų skaičius (dirbant su profesijos mokytoju)120..... Konsultacijoms skirtų valandų skaičius8..... Mokymosi pasiekimų patikrinimo valandų skaičius8.....
Materialieji ištekliai:	Teoriniam mokymui reikalinga klasė ar kabinetas aprūpintas: teorinio mokymo klasė su techninėmis priemonėmis mokymui iliustruoti, vizualizuoti (25 darbo vietos); vaizdinėmis priemonėmis; suvirintojo profesinio rengimo standartas; minimalūs reikalavimai suvirinimo specialistų IW išsilavinimui, mokymui, egzaminavimui ir kvalifikacijai (IIW ir IAB/EFW nurodymai); suvirinimo medžiagų, naudojamų suvirinant metalus 141 procesu (lankinis suvirinimas nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje), pavyzdžiais; gaminų, turinčių defektų suvirinus 141 procesu (LST EN ISO 4063), pavyzdžiais; plakatais, brėžiniais ir eskizais, darbuotojų saugos plakatais, suvirinimo procedūrų aprašais; suvirinimo 141 procesu (lankinis suvirinimas nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje) įrankiais ir prietaisais, pagalbiniais įrenginiais ir įrenginių muliažais; specialybės literatūra ir dalomąja medžiaga; braižymo priemonėmis ir matavimo prietaisais; projekcine aparatūra; mokymo ir informacine programine įranga; testais gebėjimams vertinti. Praktiniam mokymui reikalinga: suvirinimo dirbtuvės-laboratorija su įranga, įrankiais, priemonėmis (20 darbo vietų); tinkamai įrengta mokytojo darbo vieta; įrengtos suvirinimo 141 procesu (lankinis suvirinimas nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje) mokomosios darbo vietos; įrengtos suvirinimo ruošinių gamybos ir apdorojimo darbo vietos; naudojami suvirinimui įrankiai ir prietaisai; būtinai įrankiai, įrenginiai ir prietaisai šaltkalvio darbams atlikti; gręžimo ir galandimo staklės; aliuminio ir jo lydinių lakštai (plokštelės) bei vamzdžiai 21, 22,23 grupių (LST CEN ISO/TR 15608), 21 grupės būtinai; volframo elektrodai ir pridėtinės vielos strypeliai aliuminio ir jo lydinių TIG suvirinimui; priemonės vizualiniam suvirintų bandinių patikrinimui pagal LST EN ISO 9606-2 dalį; testai ir SPA praktiniams įgūdžiams įvertinti pagal LST EN ISO 9606-2 dalį; mokymo dirbtuvės turi būti aprūpintos asmeninio ir bendro naudojimo saugos priemonėmis, buitinėmis ir sanitarinėmis patalpomis.
Mokytojų kvalifikacija	Profesijos mokytojas, vykdamas teorinį mokymą, privalo: - turėti atitinkamą profesinį pasirengimą; - turėti ne žemesnę kaip aukštesnįjį išsilavinimą;

	- turėti pedagoginių-psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą. Profesijos mokytojas, vykdamas praktinį mokymą, privalo: - turėti darbo patirties suvirinimo darbų srityje; - turėti suvirintojo kvalifikaciją; - turėti pedagoginių-psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą.
Modulio rengėjai:	1. Vytautas Petrokas, VšĮ Vilniaus Jeruzalės darbo rinkos mokymo centras. 2. Irena Vaitkevičienė, VšĮ Vilniaus Jeruzalės darbo rinkos mokymo centras. 3. Romualdas Žukauskas, UAB „Kauno Petrašiūnų darbo rinkos mokymo centras“ 4. Irena Nastazija Buinevičienė, Klaipėdos laivų statybos ir remonto mokykla.

3.1.12. Metalų pjaustymo deguoniniu liepsniniu (dujiniu) ir plazminiu pjovimo būdais modulis aprašas

Modulio paskirtis: modulis yra privalomas mokantis pagal visą programą, siekiantiems įgyti visą kvalifikaciją. Pagrindiniai tikslai:

- Išmanyti deguoninio liepsninio (dujinio) ir plazminio pjovimo būdų technologiją.
- Atlikti metalų pjovimo darbus deguoninio liepsninio (dujinio) ir plazminio pjovimo būdais.

Modulio pavadinimas	Metalų pjaustymas deguoniniu liepsniniu (dujiniu) ir plazminiu pjovimo būdais		
Modulio kodas	4071509		
LTKS lygis	IV		
Apimtis kreditais	3 kreditai		
Reikalingas pasirengimas mokymuisi	Teigiamai išlaikyti testai, įrodantys reikiamą įgūdžių, nurodytų 3.1.1., 3.1.2., 3.1.3., 3.1.4, 3.1.5., 3.1.6., 3.1.7., 3.1.8., 3.1.9.,3.1.10., 3.1.11. moduliuose, lygį, įgytas kompetencijas.		
Modulyje ugdomos bendrosios kompetencijos	1. Mokymosi ir problemų sprendimo. 2. Iniciatyvumo ir verslumo. 3. Sveikatos tausojimo ir saugos darbe. 4. Komandinio darbo. 5. Kritinio mąstymo. 6. Profesinės etikos. 7. Atsakingumo. 8. Savarankiškumo.		
Modulio mokymosi rezultatai (<i>išskaidyta kompetencija</i>)	Rekomenduojamas turinys, reikalingas rezultatams pasiekti	Rekomenduojamos mokymosi formos ir metodai	Mokymosi pasiekimų įvertinimo kriterijai
<i>Kognityviniai mokymosi rezultatai:</i>			
1. Išnagrinėti metalų pjaustymo deguoniniu liepsniniu (dujiniu) ir plazminiu pjovimo būdais technologijas.	1.1. Tema. Metalų pjaustymo deguoniniu liepsniniu (dujiniu) ir plazminiu pjovimo būdais technologijos. 1.2. Užduotis/ys: • Išnagrinėti metalo lakštų pjaustymo deguoniniu liepsniniu (dujiniu) ir plazminiu pjovimo būdais technologijas. • Išnagrinėti metalinių vamzdžių ir įvairių profilių pjaustymo	Aiškinimas. Demonstravimas. Diskusija. Interaktyvi paskaita. Individualus darbas. Klausimai-atsakymai. Testavimas.	Patenkinamai: paaiškintos metalo lakštų, vamzdžių bei įvairių profilių pjaustymo deguoniniu liepsniniu (dujiniu) ir plazminiu pjovimo būdais technologijos. Gerai: išnagrinėtos metalo lakštų, vamzdžių bei įvairių profilių pjaustymo deguoniniu liepsniniu (dujiniu) ir plazminiu pjovimo būdais technologijos.

	deguoniniu liepsniniu (dujiniu) ir plazminiu pjovimo būdais technologijas.		Puikiai: išnagrinėtos ir palygintos tarpusavyje metalo lakštų, vamzdžių bei įvairių profilių pjaušymo deguoniniu liepsniniu (dujiniu) ir plazminiu pjovimo būdais technologijos.
2. Parinkti metalų pjaušymo deguoniniu liepsniniu (dujiniu) ir plazminiu pjovimo būdais režimus.	2.1. Tema. Metalų pjaušymo deguoniniu liepsniniu (dujiniu) ir plazminiu pjovimo būdais režimų skaičiavimas ir parinkimas. 2.2. Užduotis/ys: • Apibūdinti metalų pjaušymo deguoniniu liepsniniu (dujiniu) būdu parametrus. • Parinkti metalų pjaušymo deguoniniu liepsniniu (dujiniu) būdu režimus. • Apibūdinti metalų pjaušymo plazminiu būdu parametrus. • Parinkti metalų pjaušymo plazminiu būdu režimus.	Aiškinimas. Diskusija. Demonstravimas. Interaktyvi paskaita. Individualus darbas. Klausimai-atsakymai. Testavimas.	Patenkinamai: išvardinti metalų pjaušymo deguoniniu liepsniniu (dujiniu) ir plazminiu pjovimo būdais parametrai, paaiškinti pjovimo režimai. Gera: apibūdinti metalų pjaušymo deguoniniu liepsniniu (dujiniu) ir plazminiu pjovimo būdais parametrai, parinkti pjovimo režimai. Puikiai: apibūdinti metalų pjaušymo deguoniniu liepsniniu (dujiniu) ir plazminiu pjovimo būdais parametrai, pagal pjovimo antgalio galią ir žymėjimą, techninę dokumentaciją, pjovimo įrangą bei sąlygas paskaičiuoti ir parinkti pjovimo režimai.
<i>Psichomotoriniai mokymosi rezultatai:</i>			
1. Pjaustyti plieno lakštus, vamzdžius ir įvairius profilius deguoniniu	1.1. Tema. Metalų pjaušymas deguoniniu liepsniniu (dujiniu)	Demonstravimas. Pratybos. Praktinis darbas.	Patenkinamai: pagal pateiktas užduotis ir

liepsniniu (dujiniu) būdu 81 procesu (LST EN ISO 4063).	būdu. 1.2. Užduotis/ys: • Reguluoti ir efektyviai kontroliuoti metalų pjaustymo deguoniniu liepsniniu (dujiniu) būdu įrangą. • Pjaustyti įvairaus plieno lakštus deguoniniu liepsniniu (dujiniu) būdu 81 procesu. • Pjaustyti įvairius plieninius profilius ir vamzdžius deguoniniu liepsniniu (dujiniu) būdu 81 procesu. • Pjaustyti plieno lakštus, vamzdžius ir įvairius profilius deguoniniu liepsniniu (dujiniu) būdu 81 procesu (LST EN ISO 4063), naudojant pjovimą mechanizuojančią įrangą.	Analitinis pokalbis. Klausimai-atsakymai. Individualus darbas. Bandomasis darbas. Testavimas.	nurodytus parametrus atliktas pjovimo įrangos reguliavimas ir plieno lakštų, vamzdžių bei įvairių profilių pjovimas, pjūvių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, neviršija kritinių dydžių ir normų, savarankiškai atliktas vizualinis pjovimo defektų vertinimas. Gerai: pagal pateiktas užduotis parinkti parametrai atliktas pjovimo įrangos reguliavimas, efektyvus kontroliavimas proceso metu ir plieno lakštų, vamzdžių bei įvairių profilių pjovimas, pjūvių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, nėra esminiai bei neviršija kritinių dydžių ir normų, savarankiškai atliktas vizualinis pjovimo defektų vertinimas. Puikiai: pagal pateiktas užduotis parinkti parametrai atliktas pjovimo įrangos reguliavimas, efektyvus kontroliavimas proceso metu ir plieno lakštų, vamzdžių bei įvairių profilių pjovimas, be akivaizdžių defektų, savarankiškai
---	---	--	---

			atliktas vizualinis pjovimo defektų vertinimas.
2. Pjaustyti plieno lakštus, vamzdžius ir įvairius profilius plazminiu būdu 83 procesu (LST EN ISO 4063).	2.1. Tema. Metalų pjaustymas plazminiu būdu. 2.2. Užduotis/ys: • Reguluoti ir efektyviai kontroliuoti metalų pjaustymo plazminiu būdu įrangą. • Pjaustyti įvairaus plieno lakštus plazminiu būdu 83 procesu. • Pjaustyti įvairius plieninius profilius ir vamzdžius plazminiu būdu 83 procesu. • Pjaustyti plieno lakštus, vamzdžius ir įvairius profilius plazminiu būdu 83 procesu (LST EN ISO 4063), naudojant pjovimo mašinas (stakles).	Demonstravimas. Pratybos. Praktinis darbas. Atvejo analizė. Klausimai-atsakymai. Individualus darbas. Testavimas.	Patenkinamai: pagal pateiktas užduotis ir nurodytus parametrus atliktas pjovimo įrangos reguliavimas ir plieno lakštų, vamzdžių bei įvairių profilių pjovimas, pjūvių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, neviršija kritinių dydžių ir normų, savarankiškai atliktas vizualinis pjovimo defektų vertinimas. Gerai: pagal pateiktas užduotis parinkti parametrai atliktas pjovimo įrangos reguliavimas, efektyvus kontroliavimas proceso metu ir plieno lakštų, vamzdžių bei įvairių profilių pjovimas, pjūvių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, nėra esminiai bei neviršija kritinių dydžių ir normų, savarankiškai atliktas vizualinis pjovimo defektų vertinimas. Puikiai: pagal pateiktas užduotis parinkti parametrai atliktas pjovimo įrangos reguliavimas, efektyvus kontroliavimas

			proceso metu ir plieno lakštų, vamzdžių bei įvairių profilių pjovimas, be akivaizdžių defektų, savarankiškai atliktas vizualinis pjovimo defektų vertinimas.
Mokymosi valandų paskirstymas:	Kontaktinio darbo valandų skaičius (dirbant su profesijos mokytoju)72..... Konsultacijoms skirtų valandų skaičius4..... Mokymosi pasiekimų patikrinimo valandų skaičius4.....		
Materialieji ištekliai:	Teoriniam mokymui reikalinga klasė ar kabinetas aprūpintas: teorinio mokymo klasė su techninėmis priemonėmis mokymui iliustruoti, vizualizuoti (25 darbo vietos); vaizdinėmis priemonėmis; suvirintojo profesinio rengimo standartas; minimalūs reikalavimai suvirinimo specialistų IW išsilavinimui, mokymui, egzaminavimui ir kvalifikacijai (IIW ir IAB/EFW nurodymai); medžiagų, naudojamų pjaustant metalus 81, 83 procesais (deguoninis liepsninis (dujinis) ir plazminis pjovimas), pavyzdžiais; gaminių, turinčių defektų perpjovus 81, 83 procesais (LST EN ISO 4063), pavyzdžiais; plakatais, brėžiniais ir eskizais, darbuotojų saugos plakatais; pjovimo 81, 83 procesais (deguoninis liepsninis (dujinis) ir plazminis pjovimas) įrankiais ir prietaisais, pagalbiniais įrenginiais ir įrenginių muliažais; specialybės literatūra ir dalomąja medžiaga; braižymo priemonėmis ir matavimo prietaisais; projekcine aparatūra; mokymo ir informacine programine įranga; testais gebėjimams vertinti. Praktiniam mokymui reikalinga: suvirinimo dirbtuvės-laboratorija su įranga, įrankiais, priemonėmis (20 darbo vietų); tinkamai įrengta mokytojo darbo vieta; įrengtos pjovimo 81, 83 procesais (deguoninis liepsninis (dujinis) ir plazminis pjovimas) mokomosios darbo vietos; įrengtos pjovimo ruošinių gamybos ir apdorojimo darbo vietos; naudojami pjovimui įrankiai ir prietaisai; būtini įrankiai, įrenginiai ir prietaisai šaltkalvio darbams atlikti; gręžimo ir galandimo staklės; plieno lakštai (plokštelės), profiliai bei vamzdžiai; priemonės vizualiniam perpjautų bandinių patikrinimui pagal LST EN ISO 9013; testai praktiniams įgūdžiams įvertinti pagal LST EN ISO 9013; mokymo dirbtuvės turi būti aprūpintos asmeninio ir bendro naudojimo saugos priemonėmis, buitinėmis ir sanitarinėmis patalpomis.		

Mokytojų kvalifikacija	Profesijos mokytojas, vykdamasis teorinį mokymą, privalo: - turėti atitinkamą profesinį pasirengimą; - turėti ne žemesnį kaip aukštesnįjį išsilavinimą; - turėti pedagoginių-psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą. Profesijos mokytojas, vykdamasis praktinį mokymą, privalo: - turėti darbo patirties suvirinimo darbų srityje; - turėti suvirintojo kvalifikaciją; - turėti pedagoginių-psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą.
Modulio rengėjai:	1. Vytautas Petrokas, VšĮ Vilniaus Jeruzalės darbo rinkos mokymo centras. 2. Irena Vaitkevičienė, VšĮ Vilniaus Jeruzalės darbo rinkos mokymo centras. 3. Romualdas Žukauskas, UAB „Kauno Petrašiūnų darbo rinkos mokymo centras“ 4. Irena Nastazija Buinevičienė, Klaipėdos laivų statybos ir remonto mokykla.

3.1.13. Pasirengimo vamzdžių suvirinimo darbams modulio aprašas

Modulio paskirtis: modulis yra privalomas mokantis pagal visą programą, siekiantiems įgyti visą kvalifikaciją. Pagrindiniai tikslai:

- Pasirengti atlikti vamzdžių suvirinimo darbus: paruošti ir surinkti vamzdžių detales bei taikyti vamzdžių suvirinimo technologiją.
- Įvertinti asmens pasirengimą toliau mokytis programoje.

Modulio pavadinimas	Pasirengimas vamzdžių suvirinimo darbams		
Modulio kodas	4071510		
LTKS lygis	IV		
Apimtis kreditais	2 kreditai		
Reikalingas pasirengimas mokymuisi	Teigiamai išlaikyti testai, įrodantys reikiamą įgūdžių, nurodytų 3.1.1., 3.1.2., 3.1.3., 3.1.4, 3.1.5., 3.1.6., 3.1.7., 3.1.8., 3.1.9., 3.1.10., 3.1.11., 3.1.12. moduliuose, lygį, įgytas kompetencijas.		
Modulyje ugdomos bendrosios kompetencijos	1. Mokymosi ir problemų sprendimo. 2. Iniciatyvumo ir verslumo. 3. Sveikatos tausojimo ir saugos darbe. 4. Komandinio darbo. 5. Kritinio mąstymo. 6. Profesinės etikos. 7. Atsakingumo. 8. Savarankiškumo.		
Modulio mokymosi rezultatai (<i>išskaidyta kompetencija</i>)	Rekomenduojamas turinys, reikalingas rezultatams pasiekti	Rekomenduojamos mokymosi formos ir metodai	Mokymosi pasiekimų įvertinimo kriterijai
<i>Kognityviniai mokymosi rezultatai:</i>			
1. Išnagrinėti įvairias vamzdžių suvirinamas jungtis.	1.1. Tema. Suvirintos vamzdžių jungtys. 1.2. Užduotis/ys: • Apibūdinti vamzdinių taikymo sritys, vamzdinių rūšis, jų armatūrą ir tvirtinimo būdus. • Išnagrinėti vamzdžių sandūrų jungtis, vamzdžių privirinimo prie plokščių ir vamzdžių atsišakojimų jungtis. • Išnagrinėti vamzdžių	Aiškinimas. Demonstravimas. Interaktyvi paskaita. Brėžinių skaitymas. Individualus darbas. Kartojimo pokalbis. Klausimai-atsakymai. Testavimas.	Patenkinamai: išvardintos vamzdinių taikymo sritys, jų rūšys, apibrėžta vamzdinių armatūra, tvirtinimas, apibūdintos įvairios suvirinamos vamzdžių jungtys, apibūdinti skirtingų vamzdžių jungčių paruošimo būdai. Gerei: apibūdintos vamzdinių taikymo sritys, jų rūšys, vamzdinių armatūra, tvirtinimas, išnagrinėtos įvairios suvirinamos vamzdžių jungtys, skirtingų vamzdžių

	jungčių paruošimo būdus.		jungčių paruošimo būdai. Puikiai: apibūdintos vamzdinių taikymo sritys, jų rūšys, vamzdinių armatūra, tvirtinimas, išnagrinėtos įvairios suvirinamos vamzdžių jungtys, skirtingų vamzdžių jungčių paruošimo būdai, identifikuoti jungčių II, V, X, U tipai.
2. Išnagrinėti įvairių metalų ir jų lydinių savybes bei suvirinamumą.	2.1. Tema. Įvairių metalų ir jų lydinių savybės ir suvirinimo skirtumai. 2.2. Užduotis/ys: • Apibūdinti nerūdijančio ir kitokio legiruoto plieno, aliuminio, vario, nikelio, titano lydinių savybes bei jų suvirinamumą. • Išnagrinėti tipines suvirinant nerūdijantį plieną, kitokį legiruotą plieną, aliuminį ir jo lydinį.	Aiškinimas. Diskusija. Demonstravimas. Interaktyvi paskaita. Teksto žymėjimas. Individualus darbas. Klausimai-atsakymai. Tikrinimo pokalbis. Testavimas.	Patenkinamai: išvardintos įvairių metalų ir jų lydinių savybės, paaiškintos pagrindinės problemos suvirinant nerūdijantį ir kitokį legiruotą plieną, aliuminį bei jo lydinį. Gerai: apibūdintos įvairių metalų ir jų lydinių savybės, paaiškintas jų suvirinamumas, išnagrinėtos pagrindinės problemos suvirinant nerūdijantį ir kitokį legiruotą plieną, aliuminį bei jo lydinį. Puikiai: išnagrinėtos įvairių metalų ir jų lydinių savybės, jų suvirinamumas, išnagrinėtos pagrindinės problemos suvirinant nerūdijantį ir kitokį legiruotą plieną, aliuminį bei jo

			lydinius, paaiškinta, kokiais technologiniais būdais jų galima išvengti.
3. Paaiškinti suvirinimo broko pasekmes.	3.1. Tema. Suvirinimo brokas, jo pasekmės ir suvirintojo atsakomybė. 3.2. Užduotis/ys: • Apibūdinti suvirintų gaminių saugumo reikalavimus. • Paaiškinti, kas yra suvirimo brokas ir kokios gali būti jo pasekmės. • Paaiškinti suvirintojo atsakomybę už gaminį.	Aiškinimas. Demonstravimas. Interaktyvi paskaita. Individualus darbas. Klausimai-atsakymai. Testavimas.	Patenkinamai: išvardinti suvirintų gaminių saugumo reikalavimai, apibrėžtas suvirinimo brokas, jo pasekmės, apibūdinta suvirintojo atsakomybė už gaminį. Gerei: apibūdinti suvirintų gaminių saugumo reikalavimai, paaiškintas suvirinimo brokas, jo pasekmės, suvirintojo atsakomybė už gaminį. Puikiai: išnagrinėti suvirintų gaminių saugumo reikalavimai, suvirinimo brokas, jo pasekmės, suvirintojo atsakomybė už gaminį.
4. Naudotis tarptautiniais ir nacionaliniais suvirinimo standartais.	4.1. Tema. Tarptautiniai ir nacionaliniai suvirinimo standartai. 4.2. Užduotis/ys: • Išvardinti svarbiausius su suvirinimu susijusius tarptautinius ir nacionalinius standartus. • Panaudoti tarptautinius suvirinimo standartus konkrečiam	Aiškinimas. Diskusija. Interaktyvi paskaita. Atvejo analizė. Teksto žymėjimas. Individualus darbas. Klausimai-atsakymai. Tikrinimo pokalbis. Testavimas.	Patenkinamai: išvardinti svarbiausi tarptautiniai ir nacionaliniai standartai, paaiškinta, kaip jais naudotis. Gerei: išvardinti svarbiausi tarptautiniai ir nacionaliniai standartai, panaudoti konkrečiam, susijusiam su suvirinimu, atveju. Puikiai: išnagrinėti

	atvejui.		svarbiausi tarptautiniai ir nacionaliniai standartai, paaiškinta, kaip veikia suderinta tarptautinių standartų sistema, tarptautiniai standartai panaudoti konkrečiam, susijusiam su suvirinimu, atvejui.
<i>Psichomotoriniai mokymosi rezultatai:</i>			
1. Pasiruošti vamzdžių jungtis suvirinimui.	1.1. Tema. Pasirengimas vamzdžių suvirinimui pagal brėžinius, jungties eskizo braižymas. 1.2. Užduotis/ys: • Identifikuoti II, V, X ir U vamzdžių jungčių, vamzdžių privirinimo prie plokščių ir atsišakojimo jungčių paruošimo tipus bei juos nubraižyti. • Mechaniškai paruošti pagrindines vamzdžių jungtis suvirinimui. • Naudojant matavimo įrankius patikrinti ar jungčių paruošimas atitinka standartų (kaip LST EN ISO 9692-1) reikalavimus.	Brėžinių skaitymas. Pratybos. Praktinis darbas. Klausimai-atsakymai. Individualus darbas. Testavimas.	Patenkinamai: identifikuoti vamzdžių jungčių paruošimo tipai, mechaniškai paruošta V tipo jungtis, patikrinus jos paruošimą, išmatavai atitiko standartų reikalavimus. Gera: identifikuoti ir nubraižyti vamzdžių jungčių paruošimo tipai, mechaniškai paruoštos suvirinimui pagrindinės vamzdžių jungtys, patikrinus jos paruošimą, išmatavimai atitiko standartų reikalavimus. Puikiai: identifikuoti ir nubraižyti vamzdžių jungčių paruošimo tipai, mechaniškai paruoštos suvirinimui pagrindinės vamzdžių jungtys, patikrinus jos paruošimą, išmatavimai atitiko

			standartų reikalavimus, paaiškinta, kaip galimi neatitikimai galėtų turėti įtakos suvirinimo siūlės ir gaminio kokybei.
Mokymosi valandų paskirstymas:	Kontaktinio darbo valandų skaičius (dirbant su profesijos mokytoju)48..... Konsultacijoms skirtų valandų skaičius4..... Mokymosi pasiekimų patikrinimo valandų skaičius4.....		
Materialieji ištekliai:	Teoriniam mokymui reikalinga klasė ar kabinetas aprūpintas: teorinio mokymo klasė su techninėmis priemonėmis mokymui iliustruoti, vizualizuoti (25 darbo vietos); vaizdinėmis priemonėmis; suvirintojo profesinio rengimo standartas; minimalūs reikalavimai suvirinimo specialistų IW išsilavinimui, mokymui, egzaminavimui ir kvalifikacijai (IIW ir IAB/EFW nurodymai); suvirinimo medžiagų, naudojamų suvirinant metalus 111,13, 14, 311 procesais (LST EN ISO 4063) pavyzdžiais; gaminių, turinčių defektų suvirinus 111,13, 14, 311 procesais (LST EN ISO 4063), pavyzdžiais; plakatais, brėžiniais ir eskizais, darbuotojų saugos plakatais, suvirinimo procedūrų aprašais; suvirinimo 111,13, 14, 311 procesais (LST EN ISO 4063) įrankiais ir prietaisais, pagalbiniiais įrenginiais ir įrenginių muliažais; specialybės literatūra ir dalomąja medžiaga; braižymo priemonėmis ir matavimo prietaisais; projekcine aparatūra; mokymo ir informacine programine įranga; testais gebėjimams vertinti. Praktiniam mokymui reikalinga: suvirinimo dirbtuvės-laboratorija su įranga, įrankiais, priemonėmis (20 darbo vietų); tinkamai įrengta mokytojo darbo vieta; įrengtos suvirinimo 111,13, 14, 311 procesais (LST EN ISO 4063) mokomosios darbo vietos; įrengtos suvirinimo ruošinių gamybos ir apdorojimo darbo vietos; naudojami suvirinimui įrankiai ir prietaisai; būtini įrankiai, įrenginiai ir prietaisai šaltkalvio darbams atlikti; gręžimo ir galandimo staklės; plieno vamzdžiai 1, 2, 3, 8, 10, 11 grupių (LST CEN ISO/TR 15608), 1 ir 8 grupių būtinai; priemonės vizualiniam paruoštų suvirinimui detalių patikrinimui pagal LST EN ISO 9692-1 dalį; testai praktiniams įgūdžiams įvertinti pagal LST EN ISO 9692-1; mokymo dirbtuvės turi būti aprūpintos asmeninio ir bendro naudojimo saugos priemonėmis, buitinėmis ir sanitarinėmis patalpomis.		
Mokytojų kvalifikacija	Profesijos mokytojas, vykdamas teorinį mokymą, privalo: - turėti atitinkamą profesinį pasirengimą;		

	- turėti ne žemesnį kaip aukštesnįjį išsilavinimą; - turėti pedagoginių-psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą. Profesijos mokytojas, vykdamas praktinį mokymą, privalo: - turėti darbo patirties suvirinimo darbų srityje; - turėti suvirintojo kvalifikaciją; - turėti pedagoginių-psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą.
Modulio rengėjai:	1. Vytautas Petrokas, VšĮ Vilniaus Jeruzalės darbo rinkos mokymo centras. 2. Irena Vaitkevičienė, VšĮ Vilniaus Jeruzalės darbo rinkos mokymo centras. 3. Romualdas Žukauskas, UAB „Kauno Petrašiūnų darbo rinkos mokymo centras“ 4. Irena Nastazija Buinevičienė, Klaipėdos laivų statybos ir remonto mokykla.

3.1.14. Baigiamojo modulio, įvado į gamybą aprašas

Modulio paskirtis: baigusiems mokytis pagal visą programą ir siekiantiems įgyti visą kvalifikaciją.
Pagrindiniai tikslai:

- apibendrinti mokymąsi ir įgytas kompetencijas.
- tobulinti integracijos į darbo rinką įgūdžius.
- perprasti darbo drausmės reikalavimus.
- adaptuotis darbo vietoje.

Modulio pavadinimas	Baigiamasis, įvado į gamybą, modulis		
Modulio kodas	-		
LTKS lygis	-		
Apimtis kreditais	10 kreditų		
Reikalingas pasirengimas mokymuisi	Teigiamai išlaikyti testai, įrodantys reikiamą įgūdžių, nurodytų privalomuosiuose moduliuose ir keturiuose iš pasirinkamųjų modulių, lygį, įgytas kompetencijas.		
Modulyje ugdomos bendrosios kompetencijos	1. Mokymosi ir problemų sprendimo. 2. Iniciatyvumo ir verslumo. 3. Sveikatos tausojimo ir saugos darbe. 4. Komandinio darbo. 5. Kritinio mąstymo. 6. Profesinės etikos. 7. Atsakingumo. 8. Savarankiškumo.		
Modulio mokymosi rezultatai (<i>išskaidyta kompetencija</i>)	Rekomenduojamas turinys, reikalingas rezultatams pasiekti	Rekomenduojamos mokymosi formos ir metodai	Mokymosi pasiekimų įvertinimo kriterijai
<i>Kognityviniai mokymosi rezultatai:</i>			
1. Panaudoti įgytas kompetencijas gamyboje.	1.1. Tema. Suvirinimo darbai ir gamybos procesas. 1.2. Užduotis/ys: • Išvardinti, kokius suvirinimo darbus ir kokiais procesais galima atlikti gamyboje. • Paaiškinti, kaip pasiskirsto suvirinimo darbai gamyboje pagal suvirinimo procesus.	Minčių lietus. Demonstravimas. Diskusija. Gamybos proceso analizė komandoje. Klausimai-atsakymai.	Išvardinta, kokius suvirinimo darbus ir kokiais procesais galima atlikti gamyboje, paaiškinta, kaip atliekami darbai pasiskirsto pagal procesus.

2. Išnagrinėti užduočių gamyboje turinį.	2.1. Tema. Praktinių darbų gamyboje turinys. 2.2. Užduotis/ys: Išnagrinėti praktinių darbų gamyboje turinį ir atliktų užduočių vertinimo gairės.	Aiškinimas. Diskusija. Interaktyvi paskaita. Teksto žymėjimas. Klausimai-atsakymai.	Išnagrinėtas praktinių darbų gamyboje turinys ir atliktų užduočių vertinimo gairės.
3. Paaiškinti kaip LR reglamentuojami darbo santykiai.	3.1. Tema. LR darbo kodekso ir LR darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymo straipsniai, tiesiogiai susiję su darbuotojų interesais. 3.2. Užduotis/ys: - Paaiškinti darbdavių teises, pareigas ir atsakomybę. - Paaiškinti darbuotojų teises, pareigas ir atsakomybę.	Aiškinimas. Teksto nagrinėjimas. Paskaita-diskusija. Klausimai-atsakymai.	Paaiškintos darbdavių ir darbuotojų teisės, pareigos bei atsakomybė.
4. Išvengti pavojų sveikatai gamyboje.	4.1. Tema. Pavojai sveikatai gamyboje. 4.2. Užduotis/ys: - Apibūdinti drausmės darbe sąvoką. - Paaiškinti, kaip sumažinti riziką ir išvengti pavojų gamyboje.	Aiškinimas. Diskusija. Interaktyvi paskaita. Atvejo analizė. Klausimai-atsakymai.	Apibūdinta drausmės darbe sąvoka, paaiškinta, kaip sumažinti riziką ir išvengti pavojų gamyboje.
<i>Psichomotoriniai mokymosi rezultatai:</i>			
1. Pasiruošti darbo vietą, įrankius, suvirinimo įrangą ir saugos priemones bei adaptuotis naujoje darbo vietoje.	1.1. Tema. Pasirengimas suvirinimui gamyboje, darbo vietoje.	Darbo vietos paruošimas pagal darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijas ir	Pagal įmonėje galiojančias darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijas ir

	1.2. Užduotis/ys: • Prisitaikius prie gamybos proceso pagal instrukcijas ir taisykles pasiruošti darbo vietą, įrankius, suvirinimo įrangą ir saugos priemones.	elgesio gamybos bare taisykles.	elgesio gamybos bare taisykles paruošta darbo vieta, įrankiai, suvirinimo įranga ir saugos priemonės.
2. Suvirinti įvairiais lydomojo suvirinimo procesais konstrukcijų ir gaminių detales iš lakštų ir vamzdžių.	• 2.1. Tema. Įvairių konstrukcijų ir gaminių detalių suvirinimas 111, 13, 14, 311 procesais (LST EN ISO 4063).. 2.2. Užduotis/ys: • Pagal nurodymus paruošti detalių ir mazgų jungtis suvirinimui. • Atlikti įvairių konstrukcijų ir gaminių detalių bei jų mazgų suvirinimo darbus pagal instrukcijas, 111, 13, 14, 311 procesais (LST EN ISO 4063). • Atlikti suvirimo darbų kokybės kontrolę pagal duotą instrukciją.	Detalių ir mazgų suvirinimas pagal duotas instrukcijas. Detalių ruošimas iš duotos medžiagos. Individualus darbas su elektriniais įrankiais, suvirinimo ir deguoninio liepsninio bei plazminio pjovimo įranga.	Pagal nurodymus paruoštos detalių ir mazgų jungtys suvirinimui, atlikti suvirinimo darbai ir vizualinė kokybės kontrolė pagal duotas instrukcijas.

3. Suvirinti įvairiais lydomojo suvirinimo procesais konstrukcijas ir gaminius iš lakštų, profilių ir vamzdžių.	3.1. Tema. Įvairių konstrukcijų ir gaminių suvirinimas 111, 13, 14, 311 procesais (LST EN ISO 4063). 3.2. Užduotis/ys: • Paruošti detalių ir mazgų jungtis suvirinimui pagal suvirinimo brėžinius ir SPA. • Atlikti įvairių konstrukcijų ir gaminių suvirinimo bei montavimo darbus pagal suvirinimo darbo brėžinius SPA 111, 13, 14, 311 procesais (LST EN ISO 4063). • Atlikti suvirimo siūlių vizualinę kontrolę pagal LST EN ISO 5817, įvertinti viso gaminio kokybę ir suvirinimo deformacijų įtaką jai.	Detalių ir mazgų suvirinimas pagal brėžinius ir suvirinimo procedūrų aprašus. Detalių ruošimas iš duotos medžiagos. Individualus darbas su elektriniais įrankiais, suvirinimo ir deguoninio liepsninio ir plazminio pjovimo įranga.	Savarankiškai pagal suvirinimo brėžinius ir SPA paruoštos detalių ir mazgų jungtys suvirinimui, atlikti galutinių gaminių ar konstrukcijų suvirinimo darbai ir vizualinė siūlių kontrolė pagal LST EN ISO 5817, bei įvertinta bendra gaminio kokybė, suvirinimo deformacijų įtaka jai.
Mokymosi valandų paskirstymas:	Kontaktinio darbo valandų skaičius (dirbant su profesijos mokytoju)160..... Konsultacijoms skirtų valandų skaičius8..... Mokinio savarankiško darbo valandų skaičius96..... Mokymosi pasiekimų patikrinimo valandų skaičius8.....		
Materialieji ištekliai:	Gamybiniam praktiniam mokymui reikalinga: suvirinimo dirbtuvės su įranga, įrankiais, priemonėmis; įrengtos suvirinimo 111, 13, 14, 311 procesais (LST EN ISO 4063) darbo vietos; įrengtos suvirinimo ruošinių gamybos ir apdorojimo darbo vietos; naudojami suvirinimui įrankiai ir prietaisai; būtinai įrankiai, įrenginiai ir prietaisai šaltkalvio darbams atlikti; gręžimo ir galandimo staklės;		

	suvirintojai-mokiniai turi būti aprūpinti asmeninėmis ir bendro naudojimo saugos priemonėmis, buitinėmis ir sanitarinėmis patalpomis.
Mokytojų kvalifikacija	Profesijos mokytojas, vykdamas praktinį mokymą, privalo: - turėti darbo patirties suvirinimo darbų srityje; - turėti suvirintojo kvalifikaciją; - turėti pedagoginių-psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą.
Modulio rengėjai:	1. Vytautas Petrokas, VŠĮ Vilniaus Jeruzalės darbo rinkos mokymo centras. 2. Irena Vaitkevičienė, VŠĮ Vilniaus Jeruzalės darbo rinkos mokymo centras. 3. Romualdas Žukauskas, UAB „Kauno Petrašiūnų darbo rinkos mokymo centras“ 4. Irena Nastazija Buinevičienė, Klaipėdos laivų statybos ir remonto mokykla.

Siūlomas baigiamojo modulio įvertinimas – atlikta/neatlikta.

Paaškinimas: baigiamasis modulis skirtas patirti būsimam suvirintojui jo atliekamų darbų įvairovę, specifiką, įgyti reikalingų kvalifikuotam suvirintojui būtinų gamybinių kompetencijų.

3.2. PASIRENKAMŲJŲ MODULIŲ APRAŠAI

3.2.1. Rankinio lankinio plieninių vamzdžių sandūrinių siūlių suvirinimo lydziaisiais glaistytaisiais elektrodais modulio aprašas

Modulio paskirtis: modulis skirtas stojantiems į visą programą ir siekiantiems įgyti visą kvalifikaciją arba įrodžius reikiamą įgūdžių lygį, nurodytą privalomuosiuose ir nors keturiuose iš pasirenkamųjų šios programos modulių, šis modulis gali būti papildomu moduliu. Pagrindiniai tikslai:

- Išmanyti plieninių vamzdžių suvirinimo rankiniu lankiniu būdu lydziaisiais glaistytaisiais elektrodais technologiją.
- Atlikti plieninių vamzdžių suvirinimo darbus rankiniu lankiniu būdu.

Modulio pavadinimas	Rankinis lankinis plieninių vamzdžių sandūrinių siūlių suvirinimas lydziaisiais glaistytaisiais elektrodais		
Modulio kodas	4071511		
LTKS lygis	IV		
Apimtis kreditais	6 kreditai		
Reikalingas pasirengimas mokymuisi	Teigiamai išlaikyti testai, įrodantys reikiamą įgūdžių, nurodytų visuose privalomuosiuose moduluose (išskyrus baigiamąjį), lygį.		
Modulyje ugdomos bendrosios kompetencijos	1. Mokymosi ir problemų sprendimo. 2. Iniciatyvumo ir verslumo. 3. Sveikatos tausojimo ir saugos darbe. 4. Komandinio darbo. 5. Kritinio mąstymo. 6. Profesinės etikos. 7. Atsakingumo. 8. Savarankiškumo.		
Modulio mokymosi rezultatai (<i>išskaidyta kompetencija</i>)	Rekomenduojamas turinys, reikalingas rezultatams pasiekti	Rekomenduojamos mokymosi formos ir metodai	Mokymosi pasiekimų įvertinimo kriterijai
<i>Kognityviniai mokymosi rezultatai:</i>			
1. Išnagrinėti plieninių vamzdžių suvirinimo rankiniu lankiniu būdu lydziaisiais glaistytaisiais elektrodais technologiją.	1.1. Tema. Plieninių vamzdžių rankinio lankinio suvirinimo lydziaisiais glaistytaisiais elektrodais technologija. 1.2. Užduotis/ys: • Išnagrinėti vamzdžių sandūrinių sujungimų, esant horizontaliai vamzdžių ašiai, rankinio	Aiškinimas. Demonstravimas. Diskusija. Interaktyvi paskaita. Individualus darbas. Klausimai-atsakymai. Testavimas.	Patenkinamai: paašikinta plieninių vamzdžių suvirinimo rankiniu lankiniu būdu lydziaisiais glaistytaisiais elektrodais PH, PC, L-H045 padėtyse technologija. Gerai: išnagrinėta plieninių vamzdžių suvirinimo rankiniu lankiniu būdu, lydziaisiais glaistytaisiais

	lankinio suvirinimo PH padėtyje (LST EN ISO 6947) technologiją. • Išnagrinėti vamzdžių sandūrinių sujungimų, esant vertikaliai vamzdžių ašiai, rankinio lankinio suvirinimo PC padėtyje (LST EN ISO 6947) technologiją. • Išnagrinėti vamzdžių sandūrinių sujungimų, vamzdžių ašiai esant pasvirusiai 45 laipsnių kampu, rankinio lankinio suvirinimo padėtyje H-L045 technologiją (LST EN ISO 6947).		elektrodais PH, PC, L-H045 padėtyse technologija. Puikiai: išnagrinėta plieninių vamzdžių suvirinimo rankiniu lankiniu būdu lydziaisiais glaistytaisiais elektrodais PH, PC, L-H045 padėtyse technologija ir palyginta su plieninių lakštų suvirinimo technologija PF, PC, PE padėtyse.
2. Parinkti rankinio lankinio pieninių vamzdžių suvirinimo (MMA) režimus.	2.1. Tema. Rankinio lankinio plieninių vamzdžių suvirinimo režimų skaičiavimas ir parinkimas. 2.2. Užduotis/ys: • Apibūdinti rankinio lankinio plieninių vamzdžių suvirinimo (111 procesas LST EN ISO	Aiškinimas. Diskusija. Demonstravimas. Interaktyvi paskaita. Individualus darbas. Klausimai-atsakymai. Testavimas.	Patenkinamai: išvardinti rankinio lankinio plieninių vamzdžių suvirinimo parametrai, paaiškinti suvirinimo režimai, nurodyti SPA. Gerai: apibūdinti rankinio lankinio plieninių vamzdžių suvirinimo

	4063) parametrus. Parinkti rankinio lankinio plieninių vamzdžių suvirinimo režimus.		parametrai, pagal SPA parinkti suvirinimo režimai. Puikiai: apibūdinti rankinio lankinio plieninių vamzdžių suvirinimo parametrai, pagal elektrodo žymėjimą, techninę dokumentaciją, suvirinimo įrangą, suvirinimo sąlygas paskaičiuoti ir parinkti suvirinimo režimai.
<i>Psichomotoriniai mokymosi rezultatai:</i>			
1. Suvirinti plieninius vamzdžius sandūrinėmis siūlėmis rankiniu lankiniu būdu 111 procesu (LST EN ISO 4063).	1.1. Tema. Plieninių vamzdžių rankinis lankinis sandūrinis siūlių suvirinimas PA, PC ir PH padėtyse (LST EN ISO 6947). 1.2. Užduotis/ys: - Reguliuoti ir efektyviai kontroliuoti MMA suvirinimo srovės šaltinį. - Suvirinti sandūrines vamzdžių siūles PA, PC bei PH padėtyse (ss nb), kai plieno storis daugiau kaip 3 mm, vamzdžių skersmuo didesnis ar lygus 100 mm. - Suvirinti sandūrines vamzdžių siūles PC bei PH padėtyse (ss nb), kai plieno storis	Demonstravimas. Pratybos. Praktinis darbas. Analitinis pokalbis. Klausimai-atsakymai. Individualus darbas. Bandomasis darbas. Testavimas.	Patenkinamai: pagal pateiktas užduotis ir nurodytus parametrus atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir vamzdžių jungčių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, neviršija kritinių dydžių ir normų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas. Gerai: pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei vamzdžių jungčių suvirinimas sandūrinėmis

	daugiau kaip 3 mm, vamzdžių skersmuo didesnis ar lygus 40 mm, bet mažesnis ar lygus 80 mm. • Suvirinti sandūrinės vamzdžių siūlės PH padėtyje, privirinant vamzdį prie plokštės, kai plieno storis daugiau kaip 3 mm, vamzdžių skersmuo didesnis ar lygus 40 mm, bet mažesnis ar lygus 80 mm (reikalingas pilnas įvirinimas).		siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, nėra esminiai bei neviršija kritinių dydžių ir normų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas. Puikiai: pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei vamzdžių jungčių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis, be akivaizdžių defektų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas.
2. Suvirinti plieninius vamzdžius sandūrinėmis siūlėmis, vamzdžių ašiai esant pasvirusiai 45 laipsnių kampui, rankiniu lankiniu būdu 111 procesu (LST EN ISO 4063).	2.1. Tema. Pasvirusių 45 laipsnių kampui plieninių vamzdžių suvirinimas rankiniu lankiniu būdu lydziaisiais glaistytaisiais elektrodais. 2.2. Užduotis/ys: • Reguluoti ir efektyviai kontroliuoti suvirinimo srovės šaltinį. • Privirinti vamzdžius prie plokščių sandūrinėmis siūlėmis (flanšinis sujungimas) PH padėtyje (LST EN ISO	Demonstravimas. Pratybos. Praktinis darbas. Atvejo analizė. Klausimai-atsakymai. Individualus darbas. Testavimas.	Patenkinamai: pagal pateiktas užduotis ir nurodytus parametrus atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir vamzdžių jungčių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, neviršija kritinių dydžių ir normų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas. Gerai: pagal pateiktas užduotis ir SPA

	6947), kai plieno storis daugiau kaip 8 mm, ir H-L045 padėtyje (LST EN ISO 6947), kai plieno storis daugiau kaip 3 mm, o vamzdžio skersmuo daugiau arba lygus 40 mm. • Suvirinti sandūrinės vamzdžių jungtis sandūrinėmis siūlėmis H-L045 padėtyje, kai plieno storis daugiau kaip 3 mm, vamzdžių skersmuo tarp 40 ir 80 mm bei didesnis kaip 150 mm. • Įvirinti vamzdžių atšakas sandūrinėmis siūlėmis H-L045 padėtyje, kai plieno storis daugiau kaip 3 mm, vamzdžių skersmuo daugiau kaip 40 mm (atšakos skersmuo lygus pusei pagrindinio vamzdžio skersmens).		parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei vamzdžių jungčių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, nėra esminiai bei neviršija kritinių dydžių ir normų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas. Puikiai: pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei vamzdžių jungčių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis, be akivaizdžių defektų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas.
Mokymosi valandų paskirstymas:	Kontaktinio darbo valandų skaičius (dirbant su profesijos mokytoju)152..... Konsultacijoms skirtų valandų skaičius4..... Mokymosi pasiekimų patikrinimo valandų skaičius4.....		
Materialieji ištekliai:	Teoriniam mokymui reikalinga klasė ar kabinetas aprūpintas: teorinio mokymo klasė su techninėmis priemonėmis mokymui		

	iliustruoti, vizualizuoti (25 darbo vietas); vaizdinėmis priemonėmis; suvirintojo profesinio rengimo standartas; minimalūs reikalavimai suvirinimo specialistų IW išsilavinimui, mokymui, egzaminavimui ir kvalifikacijai (IIW ir IAB/EFW nurodymai); suvirinimo medžiagų, naudojamų suvirinant metalus 111 procesu (rankinis lankinis suvirinimas lydziaisiais glaistytaisiais elektrodais), pavyzdžiais; gminių, turinčių defektų suvirinus 111 procesu (LST EN ISO 4063), pavyzdžiais; plakatais, brėžiniais ir eskizais, darbuotojų saugos plakatais, suvirinimo procedūrų aprašais; suvirinimo 111 procesu (rankinis lankinis suvirinimas lydziaisiais glaistytaisiais elektrodais) įrankiais ir prietaisais, pagalbiniais įrenginiais ir įrenginių muliažais; specialybės literatūra ir dalomąja medžiaga; braižymo priemonėmis ir matavimo prietaisais; projekcine aparatūra; mokymo ir informacine programine įranga; testais gebėjimams vertinti. Praktiniam mokymui reikalinga: suvirinimo dirbtuvės-laboratorija su įranga, įrankiais, priemonėmis (20 darbo vietų); tinkamai įrengta mokytojo darbo vieta; įrengtos suvirinimo 111 procesu (rankinis lankinis suvirinimas lydziaisiais glaistytaisiais elektrodais) mokomosios darbo vietos; įrengtos suvirinimo ruošinių gamybos ir apdorojimo darbo vietos; naudojami suvirinimui įrankiai ir prietaisai; būtinai įrankiai, įrenginiai ir prietaisai šaltkalvio darbams atlikti; gręžimo ir galandimo staklės; plieno lakštai (plokštelės) bei vamzdžiai 1, 2, 3, 8, 10, 11 grupių (LST CEN ISO/TR 15608), 1 ir 8 grupių būtinai; lydieji glaistytieji elektrodai rankiniam lankiniam suvirinimui; priemonės vizualiniam suvirintų bandinių patikrinimui pagal LST EN ISO 5817 standartą ir LST EN ISO 9606-1 dalį; testai ir SPA praktiniams įgūdžiams įvertinti pagal LST EN ISO 5817 standartą ir LST EN ISO 9606-1 dalį; mokymo dirbtuvės turi būti aprūpintos asmeninio ir bendro naudojimo saugos priemonėmis, buitinėmis ir sanitarinėmis patalpomis.
Mokytojų kvalifikacija	Profesijos mokytojas, vykdamas teorinį mokymą, privalo: - turėti atitinkamą profesinį pasirengimą; - turėti ne žemesnį kaip aukštesnįjį išsilavinimą; - turėti pedagoginių-psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą. Profesijos mokytojas, vykdamas praktinį mokymą, privalo: - turėti darbo patirties suvirinimo darbų srityje; - turėti suvirintojo kvalifikaciją; - turėti pedagoginių-psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą.

Modulio rengėjai:	1. Vytautas Petrokas, VšĮ Vilniaus Jeruzalės darbo rinkos mokymo centras. 2. Irena Vaitkevičienė, VšĮ Vilniaus Jeruzalės darbo rinkos mokymo centras. 3. Romualdas Žukauskas, UAB „Kauno Petrašiūnų darbo rinkos mokymo centras“ 4. Irena Nastazija Buinevičienė, Klaipėdos laivų statybos ir remonto mokykla.
-------------------	---

3.2.2. Plieninių vamzdžių jungčių sandūrinių siūlių suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje modulio aprašas.

Modulio paskirtis: modulis skirtas stojantiems į visą programą ir siekiantiems įgyti visą kvalifikaciją arba įrodžius reikiamą įgūdžių lygį, nurodytą privalomuosiuose ir nors keturiuose iš pasirinkamųjų šios programos modulių, šis modulis gali būti papildomu moduliu. Pagrindiniai tikslai:

- Išmanyti plieninių vamzdžių suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje technologiją.
- Atlikti plieninių vamzdžių suvirinimo darbus lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje.

Modulio pavadinimas	Plieninių vamzdžių jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje		
Modulio kodas	4071512		
LTKS lygis	IV		
Apimtis kreditais	6 kreditai		
Reikalingas pasirengimas mokymuisi	Teigiamai išlaikyti testai, įrodantys reikiamą įgūdžių, nurodytų visuose privalomuosiuose moduliuose (išskyrus baigiamąjį), lygį.		
Modulyje ugdomos bendrosios kompetencijos	1. Mokymosi ir problemų sprendimo. 2. Iniciatyvumo ir verslumo. 3. Sveikatos tausojimo ir saugos darbe. 4. Komandinio darbo. 5. Kritinio mąstymo. 6. Profesinės etikos. 7. Atsakingumo. 8. Savarankiškumo.		
Modulio mokymosi rezultatai (<i>išskaidyta kompetencija</i>)	Rekomenduojamas turinys, reikalingas rezultatams pasiekti	Rekomenduojamos mokymosi formos ir metodai	Mokymosi pasiekimų įvertinimo kriterijai
<i>Kognityviniai mokymosi rezultatai:</i>			
1. Išnagrinėti plieninių vamzdžių suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje technologiją.	1.1. Tema. Plieninių vamzdžių suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje technologija. 1.2. Užduotis/ys: • Išnagrinėti vamzdžių sandūrinių sujungimų, esant horizontaliai vamzdžių ašiai, suvirinimo lankiniu būdu	Aiškinimas. Demonstravimas. Diskusija. Interaktyvi paskaita. Individualus darbas. Klausimai-atsakymai. Testavimas.	Patenkinamai: paaiškinta plieninių vamzdžių suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje PH, PC, L-H045 padėtyse technologija. Gerai: išnagrinėta plieninių vamzdžių suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu)

	lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje PH padėtyje (LST EN ISO 6947) technologiją. • Išnagrinėti vamzdžių sandūrinių sujungimų, esant vertikaliai vamzdžių ašiai, suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje PC padėtyje (LST EN ISO 6947) technologiją. • Išnagrinėti vamzdžių sandūrinių sujungimų, vamzdžių ašiai esant pasvirusiai 45 laipsnių kampu, suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje padėtyje H-L045 (LST EN ISO 6947) technologiją.		apsauginių dujų aplinkoje PH, PC, L-H045 padėtyse technologija. Puikiai: išnagrinėta plieninių vamzdžių suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje PH, PC, L-H045 padėtyse technologija ir palyginta su plieninių lakštų suvirinimo technologija PF, PC, PE padėtyse.
2. Parinkti vamzdžių suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių	2.1. Tema. Plieninių vamzdžių suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu	Aiškinimas. Diskusija. Demonstravimas. Interaktyvi	Patenkinamai: išvardinti vamzdžių suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju

dujų aplinkoje (MIG/MAG) režimus.	(pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje režimų skaičiavimas ir parinkimas. 2.2. Užduotis/ys: • Apibūdinti plieninių vamzdžių suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje (135, 136, 138 procesais LST EN ISO 4063) parametrus. • Parinkti plieninių vamzdžių suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje režimus.	paskaita. Individualus darbas. Klausimai-atsakymai. Testavimas.	elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje parametrai, paaiškinti suvirinimo režimai, nurodyti SPA. Gera: apibūdinti plieninių vamzdžių suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje parametrai, pagal SPA parinkti suvirinimo režimai. Puikiai: apibūdinti plieninių vamzdžių suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje parametrai, pagal elektrodinės vielos žymėjimą, techninę dokumentaciją, suvirinimo įrangą, suvirinimo sąlygas paskaičiuoti ir parinkti suvirinimo režimai.
<i>Psichomotoriniai mokymosi rezultatai:</i>			
1. Suvirinti plieninius vamzdžius sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje 135, 136, 138 procesais (LST EN ISO 4063).	1.1. Tema. Plieninių vamzdžių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje PA, PC ir PH padėtyse (LST EN ISO 6947). 1.2. Užduotis/ys: • Reguluoti ir	Demonstravimas. Pratybos. Praktinis darbas. Analitinis pokalbis. Klausimai-atsakymai. Individualus darbas. Bandomasis darbas. Testavimas.	Patenkinamai: pagal pateiktas užduotis ir nurodytus parametrus atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir vamzdžių jungčių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi

	efektyviai kontroliuoti MIG/MAG suvirinimo srovės šaltinį. • Suvirinti sandūrinės vamzdžių siūles PA padėtyje (ss nb), kai plieno storis daugiau kaip 3 mm, vamzdžių skersmuo didesnis ar lygus 100 mm, 135, 136, 138 procesais (LST EN ISO 4063). • Suvirinti sandūrinės vamzdžių siūles PH ir PC padėtyse (ss nb), kai plieno storis daugiau kaip 3 mm, vamzdžių skersmuo didesnis ar lygus 100 mm, 135 bei 136 procesais (LST EN ISO 4063).		vizualinės kontrolės metu, neviršija kritinių dydžių ir normų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas. Gerai: pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei vamzdžių jungčių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, nėra esminiai bei neviršija kritinių dydžių ir normų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas. Puikiai: pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei vamzdžių jungčių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis, be akivaizdžių defektų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas.
2. Suvirinti plieninius vamzdžius sandūrinėmis	2.1. Tema. Pasvirusių 45 laipsnių kampu	Demonstravimas. Pratybos.	Patenkinamai: pagal pateiktas

siūlėmis, vamzdžių ašiai esant pasvirusiai 45 laipsnių kampui, lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje 135, 136 procesais (LST EN ISO 4063).	plieninių vamzdžių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje. 2.2. Užduotis/ys: • Reguluoti ir efektyviai kontroliuoti suvirinimo srovės šaltinį. • Suvirinti sandūrinės vamzdžių jungtis sandūrinėmis siūlėmis H-L045 padėtyje (LST EN ISO 6947), kai plieno storis daugiau kaip 3 mm, vamzdžių skersmuo didesnis arba lygus 100 mm, ss nb, 135 ir 136 procesais (LST EN ISO 4063). • Įvirinti vamzdžių atšakas sandūrinėmis siūlėmis H-L045 padėtyje, kai plieno storis daugiau kaip 3 mm, vamzdžių skersmuo daugiau kaip 40 mm (atšakos skersmuo lygus pusei pagrindinio vamzdžio skersmens), 135 ir 136 procesais (LST	Praktinis darbas. Atvejo analizė. Klausimai-atsakymai. Individualus darbas. Testavimas.	užduotis ir nurodytus parametrus atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir vamzdžių jungčių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, neviršija kritinių dydžių ir normų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas. Gerai: pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei vamzdžių jungčių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, nėra esminiai bei neviršija kritinių dydžių ir normų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas. Puikiai: pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei vamzdžių jungčių
--	--	--	--

	EN ISO 4063).		suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis, be akivaizdžių defektų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas.
Mokymosi valandų paskirstymas:	Kontaktinio darbo valandų skaičius (dirbant su profesijos mokytoju)152..... Konsultacijoms skirtų valandų skaičius4..... Mokymosi pasiekimų patikrinimo valandų skaičius4.....		
Materialieji ištekliai:	Teoriniam mokymui reikalinga klasė ar kabinetas aprūpintas: teorinio mokymo klasė su techninėmis priemonėmis mokymui iliustruoti, vizualizuoti (25 darbo vietos); vaizdinėmis priemonėmis; suvirintojo profesinio rengimo standartas; minimalūs reikalavimai suvirinimo specialistų IW išsilavinimui, mokymui, egzaminavimui ir kvalifikacijai (IIW ir IAB/EFW nurodymai); suvirinimo medžiagų, naudojamų suvirinant metalus 13 procesais (lankinis suvirinimas lydziuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje), pavyzdžiais; gaminių, turinčių defektų suvirinus 13 procesais (LST EN ISO 4063), pavyzdžiais; plakatais, brėžiniais ir eskizais, darbuotojų saugos plakatais, suvirinimo procedūrų aprašais; suvirinimo 13 procesais (lankinis suvirinimas lydziuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje) įrankiais ir prietaisais, pagalbiniais įrenginiais ir įrenginių muliažais; specialybės literatūra ir dalomąja medžiaga; braižymo priemonėmis ir matavimo prietaisais; projekcine aparatūra; mokymo ir informacine programine įranga; testais gebėjimams vertinti. Praktiniam mokymui reikalinga: suvirinimo dirbtuvės-laboratorija su įranga, įrankiais, priemonėmis (20 darbo vietų); tinkamai įrengta mokytojo darbo vieta; įrengtos suvirinimo 13 procesais (lankinis suvirinimas lydziuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje) mokomosios darbo vietos; įrengtos suvirinimo ruošinių gamybos ir apdorojimo darbo vietos; naudojami suvirinimui įrankiai ir prietaisai; būtini įrankiai, įrenginiai ir prietaisai šaltkalvio darbams atlikti; gręžimo ir galandimo staklės; plieno lakštai (plokštelės) bei vamzdžiai 1, 2, 3, 8, 10, 11 grupių (LST CEN ISO/TR 15608), 1 ir 8 grupių būtinai; elektrodinė viela ir apsauginės dujos; priemonės vizualiniam suvirintų bandinių patikrinimui pagal LST EN ISO 5817 standartą ir LST EN ISO 9606-1 dalį;		

	testai ir SPA praktiniams įgūdžiams įvertinti pagal LST EN ISO 5817 standartą ir LST EN ISO 9606-1 dalį; mokymo dirbtuvės turi būti aprūpintos asmeninio ir bendro naudojimo saugos priemonėmis, buitinėmis ir sanitarinėmis patalpomis.
Mokytojų kvalifikacija	Profesijos mokytojas, vykdamas teorinį mokymą, privalo: - turėti atitinkamą profesinį pasirengimą; - turėti ne žemesnį kaip aukštesnįjį išsilavinimą; - turėti pedagoginių-psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą. Profesijos mokytojas, vykdamas praktinį mokymą, privalo: - turėti darbo patirties suvirinimo darbų srityje; - turėti suvirintojo kvalifikaciją; - turėti pedagoginių-psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą.
Modulio rengėjai:	1. Vytautas Petrokas, VšĮ Vilniaus Jeruzalės darbo rinkos mokymo centras. 2. Irena Vaitkevičienė, VšĮ Vilniaus Jeruzalės darbo rinkos mokymo centras. 3. Romualdas Žukauskas, UAB „Kauno Petrašiūnų darbo rinkos mokymo centras“ 4. Irena Nastazija Buinevičienė, Klaipėdos laivų statybos ir remonto mokykla.

3.2.3. Plieninių vamzdžių jungčių sandūrinių siūlių suvirinimo lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje modulio aprašas

Modulio paskirtis: modulis skirtas stojantiems į visą programą ir siekiantiems įgyti visą kvalifikaciją arba įrodžius reikiamą įgūdžių lygį, nurodytą privalomuosiuose ir nors keturiuose iš pasirinkamųjų šios programos modulių, šis modulis gali būti papildomu moduliu. Pagrindiniai tikslai:

- Išmanyti plieninių vamzdžių suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje technologiją.
- Atlikti plieninių vamzdžių suvirinimo darbus nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje.

Modulio pavadinimas	Plieninių vamzdžių jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje		
Modulio kodas	4071513		
LTKS lygis	IV		
Apimtis kreditais	6 kreditai		
Reikalingas pasirengimas mokymuisi	Teigiamai išlaikyti testai, įrodantys reikiamą įgūdžių, nurodytų visuose privalomuosiuose moduliuose (išskyrus baigiamąjį), lygį.		
Modulyje ugdomos bendrosios kompetencijos	1. Mokymosi ir problemų sprendimo. 2. Iniciatyvumo ir verslumo. 3. Sveikatos tausojimo ir saugos darbe. 4. Komandinio darbo. 5. Kritinio mąstymo. 6. Profesinės etikos. 7. Atsakingumo. 8. Savarankiškumo.		
Modulio mokymosi rezultatai (<i>išskaidyta kompetencija</i>)	Rekomenduojamas turinys, reikalingas rezultatams pasiekti	Rekomenduojamos mokymosi formos ir metodai	Mokymosi pasiekimų įvertinimo kriterijai
<i>Kognityviniai mokymosi rezultatai:</i>			
1. Išnagrinėti plieninių vamzdžių suvirinimo lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje technologiją.	1.1. Tema. Plieninių vamzdžių suvirinimo lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje technologija. 1.2. Užduotis/ys: • Išnagrinėti vamzdžių sandūrinių sujungimų, esant horizontaliai vamzdžių ašiai, suvirinimo nelydžiu volframo	Aiškinimas. Demonstravimas. Diskusija. Interaktyvi paskaita. Individualus darbas. Klausimai-atsakymai. Testavimas.	Patenkinamai: paaiškinta plieninių vamzdžių suvirinimo lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje PH, PC, L-H045 padėtyse technologija. Gerai: išnagrinėta plieninių vamzdžių suvirinimo lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje PH, PC,

	elektrodu PH padėtyje (LST EN ISO 6947) technologiją. • Išnagrinėti vamzdžių sandūrinių sujungimų, esant vertikaliai vamzdžių ašiai, suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu PC padėtyje (LST EN ISO 6947) technologiją. • Išnagrinėti vamzdžių sandūrinių sujungimų, vamzdžių ašiai esant pasvirusiai 45 laipsnių kampui, suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu padėtyje H-L045 technologiją (LST EN ISO 6947).		L-H045 padėtyse technologija. Puikiai: išnagrinėta plieninių vamzdžių suvirinimo lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje PH, PC, L-H045 padėtyse technologija ir palyginta su plieninių lakštų suvirinimo technologija PF, PC, PE padėtyse.
2. Parinkti vamzdžių suvirinimo lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje (TIG) režimus.	2.1. Tema. Plieninių vamzdžių suvirinimo lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje režimų skaičiavimas ir parinkimas. 2.2. Užduotis/ys: • Apibūdinti plieninių vamzdžių suvirinimo lankiniu būdu nelydžiu	Aiškinimas. Diskusija. Demonstravimas. Interaktyvi paskaita. Individualus darbas. Klausimai-atsakymai. Testavimas.	Patenkinamai: išvardinti vamzdžių suvirinimo lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje parametrai, paaiškinti suvirinimo režimai, nurodyti SPA. Gera: apibūdinti plieninių vamzdžių suvirinimo lankiniu

	volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje (14 procesas LST EN ISO 4063) parametrus. Parinkti plieninių vamzdžių suvirinimo lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje režimus.		būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje parametrai, pagal SPA parinkti suvirinimo režimai. Puikiai: apibūdinti plieninių vamzdžių suvirinimo lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje parametrai, pagal volframo elektrodo ir pridėtinės vielos žymėjimą, techninę dokumentaciją, suvirinimo įrangą, suvirinimo sąlygas paskaičiuoti ir parinkti suvirinimo režimai.
<i>Psichomotoriniai mokymosi rezultatai:</i>			
1. Suvirinti plieninius plonasienius vamzdžius sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje.	1.1. Tema. Plieninių plonasienių vamzdžių sandūrinį siūlių suvirinimas lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje PA, PC, PH ir H-L045 padėtyse (LST EN ISO 6947). 1.2. Užduotis/ys: - Reguliuoti ir efektyviai kontroliuoti TIG suvirinimo srovės šaltinį. - Suvirinti sandūrinės vamzdžių siūles PA, PC, PH padėtyse (ss nb), kai plieno storis daugiau kaip 1	Demonstravimas. Pratybos. Praktinis darbas. Analitinis pokalbis. Klausimai-atsakymai. Individualus darbas. Bandomasis darbas. Testavimas.	Patenkinamai: pagal pateiktas užduotis ir nurodytus parametrus atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir vamzdžių jungčių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, neviršija kritinių dydžių ir normų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas. Gerai: pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo

	mm, vamzdžių skersmuo nuo 40 iki 80 mm, 14 procesu, 141 procesas privalomas (LST EN ISO 4063). • Suvirinti sandūrinės vamzdžių siūlės H-L045 padėtyje (ss nb), kai plieno storis daugiau kaip 1 mm, vamzdžių skersmuo nuo 40 iki 80 mm, 14 procesu, 141 procesas privalomas (LST EN ISO 4063).		srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei vamzdžių jungčių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, nėra esminiai bei neviršija kritinių dydžių ir normų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas. Puikiai: pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei vamzdžių jungčių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis, be akivaizdžių defektų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas.
2. Suvirinti plieninius storasienius vamzdžius sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje.	2.1. Tema. Plieninių storasienių vamzdžių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje PA, PC, PH ir H-L045 padėtyse (LST EN ISO 6947). 2.2. Užduotis/ys: • Reguluoti ir efektyviai kontroliuoti TIG suvirinimo	Demonstravimas. Pratybos. Praktinis darbas. Atvejo analizė. Klausimai-atsakymai. Individualus darbas. Testavimas.	Patenkinamai: pagal pateiktas užduotis ir nurodytus parametrus atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir vamzdžių jungčių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, neviršija kritinių dydžių ir

	srovės šaltinį. • Suvirinti sandūrinės vamzdžių siūles PA, PC, PH padėtyse (ss nb), kai plieno storis daugiau kaip 5 mm, vamzdžių skersmuo nuo 40 iki 80 mm, 14 procesu, 141 procesas privalomas (LST EN ISO 4063). • Suvirinti sandūrinės vamzdžių siūles H-L045 padėtyje (ss nb), kai plieno storis daugiau kaip 5 mm, vamzdžių skersmuo nuo 40 iki 80 mm, 14 procesu, 141 procesas privalomas (LST EN ISO 4063). • Įvirinti vamzdžių atšakas sandūrinėmis siūlėmis H-L045 padėtyje, kai plieno storis daugiau kaip 3 mm, vamzdžių skersmuo nuo 40 iki 80 mm (atšakos skersmuo lygus pusei pagrindinio vamzdžio skersmens), 14 procesu, 141		normų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas. Gerai: pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei vamzdžių jungčių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, nėra esminiai bei neviršija kritinių dydžių ir normų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas. Puikiai: pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei vamzdžių jungčių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis, be akivaizdžių defektų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas.
--	--	--	--

	procesas privalomas (LST EN ISO 4063).		
Mokymosi valandų paskirstymas:	Kontaktinio darbo valandų skaičius (dirbant su profesijos mokytoju)152..... Konsultacijoms skirtų valandų skaičius4..... Mokymosi pasiekimų patikrinimo valandų skaičius4.....		
Materialieji ištekliai:	Teoriniam mokymui reikalinga klasė ar kabinetas aprūpintas: teorinio mokymo klasė su techninėmis priemonėmis mokymui iliustruoti, vizualizuoti (25 darbo vietos); vaizdinėmis priemonėmis; suvirintojo profesinio rengimo standartas; minimalūs reikalavimai suvirinimo specialistų IW išsilavinimui, mokymui, egzaminavimui ir kvalifikacijai (IIW ir IAB/EFW nurodymai); suvirinimo medžiagų, naudojamų suvirinant metalus 14 procesu (lankinis suvirinimas nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje), pavyzdžiais; gaminių, turinčių defektų suvirinus 14 procesu (LST EN ISO 4063), pavyzdžiais; plakatais, brėžiniais ir eskizais, darbuotojų saugos plakatais, suvirinimo procedūrų aprašais; suvirinimo 14 procesu (lankinis suvirinimas nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje) įrankiais ir prietaisais, pagalbiniiais įrenginiais ir įrenginių muliažais; specialybės literatūra ir dalomąja medžiaga; braižymo priemonėmis ir matavimo prietaisais; projekcine aparatūra; mokymo ir informacine programine įranga; testais gebėjimams vertinti. Praktiniam mokymui reikalinga: suvirinimo dirbtuvės-laboratorija su įranga, įrankiais, priemonėmis (20 darbo vietų); tinkamai įrengta mokytojo darbo vieta; įrengtos suvirinimo 14 procesu (lankinis suvirinimas nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje) mokomosios darbo vietos; įrengtos suvirinimo ruošinių gamybos ir apdorojimo darbo vietos; naudojami suvirinimui įrankiai ir prietaisai; būtini įrankiai, įrenginiai ir prietaisai šaltkalvio darbams atlikti; gręžimo ir galandimo staklės; plieno vamzdžiai - 1, 2, 3, 8, 10, 11 grupių (LST CEN ISO/TR 15608), 1 ir 8 grupių būtinai; volframo elektrodai, pridėtinė viela ir apsauginės dujos; priemonės vizualiniam suvirintų bandinių patikrinimui pagal LST EN ISO 5817 standartą ir LST EN ISO 9606-1 dalį; testai ir SPA praktiniams įgūdžiams įvertinti pagal LST EN ISO 5817 standartą ir LST EN ISO 9606-1 dalį; mokymo dirbtuvės turi būti aprūpintos asmeninio ir bendro naudojimo saugos priemonėmis, buitinėmis ir sanitarinėmis patalpomis.		

Mokytojų kvalifikacija	Profesijos mokytojas, vykdamas teorinį mokymą, privalo: - turėti atitinkamą profesinį pasirengimą; - turėti ne žemesnį kaip aukštesnįjį išsilavinimą; - turėti pedagoginių-psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą. Profesijos mokytojas, vykdamas praktinį mokymą, privalo: - turėti darbo patirties suvirinimo darbų srityje; - turėti suvirintojo kvalifikaciją; - turėti pedagoginių-psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą.
Modulio rengėjai:	1. Vytautas Petrokas, VšĮ Vilniaus Jeruzalės darbo rinkos mokymo centras. 2. Irena Vaitkevičienė, VšĮ Vilniaus Jeruzalės darbo rinkos mokymo centras. 3. Romualdas Žukauskas, UAB „Kauno Petrašiūnų darbo rinkos mokymo centras“ 4. Irena Nastazija Buinevičienė, Klaipėdos laivų statybos ir remonto mokykla.

3.2.4. Plieninių vamzdžių jungčių sandūrinių siūlių dujinio suvirinimo modulio aprašas

Modulio paskirtis: modulis skirtas stojantiems į visą programą ir siekiantiems įgyti visą kvalifikaciją arba įrodžius reikiamą įgūdžių lygį, nurodytą privalomuosiuose ir nors keturiuose iš pasirenkamųjų šios programos modulių, šis modulis gali būti papildomu moduliu. Pagrindiniai tikslai:

- Išmanyti plieninių vamzdžių dujinio suvirinimo technologiją.
- Atlikti plieninių vamzdžių dujinio suvirinimo darbus.

Modulio pavadinimas	Plieninių vamzdžių jungčių sandūrinių siūlių dujinis suvirinimas.		
Modulio kodas	4071514		
LTKS lygis	IV		
Apimtis kreditais	6 kreditai		
Reikalingas pasirengimas mokymuisi	Teigiamai išlaikyti testai, įrodantys reikiamą įgūdžių, nurodytų visuose privalomuosiuose moduluose (išskyrus baigiamąjį), lygį.		
Modulyje ugdomos bendrosios kompetencijos	1. Mokymosi ir problemų sprendimo. 2. Iniciatyvumo ir verslumo. 3. Sveikatos tausojimo ir saugos darbe. 4. Komandinio darbo. 5. Kritinio mąstymo. 6. Profesinės etikos. 7. Atsakingumo. 8. Savarankiškumo.		
Modulio mokymosi rezultatai (<i>išskaidyta kompetencija</i>)	Rekomenduojamas turinys, reikalingas rezultatams pasiekti	Rekomenduojamos mokymosi formos ir metodai	Mokymosi pasiekimų įvertinimo kriterijai
<i>Kognityviniai mokymosi rezultatai:</i>			
1. Išnagrinėti plieninių vamzdžių dujinio suvirinimo technologiją.	1.1. Tema. Plieninių vamzdžių dujinio suvirinimo technologija. 1.2. Užduotis/ys: • Išnagrinėti vamzdžių sandūrinių sujungimų, esant horizontaliai vamzdžių ašiai, dujinio suvirinimo PH padėtyje (LST EN ISO 6947) technologiją. • Išnagrinėti vamzdžių sandūrinių sujungimų, esant	Aiškinimas. Demonstravimas. Diskusija. Interaktyvi paskaita. Individualus darbas. Klausimai-atsakymai. Testavimas.	Patenkinamai: paaiškinta plieninių vamzdžių dujinio suvirinimo PH, PC, L-H045 padėtyse technologija. Geriai: išnagrinėta plieninių vamzdžių dujinio suvirinimo PH, PC, L-H045 padėtyse technologija. Puikiai: išnagrinėta plieninių vamzdžių dujinio suvirinimo PH, PC, L-H045 padėtyse technologija ir palyginta su plieninių lakštų suvirinimo technologija PF, PC,

	vertikaliai vamzdžių ašiai, dujinio suvirinimo PC padėtyje (LST EN ISO 6947) technologiją. Išnagrinėti vamzdžių sandūrinių sujungimų, vamzdžių ašiai esant pasvirusiai 45 laipsnių kampu, dujinio suvirinimo padėtyje H-L045 technologiją (LST EN ISO 6947).		PE padėtyse.
2. Parinkti plieninių vamzdžių dujinio suvirinimo režimus.	2.1. Tema. Plieninių vamzdžių dujinio suvirinimo režimų skaičiavimas ir parinkimas. 2.2. Užduotis/ys: - Apibūdinti plieninių vamzdžių dujinio suvirinimo (31 procesu pagal LST EN ISO 4063) parametrus. - Parinkti plieninių vamzdžių dujinio suvirinimo režimus.	Aiškinimas. Diskusija. Demonstravimas. Interaktyvi paskaita. Individualus darbas. Klausimai-atsakymai. Testavimas.	Patenkinamai: išvardinti vamzdžių dujinio suvirinimo parametrai, paaiškinti suvirinimo režimai, nurodyti SPA. Gerai: apibūdinti plieninių vamzdžių dujinio suvirinimo parametrai, pagal SPA parinkti suvirinimo režimai. Puikiai: apibūdinti plieninių vamzdžių dujinio suvirinimo parametrai, pagal liepsnos galią ir pridėtinės vielos žymėjimą, techninę dokumentaciją, suvirinimo įrangą, suvirinimo sąlygas paskaičiuoti ir parinkti suvirinimo režimai.

<i>Psichomotoriniai mokymosi rezultatai:</i>			
1. Suvirinti plieninius vamzdžius sandūrinėmis siūlėmis dujiniu suvirinimo kairiniu būdu, acetileniniu deguoniniu suvirinimu.	1.1. Tema. Plieninių vamzdžių sandūrinių siūlių dujinis suvirinimas 311 procesu (LST EN ISO 4063) kairiniu būdu PC, PH ir H-L045 padėtyse (LST EN ISO 6947). 1.2. Užduotis/ys: • Reguluoti ir efektyviai kontroliuoti dujinio suvirinimo įrangą. • Suvirinti sandūrines vamzdžių siūles PC, PH padėtyse (ss nb), kai plieno storis daugiau kaip 1 mm, vamzdžių skersmuo daugiau kaip 25 mm, kairiniu būdu 311 procesu (LST EN ISO 4063). • Suvirinti sandūrines vamzdžių siūles H-L045 padėtyje (ss nb), kai plieno storis daugiau kaip 1 mm, vamzdžių skersmuo daugiau kaip 25 mm, kairiniu būdu 311 procesu (LST EN ISO 4063).	Demonstravimas. Pratybos. Praktinis darbas. Analitinis pokalbis. Klausimai-atsakymai. Individualus darbas. Bandomasis darbas. Testavimas.	Patenkinamai: pagal pateiktas užduotis ir nurodytus parametrus atliktas suvirinimo įrangos reguliavimas ir vamzdžių jungčių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, neviršija kritinių dydžių ir normų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas. Gerai: pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo įrangos reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei vamzdžių jungčių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, nėra esminiai bei neviršija kritinių dydžių ir normų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas. Puikiai: pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo įrangos reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas

			proceso metu bei vamzdžių jungčių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis, be akivaizdžių defektų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas.
2. Suvirinti plieninius vamzdžius sandūrinėmis siūlėmis dujiniu suvirinimo dešiniu būdu, acetileniniu deguoniniu suvirinimu.	2.1. Tema Plieninių vamzdžių sandūrinių siūlių dujinis suvirinimas 311 procesu (LST EN ISO 4063), dešiniu būdu PC, PH ir H-L045 padėtyse (LST EN ISO 6947). 2.2. Užduotis/ys: - Reguliuoti ir efektyviai kontroliuoti dujinio suvirinimo įrangą. - Suvirinti sandūrinės vamzdžių siūles PC, PH padėtyse (ss nb), kai plieno storis daugiau kaip 3 mm, vamzdžių skersmuo daugiau kaip 25 mm, dešiniu būdu 311 procesu (LST EN ISO 4063). - Suvirinti sandūrinės vamzdžių siūles H-L045 padėtyje (ss nb), kai plieno storis daugiau kaip 3 mm, vamzdžių skersmuo	Demonstravimas. Pratybos. Praktinis darbas. Atvejo analizė. Klausimai-atsakymai. Individualus darbas. Bandomasis darbas. Testavimas.	Patenkinamai: pagal pateiktas užduotis ir nurodytus parametrus atliktas suvirinimo įrangos reguliavimas ir vamzdžių jungčių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, neviršija kritinių dydžių ir normų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas. Gerai: pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo įrangos reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei vamzdžių jungčių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, nėra esminiai bei neviršija kritinių dydžių ir normų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas.

	daugiau kaip 25 mm, dešiniu būdu 311 procesu (LST EN ISO 4063). Įvirinti vamzdžių atšakas sandūrinėmis siūlėmis H-L045 padėtyje, kai plieno storis daugiau kaip 1 mm, vamzdžių skersmuo daugiau ar lygus 40 mm (atšakos skersmuo lygus pusei pagrindinio vamzdžio skersmens), 311 procesu (LST EN ISO 4063).		Puikiai: pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo įrangos reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei vamzdžių jungčių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis, be akivaizdžių defektų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas.
Mokymosi valandų paskirstymas:	Kontaktinio darbo valandų skaičius (dirbant su profesijos mokytoju)152..... Konsultacijoms skirtų valandų skaičius4..... Mokymosi pasiekimų patikrinimo valandų skaičius4.....		
Materialieji ištekliai:	Teoriniam mokymui reikalinga klasė ar kabinetas aprūpintas: teorinio mokymo klasė su techninėmis priemonėmis mokymui iliustruoti, vizualizuoti (25 darbo vietos); vaizdinėmis priemonėmis; suvirintojo profesinio rengimo standartas; minimalūs reikalavimai suvirinimo specialistų IW išsilavinimui, mokymui, egzaminavimui ir kvalifikacijai (IIW ir IAB/EFW nurodymai); suvirinimo medžiagų, naudojamų suvirinant metalus 311 procesu (acetileniniu deguoniniu suvirinimu), pavyzdžiais; gaminių, turinčių defektų suvirinus 311 procesu (LST EN ISO 4063), pavyzdžiais; plakatais, brėžiniais ir eskizais, darbuotojų saugos plakatais, suvirinimo procedūrų aprašais; suvirinimo 311 procesu (acetileniniu deguoniniu suvirinimu) įrankiais ir prietaisais, pagalbiniais įrenginiais ir įrenginių muliažais; specialybės literatūra ir dalomąja medžiaga; braižymo priemonėmis ir matavimo prietaisais; projekcine aparatūra; mokymo ir informacinė programinė įranga;		

	testais gebėjimams vertinti. Praktiniam mokymui reikalinga: suvirinimo dirbtuvės-laboratorija su įranga, įrankiais, priemonėmis (20 darbo vietų); tinkamai įrengta mokytojo darbo vieta; įrengtos suvirinimo 311 procesu (acetiliniu deguoniniu suvirinimu) mokomosios darbo vietos; įrengtos suvirinimo ruošinių gamybos ir apdorojimo darbo vietos; naudojami suvirinimui įrankiai ir prietaisai; būtinai įrankiai, įrenginiai ir prietaisai šaltkalvio darbams atlikti; gręžimo ir galandimo staklės; plieno vamzdžiai - 1 ir 11 grupių (LST CEN ISO/TR 15608), 1 grupės būtinai; degiosios acetileno dujos, deguonis, pridėtinė viela suvirinimui acetileno dujų liepsna; priemonės vizualiniam suvirintų bandinių patikrinimui pagal LST EN ISO 5817 standartą ir LST EN ISO 9606-1 dalį; testai ir SPA praktiniams įgūdžiams įvertinti pagal LST EN ISO 5817 standartą ir LST EN ISO 9606-1 dalį; mokymo dirbtuvės turi būti aprūpintos asmeninio ir bendro naudojimo saugos priemonėmis, buitinėmis ir sanitarinėmis patalpomis.
Mokytojų kvalifikacija	Profesijos mokytojas, vykdamas teorinį mokymą, privalo: - turėti atitinkamą profesinį pasirengimą; - turėti ne žemesnį kaip aukštesnįjį išsilavinimą; - turėti pedagoginių-psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą. Profesijos mokytojas, vykdamas praktinį mokymą, privalo: - turėti darbo patirties suvirinimo darbų srityje; - turėti suvirintojo kvalifikaciją; - turėti pedagoginių-psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą.
Modulio rengėjai:	1. Vytautas Petrokas, VšĮ Vilniaus Jeruzalės darbo rinkos mokymo centras. 2. Irena Vaitkevičienė, VšĮ Vilniaus Jeruzalės darbo rinkos mokymo centras. 3. Romualdas Žukauskas, UAB „Kauno Petrašiūnų darbo rinkos mokymo centras“ 4. Irena Nastazija Buinevičienė, Klaipėdos laivų statybos ir remonto mokykla.

3.2.5. Aliuminio ir jo lydinių lakštų suvirinimo sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje modulio aprašas

Modulio paskirtis: modulis skirtas stojantiems į visą programą ir siekiantiems įgyti visą kvalifikaciją arba įrodžius reikiamą įgūdžių lygį, nurodytą privalomuosiuose ir nors keturiuose iš pasirenkamųjų šios programos modulių, šis modulis gali būti papildomu moduliu. Pagrindiniai tikslai:

- Išmanyti aliuminio ir jo lydinių lakštų suvirinimo sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje technologiją.
- Atlikti aliuminio ir jo lydinių lakštų suvirinimo sandūrinėmis siūlėmis darbus lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje.

Modulio pavadinimas	Aliuminio ir jo lydinių lakštų suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje		
Modulio kodas	4071515		
LTKS lygis	IV		
Apimtis kreditais	5 kreditai		
Reikalingas pasirengimas mokymuisi	Teigiamai išlaikyti testai, įrodantys reikiamą įgūdžių, nurodytų visuose privalomuosiuose moduliuose (išskyrus baigiamąjį), lygį.		
Modulyje ugdomos bendrosios kompetencijos	1. Mokymosi ir problemų sprendimo. 2. Iniciatyvumo ir verslumo. 3. Sveikatos tausojimo ir saugos darbe. 4. Komandinio darbo. 5. Kritinio mąstymo. 6. Profesinės etikos. 7. Atsakingumo. 8. Savarankiškumo.		
Modulio mokymosi rezultatai (<i>išskaidyta kompetencija</i>)	Rekomenduojamas turinys, reikalingas rezultatams pasiekti	Rekomenduojamos mokymosi formos ir metodai	Mokymosi pasiekimų įvertinimo kriterijai
<i>Kognityviniai mokymosi rezultatai:</i>			
1. Pasirinkti aliuminio ir jo lydinių lakštų sandūrinių siūlių MIG suvirinimo režimus.	1.1. Tema. Aliuminio ir jo lydinių lakštų sandūrinių siūlių MIG suvirinimo technologija. 1.2. Užduotis/ys: • Apibūdinti aliuminio ir jo lydinių lakštų sandūrinių siūlių suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje (131	Aiškinimas. Diskusija. Demonstravimas. Interaktyvi paskaita. Individualus darbas. Klausimai-atsakymai. Testavimas.	Patenkinamai: išvardinti aliuminio ir jo lydinių lakštų sandūrinių siūlių suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje parametrai, paaiškinti suvirinimo režimai, nurodyti SPA, apibūdinti aliuminio ir jo lydinių lakštų sandūrinių siūlių MIG suvirinimo

	procesu LST EN ISO 4063) parametrus. • Parinkti aliuminio ir jo lydinių lakštų sandūrinių siūlių suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje režimus. • Apibūdinti aliuminio ir jo lydinių lakštų sandūrinių siūlių MIG suvirinimo defektus, paaiškinti, kaip jų išvengti. • Apibūdinti aliuminio ir jo lydinių lakštų sandūrinių siūlių MIG suvirinimo sukeliamas deformacijas, paaiškinti, kaip teisingai paruošti jungtis, sumažinti deformacijas.		defektai ir deformacijos. Gerai: apibūdinti aliuminio ir jo lydinių lakštų sandūrinių siūlių suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje parametrai, pagal SPA parinkti suvirinimo režimai, apibūdinti aliuminio ir jo lydinių lakštų sandūrinių siūlių MIG suvirinimo defektai, paaiškinta, kaip jų išvengti, apibūdintos aliuminio ir jo lydinių lakštų sandūrinių siūlių MIG suvirinimo sukeliamos deformacijos, paaiškinta, kaip teisingai paruošti jungtis ir sumažinti deformacijas. Puikiai: apibūdinti aliuminio ir jo lydinių lakštų sandūrinių siūlių suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje parametrai, pagal elektrodinės vielos žymėjimą, techninę dokumentaciją, suvirinimo įrangą, suvirinimo sąlygas paskaičiuoti ir parinkti suvirinimo režimai, apibūdinti aliuminio ir jo
--	---	--	--

			lydinių lakštų sandūrinių siūlių MIG suvirinimo defektai, paaiškinta, kaip jų išvengti ir juos ištaisyti, apibūdintos aliuminio ir jo lydinių lakštų sandūrinių siūlių MIG suvirinimo sukeltos deformacijos, paaiškinta, kaip teisingai paruošti jungtis, sumažinti deformacijas ir jas ištaisyti.
<i>Psichomotoriniai mokymosi rezultatai:</i>			
1. Suvirinti aliuminio ir jo lydinių lakštų sandūrinės jungtis sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje 131 procesu (LST EN ISO 4063) įvairiose padėtyse.	1.1. Tema. Aliuminio ir jo lydinių lakštų sandūrinių jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje PA ir PF padėtyse (LST EN ISO 6947). 1.2. Užduotis/ys: - Reguliuoti ir efektyviai kontroliuoti MIG suvirinimo srovės šaltinį. - Suvirinti sandūrinių jungčių sandūrinės siūlės ss mb, PA ir PF padėtyse 131 procesu (LST EN ISO 4063), kai detalių storis daugiau kaip 6 mm. - Suvirinti	Demonstravimas. Pratybos. Praktinis darbas. Analitinis pokalbis. Klausimai-atsakymai. Individualus darbas. Bandomasis darbas. Testavimas.	Patenkinamai: pagal pateiktas užduotis ir nurodytus parametrus atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir jungčių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, neviršija kritinių dydžių ir normų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas. Gerei: pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei jungčių suvirinimas sandūrinėmis

	sandūrinių jungčių sandūrinės siūlės bs su briaunų nusklembimu PA ir PF padėtyse 131 procesu (LST EN ISO 4063), kai detalių storis daugiau kaip 6 mm.		siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, nėra esminiai bei neviršija kritinių dydžių ir normų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas. Puikiai: pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei jungčių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis, be akivaizdžių defektų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas.
2. Suvirinti aliuminio ir jo lydinių lakštų sandūrinės bei tėjines jungtis sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje 131 procesu (LST EN ISO 4063) įvairiose padėtyse.	2.1. Tema. Aliuminio ir jo lydinių lakštų sandūrinių bei tėjinių jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje įvairiose padėtyse. 2.2. Užduotis/ys: - Reguliuoti ir efektyviai kontroliuoti MIG suvirinimo srovės šaltinį. - Suvirinti sandūrinių jungčių sandūrinės siūlės ss mb, PC ir PE	Demonstravimas. Pratybos. Praktinis darbas. Atvejo analizė. Klausimai-atsakymai. Individualus darbas. Testavimas.	Patenkinamai: pagal pateiktas užduotis ir nurodytus parametrus atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir jungčių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, neviršija kritinių dydžių ir normų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas. Gera: pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai,

	padėtyse (LST EN ISO 6947) 131 procesu (LST EN ISO 4063), kai detalių storis mažesnis arba lygus 3 mm. • Suvirinti sandūrinių jungčių sandūrinės siūlės bs su briaunų nusklembimu PC ir PE padėtyse 131 procesu (LST EN ISO 4063), kai detalių storis daugiau kaip 6 mm. • Suvirinti tėjinių jungčių sandūrinės siūlės bs su briaunų nusklembimu PB, PD, PF padėtyse 131 procesu (LST EN ISO 4063), kai detalių storis daugiau kaip 6 mm.		atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei jungčių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, nėra esminiai bei neviršija kritinių dydžių ir normų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas. Puikiai: pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei jungčių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis, be akivaizdžių defektų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas.
Mokymosi valandų paskirstymas:	Kontaktinio darbo valandų skaičius (dirbant su profesijos mokytoju)128..... Konsultacijoms skirtų valandų skaičius4..... Mokymosi pasiekimų patikrinimo valandų skaičius4.....		
Materialieji ištekliai:	Teoriniam mokymui reikalinga klasė ar kabinetas aprūpintas: teorinio mokymo klasė su techninėmis priemonėmis mokymui iliustruoti, vizualizuoti (25 darbo vietos); vaizdinėmis priemonėmis; suvirintojo profesinio rengimo standartas; minimalūs reikalavimai suvirinimo specialistų IW išsilavinimui, mokymui, egzaminavimui ir kvalifikacijai (IIW ir IAB/EWF nurodymai); suvirinimo medžiagų, naudojamų suvirinant metalus 131 procesu (lankinis suvirinimas lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje), pavyzdžiais; gaminių, turinčių defektų suvirinus 131 procesu (LST EN ISO		

	4063), pavyzdžiais; plakatais, brėžiniais ir eskizais, darbuotojų saugos plakatais, suvirinimo procedūrų aprašais; suvirinimo 131 procesu (lankinis suvirinimas lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje) įrankiais ir prietaisais, pagalbiniais įrenginiais ir įrenginių muliažais; specialybės literatūra ir dalomąja medžiaga; braižymo priemonėmis ir matavimo prietaisais; projekcine aparatūra; mokymo ir informacine programine įranga; testais gebėjimams vertinti. Praktiniam mokymui reikalinga: suvirinimo dirbtuvės-laboratorija su įranga, įrankiais, priemonėmis (20 darbo vietų); tinkamai įrengta mokytojo darbo vieta; įrengtos suvirinimo 131 procesu (lankinis suvirinimas lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje) mokomosios darbo vietos; įrengtos suvirinimo ruošinių gamybos ir apdorojimo darbo vietos; naudojami suvirinimui įrankiai ir prietaisai; būtinai įrankiai, įrenginiai ir prietaisai šaltkalvio darbams atlikti; gręžimo ir galandimo staklės; aliuminio ir jo lydinių lakštai (plokštelės) 21, 22,23 grupių (LST CEN ISO/TR 15608), 21 grupės būtinai; inertinės dujos, pilno skerspjuvio elektrodinė viela aliuminio ir jo lydinių MIG suvirinimui; priemonės vizualiniam suvirintų bandinių patikrinimui pagal LST EN ISO 9606-2 dalį; testai ir SPA praktiniams įgūdžiams įvertinti pagal LST EN ISO 9606-2 dalį; mokymo dirbtuvės turi būti aprūpintos asmeninio ir bendro naudojimo saugos priemonėmis, buitinėmis ir sanitarinėmis patalpomis.
Mokytojų kvalifikacija	Profesijos mokytojas, vykdomas teorinį mokymą, privalo: - turėti atitinkamą profesinį pasirengimą; - turėti ne žemesnį kaip aukštesnįjį išsilavinimą; - turėti pedagoginių-psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą. Profesijos mokytojas, vykdomas praktinį mokymą, privalo: - turėti darbo patirties suvirinimo darbų srityje; - turėti suvirintojo kvalifikaciją; - turėti pedagoginių-psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą.
Modulio rengėjai:	1. Vytautas Petrokas, VšĮ Vilniaus Jeruzalės darbo rinkos mokymo centras. 2. Irena Vaitkevičienė, VšĮ Vilniaus Jeruzalės darbo rinkos mokymo centras. 3. Romualdas Žukauskas, UAB „Kauno Petrašiūnų darbo rinkos mokymo centras“ 4. Irena Nastazija Buinevičienė, Klaipėdos laivų statybos ir remonto mokykla.

3.2.6. Aliuminio ir jo lydinių lakštų suvirinimo sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje modulio aprašas

Modulio paskirtis: modulis skirtas stojantiems į visą programą ir siekiantiems įgyti visą kvalifikaciją arba įrodžius reikiamą įgūdžių lygį, nurodytą privalomuosiuose ir nors keturiuose iš pasirinkamųjų šios programos modulių, šis modulis gali būti papildomu moduliu. Pagrindiniai tikslai:

- Išmanyti aliuminio ir jo lydinių lakštų suvirinimo sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje technologiją.
- Atlikti aliuminio ir jo lydinių lakštų suvirinimo sandūrinėmis siūlėmis darbus lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje.

Modulio pavadinimas	Aliuminio ir jo lydinių lakštų suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje		
Modulio kodas	4071516		
LTKS lygis	IV		
Apimtis kreditais	5 kreditai		
Reikalingas pasirengimas mokymuisi	Teigiamai išlaikyti testai, įrodantys reikiamą įgūdžių, nurodytų visuose privalomuosiuose moduliuose (išskyrus baigiamąjį), lygį.		
Modulyje ugdomos bendrosios kompetencijos	1. Mokymosi ir problemų sprendimo. 2. Iniciatyvumo ir verslumo. 3. Sveikatos tausojimo ir saugos darbe. 4. Komandinio darbo. 5. Kritinio mąstymo. 6. Profesinės etikos. 7. Atsakingumo. 8. Savarankiškumo.		
Modulio mokymosi rezultatai (<i>išskaidyta kompetencija</i>)	Rekomenduojamas turinys, reikalingas rezultatams pasiekti	Rekomenduojamos mokymosi formos ir metodai	Mokymosi pasiekimų įvertinimo kriterijai
<i>Kognityviniai mokymosi rezultatai:</i>			
1. Pasirinkti aliuminio ir jo lydinių lakštų sandūrinių siūlių TIG suvirinimo režimus.	1.1. Tema. Aliuminio ir jo lydinių lakštų sandūrinių siūlių TIG suvirinimo technologija. 1.2. Užduotis/ys: • Apibūdinti aliuminio ir jo lydinių lakštų sandūrinių siūlių suvirinimo lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje (141	Aiškinimas. Diskusija. Demonstravimas. Interaktyvi paskaita. Individualus darbas. Klausimai-atsakymai. Testavimas.	Patenkinamai: išvardinti aliuminio ir jo lydinių lakštų sandūrinių siūlių suvirinimo lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje parametrai, paaiškinti suvirinimo režimai, nurodyti SPA, apibūdinti aliuminio ir jo lydinių lakštų sandūrinių siūlių TIG suvirinimo defektai ir

	procesu LST EN ISO 4063) parametrus. • Parinkti aliuminio ir jo lydinių lakštų sandūrinių siūlių suvirinimo lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje režimus. • Apibūdinti aliuminio ir jo lydinių lakštų sandūrinių siūlių TIG suvirinimo defektus, paaiškinti, kaip jų išvengti. • Apibūdinti aliuminio ir jo lydinių lakštų sandūrinių siūlių TIG suvirinimo sukeliamas deformacijas, paaiškinti, kaip teisingai paruošti jungtis, sumažinti deformacijas.	deformacijos. Gerai: apibūdinti aliuminio ir jo lydinių lakštų sandūrinių siūlių suvirinimo lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje parametrai, pagal SPA parinkti suvirinimo režimai, apibūdinti aliuminio ir jo lydinių lakštų sandūrinių siūlių TIG suvirinimo defektai, paaiškinta, kaip jų išvengti, apibūdintos aliuminio ir jo lydinių lakštų sandūrinių siūlių TIG suvirinimo sukeliamos deformacijos, paaiškinta, kaip teisingai paruošti jungtis ir sumažinti deformacijas. Puikiai: apibūdinti aliuminio ir jo lydinių lakštų sandūrinių siūlių suvirinimo lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje parametrai, pagal volframo elektrodų ir pridėtinės vielos žymėjimą, techninę dokumentaciją, suvirinimo įrangą, suvirinimo sąlygas paskaičiuoti ir parinkti suvirinimo režimai, apibūdinti aliuminio ir jo lydinių lakštų sandūrinių siūlių
--	--	---

			TIG suvirinimo defektai, paaiškinta, kaip jų išvengti ir juos ištaisyti, apibūdintos aliuminio ir jo lydinių lakštų sandūrinių siūlių TIG suvirinimo sukeltos deformacijos, paaiškinta, kaip teisingai paruošti jungtis, sumažinti deformacijas ir jas ištaisyti.
<i>Psichomotoriniai mokymosi rezultatai:</i>			
1. Suvirinti aliuminio ir jo lydinių lakštų sandūrinės jungtis sandūrinėmis dvipusėmis siūlėmis lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje 141 procesu (LST EN ISO 4063) įvairiose padėtyse.	1.1. Tema. Aliuminio ir jo lydinių lakštų sandūrinių jungčių suvirinimas sandūrinėmis dvipusėmis siūlėmis lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje PA, PC ir PF padėtyse (LST EN ISO 6947). 1.2. Užduotis/ys: - Reguliuoti ir efektyviai kontroliuoti TIG AC/DC suvirinimo srovės šaltinį. - Suvirinti sandūrinių jungčių sandūrinės siūlės be briaunų nusklembimo PA ir PC padėtyse 141 procesu (LST EN ISO 4063), kai detalių storis mažesnis arba lygus 3 mm.	Demonstravimas. Pratybos. Praktinis darbas. Analitinis pokalbis. Klausimai-atsakymai. Individualus darbas. Bandomasis darbas. Testavimas.	Patenkinamai: pagal pateiktas užduotis ir nurodytus parametrus atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir jungčių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, neviršija kritinių dydžių ir normų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas. Gerai: pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei jungčių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi

	Suvirinti sandūrinių jungčių sandūrinės siūlės be briaunų nusklembimo PA ir PF padėtyse 141 procesu (LST EN ISO 4063), kai detalių storis daugiau kaip 6 mm.		vizualinės kontrolės metu, nėra esminiai bei neviršija kritinių dydžių ir normų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas. Puikiai: pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei jungčių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis, be akivaizdžių defektų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas.
2. Suvirinti aliuminio ir jo lydinių lakštų sandūrinės jungtis sandūrinėmis viopusėmis siūlėmis lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje 141 procesu (LST EN ISO 4063) įvairiose padėtyse.	2.1. Tema. Aliuminio ir jo lydinių lakštų sandūrinių jungčių suvirinimas sandūrinėmis viopusėmis siūlėmis lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje PA, PC, PF ir PE padėtyse (LST EN ISO 6947). 2.2. Užduotis/ys: - Reguliuoti ir efektyviai kontroliuoti TIG AC/DC suvirinimo srovės šaltinį. - Suvirinti sandūrinių jungčių sandūrinės siūlės ss nb, PA ir PF padėtyse 141 procesu	Demonstravimas. Pratybos. Praktinis darbas. Atvejo analizė. Klausimai-atsakymai. Individualus darbas. Testavimas.	Patenkinamai: pagal pateiktas užduotis ir nurodytus parametrus atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir jungčių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, neviršija kritinių dydžių ir normų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas. Gera: pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio

	(LST EN ISO 4063), kai detalių storis mažesnis arba lygus 3 mm. • Suvirinti sandūrinių jungčių sandūrinės siūlės ss nb PC padėtyje 141 procesu (LST EN ISO 4063), kai detalių storis daugiau kaip 6 mm. • Suvirinti sandūrinių jungčių sandūrinės siūlės ss nb PE padėtyje 141 procesu (LST EN ISO 4063), kai detalių storis daugiau kaip 1 mm.		reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei jungčių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, nėra esminiai bei neviršija kritinių dydžių ir normų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas. Puikiai: pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei jungčių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis, be akivaizdžių defektų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas.
Mokymosi valandų paskirstymas:	Kontaktinio darbo valandų skaičius (dirbant su profesijos mokytoju)128..... Konsultacijoms skirtų valandų skaičius4..... Mokymosi pasiekimų patikrinimo valandų skaičius4.....		
Materialieji ištekliai:	Teoriniam mokymui reikalinga klasė ar kabinetas aprūpintas: teorinio mokymo klasė su techninėmis priemonėmis mokymui iliustruoti, vizualizuoti (25 darbo vietos); vaizdinėmis priemonėmis; suvirintojo profesinio rengimo standartas; minimalūs reikalavimai suvirinimo specialistų IW išsilavinimui, mokymui, egzaminavimui ir kvalifikacijai (IIW ir IAB/EFW nurodymai); suvirinimo medžiagų, naudojamų suvirinant metalus 141 procesu (lankinis suvirinimas nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje), pavyzdžiais; gaminių, turinčių defektų suvirinus 141 procesu (LST EN ISO 4063), pavyzdžiais; plakatais, brėžiniais ir eskizais, darbuotojų saugos plakatais,		

	suvirinimo procedūrų aprašais; suvirinimo 141 procesu (lankinis suvirinimas nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje) įrankiais ir prietaisais, pagalbiniais įrenginiais ir įrenginių muliažais; specialybės literatūra ir dalomąja medžiaga; braižymo priemonėmis ir matavimo prietaisais; projekcine aparatūra; mokymo ir informacine programine įranga; testais gebėjimams vertinti. Praktiniam mokymui reikalinga: suvirinimo dirbtuvės-laboratorija su įranga, įrankiais, priemonėmis (20 darbo vietų); tinkamai įrengta mokytojo darbo vieta; įrengtos suvirinimo 141 procesu (lankinis suvirinimas nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje) mokomosios darbo vietos; įrengtos suvirinimo ruošinių gamybos ir apdorojimo darbo vietos; naudojami suvirinimui įrankiai ir prietaisai; būtinai įrankiai, įrenginiai ir prietaisai šaltkalvio darbams atlikti; gręžimo ir galandimo staklės; aluminio ir jo lydinių lakštai (plokštelės) 21, 22,23 grupių (LST CEN ISO/TR 15608), 21 grupės būtinai; volframo elektrodai, pridėtinės vielos strypeliai, inertinės dujos aluminio ir jo lydinių TIG suvirinimui; priemonės vizualiniam suvirintų bandinių patikrinimui pagal LST EN ISO 9606-2 dalį; testai ir SPA praktiniams įgūdžiams įvertinti pagal LST EN ISO 9606-2 dalį; mokymo dirbtuvės turi būti aprūpintos asmeninio ir bendro naudojimo saugos priemonėmis, buitinėmis ir sanitarinėmis patalpomis.
Mokytojų kvalifikacija	Profesijos mokytojas, vykdamas teorinį mokymą, privalo: - turėti atitinkamą profesinį pasirengimą; - turėti ne žemesnę kaip aukštesniąjį išsilavinimą; - turėti pedagoginių-psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą. Profesijos mokytojas, vykdamas praktinį mokymą, privalo: - turėti darbo patirties suvirinimo darbų srityje; - turėti suvirintojo kvalifikaciją; - turėti pedagoginių-psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą.
Modulio rengėjai:	1. Vytautas Petrokas, VšĮ Vilniaus Jeruzalės darbo rinkos mokymo centras. 2. Irena Vaitkevičienė, VšĮ Vilniaus Jeruzalės darbo rinkos mokymo centras. 3. Romualdas Žukauskas, UAB „Kauno Petrašiūnų darbo rinkos mokymo centras“ 4. Irena Nastazija Buinevičienė, Klaipėdos laivų statybos ir remonto mokykla.

3.2.7. Aliuminio ir jo lydinių vamzdžių suvirinimo sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje modulio aprašas

Modulio paskirtis: modulis skirtas stojantiems į visą programą ir siekiantiems įgyti visą kvalifikaciją arba įrodžius reikiamą įgūdžių lygį, nurodytą privalomuosiuose ir nors keturiuose iš pasirenkamųjų šios programos modulių, šis modulis gali būti papildomu moduliu. Pagrindiniai tikslai:

- Išmanyti aliuminio ir jo lydinių vamzdžių suvirinimo sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje technologiją.
- Atlikti aliuminio ir jo lydinių vamzdžių suvirinimo sandūrinėmis siūlėmis darbus lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje.

Modulio pavadinimas	Aliuminio ir jo lydinių vamzdžių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje		
Modulio kodas	4071517		
LTKS lygis	IV		
Apimtis kreditais	5 kreditai		
Reikalingas pasirengimas mokymuisi	Teigiamai išlaikyti testai, įrodantys reikiamą įgūdžių, nurodytų visuose privalomuosiuose moduliuose (išskyrus baigiamąjį), lygį.		
Modulyje ugdomos bendrosios kompetencijos	1. Mokymosi ir problemų sprendimo. 2. Iniciatyvumo ir verslumo. 3. Sveikatos tausojimo ir saugos darbe. 4. Komandinio darbo. 5. Kritinio mąstymo. 6. Profesinės etikos. 7. Atsakingumo. 8. Savarankiškumo.		
Modulio mokymosi rezultatai (<i>išskaidyta kompetencija</i>)	Rekomenduojamas turinys, reikalingas rezultatams pasiekti	Rekomenduojamos mokymosi formos ir metodai	Mokymosi pasiekimų įvertinimo kriterijai
<i>Kognityviniai mokymosi rezultatai:</i>			
1. Pasirinkti aliuminio ir jo lydinių vamzdžių sandūrinių siūlių MIG suvirinimo režimus.	1.1. Tema. Aliuminio ir jo lydinių vamzdžių sandūrinių siūlių MIG suvirinimo technologija. 1.2. Užduotis/ys: • Apibūdinti aliuminio ir jo lydinių vamzdžių sandūrinių siūlių suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų	Aiškinimas. Diskusija. Demonstravimas. Interaktyvi paskaita. Individualus darbas. Klausimai-atsakymai. Testavimas.	Patenkinamai: išvardinti aliuminio ir jo lydinių vamzdžių sandūrinių siūlių suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje parametrai, paaiškinti suvirinimo režimai, nurodyti SPA, apibūdinti aliuminio ir jo lydinių vamzdžių sandūrinių siūlių MIG

	aplinkoje (131 procesu LST EN ISO 4063) parametrus. • Parinkti aliuminio ir jo lydinių vamzdžių sandūrinių siūlių suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje režimus. • Apibūdinti aliuminio ir jo lydinių vamzdžių sandūrinių siūlių MIG suvirinimo defektus, paaiškinti, kaip jų išvengti. • Apibūdinti aliuminio ir jo lydinių vamzdžių sandūrinių siūlių MIG suvirinimo sukeliamas deformacijas, paaiškinti, kaip teisingai paruošti jungtis, sumažinti deformacijas.	suvirinimo defektai ir deformacijos. Gerai: apibūdinti aliuminio ir jo lydinių vamzdžių sandūrinių siūlių suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje parametrai, pagal SPA parinkti suvirinimo režimai, apibūdinti aliuminio ir jo lydinių vamzdžių sandūrinių siūlių MIG suvirinimo defektai, paaiškinta kaip jų išvengti, apibūdintos aliuminio ir jo lydinių vamzdžių sandūrinių siūlių MIG suvirinimo sukeliamos deformacijos, paaiškinta, kaip teisingai paruošti jungtis ir sumažinti deformacijas. Puikiai: apibūdinti aliuminio ir jo lydinių vamzdžių sandūrinių siūlių suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje parametrai, pagal elektrodinės vielos žymėjimą, techninę dokumentaciją, suvirinimo įrangą, suvirinimo sąlygas paskaičiuoti ir parinkti suvirinimo režimai, apibūdinti
--	--	--

			aliuminio ir jo lydinų vamzdžių sandūrinių siūlių MIG suvirinimo defektai, paaiškinta, kaip jų išvengti ir juos ištaisyti, apibūdintos aliuminio ir jo lydinų vamzdžių sandūrinių siūlių MIG suvirinimo sukeltos deformacijos, paaiškinta, kaip teisingai paruošti jungtis, sumažinti deformacijas ir jas ištaisyti.
<i>Psichomotoriniai mokymosi rezultatai:</i>			
1. Suvirinti aliuminio ir jo lydinų vamzdžių sandūrinės siūlės lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje 131 procesu (LST EN ISO 4063) įvairiose padėtyse.	1.1. Tema. Aliuminio ir jo lydinų sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje PA, PC, PF ir H-L045 padėtyse (LST EN ISO 6947). 1.2. Užduotis/ys: • Reguluoti ir efektyviai kontroliuoti MIG suvirinimo srovės šaltinį. • Suvirinti vamzdžių sandūrinės siūlės ss nb PA, PC ir PF padėtyse 131 procesu (LST EN ISO 4063), kai vamzdžių sienelės storis daugiau kaip 6 mm, skersmuo laisvai pasirenkamas.	Demonstravimas. Pratybos. Praktinis darbas. Analitinis pokalbis. Klausimai-atsakymai. Individualus darbas. Bandomasis darbas. Testavimas.	Patenkinamai: pagal pateiktas užduotis ir nurodytus parametrus atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir vamzdžių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, neviršija kritinių dydžių ir normų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas. Gerai: pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei vamzdžių

	• Suvirinti vamzdžių sandūrinės siūlės ss nb H-L045 padėtyje 131 procesu (LST EN ISO 4063), kai vamzdžių sienelės storis daugiau kaip 6 mm, skersmuo laisvai pasirenkamas.		suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, nėra esminiai bei neviršija kritinių dydžių ir normų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas. Puikiai: pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei vamzdžių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis, be akivaizdžių defektų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas.
2. Suvirinti aliuminio ir jo lydinių vamzdžių sandūrinės bei atšakų jungtis sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu lydziuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje 131 procesu (LST EN ISO 4063) įvairiose padėtyse.	2.1. Tema. Aliuminio ir jo lydinių vamzdžių sandūrinių bei atšakų jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydziuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje įvairiose padėtyse. 2.2. Užduotis/ys: • Reguluoti ir efektyviai kontroliuoti MIG suvirinimo srovės šaltinį. • Suvirinti vamzdžių sandūrinės	Demonstravimas. Pratybos. Praktinis darbas. Atvejo analizė. Klausimai-atsakymai. Individualus darbas. Testavimas.	Patenkinamai: pagal pateiktas užduotis ir nurodytus parametrus atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir vamzdžių jungčių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, neviršija kritinių dydžių ir normų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas.

	siūles ss nb PC ir PF padėtyse (LST EN ISO 6947) 131 procesu (LST EN ISO 4063), kai vamzdžių sienelės storis mažesnis arba lygus 3 mm, skersmuo laisvai pasirenkamas. • Suvirinti vamzdžių sandūrinės siūles ss nb H-L045 padėtyje 131 procesu (LST EN ISO 4063), kai vamzdžių sienelės storis mažesnis arba lygus 6 mm, skersmuo laisvai pasirenkamas. • Suvirinti vamzdžių atšakų jungtis sandūrinėmis siūlėmis H-L045 padėtyje 131 procesu (LST EN ISO 4063), kai vamzdžių sienelės storis mažesnis arba lygus 3 mm, skersmuo laisvai pasirenkamas, atšakos skersmuo lygus pusei pasirinkto pagrindinio vamzdžio skersmens.		Gerai: pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei vamzdžių jungčių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, nėra esminiai bei neviršija kritinių dydžių ir normų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas. Puikiai: pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei vamzdžių jungčių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis, be akivaizdžių defektų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas.
--	--	--	---

Mokymosi valandų paskirstymas:	Kontaktinio darbo valandų skaičius (dirbant su profesijos mokytoju)128..... Konsultacijoms skirtų valandų skaičius4..... Mokymosi pasiekimų patikrinimo valandų skaičius4.....
Materialieji ištekliai:	Teoriniam mokymui reikalinga klasė ar kabinetas aprūpintas: teorinio mokymo klasė su techninėmis priemonėmis mokymui iliustruoti, vizualizuoti (25 darbo vietos); vaizdinėmis priemonėmis; suvirintojo profesinio rengimo standartas; minimalūs reikalavimai suvirinimo specialistų IW išsilavinimui, mokymui, egzaminavimui ir kvalifikacijai (IIW ir IAB/EFW nurodymai); suvirinimo medžiagų, naudojamų suvirinant metalus 131 procesu (lankinis suvirinimas lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje), pavyzdžiais; gaminių, turinčių defektų suvirinus 131 procesu (LST EN ISO 4063), pavyzdžiais; plakatais, brėžiniais ir eskizais, darbuotojų saugos plakatais, suvirinimo procedūrų aprašais; suvirinimo 131 procesu (lankinis suvirinimas lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje) įrankiais ir prietaisais, pagalbiniais įrenginiais ir įrenginių muliažais; specialybės literatūra ir dalomąja medžiaga; braižymo priemonėmis ir matavimo prietaisais; projekcine aparatūra; mokymo ir informacine programine įranga; testais gebėjimams vertinti. Praktiniam mokymui reikalinga: suvirinimo dirbtuvės-laboratorija su įranga, įrankiais, priemonėmis (20 darbo vietų); tinkamai įrengta mokytojo darbo vieta; įrengtos suvirinimo 131 procesu (lankinis suvirinimas lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje) mokomosios darbo vietos; įrengtos suvirinimo ruošinių gamybos ir apdorojimo darbo vietos; naudojami suvirinimui įrankiai ir prietaisai; būtinai įrankiai, įrenginiai ir prietaisai šaltkalvio darbams atlikti; gręžimo ir galandimo staklės; aliuminio ir jo lydinių vamzdžiai 21, 22,23 grupių (LST CEN ISO/TR 15608), 21 grupės būtinai; inertinės dujos, pilno skerspjuvio elektrodinė viela aliuminio ir jo lydinių MIG suvirinimui; priemonės vizualiniam suvirintų bandinių patikrinimui pagal LST EN ISO 9606-2 dalį; testai ir SPA praktiniams įgūdžiams įvertinti pagal LST EN ISO 9606-2 dalį; mokymo dirbtuvės turi būti aprūpintos asmeninio ir bendro naudojimo saugos priemonėmis, buitinėmis ir sanitarinėmis patalpomis.
Mokytojų kvalifikacija	Profesijos mokytojas, vykdamas teorinį mokymą, privalo: - turėti atitinkamą profesinį pasirengimą; - turėti ne žemesnį kaip aukštesnįjį išsilavinimą;

	- turėti pedagoginių-psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą. Profesijos mokytojas, vykdamas praktinį mokymą, privalo: - turėti darbo patirties suvirinimo darbų srityje; - turėti suvirintojo kvalifikaciją; - turėti pedagoginių-psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą.
Modulio rengėjai:	1. Vytautas Petrokas, VšĮ Vilniaus Jeruzalės darbo rinkos mokymo centras. 2. Irena Vaitkevičienė, VšĮ Vilniaus Jeruzalės darbo rinkos mokymo centras. 3. Romualdas Žukauskas, UAB „Kauno Petrašiūnų darbo rinkos mokymo centras“ 4. Irena Nastazija Buinevičienė, Klaipėdos laivų statybos ir remonto mokykla.

3.2.8. Aliuminio ir jo lydinių vamzdžių suvirinimo sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje modulio aprašas.

Modulio paskirtis: modulis skirtas stojantiems į visą programą ir siekiantiems įgyti visą kvalifikaciją arba įrodžius reikiamą įgūdžių lygį, nurodytą privalomuosiuose ir nors keturiuose iš pasirinkamųjų šios programos modulių, šis modulis gali būti papildomu moduliu. Pagrindiniai tikslai:

- Išmanyti aliuminio ir jo lydinių vamzdžių suvirinimo sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje technologiją.
- Atlikti aliuminio ir jo lydinių vamzdžių suvirinimo sandūrinėmis siūlėmis darbus lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje.

Modulio pavadinimas	Aliuminio ir jo lydinių vamzdžių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje		
Modulio kodas	4071518		
LTKS lygis	IV		
Apimtis kreditais	5 kreditai		
Reikalingas pasirengimas mokymuisi	Teigiamai išlaikyti testai, įrodantys reikiamą įgūdžių, nurodytų visuose privalomuosiuose moduliuose (išskyrus baigiamąjį), lygį.		
Modulyje ugdomos bendrosios kompetencijos	1. Mokymosi ir problemų sprendimo. 2. Iniciatyvumo ir verslumo. 3. Sveikatos tausojimo ir saugos darbe. 4. Komandinio darbo. 5. Kritinio mąstymo. 6. Profesinės etikos. 7. Atsakingumo. 8. Savarankiškumo.		
Modulio mokymosi rezultatai (<i>išskaidyta kompetencija</i>)	Rekomenduojamas turinys, reikalingas rezultatams pasiekti	Rekomenduojamos mokymosi formos ir metodai	Mokymosi pasiekimų įvertinimo kriterijai
<i>Kognityviniai mokymosi rezultatai:</i>			
1. Pasirinkti aliuminio ir jo lydinių vamzdžių sandūrinių siūlių TIG suvirinimo režimus.	1.1. Tema. Aliuminio ir jo lydinių vamzdžių sandūrinių siūlių TIG suvirinimo technologija. 1.2. Užduotis/ys: • Apibūdinti aliuminio ir jo lydinių vamzdžių sandūrinių siūlių suvirinimo lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu	Aiškinimas. Diskusija. Demonstravimas. Interaktyvi paskaita. Individualus darbas. Klausimai-atsakymai. Testavimas.	Patenkinamai: išvardinti aliuminio ir jo lydinių vamzdžių sandūrinių siūlių suvirinimo lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje parametrai, paaiškinti suvirinimo režimai, nurodyti SPA, apibūdinti aliuminio ir jo lydinių vamzdžių sandūrinių siūlių TIG

	inertinių dujų aplinkoje (141 procesu LST EN ISO 4063) parametrus. • Parinkti aliuminio ir jo lydinių vamzdžių sandūrinių siūlių suvirinimo lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje režimus. • Apibūdinti aliuminio ir jo lydinių vamzdžių sandūrinių siūlių TIG suvirinimo defektus, paaiškinti, kaip jų išvengti. • Apibūdinti aliuminio ir jo lydinių vamzdžių sandūrinių siūlių TIG suvirinimo sukeliamas deformacijas, paaiškinti, kaip teisingai paruošti jungtis, sumažinti deformacijas.		suvirinimo defektai ir deformacijos. Gerai: apibūdinti aliuminio ir jo lydinių vamzdžių sandūrinių siūlių suvirinimo lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje parametrai, pagal SPA parinkti suvirinimo režimai, apibūdinti aliuminio ir jo lydinių vamzdžių sandūrinių siūlių TIG suvirinimo defektai, paaiškinta, kaip jų išvengti, apibūdintos aliuminio ir jo lydinių vamzdžių sandūrinių siūlių TIG suvirinimo sukeliamos deformacijos, paaiškinta kaip teisingai paruošti jungtis ir sumažinti deformacijas. Puikiai: apibūdinti aliuminio ir jo lydinių vamzdžių sandūrinių siūlių suvirinimo lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje parametrai, pagal volframo elektrodų ir pridėtinės vielos žymėjimą, techninę dokumentaciją, suvirinimo įrangą, suvirinimo sąlygas paskaičiuoti ir parinkti suvirinimo režimai, apibūdinti aliuminio ir jo
--	--	--	--

			lydinių vamzdžių sandūrinių siūlių TIG suvirinimo defektai, paaiškinta, kaip jų išvengti ir juos ištaisyti, apibūdintos aliuminio ir jo lydinių vamzdžių sandūrinių siūlių TIG suvirinimo sukeltos deformacijos, paaiškinta, kaip teisingai paruošti jungtis, sumažinti deformacijas ir jas ištaisyti.
<i>Psichomotoriniai mokymosi rezultatai:</i>			
1. Suvirinti aliuminio ir jo lydinių vamzdžių sandūrinės siūlės lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje 141 procesu (LST EN ISO 4063) įvairiose padėtyse.	1.1. Tema. Aliuminio ir jo lydinių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje PA, PC, PF ir H-L045 padėtyse (LST EN ISO 6947). 1.2. Užduotis/ys: - Reguliuoti ir efektyviai kontroliuoti TIG AC/DC suvirinimo srovės šaltinį. - Suvirinti vamzdžių sandūrinės siūlės ss nb PA, PC ir PF padėtyse 141 procesu (LST EN ISO 4063), kai vamzdžių sienelės storis daugiau kaip 6 mm, skersmuo laisvai pasirenkamas. - Suvirinti vamzdžių	Demonstravimas. Pratybos. Praktinis darbas. Analitinis pokalbis. Klausimai-atsakymai. Individualus darbas. Bandomasis darbas. Testavimas.	Patenkinamai: pagal pateiktas užduotis ir nurodytus parametrus atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir vamzdžių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, neviršija kritinių dydžių ir normų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas. Gerei: pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei vamzdžių suvirinimas

	sandūrinės siūlės ss nb H-L045 padėtyje 141 procesu (LST EN ISO 4063), kai vamzdžių sienelės storis daugiau kaip 6 mm, skersmuo laisvai pasirenkamas.		sandūrinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, nėra esminiai bei neviršija kritinių dydžių ir normų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas. Puikiai: pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei vamzdžių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis, be akivaizdžių defektų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas.
2. Suvirinti aliuminio ir jo lydinių vamzdžių sandūrinės bei atšakų jungtis sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodo inertinių dujų aplinkoje 141 procesu (LST EN ISO 4063) įvairiose padėtyse.	2.1. Tema. Aliuminio ir jo lydinių vamzdžių sandūrinių bei atšakų jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodo inertinių dujų aplinkoje įvairiose padėtyse. 2.2. Užduotis/ys: • Reguluoti ir efektyviai kontroliuoti TIG AC/DC suvirinimo srovės šaltinį. • Suvirinti vamzdžių sandūrinės siūlės ss nb PC ir PF padėtyse	Demonstravimas. Pratybos. Praktinis darbas. Atvejo analizė. Klausimai-atsakymai. Individualus darbas. Bandomasis darbas. Testavimas.	Patenkinamai: pagal pateiktas užduotis ir nurodytus parametrus atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir vamzdžių jungčių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, neviršija kritinių dydžių ir normų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas. Gerai: pagal pateiktas

	(LST EN ISO 6947) 141 procesu (LST EN ISO 4063), kai vamzdžių sienelės storis mažesnis arba lygus 3 mm, skersmuo laisvai pasirenkamas. • Suvirinti vamzdžių sandūrinės siūlės ss nb H-L045 padėtyje 141 procesu (LST EN ISO 4063), kai vamzdžių sienelės storis mažesnis arba lygus 6 mm, skersmuo laisvai pasirenkamas. • Suvirinti vamzdžių atšakų jungtis sandūrinėmis siūlėmis H-L045 padėtyje 141 procesu (LST EN ISO 4063), kai vamzdžių sienelės storis mažesnis arba lygus 3 mm, skersmuo laisvai pasirenkamas, atšakos skersmuo lygus pusei pasirinkto pagrindinio vamzdžio skersmens.		užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei vamzdžių jungčių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, nėra esminiai bei neviršija kritinių dydžių ir normų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas. Puikiai: pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei vamzdžių jungčių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis, be akivaizdžių defektų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas.
--	---	--	---

Mokymosi valandų paskirstymas:	Kontaktinio darbo valandų skaičius (dirbant su profesijos mokytoju)128..... Konsultacijoms skirtų valandų skaičius4..... Mokymosi pasiekimų patikrinimo valandų skaičius4.....
Materialieji ištekliai:	Teoriniam mokymui reikalinga klasė ar kabinetas aprūpintas: teorinio mokymo klasė su techninėmis priemonėmis mokymui iliustruoti, vizualizuoti (25 darbo vietos); vaizdinėmis priemonėmis; suvirintojo profesinio rengimo standartas; minimalūs reikalavimai suvirinimo specialistų IW išsilavinimui, mokymui, egzaminavimui ir kvalifikacijai (IIW ir IAB/EFW nurodymai); suvirinimo medžiagų, naudojamų suvirinant metalus 141 procesu (lankinis suvirinimas nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje), pavyzdžiais; gminių, turinčių defektų suvirinus 141 procesu (LST EN ISO 4063), pavyzdžiais; plakatais, brėžiniais ir eskizais, darbuotojų saugos plakatais, suvirinimo procedūrų aprašais; suvirinimo 141 procesu (lankinis suvirinimas nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje) įrankiais ir prietaisais, pagalbiniais įrenginiais ir įrenginių muliažais; specialybės literatūra ir dalomąja medžiaga; braižymo priemonėmis ir matavimo prietaisais; projekcine aparatūra; mokymo ir informacine programine įranga; testais gebėjimams vertinti. Praktiniam mokymui reikalinga: suvirinimo dirbtuvės-laboratorija su įranga, įrankiais, priemonėmis (20 darbo vietų); tinkamai įrengta mokytojo darbo vieta; įrengtos suvirinimo 141 procesu (lankinis suvirinimas nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje) mokomosios darbo vietos; įrengtos suvirinimo ruošinių gamybos ir apdorojimo darbo vietos; naudojami suvirinimui įrankiai ir prietaisai; būtinai įrankiai, įrenginiai ir prietaisai šaltkalvio darbams atlikti; gręžimo ir galandimo staklės; aliuminio ir jo lydinių vamzdžiai 21, 22,23 grupių (LST CEN ISO/TR 15608), 21 grupės būtinai; volframo elektrodai, pridėtinės vielos strypeliai, inertinės dujos aliuminio ir jo lydinių TIG suvirinimui; priemonės vizualiniam suvirintų bandinių patikrinimui pagal LST EN ISO 9606-2 dalį; testai ir SPA praktiniams įgūdžiams įvertinti pagal LST EN ISO 9606-2 dalį; mokymo dirbtuvės turi būti aprūpintos asmeninio ir bendro naudojimo saugos priemonėmis, buitinėmis ir sanitarinėmis patalpomis.
Mokytojų kvalifikacija	Profesijos mokytojas, vykdamas teorinį mokymą, privalo: - turėti atitinkamą profesinį pasirengimą;

	- turėti ne žemesnį kaip aukštesnįjį išsilavinimą; - turėti pedagoginių-psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą. Profesijos mokytojas, vykdamas praktinį mokymą, privalo: - turėti darbo patirties suvirinimo darbų srityje; - turėti suvirintojo kvalifikaciją; - turėti pedagoginių-psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą.
Modulio rengėjai:	1. Vytautas Petrokas, VšĮ Vilniaus Jeruzalės darbo rinkos mokymo centras. 2. Irena Vaitkevičienė, VšĮ Vilniaus Jeruzalės darbo rinkos mokymo centras. 3. Romualdas Žukauskas, UAB „Kauno Petrašiūnų darbo rinkos mokymo centras“ 4. Irena Nastazija Buinevičienė, Klaipėdos laivų statybos ir remonto mokykla.

3.2.9. Vario ir jo lydinių suvirinimo lankiniu būdu inertinių dujų aplinkoje modulio aprašas

Modulio paskirtis: modulis skirtas stojantiems į visą programą ir siekiantiems įgyti visą kvalifikaciją arba įrodžius reikiamą įgūdžių lygį, nurodytą privalomuosiuose ir nors keturiuose iš pasirenkamųjų šios programos modulių, šis modulis gali būti papildomu moduliu. Pagrindiniai tikslai:

- Apibūdinti vario ir jo lydinių savybes bei parinkti suvirinimo medžiagas jų suvirinimui lankiniu būdu inertinių dujų aplinkoje.
- Išmanyti vario ir jo lydinių suvirinimo lankiniu būdu inertinių dujų aplinkoje technologiją.
- Atlikti vario ir jo lydinių suvirinimo darbus lankiniu būdu inertinių dujų aplinkoje.

Modulio pavadinimas	Vario ir jo lydinių suvirinimas lankiniu būdu inertinių dujų aplinkoje		
Modulio kodas	4071519		
LTKS lygis	IV		
Apimtis kreditais	5 kreditai		
Reikalingas pasirengimas mokymuisi	Teigiamai išlaikyti testai, įrodantys reikiamą įgūdžių, nurodytų visuose privalomuosiuose moduluose (išskyrus baigiamąjį), lygį.		
Modulyje ugdomos bendrosios kompetencijos	1. Mokymosi ir problemų sprendimo. 2. Iniciatyvumo ir verslumo. 3. Sveikatos tausojimo ir saugos darbe. 4. Komandinio darbo. 5. Kritinio mąstymo. 6. Profesinės etikos. 7. Atsakingumo. 8. Savarankiškumo.		
Modulio mokymosi rezultatai (<i>išskaidyta kompetencija</i>)	Rekomenduojamas turinys, reikalingas rezultatams pasiekti	Rekomenduojamos mokymosi formos ir metodai	Mokymosi pasiekimų įvertinimo kriterijai
<i>Kognityviniai mokymosi rezultatai:</i>			
1. Apibūdinti vario ir jo lydinių savybes bei parinkti suvirinimo medžiagas jų suvirinimui lankiniu būdu inertinių dujų aplinkoje.	1.1. Tema. Vario ir jo lydinių suvirinimas lankiniu būdu inertinių dujų aplinkoje ir jam naudojamos suvirinimo medžiagos. 1.2. Užduotis/ys: • Apibūdinti vario ir jo lydinių grupes, palyginti jų suvirinimo savybes su neanglingo, nelegiruoto plieno ir su nerūdijančio plieno bei	Aiškinimas. Demonstravimas. Diskusija. Interaktyvi paskaita. Teksto žymėjimas. Individualus darbas. Klausimai-atsakymai. Testavimas.	Patenkinamai: apibrėžtos vario ir jo lydinių savybės, išvardintos saugos ir sveikatos priemonės reikalingos suvirinant varį bei jo lydinius, identifiikuotos suvirinimo medžiagos. Gerai: apibūdintos vario ir jo lydinių suvirinimo savybės, palygintos su neanglingo, nelegiruoto plieno ir su nerūdijančio

	aliuminio suvirinimu.. • Parinkti saugos ir sveikatos priemonės, reikalingos suvirinant varį ir jo lydinis lankiniu būdu inertinių dujų aplinkoje. • Identifikuoti vario ir jo lydinų suvirinimo medžiagas ir jas pasirinkti pagal jų tipus, klasifikaciją bei pageidaujamas siūlės metalo savybes, suvirinant lankiniu būdu inertinių dujų aplinkoje.		plieno bei aliuminio suvirinimu, parinktos saugos ir sveikatos priemonės, reikalingos suvirinant varį bei jo lydinis, identifikuotos suvirinimo medžiagos ir pasirinktos pagal jų tipus bei pageidaujamas siūlės metalo savybes. Puikiai: išnagrinėtos vario ir jo lydinų suvirinimo savybės, palygintos su neanglingo, nelegiruoto plieno ir nerūdijančio plieno bei aliuminio suvirinimu, parinktos saugos ir sveikatos priemonės, reikalingos suvirinant varį bei jo lydinis, identifikuotos suvirinimo medžiagos, išnagrinėtos jų savybės, pasirinktos pagal jų tipus, klasifikaciją, atitinkamus standartus bei pageidaujamas siūlės metalo mechanines ir chemines savybes.
2. Pasirinkti vario ir jo lydinų MIG suvirinimo režimus.	2.1. Tema. Vario ir jo lydinų MIG suvirinimo technologija. 2.2. Užduotis/ys: • Apibūdinti vario ir jo lydinų suvirinimo	Aiškinimas. Diskusija. Demonstravimas. Interaktyvi paskaita. Individualus darbas. Klausimai-atsakymai.	Patenkinamai: išvardinti vario ir jo lydinų suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje parametrai,

	lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje (131 procesu LST EN ISO 4063) parametrus. • Parinkti vario ir jo lydinių suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje režimus. • Apibūdinti vario ir jo lydinių MIG suvirinimo defektus, paaiškinti, kaip jų išvengti.	Testavimas.	paaiškinti suvirinimo režimai, apibūdinti vario ir jo lydinių MIG suvirinimo defektai. Gera: apibūdinti vario ir jo lydinių suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje parametrai, parinkti suvirinimo režimai, apibūdinti vario ir jo lydinių MIG suvirinimo defektai, paaiškinta, kaip jų išvengti. Puikiai: apibūdinti vario ir jo lydinių suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje parametrai, pagal elektrodinės vielos žymėjimą, techninę dokumentaciją, suvirinimo įrangą, suvirinimo sąlygas paskaičiuoti ir parinkti suvirinimo režimai, apibūdinti vario ir jo lydinių MIG suvirinimo defektai, paaiškinta, kaip jų išvengti ir juos ištaisyti.
3. Pasirinkti vario ir jo lydinių TIG suvirinimo režimus.	3.1. Tema. Vario ir jo lydinių TIG suvirinimo technologija. 3.2. Užduotis/ys: • Apibūdinti vario ir jo lydinių suvirinimo lankiniu būdu	Aiškinimas. Diskusija. Demonstravimas. Interaktyvi paskaita. Individualus darbas. Klausimai-atsakymai. Testavimas.	Patenkinamai: išvardinti vario ir jo lydinių suvirinimo lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje parametrai, paaiškinti

	nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje (141 procesu LST EN ISO 4063) parametrus. • Parinkti vario ir jo lydinių suvirinimo lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje režimus. • Apibūdinti vario ir jo lydinių TIG suvirinimo defektus, paaiškinti, kaip jų išvengti.		suvirinimo režimai, apibūdinti vario ir jo lydinių TIG suvirinimo defektai. Gerai: apibūdinti vario ir jo lydinių suvirinimo lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje parametrai, parinkti suvirinimo režimai, apibūdinti vario ir jo lydinių TIG suvirinimo defektai, paaiškinta, kaip jų išvengti. Puikiai: apibūdinti vario ir jo lydinių suvirinimo lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje parametrai, pagal volframo elektrodo ir pridėtinės vielos žymėjimą, techninę dokumentaciją, suvirinimo įrangą, suvirinimo sąlygas paskaičiuoti ir parinkti suvirinimo režimai, apibūdinti vario ir jo lydinių TIG suvirinimo defektai, paaiškinta, kaip jų išvengti ir juos ištaisyti.
<i>Psichomotoriniai mokymosi rezultatai:</i>			
1. Suvirinti vario ir jo lydinių lakštų įvairias jungtis kampinėmis ir sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje 131 procesu (LST EN ISO 4063) įvairiose padėtyse.	1.1. Tema. Vario ir jo lydinių lakštų jungčių kampinių ir sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje įvairiose padėtyse.	Demonstravimas. Pratybos. Praktinis darbas. Analitinis pokalbis. Klausimai-atsakymai. Individualus darbas. Bandomasis darbas.	Patenkinamai: pagal pateiktas užduotis ir nurodytus parametrus atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir jungčių suvirinimas kampinėmis ir

	1.2. Užduotis/ys: • Reguluoti ir efektyviai kontroliuoti MIG suvirinimo srovės šaltinį. • Suvirinti jungčių kampines siūles įvairiose padėtyse vienu ėjimu 131 procesu (LST EN ISO 4063), kai lakštų storis nuo 3 iki 6 mm. • Suvirinti jungčių sandūrines siūles įvairiose padėtyse vienu ėjimu 131 procesu (LST EN ISO 4063), kai lakštų storis nuo 3 iki 6 mm. • Suvirinti jungčių kampines siūles įvairiose padėtyse vienu ėjimu 131 procesu (LST EN ISO 4063), kai lakštų storis daugiau kaip 6 mm. • Suvirinti jungčių sandūrines dvipuses siūles įvairiose padėtyse, 131 procesu (LST EN ISO 4063), kai lakštų storis daugiau kaip 6 mm.	Testavimas.	sandūrinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, neviršija kritinių dydžių ir normų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas. Gerai: pagal pateiktas užduotis parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei jungčių suvirinimas kampinėmis ir sandūrinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, nėra esminiai bei neviršija kritinių dydžių ir normų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas. Puikiai: pagal pateiktas užduotis parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei jungčių suvirinimas kampinėmis ir sandūrinėmis siūlėmis, be akivaizdžių defektų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas.
--	---	--------------------	--

2. Suvirinti vario ir jo lydinių vamzdžių jungtis sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomatiu) inertinių dujų aplinkoje 131 procesu (LST EN ISO 4063) įvairiose padėtyse.	2.1. Tema. Vario ir jo lydinių vamzdžių jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomatiu) inertinių dujų aplinkoje įvairiose padėtyse. 2.2. Užduotis/ys: • Reguluoti ir efektyviai kontroliuoti MIG suvirinimo srovės šaltinį. • Suvirinti vamzdžių jungčių sandūrinės siūlės įvairiose padėtyse vienu ėjimu, 131 procesu (LST EN ISO 4063), kai vamzdžių sienelės storis nuo 1 iki 3 mm. • Suvirinti vamzdžių jungčių sandūrinės siūlės įvairiose padėtyse vienu ėjimu, 131 procesu (LST EN ISO 4063), kai vamzdžių sienelės storis nuo 3 iki 4 mm. • Suvirinti vamzdžių atšakų jungtis sandūrinėmis siūlėmis H-L045 padėtyje (LST EN ISO 6947) 131 procesu (LST	Demonstravimas. Pratybos. Praktinis darbas. Analitinis pokalbis. Klausimai-atsakymai. Individualus darbas. Bandomasis darbas. Testavimas.	Patenkinamai: pagal pateiktas užduotis ir nurodytus parametrus atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir vamzdžių jungčių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, neviršija kritinių dydžių ir normų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas. Gerei: pagal pateiktas užduotis parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei vamzdžių jungčių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, nėra esminiai bei neviršija kritinių dydžių ir normų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas. Puikiai: pagal pateiktas užduotis parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei vamzdžių jungčių
--	---	--	---

	EN ISO 4063), kai vamzdžių sienelės storis mažesnis arba lygus 3 mm, skersmuo laisvai pasirenkamas, atšakos skersmuo lygus pusei pasirinkto pagrindinio vamzdžio skersmens.		suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis, be akivaizdžių defektų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas.
3. Suvirinti vario ir jo lydinių lakštų įvairias jungtis kampinėmis ir sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje 141 procesu (LST EN ISO 4063) įvairiose padėtyse.	3.1. Tema. Vario ir jo lydinių lakštų jungčių kampinių ir sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje įvairiose padėtyse. 3.2. Užduotis/ys: • Reguluoti ir efektyviai kontroliuoti TIG suvirinimo srovės šaltinį. • Suvirinti jungčių kampines siūles įvairiose padėtyse vienu ėjimu, 141 procesu (LST EN ISO 4063), kai lakštų storis daugiau kaip 1 mm. • Suvirinti jungčių sandūrines siūles įvairiose padėtyse vienu ėjimu, 141 procesu (LST EN ISO 4063), kai lakštų storis daugiau kaip 1	Demonstravimas. Pratybos. Praktinis darbas. Analitinis pokalbis. Klausimai-atsakymai. Individualus darbas. Bandomasis darbas. Testavimas.	Patenkinamai: pagal pateiktas užduotis ir nurodytus parametrus atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir jungčių suvirinimas kampinėmis ir sandūrinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, neviršija kritinių dydžių ir normų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas. Gerai: pagal pateiktas užduotis parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei jungčių suvirinimas kampinėmis ir sandūrinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, nėra esminiai

	mm. • Suvirinti jungčių kampines siūles įvairiose padėtyse vienu ėjimu, 141 procesu (LST EN ISO 4063), kai lakštų storis daugiau kaip 3 mm. • Suvirinti jungčių sandūrines siūles įvairiose padėtyse vienu ėjimu, 141 procesu (LST EN ISO 4063), kai lakštų storis daugiau kaip 3 mm.		bei neviršija kritinių dydžių ir normų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas. Puikiai: pagal pateiktas užduotis parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei jungčių suvirinimas kampinėmis ir sandūrinėmis siūlėmis, be akivaizdžių defektų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas.
4. Suvirinti vario ir jo lydinių vamzdžių jungtis sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje 141 procesu (LST EN ISO 4063) įvairiose padėtyse.	4.1. Tema. Vario ir jo lydinių vamzdžių jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje įvairiose padėtyse. 4.2. Užduotis/ys: • Reguluoti ir efektyviai kontroliuoti TIG suvirinimo srovės šaltinį. • Suvirinti vamzdžių jungčių sandūrines siūles įvairiose padėtyse vienu ėjimu, 141 procesu (LST EN ISO 4063), kai vamzdžių sienelės storis daugiau kaip 1	Demonstravimas. Pratybos. Praktinis darbas. Analitinis pokalbis. Klausimai-atsakymai. Individualus darbas. Bandomasis darbas. Testavimas.	Patenkinamai: pagal pateiktas užduotis ir nurodytus parametrus atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir vamzdžių jungčių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, neviršija kritinių dydžių ir normų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas. Gerai: pagal pateiktas užduotis parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas

	mm. • Suvirinti vamzdžių jungčių sandūrinės siūlės įvairiose padėtyse vienu ėjimu, 141 procesu (LST EN ISO 4063), kai vamzdžių sienelės storis daugiau kaip 3 mm. • Suvirinti vamzdžių atšakų jungtis sandūrinėmis siūlėmis H-L045 padėtyje (LST EN ISO 6947), 141 procesu (LST EN ISO 4063), kai vamzdžių sienelės storis mažesnis arba lygus 3 mm, skersmuo laisvai pasirenkamas, atšakos skersmuo lygus pusei pasirinkto pagrindinio vamzdžio skersmens.		proceso metu bei vamzdžių jungčių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis, kurių defektai, matomi vizualinės kontrolės metu, nėra esminiai bei neviršija kritinių dydžių ir normų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas. Puikiai: pagal pateiktas užduotis parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei vamzdžių jungčių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis, be akivaizdžių defektų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas.
Mokymosi valandų paskirstymas:	Kontaktinio darbo valandų skaičius (dirbant su profesijos mokytoju)128..... Konsultacijoms skirtų valandų skaičius4..... Mokymosi pasiekimų patikrinimo valandų skaičius4.....		
Materialieji ištekliai:	Teoriniam mokymui reikalinga klasė ar kabinetas aprūpintas: teorinio mokymo klasė su techninėmis priemonėmis mokymui iliustruoti, vizualizuoti (25 darbo vietos); vaizdinėmis priemonėmis; suvirintojo profesinio rengimo standartas; minimalūs reikalavimai suvirinimo specialistų IW išsilavinimui, mokymui, egzaminavimui ir kvalifikacijai (IIW ir IAB/EFW nurodymai); suvirinimo medžiagų, naudojamų suvirinant metalus 131, 141 procesais (LST EN ISO 4063), pavyzdžiais;		

	gaminų, turinčių defektų suvirinus 131, 141 procesais (LST EN ISO 4063), pavyzdžiais; plakatais, brėžiniais ir eskizais, darbuotojų saugos plakatais, suvirinimo procedūrų aprašais; suvirinimo 131, 141 procesais (LST EN ISO 4063) įrankiais ir prietaisais, pagalbiniiais įrenginiais ir įrenginių muliažais; specialybės literatūra ir dalomąja medžiaga; braižymo priemonėmis ir matavimo prietaisais; projekcine aparatūra; mokymo ir informacine programine įranga; testais gebėjimams vertinti. Praktiniam mokymui reikalinga: suvirinimo dirbtuvės-laboratorija su įranga, įrankiais, priemonėmis (20 darbo vietų); tinkamai įrengta mokytojo darbo vieta; įrengtos suvirinimo 131, 141 procesais (LST EN ISO 4063) mokomosios darbo vietos; įrengtos suvirinimo ruošinių gamybos ir apdorojimo darbo vietos; naudojami suvirinimui įrankiai ir prietaisai; būtinai įrankiai, įrenginiai ir prietaisai šaltkalvio darbams atlikti; gręžimo ir galandimo staklės; vario ir jo lydinių lakštai (plokštelės) bei vamzdžiai; elektrodinė viela, inertinės dujos vario ir jo lydinių MIG suvirinimui bei volframo elektrodai, pridėtinė viela ir inertinės dujos vario ir jo lydinių TIG suvirinimui; priemonės vizualiniam suvirintų bandinių patikrinimui pagal LST EN ISO 9606-3 dalį; testai praktiniams įgūdžiams įvertinti pagal LST EN ISO 9606-3 dalį; mokymo dirbtuvės turi būti aprūpintos asmeninio ir bendro naudojimo saugos priemonėmis, buitinėmis ir sanitarinėmis patalpomis.
Mokytojų kvalifikacija	Profesijos mokytojas, vykdamas teorinį mokymą, privalo: - turėti atitinkamą profesinį pasirengimą; - turėti ne žemesnį kaip aukštesnįjį išsilavinimą; - turėti pedagoginių-psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą. Profesijos mokytojas, vykdamas praktinį mokymą, privalo: - turėti darbo patirties suvirinimo darbų srityje; - turėti suvirintojo kvalifikaciją; - turėti pedagoginių-psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą.
Modulio rengėjai:	1. Vytautas Petrokas, VšĮ Vilniaus Jeruzalės darbo rinkos mokymo centras. 2. Irena Vaitkevičienė, VšĮ Vilniaus Jeruzalės darbo rinkos mokymo centras. 3. Romualdas Žukauskas, UAB „Kauno Petrašiūnų darbo rinkos mokymo centras“ 4. Irena Nastazija Buinevičienė, Klaipėdos laivų statybos ir remonto mokykla.