



Kuriame  
Lietuvos ateitį  
2014–2020 metų  
Europos Sąjungos  
fondų investicijų  
velksmų programa

## SUVIRINTOJO MODULINĖ PROFESINIO MOKYMO PROGRAMA

(Programos pavadinimas)

Programos valstybinis kodas ir apimtis mokymosi kreditais:

P42071501, P43071501 – programa, skirta pirminiam profesiniam mokymui, 110 mokymosi kreditu

T43071503 – programa, skirta tēstiniam profesiniam mokymui, 90 mokymosi kreditu

Kvalifikacijos pavadinimas – suvirintojas

Kvalifikacijos lygis pagal Lietuvos kvalifikacijų sandarą (LTKS) – IV

P42071501 – pagrindinis išsilavinimas ir mokymasis vidurinio ugdymo programoje

P43071501, T43071503 – vidurinis išsilavinimas

Reikalavimai profesinei patirčiai (jei taikomi) – nėra

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

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

# 1. PROGRAMOS APIBŪDINIMAS

**Programos paskirtis.** Suvirintojo modulinė profesinio mokymo programa skirta kvalifikuotam suvirintojui parengti, kuris gebėtų savarankiskai pasiruošti atlkti suvirinimo darbus, suvirinti plieno jungčių kampines siūles rankiniu lankiniu būdu lydžiaisiais glaistytaisais elektrodais, suvirinti plieno jungčių kampines siūles rankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje, suvirinti plieno jungčių kampines siūles rankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje, pjaustytu metalus terminio pjovimo būdais (dujiniu ir plazminiui), suvirinti plieno lakštų jungčių sandūrines siūles rankiniu lankiniu būdu lydžiaisiais glaistytaisais elektrodais, suvirinti plieno lakštų jungčių sandūrines siūles rankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje, suvirinti plieno lakštų jungčių sandūrines siūles rankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje, suvirinti plieno lakštų sandūrines siūles dujiniu būdu, suvirinti aluminio ir jo lydinių kampines siūles rankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje, suvirinti aluminio ir jo lydinių kampines siūles rankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje.

Modulinė suvirintojo profesinio mokymo programa skirta parengti reikalingos kvalifikacijos lydomojo suvirinimo specialistą, kurio kvalifikacija turi atitikti tarptautinę suvirintojo kvalifikaciją.

Modulinės mokymo programos moduliai sudaryti atsižvelgiant į gamybinių įmonių poreikius ir minimalius reikalavimus, keliamus suvirinimo specialistų išsilavinimui, mokymui, egzaminavimui ir kvalifikacijai, kuriuos, pagal Tarptautinio suvirinimo instituto (IIW) nurodymus parengė Tarptautinė įgaliojimų 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 Tarptautinę suvirintojo kvalifikacijos tikrinimo pažymėjimą (sertifikatą), suvirintojo profesinį mokymą testi ir kvalifikaciją kelti bet kurioje LR ar ES šalių mokymo įstaigoje, turinčioje teisę atlkti šias paslaugas.

**Būsimo darbo specifika.** Igiję kvalifikaciją asmenys galės dirbti inžinerinės pramonės ir metalo apdirbimo gamyklose, atlkti suvirinimo darbus statybose gaminant bei montuojant įvairias konstrukcijas, inžinerinius tinklus, atlkti suvirinimo darbus energetikos sektoriuje gaminant ir montuojant įvairius vamzdynus, katilus, slėginius indus bei talpyklas, dirbti naujų gaminių suvirinimo ir naudotų remonto darbus žemės ūkio, aptarnavimo bei kituose Lietuvos ir Europos Sąjungos ūkio sektoriuose.

Darbo sąlygos: dirbama pastatų patalpose ir lauke su aplinkai ir žmogaus sveikatai pavojingomis medžiagomis, rankiniais ir elektriniais įrankiais, tenka dirbti pavojingus darbus aukštyje, iškasose, uždarose erdvėse, darbo aplinkoje būna dulkių, aerozolių, ultravioletinė ir infraraudonoji spinduliuotė. Dirbant dėvimi specialieji darbo drabužiai.

Suvirintojas savo veikloje vadovaujasi darbuotojų saugos ir sveikatos, ergonomikos, darbo higienos, priešgaisrinės saugos, elektrosaugos, aplinkosaugos reikalavimais, tvarios statybos principais.

Darbuotojui svarbios šios asmeninės savybės: atsakingumas, pareigingumas, kūno koordinacija, fizinė ištvermė. Suvirintojas geba planuoti savo veiklą pagal pateiktas užduotis, naudodamas aukštesnės kvalifikacijos darbuotojo pagalba, prisitaiko prie veiklos būdų, medžiagų ir priemonių įvairovės, atlieka įvairius veiklos veiksmus ir operacijas, pritaikydamas žinomus ir išbandytus sprendimus, naudodamas brėžiniai, specifikacijomis ir žodine informacija.

## 2. PROGRAMOS PARAMETRAI

<b>Valstybinis kodas</b>	<b>Modulio pavadinimas</b>	<b>LTKS lygis</b>	<b>Apimtis mokymosi kreditais</b>	<b>Kompetencijos</b>	<b>Kompetencijų pasiekimą iliustruojantys mokymosi rezultatai</b>
<b>Ivadinis modulis (iš viso 2 mokymosi kreditai)*</b>					
4000006	Įvadas į profesiją	IV	2	Pažinti profesiją.	<p>Apibūdinti suvirintojo profesiją ir jos teikiamas galimybes darbo rinkoje.</p> <p>Suprasti suvirintojo profesinę veiklą, veiklos procesus, funkcijas ir uždavinius.</p> <p>Demonstruoti jau turimus, neformaliuoju ir (arba) savaiminiu būdu igytus suvirintojo kvalifikacijai būdingus gebėjimus.</p>
<b>Bendrieji moduliai (iš viso 8 mokymosi kreditai)*</b>					
4102201	Saugus elgesys ekstremaliose situacijose	IV	1	Saugiai elgtis ekstremaliose situacijoje.	<p>Išmanysti ekstremalių situacijų tipus, galimus pavojus.</p> <p>Išmanysti saugaus elgesio ekstremaliose situacijose reikalavimus ir instrukcijas, garsinius civilinės saugos signalus.</p>
4102102	Sąmoningas fizinio aktyvumo reguliavimas	IV	5	Reguliuoti fizinį aktyvumą.	<p>Išmanysti fizinio aktyvumo formas.</p> <p>Demonstruoti asmeninį fizinį aktyvumą.</p> <p>Taikyti fizinio aktyvumo formas, atsižvelgiant į darbo specifiką.</p>
4102203	Darbuotojų sauga ir sveikata	IV	2	Tausoti sveikatą ir saugiai dirbti.	Išmanysti darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus, keliamus darbo vietai.
<b>Kvalifikaciją sudarančioms kompetencijoms igyti skirti moduliai (iš viso 80 mokymosi kreditų)</b>					
<i>Privalomieji (iš viso 70 mokymosi kreditų)</i>					
407150001	Pasiruošimas atliliki suvirinimo darbus	IV	5	Atlikti darbus laikantis darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimų.	<p>Apibūdinti suvirintojo atliekamus darbus.</p> <p>Paaškinti Lietuvos Respublikos darbo kodekso ir Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymo nuostatas, susijusias su darbuotojų teisėmis bei atsakomybe.</p> <p>Apibūdinti pagrindinius ir bendruosius suvirintojo profesijos, darbo rizikos vertinimo, darbuotojų saugos ir sveikatos bei aplinkosaugos, profesinės etikos reikalavimus.</p>
				Paruošti suvirintojo darbo vietą pagal darbo brėžinius ir pagal suvirinimo technologiją	<p>Apibūdinti metalus ir jų lydinių savybes ir medžiagas, reikalingas juos suvirinti.</p> <p>Apibūdinti elektrotechnikos dėsnius, taikomus suvirinimo</p>

				surinkti detales.	<p>procesuose bei suvirinimo įrangoje.</p> <p>Skaityti suvirinimo darbo brėžinius, paaiškinti siūlių vaizdavimą brėžiniuose pagal LST EN ISO 2553.</p> <p>Skaityti suvirinimo procedūrų aprašus pagal LST EN ISO 15609-1,2.</p> <p>Taikyti praktiškai tarptautinius ir nacionalinius suvirinimo standartus pasiruošiant bei atliekant suvirinimo darbus.</p> <p>Pasiruošti lydomajam suvirinimui pagal brėžinius.</p> <p>Paruošti suvirinimo įrangą lankiniams ir dujiniam suvirinimui.</p> <p>Paruošti suvirinimui bei surinkti plienines detales.</p>
407150002	Rankinis lankinis plieno jungčių kampinių siūlių suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisiais elektrodais	IV	10	Suvirinti plieno lakštų kampines siūles rankiniu lankiniu būdu lydžiaisiais glaistytaisiais elektrodais.	<p>Apibūdinti suvirintojų kvalifikacijai keliamus reikalavimus kampinių siūlių suvirinimui rankiniu lankiniu būdu pagal LST EN ISO 9606-1.</p> <p>Paaiškinti lankinio suvirinimo principus.</p> <p>Paaiškinti lankinio suvirinimo įrangos veikimo principus.</p> <p>Paaiškinti nerūdijančio plieno lydžiaisiais glaistytaisiais elektrodais suvirinimo ypatumus.</p> <p>Paaiškinti rankinio lankinio suvirinimo charakteristikas ir parametru įtaką suvirinimo siūlės kokybei.</p> <p>Paaiškinti specifinius darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus suvirinant rankiniu lankiniu suvirinimo būdu lydžiaisiais glaistytais elektrodais.</p> <p>Taikyti suvirinimo procedūrų aprašus atliekant suvirinimo darbus rankiniu lankiniu būdu bei parenkant suvirinimo parametrus.</p> <p>Parinkti suvirinimo medžiagas, naudojamas rankiniams lankiniams suvirinimui.</p> <p>Parinkti suvirinimo jungtis lankiniams suvirinimui.</p> <p>Suvirinti plieninius lakštus kampinėmis siūlėmis rankiniu lankiniu būdu PA, PB, PD, PF, PG padėtyse (LST EN ISO 6947).</p> <p>Privirinti plieninius vamzdžius prie plieno lakštų kampinėmis siūlėmis rankiniu lankiniu būdu PB, PD, PH padėtyse (LST EN ISO 6947) vienu ar keliais ėjimais.</p>

				Atlikti plieno gaminių ir pusgaminiių kampinių siūlių rankinio lankinio suvirinimo darbus lydžiaisiais glaistytaisiais elektrodais pagal surinkimo, montavimo brėžinius ir schemas.	<p>Paaiškinti praktinių darbų gamyboje turinį.</p> <p>Paaiškinti rankinio lankinio plieno gaminių ir pusgaminiių suvirinimo kampinėmis siūlėmis darbus ir gamybos procesus.</p> <p>Paaiškinti įvairių plieno konstrukcijų ir gaminių rankinio lankinio kampinių siūlių suvirinimą ir montavimo darbus pagal suvirinimo darbo brėžinius ir suvirinimo procedūrus aprašus.</p> <p>Apibūdinti kampinių suvirinimo siūlių apžiūrimosios kontrolės principus pagal LST EN ISO 5817 ir suvirinimo deformacijų įtaką viso gaminio kokybei.</p> <p>Paruošti detales ir mazgų jungtis rankiniams lankiniams plieno jungčių suvirinimui kampinėmis siūlėmis pagal LST EN ISO 9692-1 ir suvirinti pagal suvirinimo brėžinius bei suvirinimo procedūrus aprašus.</p>
407150003	Plieno jungčių kampinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje	IV	10	Suvirinti plieno lakštų kampines siūles lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje.	<p>Apibūdinti suvirintojų kvalifikacijai keliamus reikalavimus kampinių siūlių suvirinimui lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) pagal LST EN ISO 9606-1.</p> <p>Paaiškinti lankinio suvirinimo lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje įrangos konstrukciją, jos techninę priežiūrą ir tipinius parametrus.</p> <p>Paaiškinti nerūdijančio plieno MIG/MAG suvirinimo ypatumus.</p> <p>Paaiškinti MIG/MAG suvirinimo charakteristikas ir parametru įtaką suvirinimo siūlės kokybei.</p> <p>Paaiškinti specifinius darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus suvirinant lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje.</p> <p>Pasirinkti asmeninės saugos priemones, tinkamas atliekant suvirinimo darbus lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje.</p> <p>Parinkti suvirinimo medžiagas, naudojamas MIG/MAG suvirinimui.</p> <p>Suvirinti plieninius lakštus kampinėmis siūlėmis lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje 135, 136, 138 procesais (LST EN ISO 4063), įvairiose erdvės</p>

					<p>padėtyse (PA, PB, PD, PF, PG padėtyse pagal LST EN ISO 6947) vienu ir keliais ējimais.</p> <p>Privirinti plieninius vamzdžius prie plieno lakštų kampinėmis siūlėmis lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje 135, 136,138 procesais (LST EN ISO 4063), įvairiose erdvės padėtyse (PB, PD, PH padėtyse pagal LST EN ISO 6947) vienu ir keliais ējimais.</p>
				<p>Atlikti plieno gaminių ir pusgaminiių kampinių siūlių lankinio suvirinimo darbus lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje pagal surinkimo, montavimo brėžinius ir schemas.</p>	<p>Paauskinti praktinių darbų gamyboje turinį.</p> <p>Paauskinti lankinio plieno gaminių ir pusgaminiių suvirinimo kampinėmis siūlėmis lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje darbus ir gamybos procesą.</p> <p>Paauskinti įvairių plieno konstrukcijų ir gaminiių lankinio kampinių siūlių suvirinimą lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje ir montavimo darbus pagal suvirinimo darbo brėžinius ir suvirinimo procedūrus aprašus.</p> <p>Apibūdinti kampinių suvirinimo siūlių apžiūrimosios kontrolės principus pagal LST EN ISO 5817 bei suvirinimo deformacijų įtaką viso gaminio kokybei.</p> <p>Paruošti detales ir mazgų jungtis lankiniams plieno jungčių suvirinimui kampinėmis siūlėmis lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje pagal LST EN ISO 9692-1 ir suvirinti pagal suvirinimo brėžinius bei suvirinimo procedūrus aprašus.</p>
407150004	Plienو jungčių kampinių siūlių lankinis suvirinimas nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje	IV	5	Suvirinti plieno lakštų kampines siūles lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje.	<p>Apibūdinti suvirintojų kvalifikacijai keliamus reikalavimus kampinių siūlių suvirinimui nelydžiu volframo elektrodu pagal LST EN ISO 9606-1.</p> <p>Paauskinti lankinio suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje įrangos konstrukciją, jos techninę priežiūrą ir tipinius parametrus.</p> <p>Paauskinti nerūdijančio plieno suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje ypatumus.</p> <p>Paauskinti suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje charakteristikas ir parametrų įtaką suvirinimo siūlės kokybei.</p>

					<p>Paaiškinti specifinius darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus suvirinant nelydžiu volframo elektudu apsauginių dujų aplinkoje.</p> <p>Pasirinkti asmeninės saugos priemones tinkamas atliekant suvirinimo darbus nelydžiu volframo elektodu apsauginių dujų aplinkoje.</p> <p>Parinkti suvirinimo medžiagas, naudojamas suvirinimui nelydžiu volframo elektodu apsauginių dujų aplinkoje.</p> <p>Suvirinti plieninius lakštus kampinėmis siūlėmis PA, PB, PD, PF, PG padėtyse (LST EN ISO 6947) lankiniu būdu nelydžiu volframo elektodu apsauginių dujų aplinkoje, 14 procesu (LST EN ISO 4063).</p> <p>Privirinti plieninius vamzdžius prie plieno lakštų kampinėmis siūlėmis PB, PD, PH padėtyse (LST EN ISO 6947), lankiniu būdu nelydžiu volframo elektodu apsauginių dujų aplinkoje 14 procesu (LST EN ISO 4063).</p>
				<p>Atlikti plieno gaminių ir pusgaminiių kampinių siūlių lankinio suvirinimo darbus nelydžiu volframo elektodu apsauginių dujų aplinkoje pagal surinkimo, montavimo brėžinius ir schemas.</p>	<p>Paaiškinti praktinių darbų gamyboje turinį.</p> <p>Paaiškinti lankinio plieno gaminių ir pusgaminiių suvirinimo kampinėmis siūlėmis nelydžiu volframo elektodu apsauginių dujų aplinkoje darbus ir gamybos procesą.</p> <p>Paaiškinti įvairių plieno konstrukcijų ir gaminiių lankinio kampinių siūlių suvirinimą nelydžiu volframo elektodu apsauginių dujų aplinkoje ir montavimo darbus pagal suvirinimo darbo brėžinius, suvirinimo procedūrų aprašus.</p> <p>Apibūdinti kampinių suvirinimo siūlių apžiūrimosios kontrolės principus pagal LST EN ISO 5817 ir suvirinimo deformacijų įtaką viso gaminio kokybei.</p> <p>Paruošti detales ir mazgų jungtis lankiniams plieno jungčių suvirinimui kampinėmis siūlėmis nelydžiu volframo elektodu apsauginių dujų aplinkoje pagal LST EN ISO 9692-1 ir suvirinti pagal suvirinimo brėžinius bei suvirinimo procedūrų aprašus.</p>
407150005	Metalų pjaustymas terminio piovimo būdais	IV	5	Atlikti metalų pjaustymą deguoniniu liepsniniu	Išmanyti metalų pjaustymo deguoniniu liepsniniu (dujiniu) būdu technologiją.

	(dujiniu ir plazminiu)		(dujiniu) būdu.	<p>Išmanyti metalų pjaustymo deguoniniu liepsniniu (dujiniu) būdu režimų skaičiavimą ir parinkimą.            Reguliuoti metalų pjaustymo deguoniniu liepsniniu (dujiniu) būdu įrangą.            Pjaustytį įvairius plieno lakštus deguoniniu liepsniniu (dujiniu) būdu 81 procesu.            Pjaustytį įvairius plieninius profilius ir vamzdžius deguoniniu liepsniniu (dujiniu) būdu 81 procesu.            Pjaustytį plieno lakštus, vamzdžius ir įvairius profilius deguoniniu liepsniniu (dujiniu) būdu 81 procesu (LST EN ISO 4063), naudojant pjovimą mechanizuojančią įrangą.</p>
			Atlikti metalų pjaustymą plazminiu pjovimo būdu.	<p>Išmanyti metalų pjaustymo plazminiu būdu technologiją.            Išmanyti metalų pjaustymo plazminiu būdu režimų skaičiavimą ir parinkimą.            Reguliuoti metalų pjaustymo plazminiu būdu įrangą.            Pjaustytį įvairius plieno lakštus plazminiu būdu 83 procesu.            Pjaustytį įvairius plieno profilius ir vamzdžius plazminiu būdu 83 procesu.            Pjaustytį plieno lakštus, vamzdžius ir įvairius profilius plazminiu būdu 83 procesu (LST EN ISO 4063), naudojant pjovimo mašinas (stakles).</p>
			Atlikti terminį pjovimą naudojant metalo paruošimo brėžinius.	<p>Išmanyti terminio poveikio įtaką metalo savybėmis, detalių bei gaminių deformacijai.            Reguliuoti pjovimo įrangos parametrus, kontroliuoti proceso metu.            Atlikti plieno lakštų, vamzdžių bei įvairių profilių terminį pjovimą pagal brėžinius ir grafines užduotis.            Atlikti apžiūrimajį pjovimo defektų ir pjūvio geometrijos vertinimą pagal LST EN ISO 9013.</p>
407150006	Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių rankinis lankinis suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisiais	IV	10	<p>Suvirinti plieno lakštų sandūrines siūlės lankiniu būdu lydžiaisiais glaistytaisiais elektrodais.</p> <p>Apibūdinti suvirintojų kvalifikacijai keliamus reikalavimus sandūrinių siūlių rankiniams lankiniams suvirinimui pagal LST EN ISO 9606-1.            Išmanyti plieno savybes, jo rūšis pagal LST CEN ISO/TR 15608.</p>

	elektrodais				<p>Paaiškinti plieno suvirinamumą. Išmanyti jungčių ir suvirinimo siūlių tipus. Atpažinti suvirinimo defektus ir deformacijas. Paaiškinti, kaip saugiai atlikti suvirinimo darbus montavimo aikštelėje. Parinkti rankinio lankinio suvirinimo (MMA) režimus. Suvirinti plieninius lakštus kampinėmis PF ir sandūrinėmis PA, PF siūlėmis rankiniu lankiniu būdu 111 procesu (LST EN ISO 4063) įvairiose padėtyse. Suvirinti plieninių lakštų téjines ir sandūrines jungtis sandūrinėmis siūlėmis rankiniu lankiniu būdu 111 procesu (LST EN ISO 4063) įvairiose erdvės padėtyse. Tikrinti apžiūrint rankinio lankinio suvirinimo lydžiaisiais glaistytaisais elektrodais kampinių ir sandūrinių siūlių kokybę.</p>
				Atlikti plieno gaminių ir pusgaminiių sandūrinių siūlių rankinio lankinio suvirinimo darbus lydžiaisiais glaistytais elektrodais pagal surinkimo, montavimo brėžinius ir schemas.	<p>Paaiškinti praktinių darbų gamyboje turinį. Išmanyti rankinio lankinio plieno gaminių ir pusgaminiių suvirinimo sandūrinėmis siūlėmis darbus ir gamybos procesus. Išmanyti įvairių plieno konstrukcijų ir gaminių rankinio lankinio sandūrinių siūlių suvirinimo ir montavimo darbus pagal suvirinimo darbo brėžinius ir suvirinimo procedūrus aprašus. Išmanyti kampinių ir sandūrinių suvirinimo siūlių apžiūrimają kontrolę pagal LST EN ISO 5817 bei suvirinimo deformacijų įtaką viso gaminio kokybei. Paruošti detalių ir mazgų jungtis rankiniams lankiniams plieno jungčių suvirinimui sandūrinėmis siūlėmis pagal LST EN ISO 9692-1 ir suvirinti pagal suvirinimo brėžinius bei suvirinimo procedūrus aprašus.</p>
407150007	Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu)	IV	5	Suvirinti plieno lakštų sandūrines siūles lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje.	<p>Apibūdinti suvirintojų kvalifikacijai keliamus reikalavimus sandūrinių siūlių suvirinimui lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) pagal LST EN ISO 9606-1. Palyginti skirtinges suvirinimo procesus: 111, 13, 114 (LST EN ISO 4063). Parinkti plieno lakštų suvirinimo sandūrinėmis siūlėmis</p>

	apsauginių dujų aplinkoje				<p>lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje (MIG/MAG) režimus.</p> <p>Suvirinti plieninius lakštus sandūrinėmis siūlėmis PA, PG, PF padėtyse lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje 135, 136, 138 procesais (LST EN ISO 4063).</p> <p>Suvirinti plieninių lakštų téjines ir sandūrines jungtis sandūrinėmis siūlėmis, lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje, 135, 136, 138 procesais (LST EN ISO 4063) įvairiose erdvės padėtyse.</p> <p>Tikrinti apžiūrint kampinių ir sandūrinių siūlių suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje kokybę.</p>
				Atlikti plieno gaminių ir pusgaminiių sandūrinių siūlių lankinio suvirinimo darbus lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje pagal surinkimo, montavimo bréžinius ir schemas.	<p>Paaškinti praktinių darbų gamyboje turinį.</p> <p>Išmanyti lankinio plieno gaminių ir pusgaminiių suvirinimo sandūrinėmis siūlėmis lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje darbus ir gamybos procesą.</p> <p>Išmanyti įvairių plieno konstrukcijų ir gaminių lankinio sandūrinių siūlių suvirinimą lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje ir montavimo darbus pagal suvirinimo darbo bréžinius ir suvirinimo procedūrus aprašus.</p> <p>Išmanyti kampinių suvirinimo siūlių apžiūrimąją kontrolę pagal LST EN ISO 5817 bei suvirinimo deformaciją įtaką viso gaminio kokybei.</p> <p>Paruošti detalių ir mazgų jungtis lankiniams plieno jungčių suvirinimui sandūrinėmis siūlėmis lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje pagal LST EN ISO 9692-1 ir suvirinti pagal suvirinimo bréžinius bei suvirinimo procedūrus aprašus.</p>
407150008	Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu nelydžiu volframo	IV	5	Suvirinti plieno lakštų sandūrines siūles lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų	<p>Apibūdinti suvirintojų kvalifikacijai keliamus reikalavimus sandūrinių siūlių suvirinimui nelydžiu volframo elektrodu pagal LST EN ISO 9606-1.</p> <p>Palyginti skirtingus suvirinimo procesus: 111, 13, 114, 14 (LST</p>

	elektrodu apsauginių dujų aplinkoje			aplinkoje.	<p>EN ISO 4063).            Parinkti lankinio suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje režimus.            Suvirinti plieninius lakštus sandūrinėmis siūlėmis, lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje, 14 procesu (LST EN ISO 4063) PA, PF padėtyse.            Suvirinti plieninių lakštų sandūrines jungtis sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje, 14 procesu (LST EN ISO 4063) PC, PE padėtyse (LST EN ISO 6947).            Tikrinti apžiūrint sandūrinių siūlių lankinio suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje kokybę.</p>
				Atlikti plieno gaminių ir pusgaminiių sandūrinių siūlių lankinio suvirinimo darbus nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje pagal surinkimo, montavimo brėžinius ir schemas.	<p>Paaškinti praktinių darbų gamyboje turinį.            Išmanyti lankinio plieno gaminių ir pusgaminiių suvirinimo sandūrinėmis siūlėmis nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje darbus ir gamybos procesą.            Išmanyti įvairių plieno konstrukcijų ir gaminių lankinio sandūrinių siūlių suvirinimą nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje ir montavimo darbus pagal suvirinimo darbo brėžinius ir suvirinimo procedūrų aprašus.            Išmanyti sandūrinių suvirinimo siūlių apžiūrimąją kontrolę pagal LST EN ISO 5817 bei suvirinimo deformacijų įtaką viso gaminio kokybei.            Paruošti detalių ir mazgų jungtis lankiniams plieno jungčių suvirinimui sandūrinėmis siūlėmis nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje pagal LST EN ISO 9692-1 ir suvirinti pagal suvirinimo brėžinius bei suvirinimo procedūrų aprašus.</p>
407150009	Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas dujiniu būdu	IV	5	Suvirinti plieno lakštų sandūrines siūles dujiniu būdu.	<p>Apibūdinti suvirintojų kvalifikacijai keliamus reikalavimus sandūrinių siūlių suvirinimui dujiniu būdu pagal LST EN ISO 9606-1.            Palyginti skirtingus suvirinimo procesus: 111, 13, 114, 14, 311, 15, 12. (LST EN ISO 4063).            Išmanyti dujinio suvirinimo įrangą, jos konstrukciją ir</p>

					<p>priežiūrą.</p> <p>Parinkti suvirinimo medžiagas, reikalingas dujiniam suvirinimui.</p> <p>Parinkti specifines saugos priemones reikalingas dujiniam suvirinimui atlikti.</p> <p>Parinkti dujinio suvirinimo režimus.</p> <p>Suvirinti plieninius lakštus sandūrinėmis siūlėmis acetileniniu deguoniniu suvirinimu, 311 procesu (LST EN ISO 4063) kairiniu būdu PA, PF, PC, PE padėtyse (LST EN ISO 6947).</p> <p>Suvirinti plieninių lakštų sandūrines jungtis sandūrinėmis siūlėmis acetileniniu deguoniniu suvirinimu, 311 procesu (LST EN ISO 4063) dešiniiniu būdu PA, PF ir PC padėtyse (LST EN ISO 6947).</p> <p>Tikrinti apžiūrint dujinio suvirinimo būdu atlikto sandūrinių siūlių suvirinimo kokybę.</p>
				<p>Atlikti plieno gaminių ir pusgaminių sandūrinių siūlių suvirinimo darbus dujiniu būdu pagal surinkimo, montavimo brėžinius ir schemas.</p>	<p>Paaiskinti praktinių darbų gamyboje turinį.</p> <p>Išmanyti dujinio plieno gaminių ir pusgaminių suvirinimo sandūrinėmis siūlėmis darbus ir gamybos procesus.</p> <p>Išmanyti įvairių plieno konstrukcijų ir gaminių dujinio sandūrinių siūlių suvirinimą ir montavimo darbus pagal suvirinimo darbo brėžinius ir suvirinimo procedūrų aprašus.</p> <p>Išmanyti sandūrinių suvirinimo siūlių apžiūrimąją kontrolę pagal LST EN ISO 5817 bei suvirinimo deformacijų įtaką viso gaminio kokybei.</p> <p>Paruošti detalių ir mazgų jungtis dujiniam plieno jungčių suvirinimui sandūrinėmis siūlėmis pagal LST EN ISO 9692-1 ir suvirinti pagal suvirinimo brėžinius ir suvirinimo procedūrus aprašus.</p>
407150010	Aluminio ir jo lydinių kampinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių	IV	5	Suvirinti aluminio lakštų kampines siūles lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje.	<p>Apibūdinti aluminio ir jo lydinių savybes bei parinkti suvirinimo medžiagas jų suvirinimui lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje.</p> <p>Išmanyti aluminio ir jo lydinių MIG suvirinimo technologiją.</p> <p>Parinkti aluminio ir jo lydinių kampinių siūlių MIG suvirinimo režimus.</p>

	dujų aplinkoje				<p>Suvirinti aliuminij ir jo lydinius kampinėmis siūlėmis lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje, 131 procesu (LST EN ISO 4063) įvairiose PA, PB, PG ir PF padėtyse (LST EN ISO 6947).</p> <p>Suvirinti aliuminij ir jo lydinius kampinėmis siūlėmis bei privirinti vamzdžius prie plokščių lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje, 131 procesu (LST EN ISO 4063) įvairiose PB, PH ir PD padėtyse (LST EN ISO 6947).</p>
				Atlikti aliuminio gaminių ir pusgaminiių kampinių siūlių lankinio suvirinimo darbus lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje pagal surinkimo, montavimo brėžinius ir schemas.	<p>Išmanyti aliuminio suvirinimo defektų tikrinimą pagal LST EN ISO 10042.</p> <p>Paruošti aliuminio gaminių detalių jungtis MIG suvirinimui lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje kampinėmis siūlėmis pagal LST EN ISO 9692-3.</p> <p>Parinkti MIG suvirinimo parametrus pateiktas grafines užduotis ir suvirinimo procedūrų aprašus.</p> <p>Reguliuoti suvirinimo srovės šaltinį ir efektyviai jį kontroliuoti proceso metu.</p> <p>Suvirinti aliuminio jungtis kampinėmis siūlėmis pagal brėžinius ir SPA.</p> <p>Tikrinti apžiūrimaja kontrole suvirinimo defektus.</p>
4071508	Aliumonio ir jo lydinių kampinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje	IV	5	Suvirinti aliuminio lakštų kampines siūles lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje.	<p>Apibūdinti aliumonio ir jo lydinių savybes bei parinkti suvirinimo medžiagas jų suvirinimui lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje.</p> <p>Išmanyti aliumonio ir jo lydinių TIG suvirinimo technologiją.</p> <p>Parinkti aliumonio ir jo lydinių kampinių siūlių TIG suvirinimo režimus.</p> <p>Suvirinti aliuminij ir jo lydinius kampinėmis siūlėmis lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje 141 procesu (LST EN ISO 4063) įvairiose padėtyse.</p> <p>Suvirinti aliuminij ir jo lydinius kampinėmis siūlėmis PD padėtyje bei privirinti vamzdžius prie plokščių, lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje 141 procesu (LST EN ISO 4063) įvairiose padėtyse.</p>

				Atlikti aliuminio gaminių ir pusgaminių kampinių siūlių lankinio suvirinimo darbus nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje pagal surinkimo, montavimo brėžinius ir schemas.	Išmanyti aliuminio suvirinimo defektų tikrinimą pagal LST EN ISO 10042. Paruošti aliuminio gaminių detalių jungtis TIG suvirinimui nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje kampinėmis siūlėmis pagal LST EN ISO 9692-3. Parinkti TIG suvirinimo parametrus pagal pateiktas grafines užduotis ir suvirinimo procedūrų aprašus. Reguliuoti suvirinimo srovės šaltinį ir efektyviai kontroliuoti proceso metu. Suvirinti aliuminio jungtis kampinėmis siūlėmis pagal brėžinius ir SPA. Tikrinti apžiūrimąja kontrole suvirinimo defektus.
<i>Privalomai pasirenkamieji (iš viso 10 mokymosi kreditų) **</i>					
407150011	Rankinis lankinis plieninių vamzdžių sandūrinių siūlių suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisiais elektrodais	IV	5	Suvirinti plieninių vamzdžių sandūrines siūles rankiniu lankiniu būdu lydžiaisiais glaistytaisiais elektrodais.	Apibūdinti suvirintojų kvalifikacijai keliamus reikalavimus plieninių vamzdžių sandūrinių siūlių rankiniams lankiniams suvirinimui pagal LST EN ISO 9606-1. Išmanyti plieninių vamzdžių suvirinimo rankiniu lankiniu būdu lydžiaisiais glaistytaisiais elektrodais technologiją. Išmanyti vamzdžių suvirinimui naudojamus brėžinius, jungties eskizus, kaip paruošti suvirinimui vamzdžių jungtis. Išmanyti suvirinimo defektus, jų pasekmes ir suvirintojo atsakomybę. Taikyti tarptautinius ir nacionalinius suvirinimo standartus. Parinkti rankinio lankinio pieninių vamzdžių suvirinimo (MMA) režimus. Suvirinti plieninius vamzdžius sandūrinėmis siūlėmis rankiniu lankiniu būdu 111 procesu (LST EN ISO 4063) įvairiose erdvės padėtyse. Suvirinti plieninius vamzdžius sandūrinėmis siūlėmis, vamzdžių ašiai esant pasvirusiai 45 laipsnių kampu, rankiniu lankiniu būdu 111 procesu (LST EN ISO 4063).
				Atlikti plieninių vamzdžių sandūrinių siūlių rankinio lankinio suvirinimo darbus	Išmanyti praktinių darbų plieninių vamzdynų gamyboje ir montavime turinį. Išmanyti vamzdynų rankinio lankinio suvirinimo darbus ir

				lydžiaisiais glaistytaisais elektrodais pagal surinkimo, montavimo brėžinius ir schemas.	gamybos bei montavimo procesą. Išmanyti įvairių plieninių vamzdynų konstrukcijų ir vamzdžių gaminių rankinio lankinio suvirinimo bei montavimo darbus pagal suvirinimo darbo brėžinius, suvirinimo procedūrų aprašus. Išmanyti sandūrinių vamzdžių suvirinimo siūlių apžiūrimosios kontrolės principus pagal LST EN ISO 5817 bei suvirinimo deformacijų įtaką viso gaminio kokybei. Paruošti plieninių vamzdynų detales ir mazgų jungtis rankiniams lankiniams suvirinimui sandūrinėmis siūlėmis pagal LST EN ISO 9692-1 bei suvirinti pagal suvirinimo brėžinius ir suvirinimo procedūrų aprašus.
407150012	Plieninių vamzdžių jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje	IV	5	Suvirinti plieninių vamzdžių sandūrines siūles lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje.	Apibūdinti suvirintojų kvalifikacijai keliamus reikalavimus plieninių vamzdžių sandūrinių siūlių lankiniams suvirinimui lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) pagal LST EN ISO 9606-1. Išmanyti plieninių vamzdžių suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje technologiją. Išmanyti vamzdžių suvirinimui naudojamus brėžinius, jungties eskizus, kaip paruošti suvirinimui vamzdžių jungtis. Išmanyti suvirinimo defektus, jų pasekmes ir suvirintojo atsakomybę. Taikyti tarptautinius ir nacionalinius suvirinimo standartus. Parinkti vamzdžių suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje (MIG/MAG) režimus. Suvirinti plieninius vamzdžius sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje 135, 136, 138 procesais (LST EN ISO 4063) įvairose erdvės padėtyse. Suvirinti plieninius vamzdžius sandūrinėmis siūlėmis, vamzdžių ašiai esant pasvirusiai 45 laipsnių kampu, lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje 135, 136 procesais (LST EN ISO 4063).

					Atlikti plieninių vamzdžių sandūrinių siūlių lankinio suvirinimo darbus lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje pagal surinkimo, montavimo brėžinius ir schemas.	Išmanysti praktinius darbus plieninių vamzdynų gamyboje ir montavimo turinį. Išmanysti vamzdynų lankinio MAG suvirinimo lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje darbus ir gamybos bei montavimo procesus. Išmanysti įvairių plieninių vamzdynų konstrukcijų ir vamzdžių gaminių MAG suvirinimo bei montavimo darbus pagal suvirinimo darbo brėžinius ir suvirinimo procedūrų aprašus. Išmanysti sandūrinių vamzdžių suvirinimo siūlių apžiūrimosios kontrolės principus pagal LST EN ISO 5817 bei suvirinimo deformacijų įtaką viso gaminio kokybei. Paruošti plieninių vamzdynų detales ir mazgų jungtis rankiniams lankiniams MAG suvirinimui sandūrinėmis siūlėmis pagal LST EN ISO 9692-1 ir suvirinti pagal suvirinimo brėžinius ir suvirinimo procedūrų aprašus.
407150013	Plieninių vamzdžių jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje	IV	5	Suvirinti plieninių vamzdžių sandūrines siūles lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje.	Apibūdinti suvirintojų kvalifikacijai keliamus reikalavimus plieninių vamzdžių sandūrinių siūlių lankiniams suvirinimui nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje pagal LST EN ISO 9606-1. Išmanysti plieninių vamzdžių suvirinimo lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje technologiją. Išmanysti vamzdžių suvirinimui naudojamus brėžinius, jungties eskizus, kaip paruošti suvirinimui vamzdžių jungtis. Išmanysti suvirinimo defektus, jų pasekmes ir suvirintojo atsakomybę. Taikyti tarptautinius ir nacionalinius suvirinimo standartus. Parinkti vamzdžių suvirinimo lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje (TIG) režimus. Suvirinti plieninius plonasienius vamzdžius sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje įvairiose erdvės padėtyse. Suvirinti plieninius storasienius vamzdžius sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje, įvairiose erdvės padėtyse.	

					Atlikti plieninių vamzdžių sandūrinių siūlių lankinio suvirinimo darbus nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje pagal surinkimo, montavimo brėžinius ir schemas.	Išmanysti praktinių darbų plieninių vamzdynų gamyboje ir montavime turinį. Išmanysti vamzdynų lankinio TIG suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje darbus ir gamybos bei montavimo procesą. Išmanysti įvairių plieninių vamzdynų konstrukcijų ir vamzdžių gaminių TIG suvirinimo bei montavimo darbus pagal suvirinimo darbo brėžinius ir suvirinimo procedūrų aprašus. Išmanysti sandūrinių vamzdžių suvirinimo siūlių apžiūrimosios kontrolės principus pagal LST EN ISO 5817 bei suvirinimo deformacijų įtaką viso gaminio kokybei. Paruošti plieninių vamzdynų detales ir mazgų jungtis lankiniams TIG suvirinimui sandūrinėmis siūlėmis pagal LST EN ISO 9692-1 ir suvirinti pagal suvirinimo brėžinius ir suvirinimo procedūrų aprašu.
407150014	Plieninių vamzdžių sandūrinių siūlių dujinis suvirinimas	IV	5	Suvirinti plieninių vamzdžių sandūrines siūles dujiniu būdu.	<p>Apibūdinti suvirintojų kvalifikacijai keliamus reikalavimus dujiniam plieninių vamzdžių suvirinimui pagal LST EN ISO 9606-1.</p> <p>Išmanysti plieninių vamzdžių dujino suvirinimo technologiją.</p> <p>Išmanysti vamzdžių suvirinimui naudojamus brėžinius, jungties eskizus, kaip paruošti suvirinimui vamzdžių jungtis.</p> <p>Išmanysti suvirinimo defektus, jų pasekmes ir suvirintojo atsakomybę.</p> <p>Taikyti tarptautinius ir nacionalinius suvirinimo standartus.</p> <p>Parinkti plieninių vamzdžių dujino suvirinimo režimus.</p> <p>Suvirinti plieninius vamzdžius sandūrinėmis siūlėmis dujiniu suvirinimo kairiniu būdu, acetileniniu deguoniniu suvirinimu, įvairiose erdvės padėtyse.</p> <p>Suvirinti plieninius vamzdžius sandūrinėmis siūlėmis dujiniu suvirinimo dešininiu būdu, acetileniniu deguoniniu suvirinimu, įvairiose erdvės padėtyse.</p>	
				Atlikti plieninių vamzdžių sandūrinių siūlių suvirinimo darbus dujiniu būdu pagal	Išmanysti vamzdynų dujino suvirinimo darbus ir gamybos bei montavimo turinį. Išmanysti praktinių dujino suvirinimo darbų plieninių	

				surinkimo, montavimo brėžinius ir schemas.	vamzdynų gamyboje ir montavime procesą. Išmanyti įvairių plieninių vamzdynų konstrukcijų ir vamzdžių gaminių dujinio suvirinimo bei montavimo darbus pagal suvirinimo darbo brėžinius ir suvirinimo procedūrų aprašus. Išmanyti sandūrinį vamzdžių suvirinimo siūlių apžiūrimosios kontrolės principus pagal LST EN ISO 5817 bei suvirinimo deformacijų įtaką viso gaminio kokybei. Paruošti plieninių vamzdynų detales ir mazgų jungtis dujiniam suvirinimui sandūrinėmis siūlėmis pagal LST EN ISO 9692-1 ir suvirinti pagal suvirinimo brėžinius bei suvirinimo procedūrų aprašus.
407150015	Suvirinimo darbų organizavimas ir kokybės vertinimas	IV	5	Organizuoti suvirinimo darbus ir vadovauti darbuotojų grupei.	Išmanyti savo ir pavaldžių asmenų darbo planavimą ir organizavimą, paskirstymą. Parinkti darbų atlikimo priemones, būdus ir medžiagas suvirinimui.
				Užtikrinti suvirinimo darbų kokybę.	Išmanyti paviršiaus šiurkštumo, matmenų bei padėties tolerancijas, suvirinimo defektų ir deformacijų taisymą, ji taikyti. Užtikrinti lankinio suvirinimo ir suvirinimo dujų liepsna kokybę.
<b>Pasirenkamieji moduliai (iš viso 10 mokymosi kreditų)*</b>					
4071515	Aliumonio ir jo lydinių lakštų suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje	IV	5	Suvirinti aliumonio lakštų sandūrines siūles lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje.	Išmanyti aliumonio ir jo lydinių suvirinimo medžiagas bei MIG suvirinimo technologiją. Pasirinkti aliumonio ir jo lydinių lakštų sandūrinių siūlių MIG suvirinimo režimus. Suvirinti aliumonio ir jo lydinių lakštų sandūrines jungtis sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje 131 procesu (LST EN ISO 4063) įvairose padėtyse. Suvirinti aliumonio ir jo lydinių lakštų sandūrines bei téjines jungtis sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje 131 procesu (LST EN ISO 4063) įvairose padėtyse.
				Atlikti aliumonio gaminių ir	Išmanyti aliumonio suvirinimo defektų tikrinimą pagal LST EN

				pusgaminiaių sandūrinių siūlių lankinio suvirinimo darbus lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje pagal surinkimo, montavimo brėžinius ir schemas.	ISO 10042. Paruošti aliuminio gaminių detalių jungtis MIG suvirinimui lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje sandūrinėmis siūlėmis pagal LST EN ISO 9692-3. Parinkti MIG suvirinimo parametrus pagal pateiktas grafines užduotis ir suvirinimo procedūrų aprašus. Reguliuoti suvirinimo srovės šaltinį proceso metu. Suvirinti aliuminio jungtis sandūrinėmis siūlėmis pagal brėžinius ir SPA. Tikrinti apžiūrimaja kontrole suvirinimo defektus.
4071516	Aliumonio ir jo lydinių lakštų suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje	IV	5	Suvirinti aliumonio lakštų sandūrines siūlės lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje.	Išmanyti aliumonio ir jo lydinių suvirinimo medžiagas bei TIG suvirinimo technologiją. Parinkti aliumonio ir jo lydinių lakštų sandūrinių siūlių TIG suvirinimo režimus. Suvirinti aliumonio ir jo lydinių lakštų sandūrines jungtis sandūrinėmis dvipusėmis siūlėmis lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje 141 procesu (LST EN ISO 4063) įvairiose padėtyse. Suvirinti aliumonio ir jo lydinių lakštų sandūrines jungtis sandūrinėmis vienpusėmis siūlėmis lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje 141 procesu (LST EN ISO 4063) įvairiose padėtyse.
				Atlikti aliumonio gaminių ir pusgaminiaių sandūrinių siūlių lankinio suvirinimo darbus nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje pagal surinkimo, montavimo brėžinius ir schemas.	Išmanyti aliumonio suvirinimo defektų tikrinimą pagal LST EN ISO 10042. Paruošti aliumonio gaminių detalių jungtis TIG suvirinimui nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje sandūrinėmis siūlėmis pagal LST EN ISO 9692-3. Parinkti TIG suvirinimo parametrus pagal pateiktas grafines užduotis ir suvirinimo procedūrų aprašus. Reguliuoti suvirinimo srovės šaltinį proceso metu. Suvirinti aliumonio jungtis sandūrinėmis siūlėmis pagal brėžinius ir SPA. Tikrinti apžiūrimaja kontrole suvirinimo defektus.
4071517	Aliumonio ir jo lydinių	IV	5	Suvirinti aliumonio vamzdžių	Išmanyti aliumonio ir jo lydinių suvirinimo medžiagas bei MIG

	vamzdžių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje			sandūrines siūles lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje.	suvirinimo technologiją. Parinkti aliuminio ir jo lydinių vamzdžių sandūrinių siūlių MIG suvirinimo režimus. Suvirinti aliuminio ir jo lydinių vamzdžių sandūrines siūles lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje 131 procesu (LST EN ISO 4063) įvairiose padėtyse. Suvirinti aliuminio ir jo lydinių vamzdžių sandūrines bei atšakų jungtis sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje 131 procesu (LST EN ISO 4063) įvairiose padėtyse.
				Atlikti aliuminio gaminių ir jo lydinių vamzdžių sandūrinių siūlių lankinio suvirinimo darbus lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje pagal surinkimo, montavimo brėžinius ir schemas.	Įšmanyti aliuminio suvirinimo defektų tikrinimą pagal LST EN ISO 10042. Paruošti aliuminio vamzdžių detalių jungtis MIG suvirinimui lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje sandūrinėmis siūlėmis pagal LST EN ISO 9692-3. Pagal pateiktas grafines užduotis ir suvirinimo procedūrų aprašus parinkti MIG suvirinimo parametrus. Reguliuoti suvirinimo srovės šaltinį proceso metu. Suvirinti aliuminio vamzdžių jungtis sandūrinėmis siūlėmis. Tikrinti apžiūrimają kontrole suvirinimo defektus.
4071518	Aliumonio ir jo lydinių vamzdžių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu nelydžiu volframo elektodu inertinių dujų aplinkoje	IV	5	Suvirinti aliumonio vamzdžių sandūrines siūles lankiniu būdu nelydžiu volframo elektodu inertinių dujų aplinkoje.	Įšmanyti aliumonio ir jo lydinių suvirinimo medžiagas bei TIG suvirinimo technologiją. Parinkti aliumonio ir jo lydinių vamzdžių sandūrinių siūlių TIG suvirinimo režimus. Suvirinti aliumonio ir jo lydinių vamzdžių sandūrines siūles lankiniu būdu nelydžiu volframo elektodu inertinių dujų aplinkoje 141 procesu (LST EN ISO 4063) įvairiose padėtyse. Suvirinti aliumonio ir jo lydinių vamzdžių sandūrines bei atšakų jungtis sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu nelydžiu volframo elektodu inertinių dujų aplinkoje 141 procesu (LST EN ISO 4063) įvairiose padėtyse.
				Atlikti aliuminio gaminių ir jo lydinių vamzdžių	Įšmanyti aliuminio suvirinimo defektų tikrinimą pagal LST EN ISO 10042.

				sandūrinių siūlių lankinio suvirinimo darbus nelydžiu volframo elektudu inertinių dujų aplinkoje pagal surinkimo, montavimo brėžinius ir schemas.	Paruošti aliuminio vamzdžių detalių jungtis TIG suvirinimui nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje sandūrinėmis siūlėmis pagal LST EN ISO 9692-3. Parinkti TIG suvirinimo parametrus pagal pateiktas grafines užduotis ir suvirinimo procedūrą aprašus. Reguliuoti suvirinimo srovės šaltinį proceso metu. Suvirinti aliuminio vamzdžių jungtis sandūrinėmis siūlėmis. Tikrinti apžiūrimaja kontrole suvirinimo defektus.
407150016	Vario ir jo lydinių detalių suvirinimas lankiniu būdu apsauginių dujų aplinkoje	IV	5	Suvirinti vario ir jo lydinių jungtis lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje.	Apibūdinti vario ir jo lydinių savybes bei parinkti suvirinimo medžiagas jų suvirinimui lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje. Išmanyti vario ir jo lydinių MIG suvirinimo technologiją. Parinkti vario ir jo lydinių MIG suvirinimo režimus. 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) įvairose padėtyse. Suvirinti vario ir jo lydinių vamzdžių jungtis sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje 131 procesu (LST EN ISO 4063) įvairose padėtyse.
				Suvirinti vario ir jo lydinių jungtis lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje.	Apibūdinti vario ir jo lydinių savybes bei parinkti suvirinimo medžiagas jų suvirinimui lankiniu būdu inertinių dujų aplinkoje. Išmanyti vario ir jo lydinių TIG suvirinimo technologiją. Parinkti vario ir jo lydinių TIG suvirinimo režimus. 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) įvairose padėtyse. Suvirinti vario ir jo lydinių vamzdžių jungtis sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje 141 procesu (LST EN ISO 4063) įvairose padėtyse.

<b>Baigiamasis modulis (iš viso 10 mokymosi kreditų)</b>					
4000002	Įvadas į darbo rinką	IV	10	Formuoti darbinius įgūdžius realioje darbo vietoje.	Įsivertinti ir realioje darbo vietoje demonstruoti įgytas kompetencijas. Susipažinti su būsimo darbo specifika ir adaptuotis realioje darbo vietoje. Įsivertinti asmenines integracijos į darbo rinką galimybes.

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

\*\* Kvalifikacijai įgyti reikia baigti ne mažiau kaip 2 suvirintojo kvalifikaciją sudarančius privalomai pasirenkamuosius modulius.

### 3. REKOMENDUOJAMA MODULIU SEKA

<b>Valstybinis kodas</b>	<b>Modulio pavadinimas</b>	<b>LTKS lygis</b>	<b>Apimtis mokymosi kreditais</b>	<b>Asmens pasirengimo mokytis modulyje reikalavimai (jei taikoma)</b>
<b>Ivadinis modulis (iš viso 2 mokymosi kreditai)*</b>				
4000006	Ivadas į profesiją	IV	2	<i>Netaikoma.</i>
<b>Bendrieji moduliai (iš viso 8 mokymosi kreditai)*</b>				
4102201	Saugus elgesys ekstremaliose situacijose	IV	1	<i>Netaikoma.</i>
4102102	Sąmoningas fizinio aktyvumo reguliavimas	IV	5	<i>Netaikoma.</i>
4102203	Darbuotojų sauga ir sveikata	IV	2	<i>Netaikoma.</i>
<b>Kvalifikaciją sudarančioms kompetencijoms įgyti skirti moduliai (iš viso 80 mokymosi kreditų)</b>				
<i>Privalomieji (iš viso 70 mokymosi kreditų)</i>				
407150001	Pasiruošimas atliliki suvirinimo darbus	IV	5	<i>Netaikoma</i>
407150002	Rankinis lankinis plieno jungčių kampinių siūlių suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisiais elektrodais	IV	10	<i>Baigtas modulis:</i> Pasiruošimas atliliki suvirinimo darbus
407150003	Plienio jungčių kampinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje	IV	10	<i>Baigtie šie moduliai:</i> Pasiruošimas atliliki suvirinimo darbus Rankinis lankinis plieno jungčių kampinių siūlių suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisiais elektrodais
407150004	Plienio jungčių kampinių siūlių lankinis suvirinimas nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje	IV	5	<i>Baigtie šie moduliai:</i> Pasiruošimas atliliki suvirinimo darbus Rankinis lankinis plieno jungčių kampinių siūlių suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisiais elektrodais
407150005	Metalų pjaustymas terminio pjovimo būdais (dujiniu ir plazminiu)	IV	5	<i>Baigtas modulis:</i> Pasiruošimas atliliki suvirinimo darbus
407150006	Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių rankinis lankinis suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisiais elektrodais	IV	10	<i>Baigtie šie moduliai:</i> Pasiruošimas atliliki suvirinimo darbus Rankinis lankinis plieno jungčių kampinių siūlių suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisiais elektrodais Metalų pjaustymas terminio pjovimo būdais (dujiniu ir plazminiu)

407150007	Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodų (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje	IV	5	<p><i>Baigtie moduliai:</i></p> <p>Pasiruošimas atlikti suvirinimo darbus</p> <p>Rankinis lankinis plieno jungčių kampinių siūlių suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisais elektrodais</p> <p>Plieno jungčių kampinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodų (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje</p> <p>Metalų pjaustymas terminio pjovimo būdais (dujiniu ir plazminiu)</p> <p>Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių rankinis lankinis suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisais elektrodais</p>
407150008	Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodų apsauginių dujų aplinkoje	IV	5	<p><i>Baigtie moduliai:</i></p> <p>Pasiruošimas atlikti suvirinimo darbus</p> <p>Rankinis lankinis plieno jungčių kampinių siūlių suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisais elektrodais</p> <p>Plieno jungčių kampinių siūlių lankinis suvirinimas nelydžiu volframo elektrodų apsauginių dujų aplinkoje</p> <p>Metalų pjaustymas terminio pjovimo būdais (dujiniu ir plazminiu)</p> <p>Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių rankinis lankinis suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisais elektrodais</p>
407150009	Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas dujiniu būdu	IV	5	<p><i>Baigtie moduliai:</i></p> <p>Pasiruošimas atlikti suvirinimo darbus</p> <p>Rankinis lankinis plieno jungčių kampinių siūlių suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisais elektrodais</p> <p>Metalų pjaustymas terminio pjovimo būdais (dujiniu ir plazminiu)</p> <p>Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių rankinis lankinis suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisais elektrodais</p>
407150010	Aliuminio ir jo lydinių kampinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodų (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje	IV	5	<p><i>Baigtie moduliai:</i></p> <p>Pasiruošimas atlikti suvirinimo darbus</p> <p>Rankinis lankinis plieno jungčių kampinių siūlių suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisais elektrodais</p> <p>Plieno jungčių kampinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodų (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje</p> <p>Metalų pjaustymas terminio pjovimo būdais (dujiniu ir plazminiu)</p> <p>Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių rankinis lankinis suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisais elektrodais</p>

				Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje
4071508	Aliuminio ir jo lydinių kampinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje	IV	5	<p><i>Baigtis sie moduliai:</i></p> <p>Pasiruošimas atlikti suvirinimo darbus</p> <p>Rankinis lankinis plieno jungčių kampinių siūlių suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisiais elektrodais</p> <p>Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių lankinis suvirinimas nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje</p> <p>Metalų pjaustymas terminio pjovimo būdais (dujiniu ir plazminiu)</p> <p>Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių rankinis lankinis suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisiais elektrodais</p> <p>Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje</p>
<i>Privalomai pasirenkamieji (iš viso 10 mokymosi kreditų) **</i>				
407150011	Rankinis lankinis plieninių vamzdžių sandūrinių siūlių suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisiais elektrodais	IV	5	<p><i>Baigtis sie moduliai:</i></p> <p>Pasiruošimas atlikti suvirinimo darbus</p> <p>Rankinis lankinis plieno jungčių kampinių siūlių suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisiais elektrodais</p> <p>Metalų pjaustymas terminio pjovimo būdais (dujiniu ir plazminiu)</p> <p>Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių rankinis lankinis suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisiais elektrodais</p> <p>Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas dujiniu būdu</p>
407150012	Plieninių vamzdžių jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje	IV	5	<p><i>Baigtis sie moduliai:</i></p> <p>Pasiruošimas atlikti suvirinimo darbus</p> <p>Rankinis lankinis plieno jungčių kampinių siūlių suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisiais elektrodais</p> <p>Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje</p> <p>Metalų pjaustymas terminio pjovimo būdais (dujiniu ir plazminiu)</p> <p>Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių rankinis lankinis suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisiais elektrodais</p> <p>Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje</p>
407150013	Plieninių vamzdžių jungčių sandūrinių	IV	5	<i>Baigtis sie moduliai:</i>

	siūlių suvirinimas lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje			Pasiruošimas atlkti suvirinimo darbus Rankinis lankinis plieno jungčių kampinių siūlių suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisiais elektrodais Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių rankinis lankinis suvirinimas nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje Metalų pjaustymas terminio pjovimo būdais (dujiniu ir plazminiu) Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių rankinis lankinis suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisiais elektrodais Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje
407150014	Plieninių vamzdžių sandūrinių siūlių dujinis suvirinimas	IV	5	<i>Baigtie moduliai:</i> Pasiruošimas atlkti suvirinimo darbus Rankinis lankinis plieno jungčių kampinių siūlių suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisiais elektrodais Metalų pjaustymas terminio pjovimo būdais (dujiniu ir plazminiu) Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių rankinis lankinis suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisiais elektrodais Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas dujiniu būdu
407150015	Suvirinimo darbų organizavimas ir kokybės vertinimas	IV	5	<i>Baigtie moduliai:</i> Pasiruošimas atlkti suvirinimo darbus Rankinis lankinis plieno jungčių kampinių siūlių suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisiais elektrodais Plienino jungčių kampinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje Plienino jungčių kampinių siūlių lankinis suvirinimas nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje Metalų pjaustymas terminio pjovimo būdais (dujiniu ir plazminiu) Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių rankinis lankinis suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisiais elektrodais Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas dujiniu būdu

<b>Pasirenkamieji moduliai (iš viso 10 kreditų)*</b>				
4071515	Aliuminio ir jo lydinių lakštų suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje.	IV	5	<p><i>Baigtieji moduliai:</i></p> <p>Pasiruošimas atlikti suvirinimo darbus</p> <p>Rankinis lankinis plieno jungčių kampinių siūlių suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisiais elektrodais</p> <p>Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių rankinis suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisiais elektrodais</p> <p>Metalų pjaustymas terminio pjovimo būdais (dujiniu ir plazminiu)</p> <p>Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių rankinis suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisiais elektrodais</p> <p>Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje</p> <p>Aliuminio ir jo lydinių kampinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje</p>
4071516	Aliuminio ir jo lydinių lakštų suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje.	IV	5	<p><i>Baigtieji moduliai:</i></p> <p>Pasiruošimas atlikti suvirinimo darbus</p> <p>Rankinis lankinis plieno jungčių kampinių siūlių suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisiais elektrodais</p> <p>Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių rankinis suvirinimas nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje</p> <p>Metalų pjaustymas terminio pjovimo būdais (dujiniu ir plazminiu)</p> <p>Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių rankinis suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisiais elektrodais</p> <p>Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje</p> <p>Aliuminio ir jo lydinių kampinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje</p>
4071517	Aliuminio ir jo lydinių vamzdžių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje.	IV	5	<p><i>Baigtieji moduliai:</i></p> <p>Pasiruošimas atlikti suvirinimo darbus</p> <p>Rankinis lankinis plieno jungčių kampinių siūlių suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisiais elektrodais</p> <p>Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje</p> <p>Metalų pjaustymas terminio pjovimo būdais (dujiniu ir plazminiu)</p>

				Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių rankinis lankinis suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisais elektrodais Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje Aliuminio ir jo lydinių kampinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje Aliuminio ir jo lydinių lakštų suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje
4071518	Aliuminio ir jo lydinių vamzdžių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu nelydžiu volframo elektodu inertinių dujų aplinkoje.	IV	5	<p><i>Baigtie moduliai:</i></p> <p>Pasiruošimas atlikti suvirinimo darbus</p> <p>Rankinis lankinis plieno jungčių kampinių siūlių suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisais elektrodais</p> <p>Plienino jungčių kampinių siūlių lankinis suvirinimas nelydžiu volframo elektodu apsauginių dujų aplinkoje</p> <p>Metalų pjaustymas terminio pjovimo būdais (dujiniu ir plazminiu)</p> <p>Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių rankinis lankinis suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisais elektrodais</p> <p>Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu nelydžiu volframo elektodu apsauginių dujų aplinkoje</p> <p>Aliuminio ir jo lydinių kampinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu nelydžiu volframo elektodu inertinių dujų aplinkoje</p> <p>Aliuminio ir jo lydinių lakštų suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu nelydžiu volframo elektodu inertinių dujų aplinkoje</p>
407150016	Vario ir jo lydinių detalių suvirinimas lankiniu būdu apsauginių dujų aplinkoje.	IV	5	<p><i>Baigtie moduliai:</i></p> <p>Pasiruošimas atlikti suvirinimo darbus</p> <p>Rankinis lankinis plieno jungčių kampinių siūlių suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisais elektrodais</p> <p>Plienino jungčių kampinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje</p> <p>Plienino jungčių kampinių siūlių lankinis suvirinimas nelydžiu volframo elektodu apsauginių dujų aplinkoje</p> <p>Metalų pjaustymas terminio pjovimo būdais (dujiniu ir plazminiu)</p> <p>Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių rankinis lankinis suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisais elektrodais</p>

				Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje Plieninių vamzdžių jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje Plieninių vamzdžių jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje
<b>Baigiamasis modulis (iš viso 10 mokymosi kreditų)</b>				
4000002	Ivadas į darbo rinką	IV	10	<i>Baigtis visi privalomieji suvirintojo kvalifikaciją sudarančioms kompetencijoms išgyti skirti moduliai.</i>

\* Šie moduliai vykdant tėstinių profesinių mokymų neįgyvendinami, o darbuotojų saugos ir sveikatos bei saugaus elgesio ekstremaliose situacijose mokymas integruojamas į kvalifikaciją sudarančioms kompetencijoms išgyti skirtus modulius.

\*\* Kvalifikacijai išgyti reikia baigti ne mažiau kaip 2 suvirintojo kvalifikaciją sudarančius privalomai pasirenkamuosius modulius.

#### **4. REKOMENDACIJOS DĖL PROFESINEI VEIKLAI REIKALINGŲ BENDRŪJŲ KOMPETENCIJŲ UGDYMO**

<b>Bendrosios kompetencijos</b>	<b>Bendrujų kompetenciją pasiekimą iliustruojantys mokymosi rezultatai</b>
Raštingumo kompetencija	Rašyti gyvenimo aprašymą, motyvacinį laišką, prašymą, ataskaitą, elektroninį laišką. Bendrauti vartojant profesinę terminiją.
Daugiakalbystės kompetencija	Apibūdinti darbų atlikimui naudojamą įrangą bei medžiagas užsienio kalba. Skaityti darbams naudojamos įrangos bei medžiagų dokumentaciją užsienio kalba. Rašyti gyvenimo aprašymą, motyvacinį laišką, prašymą, elektroninį laišką užsienio kalba.
Matematinė kompetencija ir gamtos mokslų, technologijų ir inžinerijos kompetencija	Apskaičiuoti reikalingus medžiagų kiekius darbų atlikimui. Atlikti svorio, tūrio ir kieko skaiciavimus. Naudotis kompiuterine ir specialia programine įranga, ryšio ir komunikacijos priemonėmis.
Skaitmeninė kompetencija	Atlikti informacijos paiešką internete. Rinkti ir saugoti reikalingą darbui informaciją. Naudotis šiuolaikinėmis komunikacijos priemonėmis. Rengti paslaugos ir (arba) darbo pristatymą kompiuterinėmis programomis, naudoti vaizdų grafinio apdorojimo programą.
Asmeninė, socialinė ir mokymosi mokyti kompetencija	Įsivertinti turimas žinias ir gebėjimus. Rasti informaciją apie tolesnio mokymosi galimybes, kvalifikacijos kėlimą. Taikyti turimas žinias ir gebėjimus dirbant individualiai ir kolektyve.
Pilietykumo kompetencija	Bendrauti su įvairiais klientais. Valdyti savo psichologines būsenas, pojūčius ir savybes. Pagarbiai elgtis su klientu, bendradarbiais, artimaisiais. Gerbti save, kitus, savo šalį ir jos tradicijas.
Verslumo kompetencija	Rodyti iniciatyvą darbe, namie, kitoje aplinkoje. Padėti aplinkiniams, kada jiems reikia pagalbos. Dirbtai savarankiškai, planuoti darbus pagal pavestas užduotis.
Kultūrinio sąmoningumo ir raiškos kompetencija	Pažinti įvairių šalies regionų tradicijas ir papročius. Pažinti įvairių šalių kultūrinius skirtumus.

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

<b>Kvalifikacija – suvirintojas, LTKS lygis IV</b>	
<b>Programos, skirtos pirminiams profesiniams mokymui, struktūra</b>	<b>Programos, skirtos tęstiniam profesiniams mokymui, struktūra</b>
<p><i>Ivadinis modulis (iš viso 2 mokymosi kreditai)</i>          Ivadas į profesiją, 2 kreditai</p> <p><i>Bendrieji moduliai (iš viso 8 kreditai)</i>          Saugus elgesys ekstremaliose situacijose, 1 mokymosi kreditai          Sąmoningas fizinio aktyvumo reguliavimas, 5 mokymosi kreditai          Darbuotojų sauga ir sveikata, 2 mokymosi kreditai</p>	<p><i>Ivadinis modulis (0 mokymosi kreditų)</i>          –</p> <p><i>Bendrieji moduliai (0 mokymosi kreditų)</i>          –</p>
<p><i>Kvalifikaciją sudarančioms kompetencijoms igyti skirti privalomieji moduliai (iš viso 80 mokymosi kreditų)</i></p> <p>Pasiruošimas atliliki suvirinimo darbus, 5 mokymosi kreditai          Rankinis lankinis plieno jungčių kampinių siūlių suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisiais elektrodais, 10 mokymosi kreditų          Plienio jungčių kampinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje, 10 mokymosi kreditų          Plienio jungčių kampinių siūlių lankinis suvirinimas nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje, 5 mokymosi kreditai          Metalų pjaustymas terminio pjovimo būdais (dujiniu ir plazminiu), 5 mokymosi kreditai          Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių rankinis lankinis suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisiais elektrodais, 10 mokymosi kreditų          Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje, 5 mokymosi kreditai          Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje, 5 mokymosi kreditai          Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu, 5 mokymosi kreditai          Aluminio ir jo lydinių kampinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje, 5 mokymosi kreditai          Aluminio ir jo lydinių kampinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje, 5 mokymosi kreditai</p>	<p><i>Kvalifikaciją sudarančioms kompetencijoms igyti skirti privalomieji moduliai (iš viso 80 mokymosi kreditų)</i></p> <p>Pasiruošimas atliliki suvirinimo darbus, 5 mokymosi kreditai          Rankinis lankinis plieno jungčių kampinių siūlių suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisiais elektrodais, 10 mokymosi kreditų          Plienio jungčių kampinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje, 10 mokymosi kreditų          Plienio jungčių kampinių siūlių lankinis suvirinimas nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje, 5 mokymosi kreditai          Metalų pjaustymas terminio pjovimo būdais (dujiniu ir plazminiu), 5 mokymosi kreditai          Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių rankinis lankinis suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisiais elektrodais, 10 mokymosi kreditų          Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje, 5 mokymosi kreditai          Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje, 5 mokymosi kreditai          Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu, 5 mokymosi kreditai          Aluminio ir jo lydinių kampinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje, 5 mokymosi kreditai          Aluminio ir jo lydinių kampinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje, 5 mokymosi kreditai</p>

<i>Privalomai pasirenkamieji (iš viso 10 mokymosi kreditų)</i>	<i>Privalomai pasirenkamieji (iš viso 10 mokymosi kreditų)</i>
<p>Rankinis lankinis plieninių vamzdžių sandūrinių siūlių suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisiais elektrodais, 5 mokymosi kreditai</p> <p>Plieninių vamzdžių jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje, 5 mokymosi kreditai</p> <p>Plieninių vamzdžių jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje, 5 mokymosi kreditai</p> <p>Plieninių vamzdžių sandūrinių siūlių dujinis suvirinimas, 5 mokymosi kreditai</p> <p>Suvirinimo darbų organizavimas ir kokybės vertinimas, 5 mokymosi kreditai</p>	<p>Rankinis lankinis plieninių vamzdžių sandūrinių siūlių suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisiais elektrodais, 5 mokymosi kreditai</p> <p>Plieninių vamzdžių jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje, 5 mokymosi kreditai</p> <p>Plieninių vamzdžių jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje, 5 mokymosi kreditai</p> <p>Plieninių vamzdžių sandūrinių siūlių dujinis suvirinimas, 5 mokymosi kreditai</p> <p>Suvirinimo darbų organizavimas ir kokybės vertinimas, 5 mokymosi kreditai</p>
<i>Pasirenkamieji moduliai (iš viso 10 mokymosi kreditų)</i>	<i>Pasirenkamieji moduliai (0 mokymosi kreditų)</i>
<p>Aluminio ir jo lydinių lakštų suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje, 5 mokymosi kreditai</p> <p>Aluminio ir jo lydinių lakštų suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje, 5 mokymosi kreditai</p> <p>Aluminio ir jo lydinių vamzdžių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje, 5 mokymosi kreditai</p> <p>Aluminio ir jo lydinių vamzdžių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje, 5 mokymosi kreditai</p> <p>Vario ir jo lydinių detalių suvirinimas lankiniu būdu apsauginių dujų aplinkoje, 5 mokymosi kreditai</p>	–
<i>Baigiamasis modulis (iš viso 10 mokymosi kreditų)</i>	<i>Baigiamasis modulis (iš viso 10 mokymosi kreditų)</i>
Ivadas į darbo rinką, 10 mokymosi kreditų	Ivadas į darbo rinką, 10 mokymosi kreditų

## Pastabos

- Vykdant pirminį profesinį mokymą asmeniui turi būti suėję 18 metų.
- Vykdant tęstinį profesinį mokymą asmens ankstesnio mokymosi pasiekimai įskaitomi švietimo ir mokslo ministro nustatyta tvarka.
- Tęstinio profesinio mokymo programos modulius gali vesti mokytojai, išgiję andragogikos žinių ir turintys tai pagrindžiantį dokumentą arba turintys neformaliojo suaugusiųjų švietimo patirties.

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

## 6. PROGRAMOS MODULIU APRAŠAI

### 6.1. ĮVADINIS MODULIS

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

Valstybinis kodas	4000006	
Modulio LTKS lygis	IV	
Apimtis mokymosi kreditais	2	
Kompetencijos	Mokymosi rezultatai	
1. Pažinti profesiją.	1.1. Apibūdinti suvirintojo profesiją ir jos teikiamas galimybes darbo rinkoje.	<p><b>Tema.</b> <i>Suvirintojo profesija, jos pagrindiniai akcentai ir pritaikymas bei galimybės darbo rinkoje</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suvirintojo profesijos ypatumai</li> <li>• Savybės, reikalingos suvirintojo profesijai</li> <li>• Suvirintojo profesijos teikiamas galimybės įsidarbinti darbo rinkoje</li> </ul>
	1.2. Suprasti suvirintojo profesinę veiklą, veiklos procesus, funkcijas ir uždavinius.	<p><b>Tema.</b> <i>Suvirintojo atliekami darbai</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suvirintojo veiklos procesai, funkcijos ir uždaviniai</li> <li>• Suvirintojams keliami reikalavimai</li> </ul>
	1.3. Demonstruoti jau turimus, neformaliuoju ir (arba) savaiminiu būdu įgytus suvirintojo kvalifikacijai būdingus gebėjimus.	<p><b>Tema.</b> <i>Suvirintojo modulinė profesinio mokymo programa</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mokymo programos tikslai ir uždaviniai, mokymosi formos ir metodai, mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai ir formos (metodai)</li> </ul> <p><b>Tema.</b> <i>Turimų kompetencijų vertinimas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Žinių, gebėjimų ir vertybinių nuostatų, reikalingų suvirintojo profesijai, diagnostinis vertinimas</li> </ul>
Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai	Siūlomas įvadinio modulio įvertinimas – įskaityta (neįskaityta).	
Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams	<p><i>Mokymo(si) medžiaga:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suvirintojo modulinė profesinio mokymo programa</li> <li>• Testas turimiems gebėjimams vertinti</li> <li>• Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga</li> <li>• Teisės aktai, reglamentuojantys darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus</li> </ul> <p><i>Mokymo(si) priemonės:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti</li> </ul>	
Reikalavimai teorinio ir	Klasė ar kita mokymui(si) pritaikyta patalpa su techninėmis priemonėmis (kompiuteriu, vaizdo projektoriumi) mokymo(si)	

praktinio mokymo vietai	medžiagai pateikti.
Reikalavimai mokytojų dalykiniam pasirengimui (dalykinei kvalifikacijai)	<p>Modulį gali vesti mokytojas, turintis:</p> <p>1) Lietuvos Respublikos švietimo įstatyme ir Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai apraše, patvirtintame Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2014 m. rugpjūčio 29 d. įsakymu Nr. V-774 „Dėl Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai aprašo patvirtinimo“, nustatyta išsilavinimą ir kvalifikaciją;</p> <p>2) suvirintojo ar lygiavertę kvalifikaciją (išsilavinimą) arba ne mažesnę kaip 3 metų suvirintojo profesinės veiklos patirtį.</p>

## 6.2. KVALIFIKACIJĄ SUDARANČIOMS KOMPETENCIJOMS ĮGYTI SKIRTI MODULIAI

### 6.2.1. Privalomieji moduliai

**Modulio pavadinimas – „Pasiruošimas atlikti suvirinimo darbus“**

Valstybinis kodas	407150001	
Modulio LTKS lygis	IV	
Apimtis mokymosi kreditais	5	
Asmens pasirengimo mokytiems modulyje reikalavimai (jei taikoma)	<i>Netaikoma</i>	
Kompetencijos	Mokymosi rezultatai	Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti
1. Atlikti darbus laikantis darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimų.	<p>1.1. Apibūdinti suvirintojo atliekamus darbus.</p> <p>1.2. Paaiškinti Lietuvos Respublikos darbo kodekso ir Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymo nuostatas, susijusias su darbuotojų teisėmis bei atsakomybe.</p> <p>1.3. Apibūdinti pagrindinius ir bendruosius suvirintojo profesijos, darbo rizikos vertinimo, darbuotojų saugos ir sveikatos bei aplinkosaugos, profesinės etikos reikalavimus.</p>	<p><b>Tema. Suvirintojo atliekami darbai</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suvirinimo procesai, kuriuos atlieka suvirintojas</li> <li>• Suvirinimo procesai, kuriuos atlieka mechanizuoto suvirinimo operatorius</li> <li>• Suvirintojo veiklos objektai ir uždaviniai</li> </ul> <p><b>Tema. Pagrindiniai įstatymai reglamentuojantys darbuotojų teises ir atsakomybę</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lietuvos Respublikos darbo kodekso straipsniai ir nuostatos</li> <li>• Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymo straipsniai ir nuostatos</li> <li>• Darbuotojų teisių ir atsakomybės suderinamumas</li> </ul> <p><b>Tema. Bendrieji darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai atliekant suvirinimo darbus</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Darbuotojų saugos ir sveikatos priežiūros organizavimas bei nelaimingų atsitikimų prevencijos vykdymas</li> <li>• Suvirintojo darbo vietas įrengimas</li> <li>• Pagrindiniai pavojai kylantys suvirinant ir apsaugojimo būdai</li> </ul> <p><b>Tema. Aplinkosauga ir suvirintojo profesinė etika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplinkos taršos būdai</li> <li>• Aplinkos tausojimo būdai, švarios gamybos koncepcija</li> <li>• Suvirintojo profesinės etikos principai</li> </ul>
2. Paruošti suvirintojo darbo vietą pagal darbo brėžinius	2.1. Apibūdinti metalus ir jų lydinių savybes ir medžiagas,	<p><b>Tema. Metalų ir jų lydinių savybės ir medžiagos, reikalingos juos suvirinti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metalų ir jų lydinių fizikinės, cheminės, mechaninės bei technologinės savybės</li> </ul>

ir pagal suvirinimo technologiją surinkti detales.	reikalingas juos suvirinti.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suvirinimo medžiagų metalų suvirinimui savybės</li> <li>Suvirinimo medžiagų parinkimas pagal metalą ir jų lydinių savybes ir paskirtį</li> </ul>
	2.2. Apibūdinti elektrotechnikos dėsnius, taikomus suvirinimo procesuose bei suvirinimo įrangoje.	<p><b>Tema. Elektrotechnikos dėsniai, taikomi suvirinimo procesuose bei suvirinimo įrangoje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Elektros srovė, srovės stiprumas, įtampa, elektros grandinės varža, nuo ko priklauso laidininkų įšilimas</li> <li>Kintama ir nuolatinė elektros srovė, kintamos srovės dažnis, vienfazis ir trifazis maitinimo tinklas</li> <li>Tinkamo suvirinimo šaltinio parinkimas pagal metalą ir jo suvirinimui reikalingą procesą</li> </ul>
	2.3. Skaityti suvirinimo darbo brėžinius, paaiškinti siūlių vaizdavimą brėžiniuose pagal LST EN ISO 2553.	<p><b>Tema. Suvirinimo brėžiniai</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Projektuojamų vaizdų išdėstymas brėžiniuose</li> <li>Gaminių surinkimo eiliškumas pagal suvirinimo darbo brėžinius</li> <li>Paviršiaus formų, padėties tolerancijų ir paviršiaus šiurkštumo žymėjimas brėžiniuose</li> <li>Suvirinimo siūlių identifikavimas brėžiniuose pagal LST EN ISO 2553</li> </ul>
	2.4. Skaityti suvirinimo procedūrų aprašus pagal LST EN ISO 15609-1,2.	<p><b>Tema. Suvirinimo procedūrų aprašai (SPA)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>LST EN ISO 15609-1,2 reikalavimai suvirinimo procedūrų aprašams</li> <li>Suvirinimo procedūrų aprašo sudarymas ir patvirtinimas</li> <li>Suvirinimo procedūrų aprašo reikalingumas užtikrinant suvirinimo kokybę</li> <li>Suvirinimo procedūrų aprašas pagrindinis suvirintojo techninis dokumentas</li> </ul>
	2.5. Taikyti praktiskai tarptautinius ir nacionalinius suvirinimo standartus pasiruošiant bei atliekant suvirinimo darbus.	<p><b>Tema. Tarptautiniai ir nacionaliniai suvirinimo standartai bei reglamentuojantys dokumentai</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lydomojo suvirinimo EN ir ISO standartai bei techniniai reglamentai (TR)</li> <li>Tarptautinių suvirinimo standartų galiojimas Lietuvoje, LST EN ISO standartai</li> <li>Europos slėginių indų (PED) direktyvos reglamentuojančios suvirinimo darbus</li> <li>Lietuvos Respublikos statybos techninis reglamentas (STR)</li> <li>Suvirintojų kvalifikacijos tikrinimas ir patvirtinimas (sertifikavimas pagal LST EN ISO 9606)</li> </ul>
	2.6. Pasiruošti lydomajam suvirinimui pagal brėžinius.	<p><b>Tema. Pasirengimas lydomajam suvirinimui pagal brėžinius</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Suvirinimo darbo brėžinių nagrinėjimas ir užduoties suvirintojui interpretavimas</li> <li>Metalo jungčių paruošimas pagal brėžinius suvirinimui vienu iš lydomojo suvirinimo procesų</li> </ul>
	2.7. Paruošti suvirinimo įrangą lankiniam ir dujiniam suvirinimui.	<p><b>Tema. Suvirinimo įrangos paruošimas lankiniam ir dujiniam suvirinimui</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reikalavimai suvirinimo įrangai 111, 13, 14 (LST EN ISO 4063) lankinio suvirinimo procesais</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Reikalavimai suvirinimo įrangai dujiniam suvirinimui 311 procesu (LST EN ISO 4063)</li> <li>Suvirinimo įrangos paruošimas suvirinimui vienu iš procesų</li> </ul>
	2.8. Paruošti suvirinimui bei surinkti plienines detales.	<p><b>Tema. Detalių ir jų briaunų paruošimas suvirinimui bei jų surinkimas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Detalių jungčių paruošimas suvirinimui pagal LST EN ISO 9692-1</li> <li>Reikalavimai briaunų sutapimui ir asiu centravimui</li> <li>Detalių surinkimas naudojant spaustuvus, konduktorius ir centratorius</li> <li>Detalių sukabinimas trumpomis suvirinimo siūlėmis</li> </ul>
Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai		<p>Apibūdinti suvirintojo atliekami darbai, procesai kuriuos atlieka suvirintojas, įvardinti suvirintojo veiklos objektai ir uždaviniai. Paaiškintos LR darbo kodekso ir LR Darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymo nuostatos, jos susietos su darbuotojų teisėmis ir atsakomybe.</p> <p>Paaiškinti galimi pavojai gamybos bare, darbuotojų saugos ir sveikatos instruktavimai, instrukcijos bei elgesio taisykłės, paaiškinta kokiaisiai įstatymais, taisykłėmis ar reglamentais remiantis ir kaip organizuojamas darbuotojų saugos ir sveikatos užtikrinimas įmonėse, kaip vykdyti kenksmingų gamybos faktorių poveikio, gaisrų ir sprogimų prevenciją, parinkti saugos priemones.</p> <p>Paaiškintos metalų ir jų lydinių bei suvirinimo medžiagų, reikalingų juos suvirinti, savybės ir paskirtis.</p> <p>Paaiškinti kriterijai, kurių pagrindu parenkamos suvirinimo medžiagos.</p> <p>Apibūdinti suvirinimo medžiagų tipai, paaiškinta jų paskirtis, funkcijos, saugojimo, paruošimo ir naudojimo taisykłės.</p> <p>Parinktos suvirinimo medžiagos pagal jų klasifikavimą ir žymėjimą.</p> <p>Paaiškintos elektros srovės savybės, srovės stiprumas, įtampa, grandinės varža, laidininkų išilimas, palyginta kintama ir nuolatinė elektros srovė, apibūdintas kintamos srovės dažnis bei vienfazis ir trifazis maitinimo tinklas, pagal metalą, jo storį ir jungties tipą, suvirinimo procesą parinktas suvirinimo šaltinis.</p> <p>Paaiškintas vaizdų išdėstymas brėžiniuose.</p> <p>Palyginti europietiškas ir amerikietiškas projektavimo būdai.</p> <p>Surinkti gaminiai pagal darbo brėžinius nepažeidžiant eiliškumo ir vadovaujantis paviršiaus šiurkštumo ir tolerancijų žymėjimais. Surastos, atpažintos ir įvardytos brėžiniuose pažymėtos suvirinimo siūlės.</p> <p>Paaiškinti SPA sudarymo principai, struktūra, įvardinti įrašai ir parametrai leidžiantys kontroliuoti kokybę prieš suvirinimą, proceso metu, po suvirinimo ir po defektų pataisymo.</p> <p>Paaiškintas nacionalinių ir tarptautinių standartų taikymo būtinumas siekiant užtikrinti suvirinimo kokybę, įvardinti pagrindiniai ir aktualiausi suvirintojams.</p> <p>Paaiškinti suvirintojų kvalifikacijos tikrinimo tikslai, palygintos kvalifikacijos kategorijos, nurodytos suvirintojo kvalifikacijos tikrinimo pažymėjime (sertifikate), išdiferencijuoti privalomi suvirintojo kvalifikacijos tikrinimo bandinio (testo) kintami kriterijai. Atliliki suvirinimo darbai pagal suvirinimo skirtingais procesais brėžinius, pagal užduotis suformuluotas SPA, pasiruošta atliliki suvirinimą keliais suvirinimo procesais.</p>
Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir		<p><i>Mokymo(si) medžiaga:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga</li> </ul>

materialiesiems ištekliams	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Testas turimiems gebėjimams vertinti</li> </ul> <p><i>Mokymo(si) priemonės:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti.</li> </ul>
Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai	<p>Klasė ar kita mokymuisi pritaikyta patalpa su techninėmis priemonėmis mokymo(si) medžiagai pateikiti (kompiuteris, vaizdo projektorius) ir kompiuteriais, skirtais mokinį darbui. Aprūpinta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimalūs reikalavimai suvirinimo specialistų IW išsilavinimui, mokymui, egzaminavimui ir kvalifikacijai (IIW ir IAB/EWF nurodymai)</li> <li>• Medžiagą, naudojamą suvirinant metalus 111, 13, 14, 311 (LST EN ISO 4063) procesais, pavyzdžiais</li> <li>• Gaminį, turinčių defektų suvirinus 111, 13, 14, 311 (LST EN ISO 4063) procesais, pavyzdžiais</li> <li>• Plakatais, brėžiniais ir eskizais, darbuotojų saugos plakatais, suvirinimo procedūrų aprašais</li> <li>• Suvirinimo 111, 13, 14, 311 (LST EN ISO 4063) procesais įrankiais ir prietaisais, pagalbiniais įrenginiais ir įrenginių muliažais <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bražymo priemonėmis ir matavimo prietaisais</li> <li>• Projekcine aparatūra</li> <li>• Mokymo ir informacine programine įranga</li> </ul> </li> </ul> <p>Praktinio mokymo klasėje (patalpoje) turi būti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suvirinimo dirbtuvės-laboratorija su įranga, įrankiais, priemonėmis (darbo vietų skaičius atitinkantis grupėje esančių mokinį skaičių) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Įrengta mokytojo darbo vieta</li> <li>• Įrengtos suvirinimo 111, 13, 14, 311 (LST EN ISO 4063) procesais mokomosios darbo vietas</li> <li>• Įrengtos suvirinimo ruošinių gamybos ir apdorojimo darbo vietas</li> <li>• Naudojami suvirinimui įrankiai ir prietaisai</li> <li>• Būtini įrankiai, įrenginiai ir prietaisai šaltkalvio darbams atlikti</li> <li>• Briaunų nusklembimo, gręžimo ir galandimo staklės</li> <li>• Plieno lakštai (plokštelės) bei vamzdžiai 1, 8 grupių (rekomenduojama ir 2, 3, 10, 11 grupių) pagal LST CEN ISO/TR 15608</li> <li>• Lydieji glaistystieji elektrodai, elektrodinė ir pridėtinė viela suvirinimui</li> <li>• Priemonės vizualiniam suvirintų bandinių patikrinimui pagal LST EN ISO 5817 standartą ir LST EN ISO 9606-1 dalį</li> <li>• Testai ir SPA praktiniams įgūdžiams įvertinti pagal LST EN ISO 5817 standartą ir LST EN ISO 9606-1 dalį</li> <li>• Priemonės vizualiniam paruoštų suvirinimui detalių patikrinimui pagal LST EN ISO 9692-1 dalį</li> <li>• Testai praktiniams įgūdžiams įvertinti pagal LST EN ISO 9692-1</li> <li>• Asmeninio ir bendro naudojimo saugos priemonės</li> </ul> </li> </ul> <p>Buitinės ir sanitarinės patalpos</p>
Reikalavimai mokytojų	Modulį gali vesti mokytojas, turintis:

dalykiniam pasirengimui (dalykinei kvalifikacijai)	1) Lietuvos Respublikos švietimo įstatyme ir Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai apraše, patvirtintame Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2014 m. rugpjūčio 29 d. įsakymu Nr. V-774 „Dėl Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai apraše patvirtinimo“, nustatytą išsilavinimą ir kvalifikaciją; 2) suvirintojo ar lygiavertę kvalifikaciją (išsilavinimą) arba ne mažesnę kaip 3 metų suvirintojo profesinės veiklos patirtį.
---	--

### Modulio pavadinimas – „Rankinis lankinis plieno jungčių kampinių siūlių suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisais elektrodais“

Valstybinis kodas	407150002		
Modulio LTKS lygis	IV		
Apimtis mokymosi kreditais	10		
Asmens pasirengimo mokytis modulyje reikalavimai (jei taikoma)	<p><i>Baigtas modulis:</i> Pasiruošimas atlikti suvirinimo darbus.</p>		
Kompetencijos	Mokymosi rezultatai	Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti	
1. Suvirinti plieno lakštų kampines siūles rankiniu lankiniu būdu lydžiaisiais glaistytaisais elektrodais.	1.1. Apibūdinti suvirintojų kvalifikacijai keliamus reikalavimus kampinių siūlių suvirinimui rankiniu lankiniu būdu pagal LST EN ISO 9606-1.	<p><b>Tema. Suvirintojų kvalifikaciją pagal LST EN ISO 9606-1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Suvirintojų kvalifikacijos tikrinimo tikslai</li> <li>Privalomi suvirintojo kvalifikacijos tikrinimo bandinio (testo) kintami kriterijai rankiniam lankiniam suvirinimui kampinėmis siūlėmis</li> <li>Kvalifikacijos kategorijų, nurodytų suvirintojo kvalifikacijos tikrinimo pažymėjime (sertifikate) palyginimas, kvalifikacijos ribos rankiniam lankiniam suvirinimui kampinėmis siūlėmis</li> </ul>	
	1.2. Paaiškinti lankinio suvirinimo principus.	<p><b>Tema. Lankinio suvirinimo principai</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Suvirinimo lanko apibūdinimas</li> <li>Metalinės medžiagos pernešimas per suvirinimo lanką ir suvirinimo siūlės formavimasis</li> <li>Pagrindiniai suvirinimo terminai</li> <li>Suvirinimo procesų: MMA, MIG/MAG, TIG apibūdinimas</li> </ul>	
	1.3. Paaiškinti lankinio suvirinimo įrangos veikimo principus.	<p><b>Tema. Darbas su lankinio suvirinimo įranga</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Suvirinimo srovės šaltiniai, pagrindiniai suvirinimo įrangos komponentai ir jų funkcijos</li> <li>Lanko įtampa, suvirinimo srovė, srovės tipas ir polišumas</li> <li>Lankinio suvirinimo parametruų įtaką suvirinimo procesui</li> <li>Rankinio lankinio suvirinimo įrangos techninė priežiūra</li> </ul>	
	1.4. Paaiškinti nerūdijančio plieno lydžiaisiais glaistytaisais	<p><b>Tema. Nerūdijantis plienas bei jo suvirinimas rankiniu lankiniu būdu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nerūdijančio plieno identifikavimas, palyginimas su nelegiruotu plienu ir aluminiu</li> </ul>	

	elektrodais suvirinimo ypatumus.	<p>lydiniais</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Papildomų saugos priemonių suvirinant nerūdijančią plieną parinkimas</li> <li>• Nerūdijančio plieno suvirinamumo, jungčių paruošimo ir deformacijų prevencijos ypatumai</li> <li>• Specifinės suvirinimo medžiagos, naudojamos nerūdijančio plieno suvirinimui</li> <li>• Nerūdijančio plieno korozija dėl suvirinimo ir būtinės apdorojimas po suvirinimo</li> </ul>
	1.5. Paaiškinti rankinio lankinio suvirinimo charakteristikas ir parametru įtaką suvirinimo siūlės kokybei.	<p><b>Tema. <i>Suvirinimo parametrų įtaka siūlės defektams ir ekspluatacinėms savybėms</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suvirinimo parametrų ir magnetinio lanko pūtimo įtakos siūlės kokybei apibūdinimas</li> <li>• Skirtingų defektų pagal LST EN ISO 6520-1 atpažinimas</li> <li>• Vizualinis kampinės siūlės kokybės patikrinimas ir įvertinimas pagal LST EN ISO 5817</li> </ul>
	1.6. Paaiškinti specifinius darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus suvirinant rankiniu lankiniu suvirinimo būdu lydžiaisiais glaistytais elektrodais.	<p><b>Tema. <i>Pavojai suvirinimo gamybos bare ir čia taikomi darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Galimi pavojai, susiję su suvirinimo procesais ir suvirinimo darbų specifika gamybos bare</li> <li>• Instruktavimo tvarka ir jo rūšys, darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijos, elgesio gamybos bare taisyklės</li> <li>• Įstatymai, taisyklės ar reglamentai, kuriais organizuojamas darbuotojų saugos ir sveikatos užtikrinimas įmonėse</li> <li>• Kenksmingų gamybos faktorių poveikio, gaisrų ir sprogimų prevencijos vykdymas</li> </ul>
	1.7. Taikyti suvirinimo procedūrų aprašus atliekant suvirinimo darbus rankiniu lankiniu būdu bei parenkant suvirinimo parametrus.	<p><b>Tema. <i>Darbas su suvirinimo procedūrų aprašais, LST EN ISO 15609 reikalavimai, suvirinimo parametrų parinkimas, bei įtaka suvirinimo kokybei</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Brėžinių skaitymas ir suvirinimo jungčių žymėjimo simbolių interpretavimas (LST EN ISO 2553, LST EN ISO 9692-1)</li> <li>• Suvirinimo padėcių erdvėje apibūdinimas, jų sutartinis žymėjimas (LST EN ISO 6947)</li> <li>• Kampinės suvirinimo siūlės identifikavimas, žymėjimo nuoroda į SPA</li> <li>• Suvirinimo procedūrų aprašų panaudojimas gamyboje</li> <li>• Reikalingų suvirinimo parametrų gavimas naudojant suvirinimo procedūrų aprašus</li> </ul>
	1.8. Parinkti suvirinimo medžiagas, naudojamas rankiniam lankiniam suvirinimui.	<p><b>Tema. <i>Suvirinimo medžiagos, naudojamos įvairiuose suvirinimo procesuose</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suvirinimo medžiagų tipai, jų paskirtis ir funkcijos</li> <li>• Suvirinimo medžiagų rankiniam lankiniam suvirinimui saugojimas, paruošimas ir naudojimas</li> <li>• Suvirinimo medžiagų atrinkimas pagal jų klasifikavimą ir žymėjimą LST, EN, ISO ir kituose standartuose</li> </ul>

	1.9. Parinkti suvirinimo jungtis lankiniams suvirinimui.	<p><b>Tema. Jungčių lankiniams suvirinimui paruošimas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jungčių ir jų briaunų paruošimo būdų parinkimas ir jų taikymas</li> <li>• Būtinų terminio pjovimo parametru parinkimas</li> <li>• Pagrindiniams plieno tipams tinkamų pjovimo bei drožimo procesų parinkimas ir taikymas, atsižvelgiant į terminio ir mechaninio jungčių ir jų briaunų paruošimo suvirinimui skirtumus</li> </ul>
	1.10. Suvirinti plieninius lakštus kampinėmis siūlėmis rankiniu lankiniu būdu PA, PB, PD, PF, PG padėtyse (LST EN ISO 6947).	<p><b>Tema. Plieno lakštų (plokščių) suvirinimas rankiniu lankiniu būdu kampinėmis siūlėmis PA, PB, PD, PF, PG padėtyse (LST EN ISO 6947) vienu ir keliais ėjimais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas</li> <li>• Kampinių siūlių suvirinimas esant kampinėms ir téjinėms jungtims, kai plieno storis daugiau kaip 3 mm</li> <li>• Kampinių siūlių suvirinimas esant kampinėms ir téjinėms jungtims, kai plieno storis daugiau kaip 8 mm</li> </ul>
	1.11. Privirinti plieninius vamzdžius prie plieno lakštų kampinėmis siūlėmis rankiniu lankiniu būdu PB, PD, PH padėtyse (LST EN ISO 6947) vienu ar keliais ējimais.	<p><b>Tema. Vamzdžių privirinimas prie lakštų rankiniu lankiniu būdu PB, PD, PH padėtyse (LST EN ISO 6947) vienu ir keliais ējimais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas</li> <li>• Vamzdžių privirinimas kampinėmis siūlėmis prie plokščių, kai metalo storis daugiau kaip 3 mm, o vamzdžių skersmuo didesnis arba lygus 40 mm</li> <li>• Vamzdžių privirinimas kampinėmis siūlėmis prie plokščių, kai metalo storis daugiau kaip 3 mm, o vamzdžių skersmuo didesnis nei 150 mm</li> </ul>
2. Atliekti plieno gaminių ir pusgaminių kampinių siūlių rankinio lankinio suvirinimo darbus lydžiaisiais glaistytaisiais elektrodais pagal surinkimo, montavimo brėžinius ir schemas.	2.1. Paaiškinti praktinių darbų gamyboje turinį.	<p><b>Tema. Praktinių suvirinimo ir susijusių darbų metalinių konstrukcijų ir gaminių gamyboje turinys</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metalų lydomojo suvirinimo kokybės reikalavimai (LST EN ISO 3834-1,4)</li> <li>• Suvirinimo darbų organizavimas ir koordinavimas, užduotys bei atsakomybė (LST EN ISO 14731)</li> <li>• Suvirinimo darbų gamybos ir kontrolės planas</li> <li>• Rankinio lankinio, 111 pagal LST EN ISO 4063, suvirinimo proceso pasirinkimas</li> </ul>
	2.2. Paaiškinti rankinio lankinio plieno gaminių ir pusgaminių suvirinimo kampinėmis siūlėmis darbus ir gamybos procesus.	<p><b>Tema. Rankinio lankinio gaminių, pusgaminių ir plieninių konstrukcijų suvirinimo gamybos procesas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Darbuotojų atliekančių neišardomus sujungimus kvalifikacijos tikrinimas.</li> <li>• Potencialiai pavojingų įrenginių suvirinimo reikalavimai</li> <li>• Suvirinimo, montavimo brėžinių nagrinėjimas</li> <li>• Detalių, gaminių ir pusgaminių paruošimas rankiniams lankiniams suvirinimui</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Neišardomų jungčių rankinis lankinis suvirinimas kampinėmis siūlėmis</li> <li>Darbai atliekami po suvirinimo</li> </ul>
2.3. Paaiškinti įvairių plieno konstrukcijų ir gaminii rankinio lankinio kampinių siūlių suvirinimą ir montavimo darbus pagal suvirinimo darbo brėžinius ir suvirinimo procedūrų aprašus.	<p><b>Tema. Rankinio lankinio gaminių, pusgaminiių ir plieninių konstrukcijų suvirinimo darbai kampinėmis siūlėmis pagal suvirinimo darbo brėžinius ir SPA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Surinkimo vieneto darbo brėžiniuose identifikavimas</li> <li>Specifikacijos nagrinėjimas ir suvirinimo siūlių eiliškumo nustatymas</li> <li>Kampinių siūlių reikalingų suvirinti rankiniu lankiniu būdu identifikavimas</li> <li>Siūlių parametrų, surinkimo tolerancijų, paviršiaus šiurkštumo žymenys</li> <li>Nuorodos brėžinyje į konkretų SPA</li> <li>Suvirinimo procedūrų aprašo SPA paskirtis ir taikymas (LST EN ISO 15607)</li> <li>SPA sudarymo principai ir turinio reikalavimai (LST EN ISO 15609)</li> </ul>
2.4. Apibūdinti kampinių suvirinimo siūlių apžiūrimosios kontrolės principus pagal LST EN ISO 5817 ir suvirinimo deformacijų įtaką viso gaminio kokybei.	<p><b>Tema. Rankinio lankinio suvirinimo kampinių siūlių kokybės apžiūrimoji kontrolė ir gaminio deformacijų vertinimas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Virintinų siūlių neardomoji (vizualinė) kontrolė pagal LST EN ISO 17637</li> <li>Suvirinimo defektų klasifikacija (LST EN ISO 6520-1) ir jų atsiradimo priežastys</li> <li>Suvirinimo defektų, kokybės lygmenys (LST EN ISO 5817)</li> <li>Suvirinimo siūlių matmenų patikrinimui naudojamos matavimo priemonės ir šablonai</li> <li>Defektai būdingi suvirinant kampines siūles rankiniu lankiniu būdu</li> <li>Suvirinimo deformacijos ir jų atsiradimo priežastys, tolerancijos</li> <li>Gaminii deformacijos būdingos suvirinant kampines siūles rankiniu lankiniu būdu, jų sumažinimo priemonės</li> </ul>
2.5. Paruošti detales ir mazgų jungtis rankiniams lankiniams plieno jungčių suvirinimui kampinėmis siūlėmis pagal LST EN ISO 9692-1 ir suvirinti pagal suvirinimo brėžinius ir suvirinimo procedūrų aprašus.	<p><b>Tema. Detalių ir jungčių paruošimas bei rankinis lankinis kampinių siūlių suvirinimas pagal brėžinius ir SPA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nuorodos, kaip atligli rankinį lankinį kampinių siūlių suvirinimą, brėžinyje, ant suvirinimo siūlės žymėjimo rodyklės ir jos gale.</li> <li>Išsamios nuorodos, kaip paruošti (pagal LST EN ISO 9692-1) ir surinkti detales suvirinimo procedūrų apraše (SPA)</li> <li>Išsamios nuorodos rankinio lankinio proceso kampinės suvirinimo siūlės, suvirinimo parametrams, suvirinimo medžiagomis bei suvirinimo eiliškumui suvirinimo procedūrų apraše (SPA)</li> <li>Išsamios nuorodos kokybės kontrolei (pagal LST EN ISO 5817), defektų taisymui ir kitiems veiksmams ar operacijoms po suvirinimo pateikiamas SPA</li> </ul>
Mokymosi pasiekimų	Apibūdinti suvirintojų kvalifikacijai keliami reikalavimai rankiniams lankiniams suvirinimui kampinėmis siūlėmis pagal LST EN

vertinimo kriterijai	<p>ISO 9606-1.</p> <p>Apibūdintas suvirinimo lankas, paaiškinta, kas yra medžiagos pernešimas ir suvirinimo siūlės formavimas, paaiškinti pagrindiniai suvirinimo terminai, apibūdinti ir palyginti tarpusavyje suvirinimo procesai.</p> <p>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.</p> <p>Identifikuotas nerūdijantis plienas ir jo suvirinamumas, palygintas su nelegiruotu plienu ir aliuminio lydiniais, išskirti jo privalumai bei trūkumai, parinktos papildomos asmeninės ir kolektyvinės saugos priemones jį suvirinant, 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.</p> <p>Paaiškinta suvirinimo parametrų ir magnetinio lanko pūtimo įtaka siūlės kokybei, atpažinti skirtini 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.</p> <p>Paaiškinti galimi pavojaus gamybos bare, darbuotojų saugos ir sveikatos instruktavimai, instrukcijos bei elgesio taisyklos. Paaiškinta, kokiais įstatymais, taisyklemis ar reglamentais remiantis organizuojamas darbuotojų saugos ir sveikatos užtikrinimas įmonėse, kaip vykdoma kenksmingų gamybos faktorių poveikio, gaisrų ir sprogimų prevencija ir parenkamos konkrečios priemonės.</p> <p>Parinktos pagal jų charakteristikas ventiliacijos užtikrinimo, triukšmo mažinimo ir asmeninės saugos priemonės, paaiškintos darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijos, elgesio gamybos bare bei įrenginių darbo zonos įrengimo taisyklos, tiksliai pagal jų reikalavimus bei atsižvelgiant į ergonomiką paruošta suvirintojo darbo vieta.</p> <p>Paaiškinti suvirinimo brėžiniai, interpretuojami suvirinimo simboliai, apibūdintos ir palygintos tarpusavyje suvirinimo padėtys, paaiškintas jų žymėjimas, identifikuota vieno ir kelių ėjimų kampinė suvirinimo siūlė, paaiškinta, kaip gamyboje parengiami bei naudojami SPA, palyginti gauti reikalingi suvirinimo parametrai naudojant skirtingus suvirinimo procedūrų aprašus.</p> <p>Apibūdinti suvirinimo medžiagų tipai, paaiškinta jų paskirtis ir funkcijos, paaiškinta, kaip jas saugoti, paruošti bei naudoti, atsirinktos suvirinimo medžiagos pagal jų klasifikavimą ir žymėjimą.</p> <p>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.</p> <p>Pagal pateiktas užduotis ir SPA aprašus parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei įvairių jungčių suvirinimas kampinėmis siūlėmis be akivaizdžių defektų.</p> <p>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.</p> <p>Paaiškintas praktinių suvirinimo darbų metalinių konstrukcijų ir gaminių gamyboje turinys.</p> <p>Paaiškinti rankinio lankinio plieninių konstrukcijų, gaminių ir pusgaminių suvirinimo kampinėmis siūlėmis atliekami darbai ir gamybos procesas.</p>
----------------------	--

	<p>Paaiškinta, kaip atliekami rankinio lankinio plieninių konstrukcijų ir gaminių suvirinimo darbai kampinėmis siūlėmis, pagal darbo brėžinius ir suvirinimo procedūrų aprašus (SPA).</p> <p>Apibūdinta, kaip vykdoma kampinių siūlių kokybės apžiūrimoji kontrolė, pagal LST EN ISO 5817, kaip vertinama suvirinimo deformacijų įtaka gaminio kokybei.</p> <p>Pagal suvirinimo brėžinius ir SPA paruoštose detalėse ir jų jungtys, suvirintos kampinės siūlės, atliskti nurodyti veiksmai po suvirinimo kokybei užtikrinti.</p>
Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams	<p><i>Mokymo(si) medžiaga:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga</li> <li>• Testas turimiems gebėjimams vertinti</li> </ul> <p><i>Mokymo(si) priemonės:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti</li> </ul>
Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai	<p>Klasė ar kita mokymuisi pritaikyta patalpa su techninėmis priemonėmis mokymo(si) medžiagai pateikti (kompiuteris, vaizdo projektorius) ir kompiuteriais, skirtais mokinį darbui. Aprūpinta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimalūs reikalavimai suvirinimo specialistų IW išsilavinimui, mokymui, egzaminavimui ir kvalifikacijai (IIW ir IAB/EWF nurodymai)</li> <li>• Medžiagų, naudojamų suvirinant metalus 111, 13, 14, 311 (LST EN ISO 4063) procesais, pavyzdžiais</li> <li>• Gaminių, turinčių defektų suvirinus 111, 13, 14, 311 (LST EN ISO 4063) procesais, pavyzdžiais</li> <li>• Plakatais, brėžiniais ir eskizais, darbuotojų saugos plakatais, suvirinimo procedūrų aprašais</li> <li>• Suvirinimo 111, 13, 14, 311 (LST EN ISO 4063) procesais įrankiais ir prietaisais, pagalbiniais įrenginiais ir įrenginių muliažais</li> <li>• Bražymo priemonėmis ir matavimo prietaisais</li> <li>• Projekcine aparatūra</li> <li>• Mokymo ir informacine programine įranga</li> </ul> <p>Praktinio mokymo klasėje (patalpoje) turi būti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suvirinimo dirbtuvės-laboratorija su įranga, įrankiais, priemonėmis (darbo vietų skaičius atitinkantis grupėje esančių mokinį skaičių)</li> <li>• Įrengta mokytojo darbo vieta</li> <li>• Įrengtos suvirinimo 111 procesu (LST EN ISO 4063) mokomosios darbo vietas</li> <li>• Įrengtos suvirinimo ruošinių gamybos ir apdorojimo darbo vietas</li> <li>• Naudojami suvirinimui įrankiai ir prietaisai</li> <li>• Būtini įrankiai, įrenginiai ir prietaisai šaltkalvio darbams atliki</li> <li>• Frezavimo (gremžimo) ir galandimo staklės</li> <li>• Plienų lakštai (plokštelės) bei vamzdžiai 1, 8 grupių (rekomenduojama ir 2, 3, 10, 11 grupių) pagal LST CEN ISO/TR 15608</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lydieji glaistytieji elektrodai rankiniams lankiniams suvirinimui</li> <li>• Priemonės vizualiniams suvirintų bandinių patikrinimui pagal LST EN ISO 5817 standartą ir LST EN ISO 9606-1 dalį</li> <li>• Testai ir SPA praktiniams įgūdžiams įvertinti pagal LST EN ISO 5817 standartą ir LST EN ISO 9606-1 dalį</li> <li>• Priemonės vizualiniams paruoštų suvirinimui detalių patikrinimui pagal LST EN ISO 9692-1 dalį</li> <li>• Testai praktiniams įgūdžiams įvertinti pagal LST EN ISO 9692-1</li> <li>• Asmeninio ir bendro naudojimo saugos priemonės</li> </ul> <p>Buitinės ir sanitarinės patalpos</p>
Reikalavimai mokytojų dalykiniam pasirengimui (dalykinei kvalifikacijai)	<p>Modulį gali vesti mokytojas, turintis:</p> <p>1) Lietuvos Respublikos švietimo įstatyme ir Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai apraše, patvirtintame Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2014 m. rugpjūčio 29 d. įsakymu Nr. V-774 „Dėl Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai aprašo patvirtinimo“, nustatytą išsilavinimą ir kvalifikaciją;</p> <p>2) suvirintojo ar lygiavertę kvalifikaciją (išsilavinimą) arba ne mažesnę kaip 3 metų suvirintojo profesinės veiklos patirtį.</p>

#### **Modulio pavadinimas – „Plieno jungčių kampinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje“**

Valstybinis kodas	407150003		
Modulio LTKS lygis	IV		
Apimtis mokymosi kreditais	10		
Asmens pasirengimo mokyties modulyje reikalavimai (jei taikoma)	<p><i>Baigtį šie moduliai:</i></p> <p>Pasiruošimas atlikti suvirinimo darbus</p> <p>Rankinis lankinis plieno jungčių kampinių siūlių suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisiais elektrodais</p>		
Kompetencijos	Mokymosi rezultatai	Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti	
1. Suvirinti plieno lakštų kampines siūles lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje.	<p>1.1. Apibūdinti suvirintojų kvalifikacijai keliamus reikalavimus kampiniu siūlių suvirinimui lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) pagal LST EN ISO 9606-1.</p> <p>1.2. Paaiškinti lankinio suvirinimo lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų dujų aplinkoje įrangos konstrukciją, jos</p>	<p><b>Tema. Suvirintojų kvalifikaciją pagal LST EN ISO 9606-1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suvirintojų kvalifikacijos tikrinimo tikslai</li> <li>• Privalomi suvirintojo kvalifikacijos tikrinimo bandinio (testo) kintami kriterijai kampinių siūlių suvirinimui lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu)</li> <li>• Kvalifikacijos kategorijų, nurodytų suvirintojo kvalifikacijos tikrinimo pažymėjime (sertifikate) palyginimas, kvalifikacijos ribos kampinių siūlių suvirinimui lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu)</li> </ul> <p><b>Tema. MIG/MAG įrangos konstrukcija, jos techninė priežiūra ir tipiniai parametrai</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MIG/MAG suvirinimo šaltinio veikimas ir suvirinimo srovės kontrolavimas</li> <li>• Pusautomatio suvirinimo degiklių, kabelių, įžeminimo įrangos parinkimas</li> <li>• MIG/MAG įrangos techninė priežiūra ir jos būklės: kabelių, jungčių, kontaktų, vidinių</li> </ul>	

	techninę priežiūrą ir tipinius parametrus.	komponentų, dujų tiekimo ir kontrolės įrenginių, įvertinimas
1.3. Paaiškinti nerūdijančio plieno MIG/MAG suvirinimo ypatumus.	<b>Tema. Nerūdijančio plieno MIG/MAG suvirinimas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Papildomų saugos priemonių suvirinant nerūdijantį plieną parinkimas</li> <li>Nerūdijančio plieno MIG/MAG suvirinimo, jungčių paruošimo ir deformacijų prevencijos ypatumai</li> <li>Specifinės MIG/MAG suvirinimo medžiagos, naudojamos nerūdijančio plieno suvirinimui</li> </ul>	
1.4. Paaiškinti MIG/MAG suvirinimo charakteristikas ir parametrų įtaką suvirinimo siūlės kokybei.	<b>Tema. MIG/MAG suvirinimo charakteristikos ir parametrų įtaka siūlės galutinei kokybei</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Metalo pernešimo būdai, tipiniai MIG/MAG suvirinimo parametrai</li> <li>Dažniausią defektų suvirinant pusautomatiui identifikavimas, ir būdai jiems išvengti</li> <li>Parametrų pagal suvirinimo procedūrą aprašus nustatymas ir tikrinimas</li> </ul>	
1.5. Paaiškinti specifinius darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus suvirinant lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje.	<b>Tema. Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai atliekant suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje darbus.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Suvirintojo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje darbo vietas paruošimas pagal darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijas</li> <li>Saugus lankinio suvirinimo lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje darbų atlikimas pagal darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijas bei elgesio suvirinimo bare taisykles</li> </ul>	
1.6. Pasirinkti asmeninės saugos priemones, tinkamas atliekant suvirinimo darbus lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje.	<b>Tema. Pavojai sveikatai bei papildomas saugos priemonės suvirinant lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Potencialūs MIG/MAG suvirinimo pavojai, apsisaugojimas nuo jų</li> <li>Specifinių sveikatos apsaugos ir saugumo užtikrinimo priemonių susijusių su MIG/MAG suvirinimo procesais parinkimas</li> </ul>	
1.7. Parinkti suvirinimo medžiagas, naudojamas MIG/MAG suvirinimui.	<b>Tema. Specifinės suvirinimo medžiagos, naudojamos MIG/MAG suvirinime</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Suvirinimo elektrodinės vielos ir apsauginių dujų tipai, jų paskirtis ir funkcijos</li> <li>MIG/MAG suvirinimo medžiagų saugojimas, paruošimas ir naudojimas</li> <li>Suvirinimo medžiagų parinkimas konkrečiam darbui pagal suvirinimo procedūrą aprašus</li> </ul>	
1.8. Suvirinti plieninius lakštus kampinėmis siūlėmis lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu	<b>Tema. Plienų lakštų (plokščių) suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) kampinėmis siūlėmis PA, PB, PD, PF, PG padėtyse (LST EN ISO 6947) vienu ir keliais ėjimais</b>	

	(pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje 135, 136, 138 procesais (LST EN ISO 4063), įvairiose erdvės padėtyse (PA, PB, PD, PF, PG padėtyse pagal LST EN ISO 6947) vienu ir keliais ėjimais.	<ul style="list-style-type: none"> <li>MIG/MAG suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas</li> <li>Kampinių siūlių suvirinimas esant kampinėms ir tėjinėms jungtims, kai plieno storis daugiau kaip 1 mm</li> <li>Kampinių siūlių suvirinimas esant kampinėms ir tėjinėms jungtims, kai plieno storis daugiau kaip 8 mm</li> </ul>
	1.9. Privirinti plieninius vamzdžius prie plieno lakštų kampinėmis siūlėmis lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje 135, 136, 138 procesais (LST EN ISO 4063), įvairiose erdvės padėtyse (PB, PD, PH padėtyse pagal LST EN ISO 6947) vienu ir keliais ėjimais.	<p><b>Tema. Vamzdžių privirinimas prie lakštu lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje PB, PD, PH padėtyse (LST EN ISO 6947) vienu ir keliais ėjimais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas</li> <li>Vamzdžių privirinimas kampinėmis siūlėmis prie plokščių, kai metalo storis daugiau kaip 3 mm, o vamzdžių skersmuo didesnis arba lygus 40 mm</li> <li>Vamzdžių privirinimas kampinėmis siūlėmis prie plokščių, kai metalo storis daugiau kaip 3 mm, o vamzdžių skersmuo didesnis arba lygus 100 mm</li> </ul>
2. Atlikti plieno gaminių ir pusgaminiių kampinių siūlių lankinio suvirinimo darbus lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje pagal surinkimo, montavimo brėžinius ir schemas.	<p>2.1. Paaiškinti praktinių darbų gamyboje turinį.</p> <p>2.2. Paaiškinti lankinio plieno gaminių ir pusgaminiių suvirinimo kampinėmis siūlėmis lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje darbus ir gamybos procesą.</p> <p>2.3. Paaiškinti įvairių plieno</p>	<p><b>Tema. Praktinių suvirinimo ir susijusių darbų metalinių konstrukcijų ir gaminių gamyboje turinys</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Metalų lydomojo suvirinimo kokybės reikalavimai (LST EN ISO 3834-1,4)</li> <li>Suvirinimo darbų organizavimas ir koordinavimas, užduotys bei atsakomybė (LST EN ISO 14731)</li> <li>Suvirinimo darbų gamybos ir kontrolės planas</li> <li>Lankinio, 13 pagal LST EN ISO 4063, suvirinimo proceso pasirinkimas</li> </ul> <p><b>Tema. Lankinio gaminių, pusgaminiių ir plieninių konstrukcijų suvirinimo lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) gamybos procesas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Darbuotojų atliekančių neišardomus sujungimus kvalifikacijos tikrinimas.</li> <li>Potencialiai pavojingų įrenginių suvirinimo reikalavimai</li> <li>Suvirinimo surinkimo ir montavimo brėžinių nagrinėjimas</li> <li>Detalių, gaminių ir pusgaminiių paruošimas lankiniams suvirinimui lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu)</li> <li>Neišardomų jungčių lankinis suvirinimas lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje kampinėmis siūlėmis</li> <li>Darbai atliekami po suvirinimo</li> </ul> <p><b>Tema. Lankinio gaminių, pusgaminiių ir plieninių konstrukcijų suvirinimo lydžiuoju</b></p>

	<p>konstrukcijų ir gaminių lankinių kampinių siūlių suvirinimą lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje ir montavimo darbus pagal suvirinimo darbo brėžinius ir suvirinimo procedūrų aprašus.</p>	<p><b>elektrodu (pusautomačiu) darbai kampinėmis siūlėmis pagal suvirinimo darbo brėžinius ir SPA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Surinkimo vieneto darbo brėžiniuose identifikavimas</li> <li>• Specifikacijos nagrinėjimas ir suvirinimo siūlių eiliškumo nustatymas</li> <li>• Kampinių siūlių reikalingų suvirinti lankiniu suvirinimu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) identifikavimas</li> <li>• Siūlių parametru, surinkimo toleranciją, paviršiaus šiurkštumo žymenys</li> <li>• Nuorodos brėžinyje į konkretų SPA</li> <li>• Suvirinimo procedūrų aprašo SPA paskirtis ir taikymas (LST EN ISO 15607)</li> <li>• SPA sudarymo principai ir turinio reikalavimai (LST EN ISO 15609)</li> </ul>
	<p>2.4. Apibūdinti kampinių suvirinimo siūlių apžiūrimosios kontrolės principus pagal LST EN ISO 5817 bei suvirinimo deformacijų įtaką viso gaminio kokybei.</p>	<p><b>Tema. Lankinio suvirinimo lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) kampinių siūlių kokybės apžiūrimoji kontrolė ir gaminio deformacijų vertinimas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Virintinų siūlių neardomoji (vizualinė) kontrolė pagal LST EN ISO 17637</li> <li>• Suvirinimo defektų klasifikacija (LST EN ISO 6520-1) ir jų atsiradimo priežastys Suvirinimo defektų, kokybės lygmenys (LST EN ISO 5817)</li> <li>• Suvirinimo siūlių matmenų patikrinimui naudojamos matavimo priemonės ir šablonai</li> <li>• Defektai būdingi suvirinant kampines siūles lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje</li> <li>• Suvirinimo deformacijos ir jų atsiradimo priežastys, tolerancijos</li> <li>• Gaminų deformacijos būdingos suvirinant kampines siūles lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) aktyvių apsauginių dujų aplinkoje, jų sumažinimo priemonės</li> </ul>
	<p>2.5. Paruošti detales ir mazgų jungtis lankiniams plieno jungčių suvirinimui kampinėmis siūlėmis lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje pagal LST EN ISO 9692-1 ir suvirinti pagal suvirinimo brėžinius ir suvirinimo procedūrų aprašus.</p>	<p><b>Tema. Detalių ir jungčių paruošimas bei lankinis kampinių siūlių suvirinimas lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) aktyvių apsauginių dujų aplinkoje pagal brėžinius ir SPA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuorodos, kaip atlkti lankinį kampinių siūlių suvirinimą lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu), brėžinyje, ant suvirinimo siūlės žymėjimo rodyklės ir jos gale</li> <li>• Išsamios nuorodos, kaip paruošti (pagal LST EN ISO 9692-1) ir surinkti detales suvirinimo procedūrų apraše (SPA)</li> <li>• Išsamios nuorodos lankinio suvirinimo lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) aktyvių apsauginių dujų aplinkoje kampinės suvirinimo siūlės suvirinimo parametrams, suvirinimo medžiagoms bei suvirinimo eiliškumui suvirinimo procedūrų apraše (SPA)</li> <li>• Išsamios nuorodos kokybės kontrolei (pagal LST EN ISO 5817), defektų taisymui ir kitiems veiksmams ar operacijoms po suvirinimo pateikiamas SPA</li> </ul>
Mokymosi pasiekimų	Apibūdinti suvirintojų kvalifikacijai keliami reikalavimai lankiniams suvirinimui lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) kampinėmis	

vertinimo kriterijai	<p>siūlėmis pagal LST EN ISO 9606-1.</p> <p>Paaiškinta kaip veikia MIG/ MAG suvirinimo šaltinis ir kontroliuojama suvirinimo srovė, parinkti suvirinimo degikliai, kabeliai, ižeminimo įranga, paaiškinta, kokia yra suvirinimo įrangos techninė priežiūra, išskirtos jos dalys bei įvertinta jų būklė.</p> <p>Apibūdinti suvirinimo medžiagų tipai, paaiškinta jų paskirtis funkcijos, paaiškinta, kaip jas saugoti, paruošti bei naudoti, pagal suvirinimo procedūrų aprašus konkrečiam darbui pasirinktos suvirinimo medžiagos.</p> <p>Paaiškinti metalo pernešimo būdai, ir tipinių MIG/MAG suvirinimo parametru įtaka dažniausiai pasitaikantiems defektams.</p> <p>Taikyti technologines priemones defektų išvengimui. Pagal suvirinimo procedūrų aprašus nustatyti ir tikrinti suvirinimo parametrus atsižvelgiant į jų tarpusavio priklausomybę.</p> <p>Apibūdinti potencialūs MIG/MAG suvirinimo pavojai, palyginti su pavojais suvirinant MMA bei paaiškinta, kaip nuo jų apsisaugoti, parinktos specifinės sveikatos ir saugumo užtikrinimo priemonės.</p> <p>Parinktos specifinės suvirinimo medžiagos ir papildomos asmeninės ir kolektyvinės saugos priemonės suvirinant nerūdijantį plieną, taikytos jungčių paruošimo ir deformacijų prevencijos priemonės bei jų ištaisymo būdai.</p> <p>Parinktos pagal jų charakteristikas asmeninės saugos priemonės, taikomos 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.</p> <p>Pagal pateiktas užduotis ir suvirinimo procedūrų aprašus parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei įvairių jungčių suvirinimas kampinėmis siūlėmis be akivaizdžių defektų.</p> <p>Pagal pateiktas užduotis ir suvirinimo procedūrų aprašus parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu, vamzdžiai privirinti prie plokščių kampinėmis siūlėmis be akivaizdžių defektų.</p> <p>Paaiškintas praktinių suvirinimo darbų metalinių konstrukcijų ir gaminių gamyboje turinys.</p> <p>Paaiškinti lankinio suvirinimo lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) plieninių konstrukcijų, gaminių ir pusgaminiių suvirinimo kampinėmis siūlėmis atliekami darbai ir gamybos procesas.</p> <p>Paaiškinta, kaip atliekami lankinio suvirinimo lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) plieninių konstrukcijų ir gaminių suvirinimo darbai kampinėmis siūlėmis, pagal darbo brėžinius ir suvirinimo procedūrų aprašus (SPA).</p> <p>Apibūdinta, kaip vykdoma kampinių siūlių kokybės apžiūrimoji kontrolė, pagal LST EN ISO 5817, kaip vertinama suvirinimo deformacijų įtaka gaminio kokybei.</p> <p>Pagal suvirinimo brėžinius ir SPA paruoštos detalės ir jų jungtys, suvirintos kampinės siūlės, atlikti nurodyti veiksmai po suvirinimo kokybei užtikrinti.</p>
Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams	<p><i>Mokymo(si) medžiaga:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga</li> <li>• Testas turimiems gebėjimams vertinti</li> </ul> <p><i>Mokymo(si) priemonės:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti.</li> </ul>
Reikalavimai teorinio ir	Klasė ar kita mokymuisi pritaikyta patalpa su techninėmis priemonėmis mokymo(si) medžiagai pateikiti (kompiuteris, vaizdo

praktinio mokymo vietai	<p>projektorius) ir kompiuteriais, skirtais mokinių darbui. Aprūpinta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimalūs reikalavimai suvirinimo specialistų IW išsilavinimui, mokymui, egzaminavimui ir kvalifikacijai (IIW ir IAB/EWF nurodymai)</li> <li>• Suvirinimo medžiagą, naudojamą suvirinant metalus 13 procesais (lankinis suvirinimas lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje), pavyzdžiais</li> <li>• Gaminių, turinčių defektų suvirinus 13 procesais (LST EN ISO 4063), pavyzdžiais</li> <li>• Plakatais, brėžiniais ir eskizais, darbuotojų saugos plakatais, suvirinimo procedūrų aprašais</li> <li>• Suvirinimo 13 procesais (lankinis suvirinimas lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje ) įrankiais ir prietaisais, pagalbiniais įrenginiais ir įrenginių muliažais</li> <li>• Specialybės literatūra ir dalomaja medžiaga</li> <li>• Bražymo priemonėmis ir matavimo prietaisais</li> <li>• Projekcine aparatūra</li> <li>• Mokymo ir informacine programine įranga</li> </ul> <p>Praktinio mokymo klasėje (patalpoje) turi būti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suvirinimo dirbtuvės-laboratorija su įranga, įrankiais, priemonėmis (darbo vietų skaičius atitinkantis grupėje esančių mokinių skaičiui)</li> <li>• Įrengta mokytojo darbo vieta</li> <li>• Įrengtos suvirinimo 13 procesais (lankinis suvirinimas lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje) mokomosios darbo vietas</li> <li>• Įrengtos suvirinimo ruošinių gamybos ir apdorojimo darbo vietas</li> <li>• Naudojami suvirinimui įrankiai ir prietaisai</li> <li>• Būtini įrankiai, įrenginiai ir prietaisai šaltkalvio darbams atliki</li> <li>• Frezavimo (gremžimo) ir galandimo staklės</li> <li>• Plieno lakštai (plokštelės) bei vamzdžiai 1, 8 grupių (rekomenduojama ir 2, 3, 10, 11 grupių) pagal LST CEN ISO/TR 15608</li> <li>• Apsauginės dujos pagal LST EN ISO 14175</li> <li>• Pilno skerspjūvio ir miltelinės elektrodinės vielos plieno suvirinimui pusautomačiu</li> <li>• Priemonės vizualiniam suvirintų bandinių patikrinimui pagal LST EN ISO 5817 standartą ir LST EN ISO 9606-1 dalį</li> <li>• Testai ir SPA praktiniams įgūdžiams įvertinti pagal LST EN ISO 5817 standartą ir LST EN ISO 9606-1 dalį</li> <li>• Asmeninio ir bendro naudojimo saugos priemonės</li> </ul> <p>Buitinės ir sanitarinės patalpos</p>
Reikalavimai mokytojų dalykiniam pasirengimui (dalykinei kvalifikacijai)	<p>Modulį gali vesti mokytojas, turintis:</p> <p>1) Lietuvos Respublikos švietimo įstatyme ir Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai apraše, patvirtintame Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2014 m. rugpjūčio 29 d. įsakymu Nr. V-774 „Dėl Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai aprašo</p>

	patvirtinimo“, nustatyta išsilavinimą ir kvalifikaciją; 2) suvirintojo ar lygiavertę kvalifikaciją (išsilavinimą) arba ne mažesnę kaip 3 metų suvirintojo profesinės veiklos patirtį.
--	--

### **Modulio pavadinimas – „Plieno jungčių kampinių siūlių lankinis suvirinimas nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje“**

Valstybinis kodas	407150004	
Modulio LTKS lygis	IV	
Apimtis mokymosi kreditais	5	
Asmens pasirengimo mokyklos modulyje reikalavimai (jei taikoma)	<p><i>Baigtis šie moduliai:</i>            Pasiruošimas atliki suvirinimo darbus            Rankinis lankinis plieno jungčių kampinių siūlių suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisiais elektrodais</p>	
Kompetencijos	Mokymosi rezultatai	Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti
1. Suvirinti plieno lakštų kampines siūles lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje.	<p>1.1. Apibūdinti suvirintojų kvalifikacijai keliamus reikalavimus kampinių siūlių suvirinimui nelydžiu volframo elektrodu pagal LST EN ISO 9606-1.</p> <p>1.2. Paaiškinti lankinio suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje įrangos konstrukciją, jos techninę priežiūrą ir tipinius parametrus.</p> <p>1.3. Paaiškinti nerūdijančio plieno suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje ypatumus.</p>	<p><b>Tema. Suvirintojų kvalifikaciją pagal LST EN ISO 9606-1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Suvirintojų kvalifikacijos tikrinimo tikslai</li> <li>Privalomi suvirintojo kvalifikacijos tikrinimo bandinio (testo) kintami kriterijai kampinių siūlių suvirinimui nelydžiu volframo elektrodu</li> <li>Kvalifikacijos kategorijų, nurodytų suvirintojo kvalifikacijos tikrinimo pažymėjime (sertifikate) palyginimas, kvalifikacijos ribos kampinių siūlių suvirinimui nelydžiu volframo elektrodu</li> </ul> <p><b>Tema. Suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje įrangos konstrukcija, jos techninė priežiūra ir tipiniai parametrai</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje šaltinio veikimas ir suvirinimo srovės kontrolė: kintama (AC), nuolatinė (DC)</li> <li>Suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje degiklių, kabelių, įžeminimo įrangos, lanko uždegimo prietaiso parinkimas</li> <li>Suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje įrangos techninė priežiūra ir jos būklės: kabelių, jungčių, kontaktų, vidinių komponentų, dujų tiekimo ir kontrolės įrenginių, jvertinimas</li> </ul> <p><b>Tema. Nerūdijančio plieno suvirinimas nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Papildomų saugos priemonių suvirinant nerūdijantį plieną parinkimas</li> <li>Nerūdijančio plieno suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje, jungčių paruošimo ir deformacijų prevencijos ypatumai</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Specifinės suvirinimo medžiagos, naudojamos nerūdijančio plieno suvirinimui nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje</li> </ul>
1.4.	Paaiškinti suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje charakteristikas ir parametru įtaką suvirinimo siūlės kokybei.	<p><b>Tema. <i>Suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje charakteristikos ir parametru įtaka siūlės galutinei kokybei</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipiniai suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje AC ir DC suvirinimo srove parametrai</li> <li>Dažniausią defektą, suvirinant volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje, identifikavimas ir jų išvengimas</li> <li>Parametru nustatymas ir tikrinimas pagal suvirinimo procedūrą aprašus</li> </ul>
1.5.	Paaiškinti specifinius darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus suvirinant nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje.	<p><b>Tema. <i>Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai suvirinant lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Suvirintojo lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje darbo vietas paruošimas pagal darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijas</li> <li>Saugus lankinio suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje darbų atlikimas pagal darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijas bei elgesio suvirinimo bare taisykles</li> </ul>
1.6.	Pasirinkti asmeninės saugos priemones tinkamas atliekant suvirinimo darbus nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje.	<p><b>Tema. <i>Pavojai sveikatai bei papildomos saugos priemonės suvirinant lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Potencialūs suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje pavojai, apsauga nuo jų</li> <li>Specifinių sveikatos apsaugos ir saugumo užtikrinimo priemonių parinkimas susijusių su suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje procesais</li> </ul>
1.7.	Parinkti suvirinimo medžiagas, naudojamas suvirinimui nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje.	<p><b>Tema. <i>Suvirinimo medžiagos, naudojamos suvirinimui nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Volframinių suvirinimo elektrodų, pridėtinės vielos ir apsauginių dujų tipai, jų paskirtis ir funkcijos</li> <li>Suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje medžiagų saugojimas, paruošimas ir naudojimas</li> <li>Suvirinimo medžiagų parinkimas konkrečiam darbui pagal suvirinimo procedūrą aprašus</li> </ul>
1.8.	Suvirinti plieninius lakštus kampinėmis siūlėmis PA, PB, PD, PF, PG padėtyse (LST EN ISO 6947) lankiniu būdu nelydžiu	<p><b>Tema. <i>Plienų lakštų (plokščių) lankinis suvirinimas nelydžiu volframo elektrodu apsauginėse dujose kampinėmis siūlėmis PA, PB, PF, PD padėtyse (LST EN ISO 6947)</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>TIG suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas</li> <li>Kampinių siūlių suvirinimas esant kampinėms ir téjinėms jungtims, kai plieno storis</li> </ul>

	volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje, 14 procesu (LST EN ISO 4063).	daugiau kaip 1 mm
	1.9. Privirinti plieninius vamzdžius prie plieno lakštų kampinėmis siūlėmis PB, PD, PH padėtyse (LST EN ISO 6947), lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje 14 procesu (LST EN ISO 4063).	<p><b>Tema.</b> <i>Vamzdžių privirinimas prie lakštų lankinio suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginėse dujose 14 procesu (LST EN ISO 4063), PB, PD, PH padėtyse (LST EN ISO 6947)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas</li> <li>• Vamzdžių privirinimas kampinėmis siūlėmis prie plokščių, kai metalo storis daugiau kaip 1 mm, o vamzdžių skersmuo nuo 40 iki 80 mm</li> </ul>
2. Atlikti plieno gaminių ir pusgaminiių kampinių siūlių lankinio suvirinimo darbus nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje pagal surinkimo, montavimo brėžinius ir schemas.	<p>2.1. Paaiškinti praktinių darbų gamyboje turinį.</p> <p>2.2. Paaiškinti lankinio plieno gaminių ir pusgaminiių suvirinimo kampinėmis siūlėmis nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje darbus ir gamybos procesą.</p> <p>2.3. Paaiškinti įvairių plieno konstrukcijų ir gaminių lankinio kampinių siūlių suvirinimą nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje ir montavimo darbus pagal</p>	<p><b>Tema.</b> <i>Praktinių suvirinimo ir susijusių darbų metalinių konstrukcijų ir gaminių gamyboje turinys</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metalų lydomojo suvirinimo kokybės reikalavimai (LST EN ISO 3834-1,4)</li> <li>• Suvirinimo darbų organizavimas ir koordinavimas, užduotys bei atsakomybė (LST EN ISO 14731)</li> <li>• Suvirinimo darbų gamybos ir kontrolės planas</li> <li>• Lankinio, 14 pagal LST EN ISO 4063, suvirinimo proceso pasirinkimas</li> </ul> <p><b>Tema.</b> <i>Lankinio gaminių, pusgaminiių ir plieninių konstrukcijų suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginėse dujose gamybos procesas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Darbuotojų atliekančių neįšardomus sujungimus kvalifikacijos tikrinimas.</li> <li>• Potencialiai pavojingų įrenginių suvirinimo reikalavimai</li> <li>• Suvirinimo surinkimo ir montavimo brėžinių nagrinėjimas</li> <li>• Detalių, gaminių ir pusgaminiių paruošimas lankiniams suvirinimui lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu)</li> <li>• Neišardomų jungčių lankinis suvirinimas lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje kampinėmis siūlėmis</li> <li>• Darbai atliekami po suvirinimo</li> </ul> <p><b>Tema.</b> <i>Lankinio gaminių, pusgaminiių ir plieninių konstrukcijų suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginėse dujose darbai kampinėmis siūlėmis pagal suvirinimo darbo brėžinius ir SPA</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Surinkimo vieneto darbo brėžiniuose identifikavimas</li> <li>• Specifikacijos nagrinėjimas ir suvirinimo siūlių eiliškumo nustatymas</li> </ul>

	<p>suvirinimo darbo brėžinius, svirinimo procedūrų aprašus.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kampinių siūlių reikalingų suvirinti lankiniu suvirinimu nelydžiu volframo elektrodu apsauginėse dujose identifikavimas</li> <li>Siūlių parametru, surinkimo toleranciją, paviršiaus šiurkštumo žymenys</li> <li>Nuorodos brėžinyje į konkretų SPA</li> <li>Suvirinimo procedūrų aprašo SPA paskirtis ir taikymas (LST EN ISO 15607)</li> <li>SPA sudarymo principai ir turinio reikalavimai (LST EN ISO 15609)</li> </ul>
	<p>2.4. Apibūdinti kampinių suvirinimo siūlių apžiūrimosios kontrolės principus pagal LST EN ISO 5817 ir suvirinimo deformacijų įtaką viso gaminio kokybei.</p>	<p><b>Tema. <i>Lankinio suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginėse dujose kampinių siūlių kokybės apžiūrimoji kontrolė ir gaminio deformacijų vertinimas</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Virintinų siūlių neardomoji (vizualinė) kontrolė pagal LST EN ISO 17637</li> <li>Suvirinimo defektų klasifikacija (LST EN ISO 6520-1) ir jų atsiradimo priežastys Suvirinimo defektų, kokybės lygmenys (LST EN ISO 5817)</li> <li>Suvirinimo siūlių matmenų patikrinimui naudojamos matavimo priemonės ir šablonai</li> <li>Defektai būdingi suvirinant kampines siūles lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje</li> <li>Suvirinimo deformacijos ir jų atsiradimo priežastys, tolerancijos</li> <li>Gaminių deformacijos būdingos suvirinant kampines siūles nelydžiu volframo elektrodu inertinių apsauginių dujų aplinkoje, jų sumažinimo priemonės</li> </ul>
	<p>2.5. Paruošti detales ir mazgų jungtis lankiniams plieno jungčių suvirinimui kampinėmis siūlėmis nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje pagal LST EN ISO 9692-1 ir suvirinti pagal suvirinimo brėžinius ir suvirinimo procedūrų aprašus.</p>	<p><b>Tema. <i>Detalių ir jungčių paruošimas bei lankinių kampinių siūlių suvirinimas nelydžiu volframo elektrodu inertinių apsauginių dujų aplinkoje pagal brėžinius ir SPA</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nuorodos, kaip atliskti lankinį kampinių siūlių suvirinimą nelydžiu volframo elektodu, brėžinyje, ant suvirinimo siūlės žymėjimo rodyklės ir jos gale</li> <li>Išsamios nuorodos, kaip paruošti (pagal LST EN ISO 9692-1) ir surinkti detales suvirinimo procedūrų apraše (SPA)</li> <li>Išsamios nuorodos lankinio suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu inertinių apsauginių dujų aplinkoje kampinės suvirinimo siūlės suvirinimo parametrams, suvirinimo medžiagoms bei suvirinimo eiliškumui suvirinimo procedūrų apraše (SPA)</li> <li>Išsamios nuorodos kokybės kontrolei (pagal LST EN ISO 5817), defektų taisymui ir kitiems veiksmams ar operacijoms po suvirinimo pateikiamos SPA</li> </ul>
Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai	<p>Apibūdinti suvirintojų kvalifikacijai keliami reikalavimai lankiniams suvirinimui nelydžiu volframo elektrodu kampinėmis siūlėmis pagal LST EN ISO 9606-1.</p> <p>Paaiškinta kaip veikia suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje šaltinis ir kontroliuojama suvirinimo srovė, parinkti suvirinimo degikliai, kabeliai, įžeminimo įranga, paaiškinta, kokia yra suvirinimo įrangos techninė priežiūra, išskirtos suvirinimo įrangos dalys bei įvertinta jų būklė.</p>	

	<p>Apibūdinti suvirinimo medžiagų tipai, paaiškinta jų paskirtis ir funkcijos, paaiškinta, kaip jas saugoti, paruošti bei naudoti, pagal suvirinimo procedūrų aprašus konkrečiam darbui pasirinktos suvirinimo medžiagos.</p> <p>Paaiškinti tipinių suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje AC ir DC suvirinimo parametru įtaką dažniausiai pasitaikantiems defektams. Taikyti technologines priemones defektų išvengimui. Pagal suvirinimo procedūrų aprašus nustatyti ir tikrinti suvirinimo parametrus atsižvelgiant į jų tarpusavio priklausomybę.</p> <p>Apibūdinti potencialūs suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje pavojaus, palyginti su pavojaus suvirinant MMA ir MIG/MAG bei paaiškinta, kaip nuo jų apsaugoti, parinktos specifinės sveikatos ir saugumo užtikrinimo priemonės.</p> <p>Parinktos specifinės suvirinimo medžiagos ir papildomos asmeninės ir kolektyvinės saugos priemonės suvirinant nerūdijantį plieną, taikyti jungčių paruošimo ir deformacijų prevencijos priemonės bei jų ištaisymo būdai.</p> <p>Parinktos pagal jų charakteristikas asmeninės saugos priemonės, taikomos 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.</p> <p>Pagal pateiktas užduotis ir suvirinimo procedūrų aprašus parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei įvairių jungčių suvirinimas kampinėmis siūlėmis be akivaizdžių defektų.</p> <p>Pagal pateiktas užduotis ir suvirinimo procedūrų aprašus parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu, vamzdžiai privirinti prie plokščių kampinėmis siūlėmis be akivaizdžių defektų.</p> <p>Paaiškintas praktinių suvirinimo darbų metalinių konstrukcijų ir gaminių gamyboje turinys.</p> <p>Paaiškinti lankinio suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginėse dujose plieninių konstrukcijų, gaminių ir pusgaminiių suvirinimo kampinėmis siūlėmis atliekami darbai ir gamybos procesas.</p> <p>Paaiškinta, kaip atliekami lankinio suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginėse dujose plieninių konstrukcijų ir gaminių suvirinimo darbai kampinėmis siūlėmis, pagal darbo brėžinius ir suvirinimo procedūrų aprašus (SPA).</p> <p>Apibūdinta, kaip vykdoma kampinių siūlių kokybės apžiūrimoji kontrolė, pagal LST EN ISO 5817, kaip vertinama suvirinimo deformacijų įtaka gaminio kokybei.</p> <p>Pagal suvirinimo brėžinius ir SPA paruoštos detalės ir jų jungtys, suvirintos kampinės siūlės, atlikti nurodyti veiksmai po suvirinimo kokybei užtikrinti.</p>
Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams	<p><i>Mokymo(si) medžiaga:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga</li> <li>• Testas turimiems gebėjimams vertinti</li> </ul> <p><i>Mokymo(si) priemonės:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti</li> </ul>
Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai	<p>Klasė ar kita mokymuisi pritaikyta patalpa su techninėmis priemonėmis mokymo(si) medžiagai pateikti (kompiuteris, vaizdo projektorius) ir kompiuteriais, skirtais mokinį darbui. Aprūpinta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimalūs reikalavimai suvirinimo specialistų IW išsilavinimui, mokymui, egzaminavimui ir kvalifikacijai (IIW ir IAB/EWF</li> </ul>

	<p>nurodymai)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suvirinimo medžiagą, naudojamą suvirinant metalus 14 procesu (lankinis suvirinimas nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje), pavyzdžiais</li> <li>• Gaminių, turinčių defektų suvirinus 14 procesu (LST EN ISO 4063), pavyzdžiais</li> <li>• Plakatais, brėžiniais ir eskizais, darbuotojų saugos plakatais, suvirinimo procedūrų aprašais</li> <li>• Suvirinimo 14 procesu (lankinis suvirinimas nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje) įrankiais ir prietaisais, pagalbiniais įrenginiais ir įrenginių muliažais</li> <li>• Braižymo priemonėmis ir matavimo prietaisais</li> <li>• Projekcine aparatūra</li> <li>• Mokymo ir informacine programine įranga</li> </ul> <p>Praktinio mokymo klasėje (patalpoje) turi būti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suvirinimo dirbtuvės-laboratorija su įranga, įrankiais, priemonėmis (darbo vietų skaičius atitinkantis grupėje esančių mokinį skaičiui)</li> <li>• Tinkamai įrengta mokytojo darbo vieta</li> <li>• Įrengtos suvirinimo 14 procesu (lankinis suvirinimas nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje) mokomosios darbo vietas</li> <li>• Įrengtos suvirinimo ruošinių gamybos ir apdorojimo darbo vietas</li> <li>• Naudojami suvirinimui įrankiai ir prietaisai</li> <li>• Būtini įrankiai, įrenginiai ir prietaisai šaltkalvio darbams atlikti</li> <li>• Frezavimo (gremžimo) ir galandimo staklės</li> <li>• Plieno lakštai (plokštelės) bei vamzdžiai 1, 8 grupių (rekomenduojama ir 2, 3, 10, 11 grupių) pagal LST CEN ISO/TR 15608</li> <li>• Apsauginės dujos pagal LST EN ISO 14175</li> <li>• Nelydieji volframo elektrodai ir pridėtinės vielos</li> <li>• Priemonės vizualiniam suvirintų bandinių patikrinimui pagal LST EN ISO 5817 standartą ir LST EN ISO 9606-1 dalį</li> <li>• Testai ir SPA praktiniams įgūdžiams įvertinti pagal LST EN ISO 5817 standartą ir LST EN ISO 9606-1 dalį</li> <li>• Asmeninio ir bendro naudojimo saugos priemonės</li> </ul> <p>Buitinės ir sanitarinės patalpos</p>
Reikalavimai mokytojų dalykiniam pasirengimui (dalykinei kvalifikacijai)	<p>Modulį gali vesti mokytojas, turintis:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Lietuvos Respublikos švietimo įstatyme ir Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai apraše, patvirtintame Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2014 m. rugpjūčio 29 d. įsakymu Nr. V-774 „Dėl Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai aprašo patvirtinimo“, nustatyta išsilavinimą ir kvalifikaciją;</li> <li>2) suvirintojo ar lygiavertę kvalifikaciją (išsilavinimą) arba ne mažesnę kaip 3 metų suvirintojo profesinės veiklos patirtį.</li> </ol>

## **Modolio pavadinimas – „Metalų pjaustymas terminio pjovimo būdais (dujiniu ir plazminiu)“**

Valstybinis kodas	407150005		
Modolio LTKS lygis	IV		
Apimtis mokymosi kreditais	5		
Asmens pasirengimo mokyklos modulyje reikalavimai (jei taikoma)	<i>Baigtas šis modulis:</i> Pasiruošimas atlikti suvirinimo darbus.		
Kompetencijos	Mokymosi rezultatai	Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti	
1. Atlikti metalų pjaustymą deguoniniu liepsniniu (dujiniu) būdu.	1.1. Išmanyti metalų pjaustymo deguoniniu liepsniniu (dujiniu) būdu technologiją.	<p><b>Tema. Metalų pjaustymo deguoniniu liepsniniu (dujiniu) būdu technologija</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metalo lakštų pjaustymo deguoniniu liepsniniu (dujiniu) būdu technologija</li> <li>• Metalinių vamzdžių ir įvairių profilių pjaustymo deguoniniu liepsniniu (dujiniu) būdu technologija</li> </ul>	
	1.2. Išmanyti metalų pjaustymo deguoniniu liepsniniu (dujiniu) būdu režimų skaičiavimą ir parinkimą.	<p><b>Tema. Metalų pjaustymo deguoniniu liepsniniu (dujiniu) būdu režimų skaičiavimas ir parinkimas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metalų pjaustymo deguoniniu liepsniniu (dujiniu) būdu parametrai</li> <li>• Metalų pjaustymo deguoniniu liepsniniu (dujiniu) būdu režimų parinkimas</li> </ul>	
	1.3. Reguliuoti metalų pjaustymo deguoniniu liepsniniu (dujiniu) būdu įrangą.	<p><b>Tema. Metalų pjaustymo deguoniniu liepsniniu (dujiniu) būdu įrangos reguliavimas ir kontroliavimas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metalų pjaustymo deguoniniu liepsniniu (dujiniu) būdu degiujų dujų ir deguonies reduktorių reguliavimas ir reikalingo darbinio slėgio kontroliavimas</li> <li>• Metalų pjaustymo deguoniniu liepsniniu (dujiniu) būdu propano ir acetileno dujų pjoviklių reguliavimas, pjoviklių antgalių parinkimas ir keitimas</li> <li>• Apsauginės armatūros (vožtuvų, uždorių) parinkimas ir montavimas</li> </ul>	
	1.4. Pjaustytį įvairius plieno lakštus deguoniniu liepsniniu (dujiniu) būdu 81 procesu.	<p><b>Tema. Įvairių plieno lakštų pjaustymas deguoniniu liepsniniu (dujiniu) būdu 81 procesu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Įvairių plieno lakštų pjaustymas deguoniniu liepsniniu (dujiniu) būdu 81 procesu tiesiomis pjūvio linijomis</li> <li>• Įvairių plieno lakštų pjaustymas deguoniniu liepsniniu (dujiniu) būdu 81 procesu pjūvio linija nusklembiant kampu detalių briaunas</li> </ul>	
	1.5. Pjaustytį įvairius plieninius profilius ir vamzdžius deguoniniu liepsniniu (dujiniu) būdu 81	<p><b>Tema. Įvairių plieninių profilių ir vamzdžių pjaustymas deguoniniu liepsniniu (dujiniu) būdu 81 procesu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Įvairių plieninių profilių ir vamzdžių pjaustymas deguoniniu liepsniniu (dujiniu) būdu 81</li> </ul>	

	procesu.	procesu tiesiomis pjūvio linijomis • Ivairių plieninių profilių ir vamzdžių pjaustymas deguoniniu liepsniniu (dujiniu) būdu 81 procesu pjūvio linija nusklembiant kampu detalių briaunas
	1.6. Pjaustyt plieno lakštus, vamzdžius ir ivairius profilius deguoniniu liepsniniu (dujiniu) būdu 81 procesu (LST EN ISO 4063), naudojant piovimą mechanizuojančią įrangą.	<b>Tema. Plieno lakštų, vamzdžių ir ivairių profilių pjaustymas deguoniniu liepsniniu (dujiniu) būdu 81 procesu (LST EN ISO 4063), naudojant piovimą mechanizuojančią įrangą</b> • Plieno lakštų, vamzdžių ir ivairių profilių pjaustymas deguoniniu liepsniniu (dujiniu) būdu 81 procesu (LST EN ISO 4063), naudojant piovimą mechanizuojančią įrangą tiesiomis pjūvio linijomis • Plieno lakštų, vamzdžių ir ivairių profilių pjaustymas deguoniniu liepsniniu (dujiniu) būdu 81 procesu (LST EN ISO 4063), naudojant piovimą mechanizuojančią įrangą pjūvio linija nusklembiant kampu detalių briaunas
2. Atligli metalų pjaustymą plazminiu piovimo būdu.	2.1. Išmanyti metalų pjaustymo plazminiu būdu technologiją.	<b>Tema. Metalų pjaustymo plazminiu būdu technologija</b> • Metalo lakštų pjaustymo plazminiu būdu technologija • Metalinių vamzdžių ir ivairių profilių pjaustymo deguoniniu liepsniniu (dujiniu) būdu technologija
	2.2. Išmanyti metalų pjaustymo plazminiu būdu režimų skaičiavimą ir parinkimą.	<b>Tema. Metalų pjaustymo plazminiu būdu režimų skaičiavimas ir parinkimas.</b> • Metalų pjaustymo plazminiu būdu parametrai • Metalų pjaustymo plazminiu būdu režimų parinkimas
	2.3. Reguliuoti metalų pjaustymo plazminiu būdu įrangą.	<b>Tema. Metalų pjaustymo plazminiu būdu įrangos reguliavimas ir kontroliavimas</b> • Metalų pjaustymo plazminiu būdu piovimo dujų ar suslėgto oro reduktorių reguliavimas ir reikalingo darbinio slėgio kontroliavimas • Metalų pjaustymo plazminiu būdu pioviklių reguliavimas, plazminiu degiklių antgalių parinkimas ir keitimas • Plazmos piovimo įrenginio reguliavimas nustatant piovimo parametrus
	2.4. Pjaustyt ivairius plieno lakštus plazminiu būdu 83 procesu.	<b>• Tema. Ivairių plieninių profilių ir vamzdžių pjaustymas plazminiu būdu 83 procesu</b> • Ivairių plieninių profilių ir vamzdžių pjaustymas plazminiu būdu 83 procesu tiesiomis pjūvio linijomis. • Ivairių plieninių profilių ir vamzdžių pjaustymas plazminiu būdu 83 procesu pjūvio linija nusklembiant kampu detalių briaunas
	2.5. Pjaustyt ivairius plieno profilius ir vamzdžius plazminiu būdu 83 procesu.	<b>• Tema. Ivairių plieninių profilių ir vamzdžių pjaustymas plazminiu būdu 83 procesu</b> • Ivairių plieninių profilių ir vamzdžių pjaustymas plazminiu būdu 83 procesu tiesiomis pjūvio linijomis • Ivairių plieninių profilių ir vamzdžių pjaustymas plazminiu būdu 83 procesu pjūvio linija

		nusklembiant kampu detalių briaunas
	2.6. Pjaustyt plieno lakštus, vamzdžius ir įvairius profilius plazminiu būdu 83 procesu (LST EN ISO 4063), naudojant pjovimo mašinas (stakles).	<p><b>Tema.</b> <i>Plieno lakštų, vamzdžių ir įvairių profilių pjaustymas plazminiu būdu 83 procesu (LST EN ISO 4063), naudojant pjovimo mašinas (stakles)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plieno lakštų, vamzdžių ir įvairių profilių pjaustymas plazminiu būdu 83 procesu, naudojant pjovimą mechanizuojančią įrangą tiesiomis pjūvio linijomis.</li> <li>• Plieno lakštų, vamzdžių ir įvairių profilių pjaustymas plazminiu būdu 83 procesu, naudojant pjovimą mechanizuojančią įrangą pjūvio linija nusklembiant kampu detalių briaunas</li> </ul>
3. Atlikti terminį pjovimą naudojant metalo paruošimo brėžinius.	3.1. Išmanysti terminio poveikio įtaką metalo savybėmis, detalių bei gaminių deformacijai.	<p><b>Tema.</b> <i>Terminio poveikio įtaką metalo savybėmis, detalių bei gaminių deformacijai</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terminio poveikio zonas susidarymas vykdant terminį pjovimą ir įtaka metalo savybėms</li> <li>• Terminio pjovimo deformacijos ir jų atsiradimo priežastys, tolerancijos</li> <li>• Gaminių deformacijos būdingos terminiam pjovimui, jų sumažinimo priemonės</li> </ul>
	3.2. Reguliuoti pjovimo įrangos parametrus, kontroliuoti proceso metu.	<p><b>Tema.</b> <i>Plieno lakštų, vamzdžių bei įvairių profilių terminio pjovimo įrangos parametru reguliavimas bei kontroliavimas pjovimo proceso metu</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terminio pjovimo būdo ir konkretaus proceso parinkimas.</li> <li>• Terminio pjovimo parametru parinkimas pagal brėžinius ir grafines užduotis</li> <li>• Terminio pjovimo parametru kontrolė ir palaikymas pjūvio metu užtikrinant pastarojo kokybę</li> </ul>
	3.3. Atlikti plieno lakštų, vamzdžių bei įvairių profilių terminį pjovimą pagal brėžinius ir grafines užduotis.	<p><b>Tema.</b> <i>Plieno lakštų, vamzdžių bei įvairių profilių terminis pjovimas pagal brėžinius ir grafines užduotis</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pjovimo vietas-pjūvio linijos darbo brėžiniuose identifikavimas</li> <li>• Specifikacijos nagrinėjimas ir pjūvių eiliškumo nustatymas</li> <li>• Pjovimo būdo reikalingo pjūviui atlikti identifikavimas</li> <li>• Pjūvio parametru, tolerancijų, atpjauto paviršiaus šiurkštumo žymenys</li> <li>• Nuorodos brėžinyje į konkrečią grafinę užduotį pjūviui atlikti ar technologinę kortelę</li> </ul>
	3.4. Atlikti apžiūrimajį pjovimo defektų ir pjūvio geometrijos vertinimą pagal LST EN ISO 9013.	<p><b>Tema.</b> <i>Apžiūrimasis pjovimo defektų ir pjūvio geometrijos vertinimas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pjovimo linijos tiesumo ir pjūvio paviršiaus šiurkštumo vertinimas</li> <li>• Slako išpūtimo, briaunų aplydymo ar apdeginimo vertinimas</li> <li>• Terminio pjūvio poveikio metalų struktūriniams pokyčiams bei mechaninėms savybėms vertinimas</li> <li>• Terminio pjovimo defektų vertinimas pagal LST EN ISO 9013</li> </ul>
Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai	Palygintos tarpusavyje metalo lakštų, vamzdžių bei įvairių profilių pjaustymo deguoniniu liepsniniu (dujiniu) ir plazminiu pjovimo būdais technologijos.	

	<p>Apibūdinti pjaustymo 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.</p> <p>Pagal pateiktas užduotis parinkti parametrai atlirkas pjovimo įrangos reguliavimas, efektyvus kontroliavimas proceso metu ir plieno lakštų, vamzdžių bei įvairių profilių pjovimas, be akivaizdžių defektų, savarankiškai atlirkas vizualinis pjovimo defektų vertinimas.</p> <p>Pagal pateiktas užduotis parinkti parametrai atlirkas pjovimo įrangos reguliavimas, efektyvus kontroliavimas proceso metu ir plieno lakštų, vamzdžių bei įvairių profilių pjovimas, be akivaizdžių defektų, savarankiškai atlirkas vizualinis pjovimo defektų vertinimas.</p> <p>Paaiškintas terminis poveikis pjaunamo metalo savybėms ir detalių bei gaminii deformacijai.</p> <p>Pagal brėžinius ir grafines užduotis reguliuoti ir kontroliuoti pjovimo įrangos parametrai proceso metu.</p> <p>Terminis plieno lakštų, vamzdžių ir profilių pjovimas atlirkas pagal brėžinius, grafines užduotis ar technologines korteles.</p> <p>Atlirkas apžiūrimasis pjūvio kokybės ir defektų vertinimas pagal LST EN ISO 9013.</p>
Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams	<p><i>Mokymo(si) medžiaga:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga</li> <li>• Testas turimiems gebėjimams vertinti</li> </ul> <p><i>Mokymo(si) priemonės:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti.</li> </ul>
Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai	<p>Klasė ar kita mokymuisi pritaikyta patalpa su techninėmis priemonėmis mokymo(si) medžiagai pateikti (kompiuteris, vaizdo projektorius) ir kompiuteriais, skirtais mokinį darbui. Aprūpinta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimalūs reikalavimai suvirinimo specialistų IW išsilavinimui, mokymui, egzaminavimui ir kvalifikacijai (IIW ir IAB/EWF nurodymai)</li> <li>• Medžiagų, naudojamų pjaustant metalus 81, 83 procesais (deguoninis liepsninis (dujinis) ir plazminis pjovimas), pavyzdžiais</li> <li>• Gaminių, turinčių defektų perpjovus 81, 83 procesais (LST EN ISO 4063), pavyzdžiais</li> <li>• 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</li> <li>• Bražymo priemonėmis ir matavimo prietaisais</li> <li>• Projekcine aparatūra</li> <li>• Mokymo ir informacine programine įranga</li> </ul> <p>Praktinio mokymo klasėje (patalpoje) turi būti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suvirinimo dirbtuvės-laboratorija su įranga, įrankiais, priemonėmis (darbo vietų skaičius atitinkantis grupėje esančių mokiniių skaičiui)</li> <li>• Įrengta mokytojo darbo vieta</li> <li>• Įrengtos pjovimo 81, 83 procesais (deguoninis liepsninis (dujinis) ir plazminis pjovimas) mokomosios darbo vietas</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Įrengtos pjovimo ruošinių gamybos ir apdorojimo darbo vietas</li> <li>• Naudojami pjovimui įrankiai ir prietaisai</li> <li>• Būtini įrankiai, įrenginiai ir prietaisai šaltkalvio darbams atlikti</li> <li>• Pjovimo ir galandimo staklės</li> <li>• Plieno lakštai, vamzdžiai, įvairūs profiliai</li> <li>• Priemonės vizualiniam perpjautų bandinių patikrinimui pagal LST EN ISO 9013</li> <li>• Testai praktiniams įgūdžiams įvertinti pagal LST EN ISO 9013</li> <li>• Asmeninio ir bendro naudojimo saugos priemonės</li> </ul> <p>Buitinės ir sanitarinės patalpos</p>
Reikalavimai mokytojų dalykiniam pasirengimui (dalykinei kvalifikacijai)	<p>Modulį gali vesti mokytojas, turintis:</p> <p>1) Lietuvos Respublikos švietimo įstatyme ir Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai apraše, patvirtintame Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2014 m. rugpjūčio 29 d. įsakymu Nr. V-774 „Dėl Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai aprašo patvirtinimo“, nustatytą išsilavinimą ir kvalifikaciją;</p> <p>2) suvirintojo ar lygiavertę kvalifikaciją (išsilavinimą) arba ne mažesnę kaip 3 metų suvirintojo profesinės veiklos patirtį.</p>

#### **Modulio pavadinimas – „Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių rankinis suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisiais elektrodais“**

Valstybinis kodas	407150006	
Modulio LTKS lygis	IV	
Apimtis mokymosi kreditais	10	
Asmens pasirengimo mokytis modulyje reikalavimai (jei taikoma)	<p><i>Baigtį šie moduliai:</i></p> <p>Pasiruošimas atlikti suvirinimo darbus</p> <p>Rankinis lankinis plieno jungčių kampinių siūlių suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisiais elektrodais</p> <p>Metalų pjaustymas terminio pjovimo būdais (dujiniu ir plazminiu)</p>	
Kompetencijos	Mokymosi rezultatai	Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti
1. Suvirinti plieno lakštų sandūrines siūles lankiniu būdu lydžiaisiais glaistytaisiais elektrodais.	1.1. Apibūdinti suvirintojų kvalifikacijai keliamus reikalavimus sandūrinių siūlių rankiniams lankiniams suvirinimui pagal LST EN ISO 9606-1.	<p><b>Tema. Suvirintojų kvalifikaciją pagal LST EN ISO 9606-1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suvirintojų kvalifikacijos tikrinimo tikslai</li> <li>• Privalomi suvirintojo kvalifikacijos tikrinimo bandinio (testo) kintami kriterijai rankiniams lankiniams sandūrinių siūlių suvirinimui</li> <li>• Kvalifikacijos kategorijų, nurodytų suvirintojo kvalifikacijos tikrinimo pažymėjime (sertifikate) palyginimas, kvalifikacijos ribos rankiniams lankiniams sandūrinių siūlių suvirinimui</li> </ul>
	1.2. Išmanysti plieno savybes, jo	<b>Tema. Plienas, jo savybės, rūšys, skirstymas ir grupavimas pagal LST CEN ISO/TR 15608</b>

	rūšis pagal LST CEN ISO/TR 15608.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plieno gamybos procesai, komponentų ir legiruojančių elementų įtaka jo savybėms</li> <li>Nelegiruoto, legiruoto ir nerūdijančio plieno palyginimas</li> <li>Suvirinimo poveikis plienui</li> <li>Plieno ir kitų metalų bei jų lydinių identifikavimas pagal LST CEN ISO/TR 15608</li> </ul>
1.3.	Paaiškinti plieno suvirinamumą.	<p><b>Tema. <i>Plieno suvirinamumas</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lakšto (plokštės) storio įtaka suvirinamo plieno savybėms</li> <li>Anglies ekvivalento (Cekv.), plieno komponentų ir legiruojančių elementų įtaka plieno suvirinamumui</li> <li>Šilumos įtėkio paaiškinimas ir apskaičiavimas</li> </ul>
1.4.	Išmanyti jungčių ir suvirinimo siūlių tipus.	<p><b>Tema. <i>Suvirinimo siūlės ir suvirintos jungtys</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kampinių ir sandūrinių siūlių charakteristikos</li> <li>Skirtingų jungčių tipai, jų paruošimas (LST EN ISO 9692-1)</li> </ul>
1.5.	Atpažinti suvirinimo defektus ir deformacijas.	<p><b>Tema. <i>Suvirinimo siūlės defektai ir deformacijos, kurias sukelia suvirinimas</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Suvirinimo terminis ciklas, suvirinimo defektai pagal LST EN ISO 6520-1</li> <li>Deformacijos, atsirandančios dėl subėgimo</li> <li>Liekamieji įtempimai ir deformacijos, jų poveikį siūlės ir gaminio kokybei</li> <li>Priemonių, maksimaliai sumažinančių deformacijas parinkimas</li> <li>Mechaninis ir terminis deformacijų taisymo būdai</li> </ul>
1.6.	Paaiškinti, kaip saugiai atliki suvirinimo darbus montavimo aikštelėje.	<p><b>Tema. <i>Saugus darbas statybų aikštelėse</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Potencialių pavojų atliekant suvirinimo darbus statybų aikštelėse identifikavimas</li> <li>Pagrindinių saugos priemonių parinkimas</li> </ul>
1.7.	Parinkti rankinio lankinio suvirinimo (MMA) režimus.	<p><b>Tema. <i>Rankinio lankinio suvirinimo režimų skaičiavimas ir parinkimas</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rankinio lankinio suvirinimo (111 procesas LST EN ISO 4063) parametrai</li> <li>Rankinio lankinio sandūrinių siūlių suvirinimo režimų parinkimas</li> </ul>
1.8.	Suvirinti plieninius lakštus kampinėmis PF ir sandūrinėmis PA, PF siūlėmis rankiniu lankiniu būdu 111 procesu (LST EN ISO 4063) įvairiose padėtyse.	<p><b>Tema. <i>Plieno lakštų (plokščių) rankinis lankinis kampinių siūlių suvirinimas PF padėtyje ir sandūrinių siūlių suvirinimas PA bei PF padėtyse (LST EN ISO 6947)</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>MMA suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir kontroliavimas</li> <li>Kampinių siūlių suvirinimas esant kampinei jungčiai PF padėtyje, kai plieno storis daugiau kaip 8 mm</li> <li>Dvipusių sandūrinių siūlių suvirinimas PA bei PF padėtyse, su ir be briaunų nusklebimo, kai plieno storis daugiau kaip 3 mm bei kai plieno storis daugiau kaip 8 mm</li> <li>Vienpusių sandūrinių siūlių suvirinimas be padėklo PA ir PF padėtyse, kai plieno storis daugiau kaip 3 mm</li> </ul>

	<p>1.9. Suvirinti plieninių lakštų téjines ir sandūrines jungtis sandūrinėmis siūlémis rankiniu lankiniu būdu 111 procesu (LST EN ISO 4063) įvairiose erdvės padėtyse.</p> <p>1.10. Tikrinti apžiūrint rankinio lankinio suvirinimo lydžiaisiais glastytaisiais elektrodais kampinių ir sandūrinių siūlių kokybę.</p>	<p><b>Tema. <i>Tėjinių ir sandūrinių jungčių suvirinimas sandūrinėmis siūlémis įvairiose padėtyse</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir kontroliavimas</li> <li>• Tejinių jungčių suvirinimas sandūrinėmis siūlémis PF padėtyje ir PB padėtyje su dviguba nuožula, kai plieno storis daugiau kaip 8 mm</li> <li>• Sandūrinių jungčių suvirinimas sandūrinėmis vienpusėmis siūlémis, be padéklo, PC ir PE padėtyse, kai plieno storis daugiau kaip 3 mm</li> </ul> <p><b>Tema. <i>Vizualinė rankinio lankinio suvirinimo sandūrinių siūlių kontrolė ir suvirintojų indėlis užtikrinant kokybę</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vizualinis suvirinimo siūlių patikrinimas pagal LST EN ISO 17637 ir kokybės įvertinimas pagal LST EN ISO 5817</li> <li>• Sandūrinių suvirinimo siūlių defektų identifikavimas ir jų taisymas</li> </ul>
2. Atlikti plieno gaminių ir pusgaminiių sandūrinių siūlių rankinio lankinio suvirinimo darbus lydžiaisiais glastytais elektrodais pagal surinkimo, montavimo bréžinius ir schemas.	<p>2.1. Paaiškinti praktinių darbų gamyboje turinį.</p> <p>2.2. Išmanyti rankinio lankinio plieno gaminių ir pusgaminiių suvirinimo sandūrinėmis siūlémis darbus ir gamybos procesus.</p> <p>2.3. Išmanyti įvairių plieno konstrukcijų ir gaminių rankinio lankinio sandūrinių siūlių suvirinimo ir montavimo darbus pagal suvirinimo darbo bréžinius ir suvirinimo procedūrų aprašus.</p>	<p><b>Tema. <i>Praktinių rankinio lankinio suvirinimo sandūrinėmis ir susijusių darbų metalinių konstrukcijų ir gaminių gamyboje turinys</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metalų lydomojo suvirinimo kokybės reikalavimai (LST EN ISO 3834-1,3)</li> <li>• Suvirinimo darbų organizavimas ir koordinavimas, užduotys bei atsakomybė (LST EN ISO 14731)</li> <li>• Suvirinimo darbų gamybos ir kontrolės planas</li> <li>• Rankinio lankinio, 111 pagal LST EN ISO 4063, suvirinimo proceso pasirinkimas sandūrinių siūlių suvirinimui</li> </ul> <p><b>Tema. <i>Rankinio lankinio gaminių, pusgaminiių ir plieninių konstrukcijų suvirinimo gamybos procesas</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Darbuotojų atliekančių neišardomus sujungimus kvalifikacijos tikrinimas.</li> <li>• Potencialiai pavojingų įrenginių suvirinimo reikalavimai</li> <li>• Suvirinimo, montavimo bréžinių nagrinėjimas</li> <li>• Detalių, gaminių ir pusgaminiių paruošimas rankiniams lankiniams suvirinimui</li> <li>• Neišardomų jungčių rankinis lankinis suvirinimas kampinėmis ir sandūrinėmis siūlémis</li> <li>• Darbai atliekami po suvirinimo</li> </ul> <p><b>Tema. <i>Rankinio lankinio gaminių, pusgaminiių ir plieninių konstrukcijų suvirinimo darbai kampinėmis ir sandūrinėmis siūlémis pagal suvirinimo darbo bréžinius ir SPA</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Surinkimo vieneto darbo bréžiniuose identifikavimas</li> <li>• Specifikacijos nagrinėjimas ir suvirinimo siūlių eiliškumo nustatymas</li> <li>• Sandūrinių siūlių reikalingų suvirinti rankiniu lankiniu būdu identifikavimas</li> <li>• Siūlių parametru, surinkimo toleranciją, paviršiaus šiurkštumo žymenys</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Nuorodos brėžinyje į konkretų SPA</li> <li>Suvirinimo procedūrų aprašo SPA paskirtis ir taikymas (LST EN ISO 15607)</li> <li>SPA sudarymo principai ir turinio reikalavimai (LST EN ISO 15609)</li> </ul>
	2.4. Išmanyti kampinių ir sandūrinių suvirinimo siūlių apžiūrimąjį kontrolę pagal LST EN ISO 5817 bei suvirinimo deformacijų įtaką viso gaminio kokybei.	<p><b>Tema. Rankinio lankinio suvirinimo sandūrinių siūlių kokybės apžiūrimoji kontrolė ir gaminio deformacijų vertinimas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Virintinų siūlių neardomoji (vizualinė) kontrolė pagal LST EN ISO 17637</li> <li>Suvirinimo defektų klasifikacija (LST EN ISO 6520-1) ir jų atsiradimo priežastys</li> <li>Suvirinimo defektų, kokybės lygmenys (LST EN ISO 5817)</li> <li>Suvirinimo siūlių matmenų patikrinimui naudojamos matavimo priemonės ir šablonai</li> <li>Defektai būdingi suvirinant kampines ir sandūrines siūles rankiniu lankiniu būdu</li> <li>Suvirinimo deformacijos ir jų atsiradimo priežastys, tolerancijos</li> <li>Gaminių deformacijos būdingos suvirinant sandūrines siūles rankiniu lankiniu būdu, jų sumažinimo priemonės</li> </ul>
	2.5. Paruošti detalių ir mazgų jungtis rankiniams lankiniams plieno jungčių suvirinimui sandūrinėmis siūlėmis pagal LST EN ISO 9692-1 ir suvirinti pagal suvirinimo brėžinius bei suvirinimo procedūrų aprašus.	<p><b>Tema. Detalių ir jungčių paruošimas bei rankinis lankinis sandūrinių siūlių suvirinimas pagal brėžinius ir SPA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nuorodos, kaip atlkti rankinį lankinį sandūrinių siūlių suvirinimą, brėžinyje, ant suvirinimo siūlės žymėjimo rodyklės ir jos gale.</li> <li>Išsamios nuorodos, kaip paruošti (pagal LST EN ISO 9692-1) ir surinkti detales suvirinimo procedūrų apraše (SPA)</li> <li>Išsamios nuorodos rankinio lankinio proceso sandūrinės suvirinimo siūlės, suvirinimo parametrams, suvirinimo medžiagomis bei suvirinimo eiliškumui suvirinimo procedūrų apraše (SPA)</li> <li>Išsamios nuorodos kokybės kontrolei (pagal LST EN ISO 5817), defektų taisymui ir kitiems veiksmams ar operacijoms po suvirinimo pateikiamos SPA</li> </ul>
Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai	<p>Apibūdinti suvirintojų kvalifikacijai keliami reikalavimai rankiniams lankiniams suvirinimui sandūrinėms siūlėmis pagal LST EN ISO 9606-1.</p> <p>Paaiškinti plieno gamybos procesai ir suvirinimo poveikis plienui, palyginti nelegiruotas, legiruotas ir nerūdijantys plienai, identifikuotas plienas ir kiti metalai bei jų lydiniai pagal LST CEN ISO/TR 15608.</p> <p>Paaiškinta lakšto storio įtaka suvirinamo plieno savybėms, anglies ekvivalentas, plieno komponentų ir legiruojančių elementų įtaka jo suvirinamumui ir šilumos įtėkio reikšmė.</p> <p>Apibūdinti rankinio lankinio suvirinimo parametrai, pagal elektrodų žymėjimą, techninę dokumentaciją, suvirinimo įrangą, suvirinimo sąlygas apskaičiuoti ir parinkti suvirinimo režimai.</p> <p>Diferencijuotos kampines ir sandūrines siūlės, paruoštos skirtingos jungtis suvirinimui, priklausomai nuo siūlės tipo charakteristikų.</p>	

	<p>Identifikuotas suvirinimo terminis ciklas, subėgimo deformacijos, liekamieji įtempiai ir deformacijos, paaiškintas jų poveikį siūlės ir gaminio kokybei, parinkti deformacijų taisymo būdai ir taikyti kiekvienam konkretiam atvejui.</p> <p>Identifikuoti siūlių defektai, taikyti suvirinimo kokybės lygmenys, ardomieji ir neardomieji kokybės bandymo metodai, paaiškintas suvirinimo kokybės užtikrinimo poreikis.</p> <p>Taikyti kokybės reikalavimai pagal LST EN ISO 3834 sąryšyje su standartais, reglamentuojančiais suvirinimo specialistų rengimą ir suvirinimo procesus.</p> <p>Identifikuoti pavojai, kylantys dirbant statybų aikštélėse, parinktos reikalingos kolektyvinės ir asmeninės saugos priemonės.</p> <p>Atliktas vizualinis suvirinimo siūlių patikrinimas pagal LST EN ISO 17637 ir įvertinta kokybė pagal LST EN ISO ISO 5817, nustatytas kokybės lygmuo, identifikuoti bei ištaisyti potencialiai pavojingi defektai.</p> <p>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.</p> <p>Pagal pateiktas užduotis ir suvirinimo procedūrų aprašus parinkti parametrai, atliktas suvirinimo įrangos reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu, plieno plokščių sandūrinės jungtys suvirintos sandūrinėmis siūlėmis be akivaizdžių defektų.</p> <p>Paaiškintas praktinių suvirinimo sandūrinėmis siūlėmis darbų metalinių konstrukcijų ir gaminiių gamyboje turinys, ir kokybės reikalavimai pagal LST EN ISO 3834 ir jų ryšį su standartais, reglamentuojančiais suvirinimo specialistų rengimą ir suvirinimo procesus.</p> <p>Suvirintos rankiniu lankiniu būdu plieninės konstrukcijos, gaminiai ir pusgaminiai kampinėmis ir sandūrinėmis siūlėmis.</p> <p>Suvirintos rankiniu lankiniu būdu plieninės konstrukcijos, gaminiai ir pusgaminiai kampinėmis ir sandūrinėmis siūlėmis pagal darbo brėžinius ir suvirinimo procedūrų aprašus (SPA).</p> <p>Vykdyta sandūrių siūlių kokybės apžiūrimoji kontrolė pagal LST EN ISO 5817 ir įvertinta suvirinimo deformacijų įtaka gaminio kokybei.</p> <p>Pagal suvirinimo brėžinius ir SPA paruoštos detalės ir jų jungtys, suvirintos sandūrinės siūlės, atlikti nurodyti veiksmai po suvirinimo kokybei užtikrinti.</p>
Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams	<p><i>Mokymo(si) medžiaga:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga</li> <li>• Testas turimiems gebėjimams vertinti</li> </ul> <p><i>Mokymo(si) priemonės:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti.</li> </ul>
Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai	<p>Klasė ar kita mokymuisi pritaikyta patalpa su techninėmis priemonėmis mokymo(si) medžiagai pateikti (kompiuteris, vaizdo projektorius) ir kompiuteriais, skirtais mokinį darbui. Aprūpinta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimalūs reikalavimai suvirinimo specialistų IW išsilavinimui, mokymui, egzaminavimui ir kvalifikacijai (IIW ir IAB/EWF nurodymai)</li> <li>• Suvirinimo medžiagų, naudojamų suvirinant metalus 111 procesu ( rankinis lankinis suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisiais elektrodais), pavyzdžiais</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gaminių, turinčių defektų suvirinus 111 procesu (LST EN ISO 4063), pavyzdžiais</li> <li>• Plakatais, brėžiniais ir eskizais, darbuotojų saugos plakatais, suvirinimo procedūrų aprašais</li> <li>• Suvirinimo 111 procesu (rankinis lankinis suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisais elektrodais) įrankiais ir prietaisais, pagalbiniais įrenginiais ir įrenginių muliažais</li> <li>• Bražymo priemonėmis ir matavimo prietaisais</li> <li>• Projekcine aparatūra</li> <li>• Mokymo ir informacine programine įranga</li> </ul> <p>Praktinio mokymo klasėje (patalpoje) turi būti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suvirinimo dirbtuvės-laboratorija su įranga, įrankiais, priemonėmis (darbo vietų skaičius atitinkantis grupėje esančių mokinį skaičiui)</li> <li>• Tinkamai įrengta mokytojo darbo vieta</li> <li>• Įrengtos suvirinimo 111 procesu (rankinis lankinis suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisais elektrodais) mokomosios darbo vietas</li> <li>• Įrengtos suvirinimo ruošinių gamybos ir apdorojimo darbo vietas</li> <li>• Naudojami suvirinimui įrankiai ir prietaisai</li> <li>• Būtini įrankiai, įrenginiai ir prietaisai šaltkalvio darbams atlikti</li> <li>• Frezavimo (gremžimo) ir galandimo staklės</li> <li>• Plieno lakštai (plokštelės) 1, 8 grupei (rekomenduojama ir 2, 3, 10, 11 grupei) pagal LST CEN ISO/TR 15608</li> <li>• Lydieji glaistytieji elektrodai rankiniams lankiniams suvirinimui</li> <li>• Priemonės vizualiniams suvirintų bandinių patikrinimui pagal LST EN ISO 5817 standartą ir LST EN ISO 9606-1 dalį</li> <li>• Testai ir SPA praktiniams įgūdžiams įvertinti pagal LST EN ISO 5817 standartą ir LST EN ISO 9606-1 dalį</li> <li>• Asmeninio ir bendro naudojimo saugos priemonės</li> </ul> <p>Buitinės ir sanitarinės patalpos</p>
Reikalavimai mokytojų dalykiniam pasirengimui (dalykinei kvalifikacijai)	<p>Modulį gali vesti mokytojas, turintis:</p> <p>1) Lietuvos Respublikos švietimo įstatyme ir Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai apraše, patvirtintame Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2014 m. rugpjūčio 29 d. įsakymu Nr. V-774 „Dėl Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai aprašo patvirtinimo“, nustatyta išsilavinimą ir kvalifikaciją;</p> <p>2) suvirintojo ar lygiavertę kvalifikaciją (išsilavinimą) arba ne mažesnę kaip 3 metų suvirintojo profesinės veiklos patirtį.</p>

**Modulio pavadinimas – „Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje“**

Valstybinis kodas	407150007
-------------------	-----------

Modulio LTKS lygis	IV	
Apimtis mokymosi kreditais	5	
Asmens pasirengimo mokyties modulyje reikalavimai (jei taikoma)	<p><i>Baigtis šie moduliai:</i></p> <p>Pasiruošimas atlikti suvirinimo darbus</p> <p>Rankinis lankinis plieno jungčių kampinių siūlių suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisais elektrodais</p> <p>Plienų jungčių kampinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje</p> <p>Metalų pjaustymas terminio pjovimo būdais (dujiniu ir plazminiui)</p> <p>Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių rankinis lankinis suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisais elektrodais</p>	
Kompetencijos	Mokymosi rezultatai	Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti
1. Suvirinti plieno lakštų sandūrines siūles lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje.	<p>1.1. Apibūdinti suvirintojų kvalifikacijai keliamus reikalavimus sandūrinių siūlių suvirinimui lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) pagal LST EN ISO 9606-1.</p> <p>1.2. Palyginti skirtinges suvirinimo procesus: 111, 13, 114 (LST EN ISO 4063).</p> <p>1.3. Parinkti plieno lakštų suvirinimo sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje (MIG/MAG) režimus.</p> <p>1.4. Suvirinti plieninius lakštus sandūrinėmis siūlėmis PA, PG, PF padėtyse, lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje 135, 136, 138 procesais (LST EN ISO 4063).</p>	<p><b>Tema. Suvirintojų kvalifikacija pagal LST EN ISO 9606-1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suvirintojų kvalifikacijos tikrinimo tikslai</li> <li>• Privalomi suvirintojo kvalifikacijos tikrinimo bandinio (testo) kintami kriterijai sandūrinių siūlių suvirinimui lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu)</li> <li>• Kvalifikacijos kategorijų, nurodytų suvirintojo kvalifikacijos tikrinimo pažymėjime (sertifikate) palyginimas, kvalifikacijos ribos sandūrinių siūlių suvirinimui lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu)</li> </ul> <p><b>Tema. Lydomojo suvirinimo procesai: 111, 13, 114</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skirtingų suvirinimo procesų: 111, 13, 114 (LST EN ISO 4063) pasirinkimas</li> <li>• 111, 13, 114 suvirinimo procesų parametru palyginimas</li> </ul> <p><b>Tema. Suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje režimų skaičiavimas ir parinkimas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje (MIG/MAG) parametrai</li> <li>• Suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje (MIG/MAG) režimų parinkimas</li> </ul> <p><b>Tema. Plienų lakštų (plokščių) sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje PA, PG, PF padėtyse (LST EN ISO 6947)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MIG/MAG suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas</li> <li>• Vienpusių sandūrinių siūlių suvirinimas be padėklo 135 procesu PA ir PG padėtyse, kai plieno storis daugiau kaip 1 mm</li> <li>• Vienpusių sandūrinių siūlių be padėklo ir dvipusių sandūrinių siūlių su briaunų nusklembimu suvirinimas PA ir PF padėtyse, kai plieno storis daugiau kaip 8 mm, 135 bei 136 procesais</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Vienpusių sandūrinių siūlių suvirinimas be padėklo PG padėtyje 135 procesu, kai plieno storis daugiau kaip 8 mm</li> </ul>
	1.5. Suvirinti plieninių lakštų téjines ir sandūrines jungtis sandūrinėmis siūlėmis, lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje, 135, 136, 138 procesais (LST EN ISO 4063) įvairiose erdvės padėtyse.	<p><b>Tema. Tėjinių ir sandūrinių jungčių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje sandūrinėmis siūlėmis įvairiose padėtyse</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas</li> <li>Sandūrinių jungčių suvirinimas sandūrinėmis vienpusėmis siūlėmis, be padėklo, PC ir PE padėtyse (LST EN ISO 6947), kai plieno storis daugiau 1 mm ir daugiau 5 mm 135, 136 (138) procesais (LST EN ISO 4063)</li> <li>Tėjinių jungčių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis PB,PF, PD padėtyse, kai plieno storis daugiau 5 mm 135, 136 procesais (LST EN ISO 4063)</li> </ul>
	1.6. Tikrinti apžiūrint kampinių ir sandūrinių siūlių suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje kokybę.	<p><b>Tema. Vizualinė suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje siūlių kontrolė ir suvirintojų indėlis užtikrinant kokybę</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vizualinis suvirinimo siūlių patikrinimas pagal LST EN ISO 17637 ir kokybės įvertinimas pagal LST EN ISO 5817</li> <li>Sandūrinių suvirinimo siūlių defektų identifikavimas ir taisymas</li> </ul>
2. Atlikti plieno gaminių ir pusgaminiių sandūrinių siūlių lankinio suvirinimo darbus lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje pagal surinkimo, montavimo brėžinius ir schemas.	2.1. Paaiškinti praktinių darbų gamyboje turinį.	<p><b>Tema. Praktinių lankinio suvirinimo lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) sandūrinėmis siūlėmis ir susijusių darbų metalinių konstrukcijų ir gaminių gamyboje turinys</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Metalų lydomojo suvirinimo kokybės reikalavimai (LST EN ISO 3834-1,3)</li> <li>Suvirinimo darbų organizavimas ir koordinavimas, užduotys bei atsakomybė (LST EN ISO 14731)</li> <li>Suvirinimo darbų gamybos ir kontrolės planas</li> <li>Lankinio, 13 pagal LST EN ISO 4063, suvirinimo procesų pasirinkimas</li> </ul>
	2.2. Išmanyti lankinio plieno gaminių ir pusgaminiių suvirinimo sandūrinėmis siūlėmis lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje darbus ir gamybos procesą.	<p><b>Tema. Lankinio gaminių, pusgaminiių ir plieninių konstrukcijų suvirinimo lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginėse dujose gamybos procesas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Darbuotojų atliekančių neišardomus sujungimus kvalifikacijos tikrinimas.</li> <li>Potencialiai pavojingų įrenginių suvirinimo reikalavimai</li> <li>Suvirinimo, montavimo brėžinių nagrinėjimas</li> <li>Detalių, gaminių ir pusgaminiių paruošimas lankiniams suvirinimui lydžiuoju elektrodu apsauginėse dujose.</li> <li>Neišardomų jungčių lankinius suvirinimus lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginėse dujose kampinėmis ir sandūrinėmis siūlėmis</li> <li>Darbai atliekami po suvirinimo</li> </ul>
	2.3. Išmanyti įvairių plieno	<b>Tema. Lankinio gaminių, pusgaminiių ir plieninių konstrukcijų suvirinimo lydžiuoju</b>

	<p>konstrukcijų ir gaminių lankinio sandūrinių siūlių suvirinimą lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje ir montavimo darbus pagal suvirinimo darbo brėžinius ir suvirinimo procedūrų aprašus.</p>	<p><b>elektrodu (pusautomačiu) apsauginėse dujose darbai kampinėmis ir sandūrinėmis siūlėmis pagal suvirinimo darbo brėžinius ir SPA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Surinkimo vieneto darbo brėžiniuose identifikavimas</li> <li>• Specifikacijos nagrinėjimas ir suvirinimo siūlių eiliškumo nustatymas</li> <li>• Sandūrinių siūlių reikalingų suvirinti lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu apsauginėse dujose identifikavimas</li> <li>• Siūlių parametru, surinkimo tolerancijų, paviršiaus šiurkštumo žymenys</li> <li>• Nuorodos brėžinyje į konkretų SPA</li> <li>• Suvirinimo procedūrų aprašo SPA paskirtis ir taikymas (LST EN ISO 15607)</li> <li>• SPA sudarymo principai ir turinio reikalavimai (LST EN ISO 15609)</li> </ul>
	<p>2.4. Išmanyti sandūrinių suvirinimo siūlių apžiūrimają kontrolę pagal LST EN ISO 5817 bei suvirinimo deformacijų įtaką viso gaminio kokybei.</p>	<p><b>Tema. Lankinio suvirinimo lydžiuoju elektrodu apsauginėse dujose sandūrinių siūlių kokybės apžiūrimoji kontrolė ir gaminio deformacijų vertinimas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Virintinų siūlių neardomoji (vizualinė) kontrolė pagal LST EN ISO 17637</li> <li>• Suvirinimo defektų klasifikacija (LST EN ISO 6520-1) ir jų atsiradimo priežastys</li> <li>• Suvirinimo defektų, kokybės lygmenys (LST EN ISO 5817)</li> <li>• Suvirinimo siūlių matmenų patikrinimui naudojamos matavimo priemonės ir šablonai</li> <li>• Defektai būdingi suvirinant sandūrines siūles lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu apsauginėse dujose</li> <li>• Suvirinimo deformacijos ir jų atsiradimo priežastys, tolerancijos</li> <li>• Gaminių deformacijos būdingos suvirinant sandūrines siūles lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu apsauginėse dujose, jų sumažinimo priemonės</li> </ul>
	<p>2.5. Paruošti detalių ir mazgų jungtis lankiniams plieno jungčių suvirinimui sandūrinėmis siūlėmis lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje pagal LST EN ISO 9692-1 ir suvirinti pagal suvirinimo brėžinius bei suvirinimo procedūrų aprašus.</p>	<p><b>Tema. Detalių ir jungčių paruošimas bei lankinių sandūrinių siūlių suvirinimas lydžiuoju elektrodu apsauginėse dujose pagal brėžinius ir SPA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuorodos, kaip atliliki lankinių sandūrinių siūlių suvirinimą lydžiuoju elektrodu apsauginėse dujose, brėžinyje, ant suvirinimo siūlės žymėjimo rodyklės ir jos gale.</li> <li>• Išsamios nuorodos, kaip paruošti (pagal LST EN ISO 9692-1) ir surinkti detales suvirinimo procedūrų apraše (SPA)</li> <li>• Išsamios nuorodos lankinio suvirinimo 13 procesu sandūrinės suvirinimo siūlės, suvirinimo parametrams, suvirinimo medžiagomis bei suvirinimo eiliškumui suvirinimo procedūrų apraše (SPA)</li> <li>• Išsamios nuorodos kokybės kontrolei (pagal LST EN ISO 5817), defektų taisymui ir kitiems veiksmams ar operacijoms po suvirinimo pateikiamas SPA</li> </ul>
Mokymosi pasiekimų	Apibūdinti suvirintojų kvalifikacijai keliami reikalavimai lankiniams suvirinimui lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) sandūrinėms	

vertinimo kriterijai	<p>siūlėmis pagal LST EN ISO 9606-1.</p> <p>Parinkti 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 apskaičiuoti ir parinkti suvirinimo režimai. Palyginti lydomojo suvirinimo procesai.</p> <p>Atliktas vizualinis suvirinimo siūlių patikrinimas pagal LST EN ISO 17637 ir įvertinta jų kokybė pagal LST EN ISO 5817, nustatytas kokybės lygmuo, identifikuoti pavojingi defektai.</p> <p>Pagal pateiktas užduotis ir suvirinimo procedūrų aprašus parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei jungčių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis, be akivaizdžių defektų.</p> <p>Pagal pateiktas užduotis ir suvirinimo procedūrų aprašus parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu, plieno plokščių tėjinės ir sandūrinės jungtys suvirintos sandūrinėmis siūlėmis be akivaizdžių defektų.</p> <p>Paaiškintas praktinių suvirinimo sandūrinėmis siūlėmis darbų metalinių konstrukcijų ir gaminiių gamyboje turinys, kokybės reikalavimai pagal LST EN ISO 3834 ir jų ryšys su standartais, reglamentuojančiais suvirinimo specialistų rengimą ir suvirinimo procesus.</p> <p>Suvirintos lydžiuoju elektrodu apsauginėse dujose plieninės konstrukcijos, gaminiai ir pusgaminiai kampinėmis ir sandūrinėmis siūlėmis.</p> <p>Suvirintos lydžiuoju elektrodu apsauginėse dujose plieninės konstrukcijos, gaminiai ir pusgaminiai kampinėmis ir sandūrinėmis siūlėmis pagal darbo brėžinius ir suvirinimo procedūrų aprašus (SPA).</p> <p>Vykdyta sandūrių siūlių kokybės apžiūrimoji kontrolė, pagal LST EN ISO 5817 ir įvertinta suvirinimo deformacijų įtaka gaminio kokybei.</p> <p>Pagal suvirinimo brėžinius ir SPA paruoštos detales ir jų jungtys, suvirintos sandūrinės siūlės, atlikti nurodyti veiksmai po suvirinimo kokybei užtikrinti.</p>
Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams	<p><i>Mokymo(si) medžiaga:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga</li> <li>• Testas turimiems gebėjimams vertinti</li> </ul> <p><i>Mokymo(si) priemonės:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti</li> </ul>
Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai	<p>Klasė ar kita mokymuisi pritaikyta patalpa su techninėmis priemonėmis mokymo(si) medžiagai pateikti (kompiuteris, vaizdo projektorius) ir kompiuteriais, skirtais mokinį darbui. Aprūpinta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimalūs reikalavimai suvirinimo specialistų IW išsilavinimui, mokymui, egzaminavimui ir kvalifikacijai (IIW ir IAB/EWF nurodymai)</li> <li>• Suvirinimo medžiagų, naudojamų suvirinant metalus 13 procesais (lankinis suvirinimas lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje), pavyzdžiais</li> <li>• Gaminiių, turinčių defektų suvirinus 13 procesais (LST EN ISO 4063), pavyzdžiais</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plakatais, brėžiniais ir eskizais, darbuotojų saugos plakatais, suvirinimo procedūrų aprašais</li> <li>• Suvirinimo 13 procesais (lankinis suvirinimas lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje ) įrankiais ir prietaisais, pagalbiniais įrenginiais ir įrenginių muliažais <ul style="list-style-type: none"> <li>• Braižymo priemonėmis ir matavimo prietaisais</li> <li>• Mokymo ir informacine programine įranga</li> </ul> Praktinio mokymo klasėje (patalpoje) turi būti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suvirinimo dirbtuvės-laboratorija su įranga, įrankiais, priemonėmis (darbo vietų skaičius atitinkantis grupėje esančių mokinį skaičiui)</li> <li>• Įrengta mokytojo darbo vieta</li> <li>• Įrengtos suvirinimo 13 procesais (lankinis suvirinimas lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje) mokomosios darbo vietas <ul style="list-style-type: none"> <li>• Įrengtos suvirinimo ruošinių gamybos ir apdorojimo darbo vietas</li> <li>• Naudojami suvirinimui įrankiai ir prietaisai</li> <li>• Būtini įrankiai, įrenginiai ir prietaisai šaltkalvio darbams atliki</li> <li>• Frezavimo (gremžimo) ir galandimo staklės</li> <li>• Plieno lakštai (plokštelės) 1, 8 grupių (rekomenduojama ir 2, 3, 10, 11 grupių) pagal LST CEN ISO/TR 15608</li> <li>• Apsauginės dujos pagal LST EN ISO 14175</li> <li>• Pilno skerspjūvio ir miltelinė elektrodinė viela plieno suvirinimui pusautomačiu</li> <li>• Priemonės vizualiniam suvirintų bandinių patikrinimui pagal LST EN ISO 5817 standartą ir LST EN ISO 9606-1 dalį</li> <li>• Testai ir SPA praktiniams įgūdžiams įvertinti pagal LST EN ISO 5817 standartą ir LST EN ISO 9606-1 dalį</li> <li>• Asmeninio ir bendro naudojimo saugos priemonės</li> </ul> Buitinės ir sanitarinės patalpos </li> </ul> </li> </ul>
Reikalavimai mokytojų dalykiniam pasirengimui (dalykinei kvalifikacijai)	Modulį gali vesti mokytojas, turintis: 1) Lietuvos Respublikos švietimo įstatyme ir Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai apraše, patvirtintame Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2014 m. rugpjūčio 29 d. įsakymu Nr. V-774 „Dėl Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai aprašo patvirtinimo“, nustatytą išsilavinimą ir kvalifikaciją; 2) suvirintojo ar lygiavertę kvalifikaciją (išsilavinimą) arba ne mažesnę kaip 3 metų suvirintojo profesinės veiklos patirtį.

#### **Modulio pavadinimas – „Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje“**

Valstybinis kodas	407150008
Modulio LTKS lygis	IV
Apimtis mokymosi kreditais	5

Asmens pasirengimo mokyties modulyje reikalavimai (jei taikoma)	<p><i>Baigtis šie moduliai:</i></p> <p>Pasiruošimas atlikti suvirinimo darbus</p> <p>Rankinis lankinis plieno jungčių kampinių siūlių suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisais elektrodais</p> <p>Plieninės jungčių kampinių siūlių lankinis suvirinimas nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje</p> <p>Metalų pjaustymas terminio pjovimo būdais (dujiniu ir plazminiu)</p> <p>Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių rankinis lankinis suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisais elektrodais</p>	
Kompetencijos	Mokymosi rezultatai	Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti
1. Suvirinti plieno lakštų sandūrines siūles lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje.	1.1. Apibūdinti suvirintojų kvalifikacijai keliamus reikalavimus sandūrinių siūlių suvirinimui nelydžiu volframo elektrodu pagal LST EN ISO 9606-1.	<p><b>Tema. <i>Suvirintojų kvalifikaciją pagal LST EN ISO 9606-1</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suvirintojų kvalifikacijos tikrinimo tikslai</li> <li>• Privalomi suvirintojo kvalifikacijos tikrinimo bandinio (testo) kintami kriterijai sandūrinių siūlių suvirinimui nelydžiu volframo elektrodu</li> <li>• Kvalifikacijos kategorijų, nurodytų suvirintojo kvalifikacijos tikrinimo pažymėjime (sertifikate) palyginimas, kvalifikacijos ribos sandūrinių siūlių suvirinimui nelydžiu volframo elektrodu</li> </ul>
	1.2. Palyginti skirtinges suvirinimo procesus: 111, 13, 114, 14 (LST EN ISO 4063).	<p><b>Tema. <i>Lydomojo suvirinimo procesai: 111, 13, 114, 14</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skirtingų suvirinimo procesų: 111, 13, 114, 14 (LST EN ISO 4063), pasirinkimas</li> <li>• 111, 13, 114, 14 procesu parametru palyginimas</li> </ul>
	1.3. Parinkti lankinio suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje režimus.	<p><b>Tema. <i>Lankinio suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje režimų skaičiavimas ir parinkimas</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lankinio suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje parametrai</li> <li>• Lankinio suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje režimų parinkimas</li> </ul>
	1.4. Suvirinti plieninius lakštus sandūrinėmis siūlėmis, lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje, 14 procesu (LST EN ISO 4063) PA, PF padėtyse.	<p><b>Tema. <i>Plienų lakštų (plokščių) sandūrinių siūlių lankinis suvirinimas nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje PA ir PF padėtyse (LST EN ISO 6947)</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lankinio suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas</li> <li>• Vienpusių sandūrinių siūlių suvirinimas be padėklo PA ir PF padėtyse, kai plieno storis daugiau kaip 1 mm</li> <li>• Vienpusių sandūrinių siūlių suvirinimas be padėklo PA ir PF padėtyse, kai plieno storis daugiau kaip 5 mm</li> </ul>
	1.5. Suvirinti plieninių lakštų sandūrines jungtis sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginiu	<p><b>Tema. <i>Plienų lakštų (plokščių) sandūrinių siūlių lankinis suvirinimas nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje PC ir PE padėtyse (LST EN ISO 6947)</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir kontroliavimas</li> </ul>

	dujų aplinkoje, 14 procesu (LST EN ISO 4063) PC, PE padėtyse (LST EN ISO 6947).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sandūrinių jungčių suvirinimas sandūrinėmis vienpusėmis siūlėmis be padéklo PC ir PE padėtyse, kai plieno storis daugiau kaip 1 mm</li> <li>• Sandūrinių jungčių suvirinimas sandūrinėmis vienpusėmis siūlėmis be padéklo PC ir PE padėtyse, kai plieno storis daugiau kaip 5 mm</li> </ul>
	1.6. Tikrinti apžiūrint sandūrinių siūlių lankinio suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje kokybę.	<p><b>Tema. Vizualinė lankinio suvirinimo nelydžiu volframo elektodu apsauginių dujų aplinkoje siūlių kontrolė ir suvirintojų indėlis užtikrinant kokybę</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vizualinis sandūrinių suvirinimo siūlių patikrinimas pagal LST EN ISO 17637 ir kokybės įvertinimas pagal LST EN ISO 5817</li> <li>• Sandūrinių suvirinimo siūlių defektų identifikavimas ir taisymas</li> </ul>
2. Atliekti plieno gaminį ir pusgaminį sandūrinių siūlių lankinio suvirinimo darbus nelydžiu volframo elektodu apsauginių dujų aplinkoje pagal surinkimo, montavimo brėžinius ir schemas.	2.1. Paaiškinti praktinių darbų gamyboje turinį.	<p><b>Tema. Praktinių lankinio suvirinimo nelydžiu volframo elektodu sandūrinėmis siūlėmis ir susijusių darbų metalinių konstrukcijų ir gaminiių gamyboje turinys</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metalų lydomojo suvirinimo kokybės reikalavimai (LST EN ISO 3834-1,3)</li> <li>• Suvirinimo darbų organizavimas ir koordinavimas, užduotys bei atsakomybė (LST EN ISO 14731)</li> <li>• Suvirinimo darbų gamybos ir kontrolės planas</li> <li>• Lankinio, 14 pagal LST EN ISO 4063, suvirinimo procesų pasirinkimas</li> </ul>
	2.2. Išmanyti lankinio plieno gaminiių ir pusgaminiių suvirinimo sandūrinėmis siūlėmis nelydžiu volframo elektodu apsauginių dujų aplinkoje darbus ir gamybos procesą.	<p><b>Tema. Lankinio gaminiių, pusgaminiių ir plieninių konstrukcijų suvirinimo nelydžiu volframo elektodu apsauginėse dujose gamybos procesas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Darbuotojų atliekančių neišardomus sujungimus kvalifikacijos tikrinimas.</li> <li>• Potencialiai pavojingų įrenginių suvirinimo reikalavimai</li> <li>• Suvirinimo, montavimo brėžinių nagrinėjimas</li> <li>• Detalių, gaminiių ir pusgaminiių paruošimas lankiniams suvirinimui nelydžiu volframo elektodu apsauginėse dujose</li> <li>• Neišardomų jungčių lankinių suvirinimas nelydžiu volframo elektodu apsauginėse dujose kampinėmis ir sandūrinėmis siūlėmis</li> <li>• Darbai atliekami po suvirinimo</li> </ul>
	2.3. Išmanyti įvairių plieno konstrukcijų ir gaminiių lankinio sandūrinių siūlių suvirinimą nelydžiu volframo elektodu apsauginių dujų aplinkoje ir montavimo darbus pagal suvirinimo darbo brėžinius ir	<p><b>Tema. Lankinio gaminiių, pusgaminiių ir plieninių konstrukcijų suvirinimo nelydžiu volframo elektodu apsauginėse dujose darbai kampinėmis ir sandūrinėmis siūlėmis pagal suvirinimo darbo brėžinius ir SPA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Surinkimo vieneto darbo brėžiniuose identifikavimas</li> <li>• Specifikacijos nagrinėjimas ir suvirinimo siūlių eiliškumo nustatymas</li> <li>• Sandūrinių siūlių reikalingų suvirinti lankiniu būdu nelydžiu volframo elektodu apsauginėse dujose identifikavimas</li> </ul>

	<p>suvirinimo procedūrų aprašus.</p> <p>2.4. Išmanyti sandūrinių suvirinimo siūlių apžiūrimąją kontrolę pagal LST EN ISO 5817 bei suvirinimo deformacijų įtaką viso gaminio kokybei.</p> <p>2.5. Paruošti detalių ir mazgų jungtis lankiniams plieno jungčių suvirinimui sandūrinėmis siūlėmis nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje pagal LST EN ISO 9692-1 ir suvirinti pagal suvirinimo brėžinius bei suvirinimo procedūrų aprašus.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siūlių parametrų, surinkimo tolerancijų, paviršiaus šiurkštumo žymenys</li> <li>• Nuorodos brėžinyje į konkretų SPA</li> <li>• Suvirinimo procedūrų aprašo SPA paskirtis ir taikymas (LST EN ISO 15607)</li> <li>• SPA sudarymo principai ir turinio reikalavimai (LST EN ISO 15609)</li> </ul> <p><b>Tema. <i>Lankinio suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginėse dujose sandūrinių siūlių kokybės apžiūrimoji kontrolė ir gaminio deformacijų vertinimas</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Virintinų siūlių neardomoji (vizualinė) kontrolė pagal LST EN ISO 17637</li> <li>• Suvirinimo defektų klasifikacija (LST EN ISO 6520-1) ir jų atsiradimo priežastys</li> <li>• Suvirinimo defektų, kokybės lygmenys (LST EN ISO 5817)</li> <li>• Suvirinimo siūlių matmenų patikrinimui naudojamos matavimo priemonės ir šablonai</li> <li>• Defektai būdingi suvirinant sandūrines siūles lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginėse dujose</li> <li>• Suvirinimo deformacijos ir jų atsiradimo priežastys, tolerancijos</li> <li>• Gaminijų deformacijos būdingos suvirinant sandūrines siūles lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginėse dujose, jų sumažinimo priemonės</li> </ul> <p><b>Tema. <i>Detalių ir jungčių paruošimas bei lankinis sandūrinių siūlių suvirinimas nelydžiu volframo elektrodu apsauginėse dujose pagal brėžinius ir SPA</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuorodos, kaip atlkti lankinį sandūrinių siūlių suvirinimą nelydžiu volframo elektrodu apsauginėse dujose, brėžinyje, ant suvirinimo siūlės žymėjimo rodyklės ir jos gale.</li> <li>• Išsamios nuorodos, kaip paruošti (pagal LST EN ISO 9692-1) ir surinkti detales suvirinimo procedūrų apraše (SPA)</li> <li>• Išsamios nuorodos lankinio suvirinimo 14 procesu sandūrinės suvirinimo siūlės, suvirinimo parametrams, suvirinimo medžiagomis bei suvirinimo eiliškumui suvirinimo procedūrų apraše (SPA)</li> <li>• Išsamios nuorodos kokybės kontrolei (pagal LST EN ISO 5817), defektų taisymui ir kitiems veiksmams ar operacijoms po suvirinimo pateikiamas SPA</li> </ul>
Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai	<p>Apibūdinti suvirintojų kvalifikacijai keliami reikalavimai lankiniams suvirinimui nelydžiu volframo elektrodu sandūrinėms siūlėmis pagal LST EN ISO 9606-1.</p> <p>Parinkti suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje parametrai, pagal volframo elektrodo tipą pridėtinės vielos strypų žymėjimą, techninę dokumentaciją, apsauginių dujų skirtymą, suvirinimo įrangą, suvirinimo srovės tipą, suvirinimo sąlygas apskaičiuoti ir parinkti suvirinimo režimai.</p> <p>Palyginti lydomojo suvirinimo procesai.</p> <p>Atliktas vizualinis suvirinimo siūlių patikrinimas pagal LST EN ISO 17637 ir įvertinta jų kokybė pagal LST EN ISO 5817,</p>	

	<p>nustatytas kokybės lygmuo, identifikuoti potencialiai pavojingi defektais.</p> <p>Pagal pateiktas užduotis ir suvirinimo procedūrų aprašus parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei jungčių suvirinimas sandūrinėmis PA, PF siūlėmis be akivaizdžių defektų.</p> <p>Pagal pateiktas užduotis ir suvirinimo procedūrų aprašus parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu, plieno plokščių sandūrinės jungtys suvirintos sandūrinėmis siūlėmis įvairiose padėtyse be akivaizdžių defektų.</p> <p>Paaiškintas praktinių suvirinimo sandūrinėmis siūlėmis darbų metalinių konstrukcijų ir gaminių gamyboje turinys, kokybės reikalavimai pagal LST EN ISO 3834 ir jų ryšys su standartais, reglamentuojančiais suvirinimo specialistų rengimą ir suvirinimo procesus.</p> <p>Suvirintos nelydžiu volframo elektrodu apsauginėse dujose plieninės konstrukcijos, gaminiai ir pusgaminiai kampinėmis ir sandūrinėmis siūlėmis.</p> <p>Suvirintos nelydžiu volframo elektrodu apsauginėse dujose plienines plieninės konstrukcijos, gaminiai ir pusgaminiai kampinėmis ir sandūrinėmis siūlėmis, pagal darbo brėžinius ir suvirinimo procedūrų aprašus (SPA).</p> <p>Vykdyta sandūrinių siūlių kokybės apžiūrimoji kontrolė, pagal LST EN ISO 5817 ir įvertinta suvirinimo deformacijų įtaka gaminio kokybei.</p> <p>Pagal suvirinimo brėžinius ir SPA paruoštos detalės ir jų jungtys, suvirintos sandūrinės siūlės, atlikti nurodyti veiksmai po suvirinimo kokybei užtikrinti.</p>
Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištakliams	<p><i>Mokymo(si) medžiaga:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga</li> <li>• Testas turimiems gebėjimams vertinti</li> </ul> <p><i>Mokymo(si) priemonės:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti</li> </ul>
Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai	<p>Klasė ar kita mokymuisi pritaikyta patalpa su techninėmis priemonėmis mokymo(si) medžiagai pateikti (kompiuteris, vaizdo projektorius) ir kompiuteriais, skirtais mokinį darbui. Aprūpinta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimalūs reikalavimai suvirinimo specialistų IW išsilavinimui, mokymui, egzaminavimui ir kvalifikacijai (IIW ir IAB/EWF nurodymai)</li> <li>• Suvirinimo medžiagų, naudojamų suvirinant metalus 14 procesu (lankinis suvirinimas nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje), pavyzdžiais</li> <li>• Gaminių, turinčių defektų suvirinus 14 procesu (LST EN ISO 4063), pavyzdžiais</li> <li>• Plakatais, brėžiniais ir eskizais, darbuotojų saugos plakatais, suvirinimo procedūrų aprašais</li> <li>• Suvirinimo 14 procesu (lankinis suvirinimas nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje) įrankiais ir prietaisais, pagalbiniais įrenginiais ir įrenginių muliažais</li> <li>• Braižymo priemonėmis ir matavimo prietaisais</li> <li>• Mokymo ir informacine programine įranga</li> </ul>

	<p>Praktinio mokymo klasėje (patalpoje) turi būti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suvirinimo dirbtuvės-laboratorija su įranga, įrankiais, priemonėmis (darbo vietų skaičius atitinkantis grupėje esančių mokinįų skaičiui)</li> <li>• Įrengta mokytojo darbo vieta</li> <li>• Įrengtos suvirinimo 14 procesu (lankinis suvirinimas nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje) mokomosios darbo vietas</li> <li>• Įrengtos suvirinimo ruošinių gamybos ir apdorojimo darbo vietas</li> <li>• Naudojami suvirinimui įrankiai ir prietaisai</li> <li>• Būtini įrankiai, įrenginiai ir prietaisai šaltkalvio darbams atlikti</li> <li>• Frezavimo (gremžimo) ir galandimo staklės</li> <li>• Plieno lakštai (plokštelės) 1, 8 grupių (rekomenduojama ir 2, 3, 10, 11 grupių) pagal LST CEN ISO/TR 15608</li> <li>• Apsauginės dujos pagal LST EN ISO 14175</li> <li>• Pilno skerspjūvio ir miltelinė pridėtinė viela suvirinimui nelydžiu volframo elektrodu</li> <li>• Nelydūs volframo elektrodai lankiniams suvirinimui apsauginėse dujose</li> <li>• Priemonės vizualiniams suvirintų bandinių patikrinimui pagal LST EN ISO 5817 standartą ir LST EN ISO 9606-1 dalį</li> <li>• Testai ir SPA praktiniams įgūdžiams įvertinti pagal LST EN ISO 5817 standartą ir LST EN ISO 9606-1 dalį</li> <li>• Asmeninio ir bendro naudojimo saugos priemonės</li> </ul> <p>Buitinės ir sanitarinės patalpos</p>
Reikalavimai mokytojų dalykiniam pasirengimui (dalykinei kvalifikacijai)	<p>Modulį gali vesti mokytojas, turintis:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Lietuvos Respublikos švietimo įstatyme ir Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai apraše, patvirtintame Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2014 m. rugpjūčio 29 d. įsakymu Nr. V-774 „Dėl Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai aprašo patvirtinimo“, nustatyta išsilavinimą ir kvalifikaciją;</li> <li>2) suvirintojo ar lygiavertę kvalifikaciją (išsilavinimą) arba ne mažesnę kaip 3 metų suvirintojo profesinės veiklos patirtį.</li> </ol>

#### Modulio pavadinimas – „Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas dujiniu būdu“

Valstybinis kodas	407150009
Modulio LTKS lygis	IV
Apimtis mokymosi kreditais	5
Asmens pasirengimo mokyties modulyje reikalavimai (jei taikoma)	<p><i>Baigtis šie moduliai:</i></p> <p>Pasiruošimas atlikti suvirinimo darbus</p> <p>Rankinis lankinis plieno jungčių kampinių siūlių suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisiais elektrodais</p> <p>Metalų pjaustymas terminio pjovimo būdais (dujiniu ir plazminiu)</p>

	Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių rankinis lankinis suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisiais elektrodais	
Kompetencijos	Mokymosi rezultatai	Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti
1. Suvirinti plieno lakštų sandūrines siūles dujiniu būdu.	<p>1.1. Apibūdinti suvirintojų kvalifikacijai keliamus reikalavimus sandūrinių siūlių suvirinimui dujiniu būdu pagal LST EN ISO 9606-1.</p> <p>1.2. Palyginti skirtingus suvirinimo procesus: 111, 13, 114, 14, 311, 15, 12 (LST EN ISO 4063).</p> <p>1.3. Išmanyti dujinio suvirinimo įrangą, jos konstrukciją ir priežiūrą.</p> <p>1.4. Parinkti suvirinimo medžiagas, reikalingas dujiniam suvirinimui.</p> <p>1.5. Parinkti specifines saugos priemones reikalingas dujiniam suvirinimui atliki.</p> <p>1.6. Parinkti dujinio suvirinimo režimus.</p>	<p><b>Tema. Suvirintojų kvalifikacija pagal LST EN ISO 9606-1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Suvirintojų kvalifikacijos tikrinimo tikslai</li> <li>Privalomi suvirintojo kvalifikacijos tikrinimo bandinio (testo) kintami kriterijai sandūrinių siūlių suvirinimui dujiniu būdu</li> <li>Kvalifikacijos kategorijų, nurodytų suvirintojo kvalifikacijos tikrinimo pažymėjime (sertifikate) palyginimas, kvalifikacijos ribos sandūrinių siūlių suvirinimui dujiniu būdu</li> </ul> <p><b>Tema. Lydomojo suvirinimo procesai: 111, 13, 114, 14, 311, 15, 12</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Skirtingų suvirinimo procesų 111, 13, 114, 14, 311, 15, 12. (LST EN ISO 4063) pasirinkimas</li> <li>111, 13, 114, 14, 311, 15, 12 procesų parametru palyginimas</li> </ul> <p><b>Tema. Dujinio suvirinimo įrangos konstrukcija ir jos priežiūra</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Saugos priemonių parinkimas remiantis standartų reikalavimais</li> <li>Įrangos, reikalingos dujiniam suvirinimui pagrindinės savybės</li> <li>Degimo proceso apibūdinimas</li> <li>Dujinio suvirinimo įrangos priežiūros specifika</li> </ul> <p><b>Tema. Dujinio suvirinimo medžiagos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Degiuju ir degimą suintensyvinančių dujų savybės</li> <li>Pridėtinės suvirinimo vielos (strypu) klasifikacija pagal LST EN 12536</li> <li>Pridėtinės suvirinimo vielos konkretiam darbui pasirinkimas</li> </ul> <p><b>Tema. Sveikata ir saugumas atliekant dujinį suvirinimą</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Apsauga nuo potencialių pavojų atliekant dujinį suvirinimą</li> <li>Pirmoji pagalba įvykus nelaimingam atsitikimui</li> <li>Apsisaugoti nuo gaisrų</li> <li>Saugos priemonių parinkimas</li> </ul> <p><b>Tema. Dujinio suvirinimo režimų skaičiavimas ir parinkimas, šiam procesui būdingų defektų, deformacijų ir kitų problemų identifikavimas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dujinio suvirinimo liepsnos ir kiti parametrai</li> <li>Dujinio suvirinimo režimų parinkimas</li> <li>Kairinio ir dešininio suvirinimo būdų technologijos skirtumai</li> <li>Šiam procesui būdingų defektų, deformacijų ir kitų problemų identifikavimas bei būdai jiems išvengti</li> </ul>

	<p>1.7. Suvirinti plieninius lakštus sandūrinėmis siūlėmis acetileniniu deguoniniu suvirinimu, 311 procesu (LST EN ISO 4063) kairiniu būdu PA, PF, PC, PE padėtyse (LST EN ISO 6947).</p>	<p><b>Tema.</b> <i>Plieno lakštų (plokščių) sandūrinių siūlių acetileninis deguoninis suvirinimas PA, PF, PC, PE padėtyse (LST EN ISO 6947) kairiniu būdu</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dujinio suvirinimo įrangos reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas</li> <li>• Rumbelių PA padėtyje apvirinimas</li> <li>• Sandūrinių siūlių PA, PF, PC ir PE padėtyse kairiniu būdu suvirinimas, kai plieno storis daugiau kaip 1 mm</li> <li>• Plieno lakštų deguoninis liepsninis (dujinis) pjovimas, kai plieno storis daugiau kaip 5 mm</li> </ul>
	<p>1.8. Suvirinti plieninių lakštų sandūrines jungtis sandūrinėmis siūlėmis acetileniniu deguoniniu suvirinimu, 311 procesu (LST EN ISO 4063) dešininiu būdu PA, PF ir PC padėtyse (LST EN ISO 6947).</p>	<p><b>Tema.</b> <i>Sandūrinių jungčių suvirinimas acetileniniu deguoniniu suvirinimu dešininiu būdu sandūrinėmis siūlėmis PA, PF ir PC padėtyse (LST EN ISO 6947)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suvirinimo įrangos reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas</li> <li>• Sandūrinių jungčių suvirinimas sandūrinėmis vienpusėmis siūlėmis su V formos briaunų nusklembimu, vienu ējimu PA, PF, PC padėtyse, kai plieno storis daugiau kaip 3 mm</li> </ul>
	<p>1.9. Tirkinti apžiūrint dujinio suvirinimo būdu atlikto sandūrinių siūlių suvirinimo kokybę.</p>	<p><b>Tema.</b> <i>Vizualinė dujinio suvirinimo siūlių kontrolė ir suvirintojų indėlis užtikrinant kokybę</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vizualinis sandūrinių suvirinimo siūlių patikrinimas pagal LST EN ISO 17637 ir kokybės įvertinimas pagal LST EN ISO 5817</li> <li>• Dujinio suvirinimo sandūrinių siūlių defektų identifikavimas ir taisymas</li> </ul>
2. Atlikti plieno gaminių ir pusgaminiių sandūrinių siūlių suvirinimo darbus dujiniu būdu pagal surinkimo, montavimo brėžinius ir schemas.	<p>2.1. Paaiškinti praktinių darbų gamyboje turinį.</p>	<p><b>Tema.</b> <i>Praktinių dujinio suvirinimo sandūrinėmis siūlėmis ir susijusių darbų metalinių konstrukcijų ir gaminių gamyboje turinys</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metalų lydomojo suvirinimo kokybės reikalavimai (LST EN ISO 3834-1,3)</li> <li>• Suvirinimo darbų organizavimas ir koordinavimas, užduotys bei atsakomybė (LST EN ISO 14731)</li> <li>• Suvirinimo darbų gamybos ir kontrolės planas</li> <li>• Dujinio, 311 pagal LST EN ISO 4063, suvirinimo proceso pasirinkimas</li> </ul>
	<p>2.2. Išmanyti dujinio plieno gaminių ir pusgaminiių suvirinimo sandūrinėmis siūlėmis darbus ir gamybos procesus.</p>	<p><b>Tema.</b> <i>Dujinio gaminių, pusgaminiių ir plieninių konstrukcijų suvirinimo gamybos procesas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Darbuotojų atliekančių neišardomus sujungimus kvalifikacijos tikrinimas.</li> <li>• Potencialiai pavojingų įrenginių suvirinimo reikalavimai</li> <li>• Suvirinimo, montavimo brėžinių nagrinėjimas</li> <li>• Detalių, gaminių ir pusgaminiių paruošimas dujiniam suvirinimui</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neišardomų jungčių dujinis suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis</li> <li>• Darbai atliekami po suvirinimo</li> </ul>
2.3. Išmanyti įvairių plieno konstrukcijų ir gaminiių dujinių sandūrinių siūlių suvirinimą ir montavimo darbus pagal suvirinimo darbo brėžinius ir suvirinimo procedūrų aprašus.	<b>Tema. Dujinio gaminiių, pusgaminiių ir plieninių konstrukcijų suvirinimo darbai sandūrinėmis siūlėmis pagal suvirinimo darbo brėžinius ir SPA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Surinkimo vieneto darbo brėžiniuose identifikavimas</li> <li>• Specifikacijos nagrinėjimas ir suvirinimo siūlių eiliškumo nustatymas</li> <li>• Sandūrinių siūlių reikalingų suvirinti dujiniu būdu identifikavimas</li> <li>• Siūlių parametru, surinkimo tolerancijų, paviršiaus šiurkštumo žymenys</li> <li>• Nuorodos brėžinyje į konkretų SPA</li> <li>• Suvirinimo procedūrų aprašo SPA paskirtis ir taikymas (LST EN ISO 15607)</li> <li>• SPA sudarymo principai ir turinio reikalavimai dujiniam suvirinimui (LST EN ISO 15609)</li> </ul>
2.4. Išmanyti sandūrinių suvirinimo siūlių apžiūrimają kontrolę pagal LST EN ISO 5817 bei suvirinimo deformacijų įtaką viso gaminio kokybei.	<b>Tema. Dujinio suvirinimo sandūrinių siūlių kokybės apžiūrimoji kontrolė ir gaminio deformacijų vertinimas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Virintinų siūlių neardomoji (vizualinė) kontrolė pagal LST EN ISO 17637</li> <li>• Suvirinimo defektų klasifikacija (LST EN ISO 6520-1) ir jų atsiradimo priežastys</li> <li>• Suvirinimo defektų, kokybės lygmenys (LST EN ISO 5817)</li> <li>• Suvirinimo siūlių matmenų patikrinimui naudojamos matavimo priemonės ir šablonai</li> <li>• Defektai būdingi suvirinant sandūrines siūles dujiniu būdu</li> <li>• Suvirinimo deformacijos ir jų atsiradimo priežastys, tolerancijos</li> <li>• Gaminiių deformacijos būdingos suvirinant sandūrines siūles dujiniu būdu, jų sumažinimo priemonės</li> </ul>
2.5. Paruošti detalių ir mazgų jungtis dujiniam plieno jungčių suvirinimui sandūrinėmis siūlėmis pagal LST EN ISO 9692-1 ir suvirinti pagal suvirinimo brėžinius ir suvirinimo procedūrų aprašus.	<b>Tema. Detalių ir jungčių paruošimas bei dujinis sandūrinių siūlių suvirinimas pagal brėžinius ir SPA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuorodos, kaip atlikti dujinį sandūrinių siūlių suvirinimą, brėžinyje, ant suvirinimo siūlės žymėjimo rodyklės ir jos gale.</li> <li>• Išsamios nuorodos, kaip paruošti (pagal LST EN ISO 9692-1) ir surinkti detales suvirinimo procedūrų apraše (SPA)</li> <li>• Išsamios nuorodos dujinio suvirinimo 311 procesu sandūrinės suvirinimo siūlės suvirinimo parametrams, suvirinimo medžiagomis bei dujinio suvirinimo būdu suvirinimo procedūrų apraše (SPA)</li> <li>• Išsamios nuorodos kokybės kontrolei (pagal LST EN ISO 5817), defektų taisymui ir kitiems veiksmams ar operacijoms po suvirinimo pateikiamas SPA</li> </ul>

Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai	<p>Apibūdinti suvirintojų kvalifikacijai keliami reikalavimai dujiniam suvirinimui sandūrinėms siūlėmis pagal LST EN ISO 9606-1.</p> <p>Palyginti lydomojo suvirinimo procesai.</p> <p>Paaiškintos suvirinimo įrangos pagrindinės savybės, priežiūros specifika, parinktos asmeninės ir kolektyvinės saugos priemonės remiantis standartų reikalavimais.</p> <p>Paaiškintas dujinio suvirinimo liepsnos degimo ir metalo lydymo procesas.</p> <p>Paaiškintos degiųjų ir degimą suintensyvinančių dujų savybės, suvirinimo vielos ir dujų klasifikacija.</p> <p>Pasirinkta suvirinimo viela konkrečiam atvejui bei paaiškinta pasirinkimo priežastis.</p> <p>Paaiškinta, kaip apsaugoti nuo pavojų, ką daryti įvykus nelaimingam atsitikimui, kaip apsaugoti nuo gaisrų ir kaip elgtis gaisro metu, parinktos asmeninės bei kolektyvinės saugos priemonės.</p> <p>Pasirinkti dujinio suvirinimo parametrai, pagal degišias dujas, degiklio tipą, suvirinimo būdą parinkti suvirinimo režimai, paaiškinta, kuo skiriasi kairinis ir dešininis suvirinimo būdai bei kada juos taikyti, identifikuoti šiam procesui būdingi defektai, deformacijos ir kitos problemos, paaiškinta, kaip jų išvengti.</p> <p>Atliktas vizualinis suvirinimo siūlių patikrinimas pagal LST EN ISO 17637 ir įvertinta jų kokybė pagal LST EN ISO 5817, nustatytas kokybės lygmuo, identifikuoti potencialiai pavojingi defektai.</p> <p>Pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo įrangos reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei jungčių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis be akivaizdžių defektų.</p> <p>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.</p> <p>Atliktas vizualinis suvirinimo siūlių patikrinimas pagal LST EN ISO 17637 ir įvertinta jų kokybė pagal LST EN ISO 5817, nustatytas kokybės lygmuo, identifikuoti potencialiai pavojingi defektai.</p> <p>Paaiškintas praktinių dujinio suvirinimo sandūrinėmis siūlėmis darbų metalinių konstrukcijų ir gaminių gamyboje turinys ir kokybės reikalavimai pagal LST EN ISO 3834 ir jų ryšys su standartais, reglamentuojančiais suvirinimo specialistų rengimą ir suvirinimo procesus.</p> <p>Identifikuoti siūlių defektai ir nustatyti suvirinimo kokybės lygmenys, ardomieji ir neardomieji kokybės bandymo metodai, paaiškintas suvirinimo kokybės užtikrinimo poreikis.</p> <p>Suvirintos dujomis plienines konstrukcijos, gaminiai ir pusgaminiai sandūrinėmis siūlėmis.</p> <p>Suvirintos dujomis plieninės konstrukcijos, gaminiai ir pusgaminiai sandūrinėmis siūlėmis pagal darbo brėžinius ir suvirinimo procedūrų aprašus (SPA).</p> <p>Vykdyta sandūriinių siūlių kokybės apžiūrimoji kontrolė, pagal LST EN ISO 5817 ir įvertinta suvirinimo deformacijų įtaka gaminio kokybei.</p> <p>Identifikuotas suvirinimo terminis ciklas, subėgimo deformacijos, liekamieji įtempiai ir deformacijos, paaiškintas jų poveikis siūlėms ir gaminio kokybei, parinkti deformacijų taisymo būdai ir taikyti kiekvienam konkrečiam atvejui.</p> <p>Pagal suvirinimo brėžinius ir SPA paruoštos detaliés ir jų jungtys, dujiniu būdu suvirintos sandūrinės siūlės, atlikti nurodyti veiksmai po suvirinimo kokybei užtikrinti.</p>
---	---

Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams	<p><i>Mokymo(si) medžiaga:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga</li> <li>• Testas turimiems gebėjimams vertinti</li> </ul> <p><i>Mokymo(si) priemonės:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti</li> </ul>
Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai	<p>Klasė ar kita mokymuisi pritaikyta patalpa su techninėmis priemonėmis mokymo(si) medžiagai pateikti (kompiuteris, vaizdo projektorius) ir kompiuteriais, skirtais mokinį darbui. Aprūpinta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimalūs reikalavimai suvirinimo specialistų IW išsilavinimui, mokymui, egzaminavimui ir kvalifikacijai (IIW ir IAB/EWF nurodymai)</li> <li>• Suvirinimo medžiagų, naudojamų suvirinant metalus 311 procesu (acetileninis deguoninis suvirinimas), pavyzdžiais</li> <li>• Gaminių, turinčių defektų suvirinus 311 procesu (LST EN ISO 4063), pavyzdžiais</li> <li>• Plakatais, brėžiniais ir eskizais, darbuotojų saugos plakatais, suvirinimo procedūrų aprašais</li> <li>• Suvirinimo 311 procesu (acetileniniu deguoniniu suvirinimu), metalo pjaustymo 81 procesu (liepsniniu deguoniniu pjomu) įrankiais ir prietaisais, pagalbiniais įrenginiais ir įrenginių muliažais</li> <li>• Braižymo priemonėmis ir matavimo prietaisais</li> <li>• Mokymo ir informacine programine įranga</li> </ul> <p>Praktinio mokymo klasėje (patalpoje) turi būti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suvirinimo dirbtuvės-laboratorija su įranga, įrankiais, priemonėmis (darbo vietų skaičius atitinkantis grupėje esančių mokinį skaičiui)</li> <li>• Įrengta mokytojo darbo vieta</li> <li>• Įrengtos suvirinimo 311 procesu (acetileninis deguoninis suvirinimas) mokomosios darbo vietas</li> <li>• Įrengtos suvirinimo ruošinių gamybos ir apdorojimo darbo vietas</li> <li>• Naudojami suvirinimui įrankiai ir prietaisai</li> <li>• Būtini įrankiai, įrenginiai ir prietaisai šaltkalvio darbams atlikti</li> <li>• Frezavimo (gremžimo) ir galandimo staklės</li> <li>• Plieno lakštai (plokštelės) 1grupės (rekomenduojama ir 11 grupės) pagal LST CEN ISO/TR 15608</li> <li>• Acetileno degiosios dujos ir deguonis, pridėtinė viela suvirinimui dujų liepsna</li> <li>• Priemonės vizualiniam suvirintų bandinių patikrinimui pagal LST EN ISO 5817 standartą ir LST EN ISO 9606-1 dalį</li> <li>• Testai ir SPA praktiniams įgūdžiams įvertinti pagal LST EN ISO 5817 standartą ir LST EN ISO 9606-1 dalį</li> <li>• Asmeninio ir bendro naudojimo saugos priemonės</li> </ul> <p>Buitinės ir sanitarinės patalpos</p>
Reikalavimai mokytojų dalykiniam pasirengimui	<p>Modulį gali vesti mokytojas, turintis:</p> <p>1) Lietuvos Respublikos švietimo įstatyme ir Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai apraše, patvirtintame Lietuvos Respublikos</p>

(dalykinei kvalifikacijai)	švietimo ir mokslo ministro 2014 m. rugpjūčio 29 d. įsakymu Nr. V-774 „Dėl Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai aprašo patvirtinimo“, nustatytą išsilavinimą ir kvalifikaciją; 2) suvirintojo ar lygiavertę kvalifikaciją (išsilavinimą) arba ne mažesnę kaip 3 metų suvirintojo profesinės veiklos patirtį.
----------------------------	--

### **Modulio pavadinimas – „Aliuminio ir jo lydinių kampinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje“**

Valstybinis kodas	407150010		
Modulio LTKS lygis	IV		
Apimtis mokymosi kreditais	5		
Asmens pasirengimo mokytis modulyje reikalavimai (jei taikoma)	<p>Pasiruošimas atlikti suvirinimo darbus</p> <p>Rankinis lankinis plieno jungčių kampinių siūlių suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisais elektrodais</p> <p>Plieninė jungčių kampinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje</p> <p>Metalų pjaustymas terminio pjovimo būdais (dujiniu ir plazminiui)</p> <p>Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių rankinis lankinis suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisais elektrodais</p> <p>Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje</p>		
Kompetencijos	Mokymosi rezultatai	Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti	
1. Suvirinti aliuminio lakštų kampines siūles lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje.	1.1. Apibūdinti aliuminio ir jo lydinių savybes bei parinkti suvirinimo medžiagas jų suvirinimui lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje.	<p><b>Tema. Aliuminio ir jo lydinių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje ir jam naudojamos suvirinimo medžiagos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aliuminio ir jo lydinių grupės, jų MIG suvirinimo savybių palyginimas su neanglingo, nelegiruoto plieno ir nerūdijančio plieno MAG suvirinimu</li> <li>Aliuminio oksido plėvelės įtaka jo suvirinimui lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje</li> <li>Saugos ir sveikatos priemonių parinkimas, reikalingas suvirinant aliuminį ir jo lydinius lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje</li> <li>Aliuminio ir jo lydinių suvirinimo medžiagų identifikavimas ir jų pasirinkimas pagal jų tipus, klasifikaciją bei pageidaujamas siūlės metalo savybes, suvirinant lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje</li> </ul>	
	1.2. Išmanyti aliuminio ir jo lydinių MIG suvirinimo technologiją.	<p><b>Tema. Aliuminio ir jo lydinių kampinių siūlių MIG suvirinimo technologija</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aliuminio ir jo lydinių kampinių siūlių MIG suvirinimo defektai, būdai jiems išvengti</li> <li>Aliuminio ir jo lydinių kampinių siūlių MIG suvirinimo sukeliamas deformacijos, teisingas jungčių paruošimas, sumažinti deformacijas</li> </ul>	
	1.3. Parinkti aliuminio ir jo lydinių kampinių siūlių MIG	<p><b>Tema. Aliuminio ir jo lydinių kampinių siūlių MIG suvirinimo režimai</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aliuminio ir jo lydinių kampinių siūlių suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu</li> </ul>	

	suvirinimo režimus.	(pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje (131 procesu LST EN ISO 4063) parametrai <ul style="list-style-type: none"> <li>Aluminio ir jo lydinių kampinių siūlių suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje režimų parinkimas</li> </ul>
	1.4. Suvirinti aluminijį ir jo lydinius kampinėmis siūlėmis lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje, 131 procesu (LST EN ISO 4063) įvairiose PA, PB, PG ir PF padėtyse (LST EN ISO 6947).	<b>Tema.</b> <i>Aluminio ir jo lydinių kampinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje PA, PB, PG ir PF padėtyse (LST EN ISO 6947)</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tejinių jungčių kampinių siūlių suvirinimas PA, PB padėtyse vienu ējimu 131 procesu, kai detalių storis daugiau kaip 3 mm</li> <li>Tejinių ir kampinių jungčių kampinių siūlių suvirinimas PG padėtyje vienu ējimu 131 procesu, kai detalių storis daugiau kaip 3 mm</li> <li>Tejinių jungčių kampinių siūlių suvirinimas PB, PG ir PF padėtyse vienu ar keliais ējimais 131 procesu, kai detalių storis daugiau kaip 8 mm</li> </ul>
	1.5. Suvirinti aluminijį ir jo lydinius kampinėmis siūlėmis bei privirinti vamzdžius prie plokščių lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje, 131 procesu (LST EN ISO 4063) įvairiose PB, PH ir PD padėtyse (LST EN ISO 6947).	<b>Tema.</b> <i>Aluminio ir jo lydinių kampinių siūlių suvirinimas PD padėtyje bei vamzdžių privirinimas prie plokščių PB, PH ir PD padėtyse (LST EN ISO 6947), lankiniu būdu lydžiuoju elektodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tejinių jungčių kampinių siūlių suvirinimas PD padėtyje keliais ējimais 131 procesu, kai detalių storis daugiau kaip 8 mm</li> <li>Vamzdžių atšakų privirinimas 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</li> </ul>
2. Atlikti aluminio gaminių ir pusgaminiių kampinių siūlių lankinio suvirinimo darbus lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje pagal surinkimo, montavimo brėžinius ir schemas.	2.1. Išmanyti aluminio suvirinimo defektų tikrinimą pagal LST EN ISO 10042.	<b>Tema.</b> <i>Lankinio aluminio suvirinimo lydžiuoju elektodu inertinėse dujose kampinių siūlių kokybės apžiūrimoji kontrolė ir gaminio deformacijų vertinimas</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Virintinų siūlių neardomoji (vizualinė) kontrolė pagal LST EN ISO 17637</li> <li>Suvirinimo defektų klasifikacija (LST EN ISO 6520-1) ir jų atsiradimo priežastys Suvirinimo defektų, kokybės lygmenys (LST EN ISO 10042)</li> <li>Suvirinimo siūlių matmenų patikrinimui naudojamos matavimo priemonės ir šablónai</li> <li>Defektai būdingi suvirinant aluminio kampines siūles lankiniu būdu lydžiuoju elektodu inertinėse dujose</li> </ul>
	2.2. Paruošti aluminio gaminių detalių jungtis MIG suvirinimui lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje kampinėmis siūlėmis pagal LST EN ISO 9692-3.	<b>Tema.</b> <i>Detalių ir jungčių paruošimas lankiniams aluminio kampinių siūlių suvirinimui lydžiuoju elektodu inertinėse dujose pagal brėžinius ir SPA</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Išsamios nuorodos, kaip paruošti (pagal LST EN ISO 9692-3) ir surinkti detales suvirinimo procedūrų apraše (SPA)</li> <li>Išsamios nuorodos kokybės kontrolei prieš suvirinimą (pagal LST EN ISO 10042),</li> </ul>

		defektų taisymui ir kitiems veiksmams ar operacijoms prieš suvirinimą pateikiamos SPA
	2.3. Parinkti MIG suvirinimo parametrus pagal pateiktas grafines užduotis ir suvirinimo procedūrų aprašus.	<p><b>Tema. <i>Lankinio gaminių, pusgaminiių ir aliuminio konstrukcijų suvirinimo lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinėse dujose darbai kampinėmis siūlėmis pagal suvirinimo darbo brėžinius ir SPA</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Surinkimo vieneto darbo brėžiniuose identifikavimas</li> <li>Specifikacijos nagrinėjimas ir suvirinimo siūlių eiliškumo nustatymas</li> <li>Kampinių siūlių reikalingų suvirinti lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu inertinėse dujose identifikavimas</li> <li>Siūlių parametru, surinkimo tolerancijų, paviršiaus šiurkštumo žymenys</li> <li>Nuorodos brėžinyje į konkretų SPA</li> </ul>
	2.4. Reguliuoti suvirinimo srovės šaltinį ir efektyviai jį kontroliuoti proceso metu.	<p><b>Tema. <i>MIG suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas aliuminio ir jo lydinių kampinių siūlių suvirinimui lankiniu būdu lydžiuoju elektodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>MIG suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas prieš suvirinimą</li> <li>MIG suvirinimo srovės šaltinio parametru palaikymas ir efektyvus kontroliavimas suvirinimo metu</li> <li>Nuorodos SPA turinyje MIG suvirinimo srovės, įtampos, dujų srauto reguliavimui proceso metu</li> </ul>
	2.5. Suvirinti aliuminio jungtis kampinėmis siūlėmis pagal brėžinius ir SPA.	<p><b>Tema. <i>Aliuminio jungčių lankinis kampinių siūlių suvirinimas lydžiuoju elektodu inertinėse dujose pagal brėžinius ir SPA</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nuorodos, kaip atlikti lankinių kampinių siūlių suvirinimą lydžiuoju elektodu apsauginėse dujose, brėžinyje, ant suvirinimo siūlės žymėjimo rodyklės ir jos gale</li> <li>Išsamios nuorodos lankinio suvirinimo 131 procesu kampinės suvirinimo siūlės, suvirinimo parametrams, suvirinimo medžiagomis bei suvirinimo eiliškumui suvirinimo procedūrų apraše (SPA)</li> <li>Išsamios nuorodos kokybės kontrolei (pagal LST EN ISO 10042), defektų taisymui ir kitiems veiksmams ar operacijoms po suvirinimo pateikiamos SPA</li> </ul>
	2.6. Tikrinti apžiūrimaja kontrole suvirinimo defektus.	<p><b>Tema. <i>Vizualinė lankinio MIG suvirinimo lydžiuoju elektodu inertinių dujų aplinkoje siūlių kontrolė ir suvirintojų indėlis užtikrinant kokybę</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vizualinis kampinių suvirinimo siūlių patikrinimas pagal LST EN ISO 17637 ir kokybės įvertinimas pagal LST EN ISO 10042</li> <li>Kampinių aliuminio suvirinimo siūlių defektų identifikavimas ir taisymas</li> </ul>
Mokymosi pasiekimų	Paaiškintos aliuminio ir jo lydinių suvirinimo savybės, palygintos su neanglingo, nelegiruoto plieno ir su nerūdijančio plieno	

vertinimo kriterijai	<p>suvirinimu, paaiškinta aliuminio oksido plėvelės įtaka suvirinimui, parinktos saugos ir sveikatos priemonės, reikalingos suvirinant aliuminį bei jo lydinius, identifikuotos suvirinimo medžiagos ir jų savybės, pasirinktos pagal jų tipus, klasifikaciją, atitinkamus standartus bei pageidaujamas siūlės metalo mechanines ir chemines savybes.</p> <p>Apibūdinti aliuminio 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 apskaičiuoti ir parinkti suvirinimo režimai, apibūdinti aliuminio ir jo lydinių kampinių siūlių MIG suvirinimo defektai, paaiškinta, kaip jų išvengti ir juos ištasisyti, apibūdintos aliuminio ir jo lydinių kampinių siūlių MIG suvirinimo sukeliamas deformacijos, paaiškinta, kaip teisingai paruošti jungtis, sumažinti deformacijas ir jas ištasisyti.</p> <p>Pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atlirkas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei aliuminio lakštų jungčių MIG suvirinimas kampinėmis siūlėmis, be akivaizdžių defektų, savarankiškai atlirkas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas.</p> <p>Pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atlirkas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei aliuminio lakštų ir vamzdžių jungčių MIG suvirinimas kampinėmis siūlėmis, be akivaizdžių defektų, savarankiškai atlirkas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas.</p> <p>Identifikuoti suvirinimo defektai pagal LST EN ISO 10042.</p> <p>Paruoštos aliuminio gaminių detalių jungtys MIG suvirinimui lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje kampinėmis siūlėmis pagal LST EN ISO 9692-3.</p> <p>Parinkti MIG suvirinimo parametrai pagal pateiktas grafines užduotis ir suvirinimo procedūrų aprašus.</p> <p>Suvirinimo srovės šaltinis reguliuojamas ir efektyviai kontroliuojamas proceso metu pagal parametrus nurodytus SPA.</p> <p>Pagal brėžinius ir SPA suvirintos aliuminio jungčių kampinės siūlės</p> <p>Atlikta apžiūrimoji suvirinimo kontrolė bei defektų vertinimas pagal LST EN ISO 10042.</p>
Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams	<p><i>Mokymo(si) medžiaga:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga</li> <li>• Testas turimiems gebėjimams vertinti</li> </ul> <p><i>Mokymo(si) priemonės:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti</li> </ul>
Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai	<p>Klasė ar kita mokymuisi pritaikyta patalpa su techninėmis priemonėmis mokymo(si) medžiagai pateikti (kompiuteris, vaizdo projektorius) ir kompiuteriais, skirtais mokinį darbui. Aprūpinta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimalūs reikalavimai suvirinimo specialistų IW išsilavinimui, mokymui, egzaminavimui ir kvalifikacijai (IIW ir IAB/EWF nurodymai)</li> <li>• Suvirinimo medžiagų, naudojamų suvirinant metalus 13 procesais (lankinis suvirinimas lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje), pavyzdžiais</li> <li>• Gaminių, turinčių defektų suvirinus 13 procesais (LST EN ISO 4063), pavyzdžiais</li> <li>• Plakatais, brėžiniais ir eskizais, darbuotojų saugos plakatais, suvirinimo procedūrų aprašais</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suvirinimo 13 procesais (lankinis suvirinimas lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje ) įrankiais ir prietaisais, pagalbiniais įrenginiais ir įrenginių muliažais</li> <li>• Braižymo priemonėmis ir matavimo prietaisais</li> <li>• Mokymo ir informacine programine įranga</li> </ul> <p>Praktinio mokymo klasėje (patalpoje) turi būti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suvirinimo dirbtuvės-laboratorija su įranga, įrankiais, priemonėmis (darbo vietų skaičius atitinkantis grupėje esančių mokinįų skaičiui)</li> <li>• Įrengta mokytojo darbo vieta</li> <li>• Įrengtos suvirinimo 13 procesais (lankinis suvirinimas lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje) mokomosios darbo vietas</li> <li>• Įrengtos suvirinimo ruošinių gamybos ir apdorojimo darbo vietas</li> <li>• Naudojami suvirinimui įrankiai ir prietaisai</li> <li>• Būtini įrankiai, įrenginiai ir prietaisai šaltkalvio darbams atlikti</li> <li>• Frezavimo (gremžimo), pjovimo ir galandimo staklės</li> <li>• Aluminio ir jo lydinių lakštai (plokštelės) bei vamzdžiai 21 grupės (rekomenduojama ir 22, 23 grupių) pagal LST CEN ISO/TR 15608</li> <li>• Apsauginės dujos pagal LST EN ISO 14175</li> <li>• Pilno skerspjūvio elektrodinė viela aluminio ir jo lydinių MIG suvirinimui</li> <li>• Priemonės vizualiniam paruoštų suvirinimui detalių patikrinimui pagal LST EN ISO 9692-3 dalį</li> <li>• Priemonės vizualiniam suvirintų bandinių patikrinimui pagal LST EN ISO 10042 standartą ir LST EN ISO 9606-2 dalį</li> <li>• Testai ir SPA praktiniams įgūdžiams įvertinti pagal LST EN ISO 10042 standartą ir LST EN ISO 9606-2 dalį</li> <li>• Asmeninio ir bendro naudojimo saugos priemonės</li> </ul> <p>Buitinės ir sanitarinės patalpos</p>
Reikalavimai mokytojų dalykiniam pasirengimui (dalykinei kvalifikacijai)	<p>Modulį gali vesti mokytojas, turintis:</p> <p>1) Lietuvos Respublikos švietimo įstatyme ir Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai apraše, patvirtintame Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2014 m. rugpjūčio 29 d. įsakymu Nr. V-774 „Dėl Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai aprašo patvirtinimo“, nustatyta išsilavinimą ir kvalifikaciją;</p> <p>2) suvirintojo ar lygiavertę kvalifikaciją (išsilavinimą) arba ne mažesnę kaip 3 metų suvirintojo profesinės veiklos patirtį.</p>

#### **Modulio pavadinimas – „Aluminio ir jo lydinių kampinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje“**

Valstybinis kodas	4071508
Modulio LTKS lygis	IV

Apimtis mokymosi kreditais	5	
Asmens pasirengimo mokyties modulyje reikalavimai (jei taikoma)	<p><i>Baigtis šie moduliai:</i></p> <p>Pasiruošimas atlirkti suvirinimo darbus</p> <p>Rankinis lankinis plieno jungčių kampinių siūlių suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisais elektrodais</p> <p>Plieninės kampinių siūlių lankinis suvirinimas nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje</p> <p>Metalų pjaustymas terminio pjovimo būdais (dujiniu ir plazminiu)</p> <p>Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių rankinis lankinis suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisais elektrodais</p> <p>Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje</p>	
Kompetencijos	Mokymosi rezultatai	Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti
1. Suvirinti aluminio lakštų kampines siūles lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje.	<p>1.1. Apibūdinti aluminio ir jo lydinių savybes bei parinkti suvirinimo medžiagas jų suvirinimui lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje.</p>	<p><b>Tema. Aluminio ir jo lydinių suvirinimas lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje ir jam naudojamos suvirinimo medžiagos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aluminio ir jo lydinių grupės, jų TIG suvirinimo savybių palyginimas su neanglingo, nelegiruoto plieno ir nerūdijančio plieno TIG suvirinimu</li> <li>Aluminio oksido plėvelės įtaka jo TIG suvirinimui</li> <li>Saugos ir sveikatos priemonių parinkimas, reikalingas suvirinant aluminij ir jo lydinius lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje</li> <li>Aluminio ir jo lydinių suvirinimo medžiagų identifikavimas ir jų pasirinkimas pagal jų tipus, klasifikaciją bei pageidaujamas siūlės metalo savybes, suvirinant lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje</li> </ul>
	<p>1.2. Išmanyti aluminio ir jo lydinių TIG suvirinimo technologiją.</p>	<p><b>Tema. Aluminio ir jo lydinių kampinių siūlių TIG suvirinimo technologija</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aluminio ir jo lydinių kampinių siūlių TIG suvirinimo defektais, būdai jiems išvengti</li> <li>Aluminio ir jo lydinių kampinių siūlių MIG suvirinimo sukeliamas deformacijos, teisingas jungčių paruošimas, sumažinti deformacijas</li> </ul>
	<p>1.3. Parinkti aluminio ir jo lydinių kampinių siūlių TIG suvirinimo režimus.</p>	<p><b>Tema. Aluminio ir jo lydinių kampinių siūlių MIG suvirinimo režimai</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aluminio ir jo lydinių kampinių siūlių suvirinimo lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje (141 procesu LST EN ISO 4063) parametrai</li> <li>Aluminio ir jo lydinių kampinių siūlių suvirinimo lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje režimų parinkimas</li> </ul>
	<p>1.4. Suvirinti aluminij ir jo lydinius kampinėmis siūlėmis lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje 141 procesu (LST EN ISO 4063) įvairiose padėtyse.</p>	<p><b>Tema. Aluminio ir jo lydinių kampinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje PA, PB, PC ir PF padėtyse (LST EN ISO 6947)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Suvirinti téjinių jungčių kampines siūles PA, PB ir PF padėtyse 141 procesu, kai detalių storis daugiau kaip 1 mm</li> <li>Suvirinti kampinių jungčių kampines siūles PA, PF ir PC padėtyse 141 procesu, kai</li> </ul>

		detalių storis daugiau kaip 1 mm
	1.5. Suvirinti aliuminij 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.	<p><b>Tema. Aluminio 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 elektrodu inertinių dujų aplinkoje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reguliuoti ir efektyviai kontroliuoti TIG AC/DC suvirinimo srovės šaltinį</li> <li>Suvirinti téjinių jungčių kampines siūles PD padėtyje 141 procesu, kai detalių storis daugiau kaip 1 mm</li> <li>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</li> </ul>
2. Atlikti aliuminio gaminijų ir pusgaminijų kampinių siūlių lankinio suvirinimo darbus nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje pagal surinkimo, montavimo brėžinius ir schemas.	2.1. Išmanyti aliuminio suvirinimo defektų tikrinimą pagal LST EN ISO 10042.	<p><b>Tema. Lankinio aliuminio suvirinimo lydžiuoju elektrodu inertinėse dujose kampinių siūlių kokybės apžiūrimoji kontrolė ir gaminio deformacijų vertinimas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Virintinų siūlių neardomoji (vizualinė) kontrolė pagal LST EN ISO 17637</li> <li>Suvirinimo defektų klasifikacija (LST EN ISO 6520-1) ir jų atsiradimo priežastys</li> <li>Suvirinimo defektų, kokybės lygmenys (LST EN ISO 10042)</li> <li>Suvirinimo siūlių matmenų patikrinimui naudojamos matavimo priemonės ir šablONAI</li> <li>Defektai būdingi suvirinant aliuminio kampines siūles lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu inertinėse dujose</li> </ul>
	2.2. Paruošti aliuminio gaminijų detalių jungtis TIG suvirinimui nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje kampinėmis siūlėmis pagal LST EN ISO 9692-3.	<p><b>Tema. Detalių ir jungčių paruošimas lankiniams aliuminio kampinių siūlių suvirinimui lydžiuoju elektrodu inertinėse dujose pagal brėžinius ir SPA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Išsamios nuorodos, kaip paruošti (pagal LST EN ISO 9692-3) ir surinkti detales suvirinimo procedūrų apraše (SPA)</li> <li>Išsamios nuorodos kokybės kontrolei prieš suvirinimą (pagal LST EN ISO 10042), defektų taisymui ir kitiems veiksmams ar operacijoms prieš suvirinimą pateikiamas SPA</li> </ul>
	2.3. Parinkti TIG suvirinimo parametrus pagal pateiktas grafines užduotis ir suvirinimo procedūrų aprašus.	<p><b>Tema. Lankinio gaminijų, pusgaminijų ir aliuminio konstrukcijų suvirinimo lydžiuoju elektrodu (pusautomatiu) inertinėse dujose darbai kampinėmis siūlėmis pagal suvirinimo darbo brėžinius ir SPA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Surinkimo vieneto darbo brėžiniuose identifikavimas</li> <li>Specifikacijos nagrinėjimas ir suvirinimo siūlių eiliškumo nustatymas</li> <li>Kampinių siūlių reikalingų suvirinti lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu inertinėse dujose identifikavimas</li> <li>Siūlių parametru, surinkimo tolerancijų, paviršiaus šiurkštumo žymenys Nuorodos brėžinyje į konkretų SPA</li> </ul>
	2.4. Reguliuoti suvirinimo srovės	<p><b>Tema. TIG suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas aliuminio ir jo lydinių kampinių siūlių</b></p>

	šaltinį ir efektyviai kontroliuoti proceso metu.	<b><i>suvirinimui lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje</i></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TIG suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas prieš suvirinimą</li> <li>• TIG suvirinimo srovės šaltinio parametru palaikymas ir efektyvus kontroliavimas suvirinimo metu</li> <li>• Nuorodos SPA turinyje TIG suvirinimo srovės, įtampos, dujų srauto reguliavimui proceso metu</li> </ul>
	2.5. Suvirinti aliuminio jungtis kampinėmis siūlėmis pagal brėžinius ir SPA.	<b>Tema. Aliuminio jungčių lankinis kampinių siūlių suvirinimas nelydžiu volframo elektrodu inertinėse dujose pagal brėžinius ir SPA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuorodos, kaip atlkti lankinį kampinių siūlių suvirinimą lydžiuoju elektrodu apsauginėse dujose, brėžinyje, ant suvirinimo siūlės žymėjimo rodyklės ir jos gale</li> <li>• Išsamios nuorodos lankinio suvirinimo 141 procesu kampinės suvirinimo siūlės, suvirinimo parametrams, suvirinimo medžiagomis bei suvirinimo eiliškumui suvirinimo procedūrų apraše (SPA)</li> <li>• Išsamios nuorodos kokybės kontrolei (pagal LST EN ISO 10042), defektų taisymui ir kitiems veiksmams ar operacijoms po suvirinimo pateikiamas SPA</li> </ul>
	2.6. Tikrinti apžiūrimają kontrole suvirinimo defektus.	<b>Tema. Vizualinė lankinio TIG suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje siūlių kontrolė ir suvirintojų indėlis užtikrinant kokybę</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vizualinis kampinių suvirinimo siūlių patikrinimas pagal LST EN ISO 17637 ir kokybės įvertinimas pagal LST EN ISO 10042</li> <li>• Kampinių aliuminio suvirinimo siūlių defektų identifikavimas ir taisymas</li> </ul>
Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai	<p>Paaiškintos 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, identikuotos suvirinimo medžiagos ir jų savybės, pasirinktos pagal jų tipus, klasifikaciją, atitinkamus standartus bei pageidaujamas siūlės metalo mechanines ir chemines savybes.</p> <p>Apibūdinti aliuminio ir jo lydinių kampinių 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 kampinių siūlių TIG suvirinimo defektai, paaiškinta, kaip jų išvengti ir juos ištaisyti, apibūdintos aliuminio ir jo lydinių kampinių siūlių TIG suvirinimo sukeliamos deformacijos, paaiškinta, kaip teisingai paruošti jungtis, sumažinti deformacijas ir jas ištaisyti.</p> <p>Pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei aliuminio lakštų jungčių TIG suvirinimas kampinėmis siūlėmis, be akivaizdžių defektų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas.</p> <p>Pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei aliuminio lakštų ir vamzdžių jungčių TIG suvirinimas kampinėmis siūlėmis, be akivaizdžių defektų,</p>	

	<p>savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas.</p> <p>Identifikuoti suvirinimo defektai pagal LST EN ISO 10042.</p> <p>Paruoštos aliuminio gaminių detalių jungtys TIG suvirinimui nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje kampinėmis siūlėmis pagal LST EN ISO 9692-3.</p> <p>Parinkti TIG suvirinimo parametrai pagal pateiktas grafines užduotis ir suvirinimo procedūrų aprašus.</p> <p>Suvirinimo srovės šaltinis reguliuojamas ir efektyviai kontroliuojamas proceso metu pagal parametrus nurodytus SPA.</p> <p>Pagal brėžinius ir SPA suvirintos aliuminio jungčių kampinės siūlės</p> <p>Atlikta apžiūrimoji suvirinimo kontrolė bei defektų vertinimas pagal LST EN ISO 10042.</p>
Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams	<p><i>Mokymo(si) medžiaga:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga</li> <li>• Testas turimiems gebėjimams vertinti</li> </ul> <p><i>Mokymo(si) priemonės:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti</li> </ul>
Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai	<p>Klasė ar kita mokymuisi pritaikyta patalpa su techninėmis priemonėmis mokymo(si) medžiagai pateikti (kompiuteris, vaizdo projektorius) ir kompiuteriais, skirtais mokinių darbui. Aprūpinta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimalūs reikalavimai suvirinimo specialistų IW išsilavinimui, mokymui, egzaminavimui ir kvalifikacijai (IIW ir IAB/EWF nurodymai)</li> <li>• Suvirinimo medžiagų, naudojamų suvirinant metalus 14 procesais (lankinis suvirinimas nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje), pavyzdžiais</li> <li>• Gaminių, turinčių defektų suvirinus 14 procesais (LST EN ISO 4063), pavyzdžiais</li> <li>• Plakatais, brėžiniais ir eskizais, darbuotojų saugos plakatais, suvirinimo procedūrų aprašais</li> <li>• Suvirinimo 14 procesais (lankinis suvirinimas nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje) įrankiais ir prietaisais, pagalbiniais įrenginiais ir įrenginių muliažais</li> <li>• Braižymo priemonėmis ir matavimo prietaisais</li> <li>• Mokymo ir informacine programine įranga</li> </ul> <p>Praktinio mokymo klasėje (patalpoje) turi būti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suvirinimo dirbtuvės-laboratorija su įranga, įrankiais, priemonėmis (darbo vietų skaičius atitinkantis grupėje esančių mokiniių skaičiui)</li> <li>• Įrengta mokytojo darbo vieta</li> <li>• Įrengtos suvirinimo 14 procesais (lankinis suvirinimas nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje) mokomosios darbo vietas</li> <li>• Įrengtos suvirinimo ruošinių gamybos ir apdorojimo darbo vietas</li> <li>• Naudojami suvirinimui įrankiai ir prietaisai</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Būtini įrankiai, įrenginiai ir prietaisai šaltkalvio darbams atliki</li> <li>• Frezavimo (gremžimo), pjovimo ir galandimo staklės</li> <li>• Aluminio ir jo lydinių lakštai (plokštelės) bei vamzdžiai 21 grupės (rekomenduojama ir 22, 23 grupių) pagal LST CEN ISO/TR 15608</li> <li>• Apsauginės dujos pagal LST EN ISO 14175</li> <li>• Volframo elektrodai, pridėtinė viela aliuminio ir jo lydinių TIG suvirinimui</li> <li>• Priemonės vizualiniam paruoštū suvirinimui detalių patikrinimui pagal LST EN ISO 9692-3 dalį</li> <li>• Priemonės vizualiniam suvirintų bandinių patikrinimui pagal LST EN ISO 10042 standartą ir LST EN ISO 9606-2 dalį</li> <li>• Testai ir SPA praktiniams įgūdžiams įvertinti pagal LST EN ISO 10042 standartą ir LST EN ISO 9606-2 dalį</li> <li>• Asmeninio ir bendro naudojimo saugos priemonės</li> </ul> <p>Buitinės ir sanitarinės patalpos</p>
Reikalavimai mokytojų dalykiniam pasirengimui (dalykinei kvalifikacijai)	<p>Modulį gali vesti mokytojas, turintis:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Lietuvos Respublikos švietimo įstatyme ir Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai apraše, patvirtintame Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2014 m. rugpjūčio 29 d. įsakymu Nr. V-774 „Dėl Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai aprašo patvirtinimo“, nustatyta išsilavinimą ir kvalifikaciją;</li> <li>2) suvirintojo ar lygiavertę kvalifikaciją (išsilavinimą) arba ne mažesnę kaip 3 metų suvirintojo profesinės veiklos patirtį.</li> </ol>

## 6.2.2. PRIVALOMAI PASIRENKAMIEJI MODULIAI

### **Modulio pavadinimas – „Rankinis lankinis plieninių vamzdžių sandūrinių siūlių suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisais elektrodais“**

Valstybinis kodas	407150011	
Modulio LTKS lygis	IV	
Apimtis mokymosi kreditais	5	
Asmens pasirengimo mokyties modulyje reikalavimai (jei taikoma)	<p><i>Baigtį šie moduliai:</i></p> <p>Pasiruošimas atlikti suvirinimo darbus</p> <p>Rankinis lankinis plieno jungčių kampinių siūlių suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisais elektrodais</p> <p>Metalų pjaustymas terminio pjovimo būdais (dujiniu ir plazminiui)</p> <p>Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių rankinis lankinis suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisais elektrodais</p> <p>Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas dujiniu būdu</p>	
Kompetencijos	Mokymosi rezultatai	Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti
1. Suvirinti plieninių vamzdžių sandūrines siūles rankiniu lankiniu būdu lydžiaisiais glaistytaisais elektrodais.	<p>1.1. Apibūdinti suvirintojų kvalifikacijai keliamus reikalavimus plieninių vamzdžių sandūrinių siūlių rankiniams lankiniams suvirinimui pagal LST EN ISO 9606-1.</p> <p>1.2. Išmanyti plieninių vamzdžių suvirinimo rankiniu lankiniu būdu lydžiaisiais glaistytaisais elektrodais technologiją.</p> <p>1.3. Išmanyti vamzdžių suvirinimui naudojamus brėžinius, jungties eskizus, kaip paruošti suvirinimui vamzdžių jungtis.</p>	<p><b>Tema. <i>Suvirintojų kvalifikacija pagal LST EN ISO 9606-1</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suvirintojų kvalifikacijos tikrinimo tikslai</li> <li>• Privalomi suvirintojo kvalifikacijos tikrinimo bandinio (testo) kintami kriterijai rankiniams lankiniams vamzdžių sandūrinių siūlių suvirinimui</li> <li>• Kvalifikacijos kategorijų, nurodytų suvirintojo kvalifikacijos tikrinimo pažymėjime (sertifikate) palyginimas, kvalifikacijos ribos rankiniams lankiniams vamzdžių sandūrinių siūlių suvirinimui</li> </ul> <p><b>Tema. <i>Plieninių vamzdžių rankinio lankinio suvirinimo lydžiaisiais elektrodais technologija</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vamzdžių sandūrinių sujungimų, esant horizontaliai vamzdžių ašiai, rankinio lankinio suvirinimo PH padėtyje (LST EN ISO 6947) technologija</li> <li>• Vamzdžių sandūrinių sujungimų, esant vertikaliai vamzdžių ašiai, rankinio lankinio suvirinimo PC padėtyje (LST EN ISO 6947) technologija</li> <li>• Vamzdžių sandūrinių sujungimų, vamzdžių ašiai esant pasvirusiai 45 laipsnių kampu, rankinio lankinio suvirinimo padėtyje H-L045 technologija (LST EN ISO 6947)</li> </ul> <p><b>Tema. <i>Plieninių vamzdžių rankiniams lankiniams suvirinimui lydžiaisiais elektrodais naudojami vamzdynų brėžiniai, jungčių eskizai bei paruošimas</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vamzdynų surinkimo bei montavimo brėžiniai, suvirinimo siūlių žymėjimas juose pagal LST EN ISO 2553</li> <li>• Vamzdžių jungtys, jungčių eskizai bei detalių ir jungčių paruošimas (LST EN ISO 9692-1) rankiniams lankiniams suvirinimui</li> </ul>

	1.4. Išmanyti suvirinimo defektus, jų pasekmes ir suvirintojo atsakomybę.	<b>Tema. Defektai būdingi plieninių vamzdžių rankiniame lankiniame suvirinime, jų kontrolė bei prevencija</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vamzdinių siūlių defektai (LST EN ISO 6520-1) būdingi rankiniams lankiniams suvirinimui</li> <li>Suvirinimo kokybės kontrolė pagal LST EN ISO 5817 B kokybės lygmenį</li> <li>Rankinio lankinio vamzdžių suvirinimo defektų priežastys bei pasekmės</li> <li>Suvirintojo atsakomybė, identifikavimo žymuo prie suvirintos siūlės</li> </ul>
	1.5. Taikyti tarptautinius ir nacionalinius suvirinimo standartus.	<b>Tema. Tarptautiniai ir nacionaliniai suvirinimo standartai</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Svarbiausi su suvirinimu susiję tarptautiniai ir nacionaliniai standartai, slėginių indų direktyvos</li> <li>Tarptautinių suvirinimo standartų taikymas rankiniams lankiniams vamzdžių suvirinimui</li> </ul>
	1.6. Parinkti rankinio lankinio plieninių vamzdžių suvirinimo (MMA) režimus.	<b>Tema. Rankinio lankinio plieninių vamzdžių suvirinimo režimų skaičiavimas ir parinkimas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rankinio lankinio plieninių vamzdžių suvirinimo (111 procesas LST EN ISO 4063) parametrai</li> <li>Rankinio lankinio plieninių vamzdžių suvirinimo režimų parinkimas</li> </ul>
	1.7. Suvirinti plieninius vamzdžius sandūrinėmis siūlėmis rankiniu lankiniu būdu 111 procesu (LST EN ISO 4063) įvairiose erdvės padėtyse.	<b>Tema. Plieninių vamzdžių rankinis lankinis sandūrinių siūlių suvirinimas PA, PC ir PH padėtyse (LST EN ISO 6947)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sandūrinių vamzdžių siūlių suvirinimas PA, PC bei PH padėtyse (ss nb), kai plieno storis daugiau kaip 3 mm, vamzdžių skersmuo didesnis ar lygus 100 mm</li> <li>Sandūrinių vamzdžių siūlių suvirinimas PC bei PH padėtyse (ss nb), kai plieno storis daugiau kaip 3 mm, vamzdžių skersmuo didesnis ar lygus 40 mm, bet mažesnis ar lygus 80 mm</li> <li>Sandūrinių vamzdžių siūlių suvirinimas 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)</li> </ul>
	1.8. Suvirinti plieninius vamzdžius sandūrinėmis siūlėmis, vamzdžių ašiai esant pasvirusiai 45 laipsnių kampu, rankiniu lankiniu būdu 111 procesu (LST EN ISO 4063).	<b>Tema. Pasvirusių 45 laipsnių kampu plieninių vamzdžių suvirinimas rankiniu lankiniu būdu lydžiaisiais glaistytaisiais elektrodais</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vamzdžių prie plokščių privirinimas sandūrinėmis siūlėmis (flanšinis sujungimas) PH padėtyje (LST EN ISO 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</li> <li>Sandūrinių vamzdžių jungčių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis H-L045 padėtyje, kai</li> </ul>

		<p>plieno storis daugiau kaip 3 mm, vamzdžių skersmuo tarp 40 ir 80 mm bei didesnis kaip 150 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vamzdžių atšakų įvirinimas 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)</li> </ul>
2. Atlikti plieninių vamzdžių sandūrinių siūlių rankinio lankinio suvirinimo darbus lydžiaisiais glaistytaisais elektrodais pagal surinkimo, montavimo brėžinius ir schemas.	2.1. Išmanyti praktinių darbų plieninių vamzdynų gamyboje ir montavime turinį.	<p><b>Tema. Praktinių rankinio lankinio suvirinimo sandūrinėmis siūlėmis ir susijusių darbų plieninių vamzdynų ir vamzdžių gaminiių gamyboje turinys</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metalų lydomojo suvirinimo kokybės reikalavimai (LST EN ISO 3834-1,2,5)</li> <li>• Suvirinimo darbų organizavimas ir koordinavimas, užduotys bei atsakomybė (LST EN ISO 14731)</li> <li>• Suvirinimo darbų gamybos ir kontrolės planas</li> <li>• Rankinio lankinio, 111 pagal LST EN ISO 4063, suvirinimo proceso pasirinkimas vamzdžių sandūrinių siūlių suvirinimui</li> </ul>
	2.2. Išmanyti vamzdynų rankinio lankinio suvirinimo darbus ir gamybos bei montavimo procesus.	<p><b>Tema. Rankinio lankinio gaminiių, pusgaminiių ir plieninių vamzdynų suvirinimo gamybos bei montavimo procesai</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Darbuotojų atliekančių vamzdynų neišardomus sujungimus kvalifikacijos tikrinimas</li> <li>• Potencialiai pavojingų įrenginių suvirinimo reikalavimai</li> <li>• Suvirinimo, montavimo brėžinių nagrinėjimas</li> <li>• Vamzdžių detalių, gaminiių ir pusgaminiių paruošimas rankiniams lankiniams suvirinimui</li> <li>• Neišardomų vamzdžių jungčių rankinis lankinis suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis</li> <li>• Darbai atliekami po suvirinimo</li> </ul>
	2.3. Išmanyti įvairių plieninių vamzdynų konstrukcijų ir vamzdžių gaminiių rankinio lankinio suvirinimo bei montavimo darbus pagal suvirinimo darbo brėžinius, suvirinimo procedūrų aprašus.	<p><b>Tema. Rankinio lankinio gaminiių, pusgaminiių ir plieninių vamzdynų suvirinimo darbai sandūrinėmis siūlėmis pagal suvirinimo darbo brėžinius ir SPA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Surinkimo vieneto darbo brėžiniuose identifikavimas</li> <li>• Specifikacijos nagrinėjimas ir suvirinimo siūlių eiliškumo nustatymas</li> <li>• Sandūrinių vamzdžių siūlių reikalingų suvirinti rankiniu lankiniu būdu identifikavimas</li> <li>• Siūlių parametrų, surinkimo tolerancijų, paviršiaus šiurkštumo žymenys</li> <li>• Nuorodos brėžinyje į konkretų SPA</li> <li>• Suvirinimo procedūrų aprašo SPA paskirtis ir taikymas (LST EN ISO 15607)</li> <li>• SPA sudarymo principai ir turinio reikalavimai (LST EN ISO 15609)</li> </ul>
	2.4. Išmanyti sandūrinių vamzdžių suvirinimo siūlių apžiūrimosios kontrolės principus pagal LST EN	<p><b>Tema. Rankinio lankinio vamzdžių suvirinimo sandūrinių siūlių kokybės apžiūrimoji kontrolė ir gaminio deformacijų vertinimas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Virintinų siūlių neardomoji (vizualinė) kontrolė pagal LST EN ISO 17637</li> </ul>

	<p>ISO 5817 bei suvirinimo deformacijų įtaką viso gaminio kokybei.</p> <p>2.5. Paruošti plieninių vamzdynų detales ir mazgų jungtis rankiniams lankiniams suvirinimui sandūrinėmis siūlėmis pagal LST EN ISO 9692-1 bei suvirinti pagal suvirinimo brėžinius ir suvirinimo procedūrų aprašus.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suvirinimo siūlių matmenų patikrinimas pagal LST EN ISO 5817 naudojant matavimo priemones ir šablonus</li> <li>Suvirinimo deformacijos ir jų atsiradimo priežastys, tolerancijos</li> <li>Vamzdynų ir vamzdžių gaminių deformacijos būdingos suvirinant sandūrines siūles rankiniu lankiniu būdu, jų sumažinimo priemonės</li> </ul> <p><b>Tema. Vamzdžių detalių ir jungčių paruošimas bei rankinis lankinis sandūrinių siūlių suvirinimas pagal brėžinius ir SPA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nuorodos, kaip atlkti rankinį lankinį sandūrinių vamzdžių siūlių suvirinimą, brėžinyje, ant suvirinimo siūlės žymėjimo rodyklės ir jos gale</li> <li>Išsamios nuorodos, kaip paruošti (pagal LST EN ISO 9692-1) ir surinkti vamzdžių detales suvirinimo procedūrų apraše (SPA)</li> <li>Išsamios nuorodos rankinio lankinio proceso vamzdžių sandūrinės suvirinimo siūlės, suvirinimo parametrams, suvirinimo medžiagomis bei suvirinimo eiliškumui suvirinimo procedūrų apraše (SPA)</li> <li>Išsamios nuorodos kokybės kontrolei (pagal LST EN ISO 5817), defektų taisymui ir kitiems veiksmams ar operacijoms po suvirinimo pateikiamas SPA</li> </ul>
Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai	<p>Apibūdinti suvirintojų kvalifikacijai keliami reikalavimai rankiniams lankiniams vamzdžių suvirinimui sandūrinėmis siūlėmis pagal LST EN ISO 9606-1. Palyginta plieninių vamzdžių suvirinimo rankiniu lankiniu būdu lydžiaisiais glaistytaisiais elektrodais PH, PC, L-H045 padėtyse technologija su plieninių lakštų suvirinimo technologija PF, PC, PE padėtys. Diferencijuotos vamzdžių sandūrinių siūlių charakteristikos ir skirtingi jungčių tipai bei jų paruošimas suvirinimui priklausomai nuo siūlės tipo charakteristikų.</p> <p>Identifikuotas suvirinimo terminis ciklas, subėgimo deformacijos, liekamieji įtempiai ir deformacijos, paaiškintas jų poveikis siūlės ir gaminio kokybei, parinkti deformacijų taisymo būdai bei taikyti kiekvienam konkrečiam atvejui.</p> <p>Identifikuoti siūlių defektai pagal suvirinimo kokybės lygmenis, taikyti ardomieji ir neardomieji kokybės bandymo metodai, paaiškintas suvirinimo kokybės užtikrinimo poreikis.</p> <p>Nustatyti rankinio lankinio plieninių vamzdžių suvirinimo parametrai, pagal elektrodų žymėjimą, techninę dokumentaciją, suvirinimo įrangą, suvirinimo sąlygas apskaičiuoti ir parinkti suvirinimo režimai.</p> <p>Pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei vamzdžių jungčių suvirinimas įvairiose erdvės padėtyse sandūrinėmis siūlėmis be akivaizdžių defektų.</p> <p>Pagal pateiktas užduotis ir suvirinimo procedūrų aprašus parinkti parametrai, atliktas suvirinimo įrangos reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu, plieninių vamzdžių sandūrinės jungtys suvirintos 45 laipsnių kampu sandūrinėmis siūlėmis be akivaizdžių defektų.</p> <p>Paaiškintas praktinių vamzdžių suvirinimo sandūrinėmis siūlėmis darbų vamzdynų ir vamzdžių gaminių gamyboje turinys ir kokybės reikalavimai pagal LST EN ISO 3834 ir jų ryšys su standartais, reglamentuojančiais suvirinimo specialistų rengimą ir</p>	

	<p>suvirinimo procesus.</p> <p>Suvirinti rankiniu lankiniu būdu plieniniai vamzdžiai, gaminiai ir pusgaminiai sandūrinėmis siūlėmis.</p> <p>Suvirinti rankiniu lankiniu būdu plieniniai vamzdžiai, gaminiai ir pusgaminiai, pagal darbo brėžinius ir suvirinimo procedūrų aprašus (SPA).</p> <p>Atlikta apžiūrimoji sandūrinių siūlių kokybės kontrolė, pagal LST EN ISO 5817 ir įvertinta suvirinimo deformacijų įtaka gaminio kokybei.</p> <p>Atliktas vizualinis suvirinimo siūlių patikrinimas pagal LST EN ISO 17637 ir įvertinta jų kokybė pagal LST EN ISO ISO 5817, nustatytas kokybės lygmuo, identifikuoti bei ištaisyti potencialiai pavojingi defektais.</p> <p>Pagal suvirinimo brėžinius ir SPA paruoštos detalių ir jų jungtys, suvirintos sandūrinės vamzdžių siūlės, atlikti nurodyti veiksmai po suvirinimo kokybei užtikrinti.</p>
Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams	<p><i>Mokymo(si) medžiaga:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suvirintojo modulinė profesinio mokymo programa</li> <li>• Testas turimiems gebėjimams vertinti</li> <li>• Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga</li> </ul> <p><i>Mokymo(si) priemonės:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti</li> </ul>
Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai	<p>Klasė ar kita mokymuisi pritaikyta patalpa su techninėmis priemonėmis mokymo(si) medžiagai pateikti (kompiuteris, vaizdo projektorius) ir kompiuteriais, skirtais mokinį darbui. Aprūpinta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimalūs reikalavimai suvirinimo specialistų IW išsilavinimui, mokymui, egzaminavimui ir kvalifikacijai (IIW ir IAB/EWF nurodymai)</li> <li>• Suvirinimo medžiagų, naudojamų suvirinant metalus 111 procesu (rankinis lankinis suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisais elektrodais), pavyzdžiais</li> <li>• Gaminių, turinčių defektų suvirinus 111 procesu (LST EN ISO 4063), pavyzdžiais</li> <li>• Plakatais, brėžiniais ir eskizais, darbuotojų saugos plakatais, suvirinimo procedūrų aprašais</li> <li>• Suvirinimo 111 procesu (rankinis lankinis suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisais elektrodais) įrankiais ir prietaisais, pagalbiniais įrenginiais ir įrenginių muliažais</li> <li>• Bražymo priemonėmis ir matavimo prietaisais</li> <li>• Projekcine aparatūra</li> <li>• Mokymo ir informacine programine įranga</li> </ul> <p>Praktinio mokymo klasėje (patalpoje) turi būti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suvirinimo dirbtuvės-laboratorija su įranga, įrankiais, priemonėmis (darbo vietų skaičius atitinkantis grupėje esančių mokinį skaičiui)</li> <li>• Tinkamai įrengta mokytojo darbo vieta</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Įrengtos suvirinimo 111 procesu (rankinis lankinis suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisais elektrodais) mokomosios darbo vietas</li> <li>• Įrengtos suvirinimo ruošinių gamybos ir apdorojimo darbo vietas</li> <li>• Naudojami suvirinimui įrankiai ir prietaisai</li> <li>• Būtini įrankiai, įrenginiai ir prietaisai šaltkalvio darbams atlikti</li> <li>• Tekinimo, frezavimo (gremžimo) ir galandimo staklės</li> <li>• Plieniniai vamzdžiai 1, 8 grupių (rekomenduojama ir 2, 3, 10, 11 grupių) pagal LST CEN ISO/TR 15608</li> <li>• Lydieji glaistytieji elektrodai rankiniams lankiniams suvirinimui</li> <li>• Priemonės vizualiniams suvirintų bandinių patikrinimui pagal LST EN ISO 5817 standartą ir LST EN ISO 9606-1 dalį</li> <li>• Testai ir SPA praktiniams įgūdžiams įvertinti pagal LST EN ISO 5817 standartą ir LST EN ISO 9606-1 dalį</li> <li>• Asmeninio ir bendro naudojimo saugos priemonės</li> </ul> <p>Buitinės ir sanitarinės patalpos</p>
Reikalavimai mokytojų dalykiniam pasirengimui (dalykinei kvalifikacijai)	<p>Modulį gali vesti mokytojas, turintis:</p> <p>1) Lietuvos Respublikos švietimo įstatyme ir Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai apraše, patvirtintame Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2014 m. rugpjūčio 29 d. įsakymu Nr. V-774 „Dėl Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai aprašo patvirtinimo“, nustatytą išsilavinimą ir kvalifikaciją;</p> <p>2) suvirintojo ar lygiavertę kvalifikaciją (išsilavinimą) arba ne mažesnę kaip 3 metų suvirintojo profesinės veiklos patirtį.</p>

#### **Modulio pavadinimas – „Plieninių vamzdžių jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje“**

Valstybinis kodas	407150012	
Modulio LTKS lygis	IV	
Apimtis mokymosi kreditais	5	
Asmens pasirengimo mokyties modulyje reikalavimai (jei taikoma)	<p><i>Baigtie šie moduliai:</i></p> <p>Pasiruošimas atlikti suvirinimo darbus</p> <p>Rankinis lankinis plieno jungčių kampinių siūlių suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisais elektrodais</p> <p>Plieno jungčių kampinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje</p> <p>Metalų pjaustymas terminio pjovimo būdais (dujiniu ir plazminiu)</p> <p>Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių rankinis lankinis suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisais elektrodais</p> <p>Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje</p>	
Kompetencijos	Mokymosi rezultatai	Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti

1. Suvirinti plieninių vamzdžių sandūrines siūles lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje.	1.1. Apibūdinti suvirintojų kvalifikacijai keliamus reikalavimus plieninių vamzdžių sandūrinių siūlių lankiniams suvirinimui lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) pagal LST EN ISO 9606-1.	<p><b>Tema. <i>Suvirintojų kvalifikacija pagal LST EN ISO 9606-1</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suvirintojų kvalifikacijos tikrinimo tikslai</li> <li>• Privalomi suvirintojo kvalifikacijos tikrinimo bandinio (testo) kintami kriterijai, lankiniams sandūrinių vamzdžių siūlių suvirinimui lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu)</li> <li>• Kvalifikacijos kategorijų, nurodytų suvirintojo kvalifikacijos tikrinimo pažymėjime (sertifikate) palyginimas, kvalifikacijos ribos lankiniams sandūrinių vamzdžių siūlių suvirinimui lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu)</li> </ul>
	1.2. Išmanyti plieninių vamzdžių suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų dujų aplinkoje technologiją.	<p><b>Tema. <i>Plieninių vamzdžių suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje technologija</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vamzdžių sandūrinių sujungimų, esant horizontaliai vamzdžių ašiai, suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje PH padėtyje (LST EN ISO 6947) technologija</li> <li>• Vamzdžių sandūrinių sujungimų, esant vertikaliai vamzdžių ašiai, suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje PC padėtyje (LST EN ISO 6947) technologija</li> <li>• 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) technologija</li> </ul>
	1.3. Išmanyti vamzdžių suvirinimui naudojamus brėžinius, jungties eskizus, kaip paruošti suvirinimui vamzdžių jungtis.	<p><b>Tema. <i>Plieninių vamzdžių lankiniams suvirinimui lydžiuoju elektodu pusautomačiu naudojami vamzdynų brėžiniai, jungčių eskizai bei paruošimas</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vamzdynų surinkimo bei montavimo brėžiniai, suvirinimo siūlių žymėjimas juose pagal LST EN ISO 2553</li> <li>• Vamzdžių jungtys, jungčių eskizai bei detalių ir jungčių paruošimas (LST EN ISO 9692-1) lankiniams suvirinimui lydžiuoju elektodu (pusautomačiu)</li> </ul>
	1.4. Išmanyti suvirinimo defektus, jų pasekmes ir suvirintojo atsakomybę.	<p><b>Tema. <i>Defektai būdingi plieninių vamzdžių lankiniams suvirinimui lydžiuoju elektodu (pusautomačiu), jų kontrolė bei prevencija</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vamzdinių siūlių defektai (LST EN ISO 6520-1) būdingi lankiniams suvirinimui lydžiuoju elektodu (pusautomačiu)</li> <li>• Suvirinimo kokybės kontrolė pagal LST EN ISO 5817 B kokybės lygmenį</li> <li>• Lankinio vamzdžių suvirinimo lydžiuoju elektodu (pusautomačiu) defektų priežastys bei pasekmės</li> <li>• Suvirintojo atsakomybė, identifikavimo žymuo prie suvirintos siūlės</li> </ul>
	1.5. Taikyti tarptautinius ir	<p><b>Tema. <i>Tarptautiniai ir nacionaliniai suvirinimo standartai</i></b></p>

	nacionalinius suvirinimo standartus.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Svarbiausi su suvirinimu susiję tarptautiniai ir nacionaliniai standartai, slėginių indų direktyvos</li> <li>Tarptautinių suvirinimo standartų taikymas lankiniams sandūrinėmis siūlių suvirinimui lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu)</li> </ul>
	1.6. Parinkti vamzdžių suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje (MIG/MAG) režimus.	<p><b>Tema. Plieninių vamzdžių suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje režimų skaičiavimas ir parinkimas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Plieninių vamzdžių suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje (135, 136, 138 procesais LST EN ISO 4063) parametrai</li> <li>Plieninių vamzdžių suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje režimų parinkimas</li> </ul>
	1.7. Suvirinti plieninius vamzdžius sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje 135, 136, 138 procesais (LST EN ISO 4063) įvairoiose erdvės padėtyse.	<p><b>Tema. Plieninių vamzdžių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje PA, PC ir PH padėtyse (LST EN ISO 6947)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Suvirinti sandūrines 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)</li> <li>Suvirinti sandūrines vamzdžių siūles PH ir PC padėtyse (ss nb), kai plieno storis daugiau kaip 3 mm, vamzdžių skersmuo didesnis ar lygus 100 mm, 135, 136 procesais (LST EN ISO 4063)</li> </ul>
	1.8. Suvirinti plieninius vamzdžius sandūrinėmis siūlėmis, vamzdžių ašiai esant pasvirusiai 45 laipsnių kampu, lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje 135, 136 procesais (LST EN ISO 4063).	<p><b>Tema. Pasvirusių 45 laipsnių kampu plieninių vamzdžių suvirinimas ir vamzdžių atšakų įvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sandūrinių vamzdžių jungčių suvirinimas 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, 136 procesais (LST EN ISO 4063)</li> <li>vamzdžių atšakų įvirinimas 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, 136 procesais (LST EN ISO 4063)</li> </ul>
2. Atlikti plieninių vamzdžių sandūrinių siūlių lankinio suvirinimo darbus lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje pagal	2.1. Išmanyti praktinius darbus plieninių vamzdynų gamyboje ir montavimo turinį.	<p><b>Tema. Praktinių lankinio suvirinimo lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) sandūrinėmis siūlėmis ir susijusių darbų plieninių vamzdynų ir vamzdžių gaminiių gamyboje turinys</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Metalų lydomojo suvirinimo kokybės reikalavimai (LST EN ISO 3834-1,2,5)</li> <li>Suvirinimo darbų organizavimas ir koordinavimas, užduotys bei atsakomybė (LST EN ISO 14731)</li> <li>Suvirinimo darbų gamybos ir kontrolės planas</li> </ul>

surinkimo, montavimo brėžinius ir schemas.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Lankinio, 13 pagal LST EN ISO 4063, suvirinimo proceso pasirinkimas vamzdžių sandūrinių siūlių suvirinimui</li> </ul>
	2.2. Išmanyti vamzdynų lankinio MAG suvirinimo lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje darbus ir gamybos bei montavimo procesus.	<p><b>Tema. Lankinio MAG suvirinimo lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) gaminių, pusgaminių ir plieninių vamzdynų suvirinimo gamybos bei montavimo procesai</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Darbuotojų atliekančių vamzdynų neišardomus sujungimus kvalifikacijos tikrinimas.</li> <li>Potencialiai pavojingų įrenginių suvirinimo reikalavimai</li> <li>Suvirinimo, montavimo brėžinių nagrinėjimas</li> <li>Vamzdžių detalių, gaminiių ir pusgaminių paruošimas lankiniams MAG suvirinimui</li> <li>Neišardomų vamzdžių jungčių lankinis MAG suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis</li> <li>Darbai atliekami po suvirinimo</li> </ul>
	2.3. Išmanyti įvairių plieninių vamzdynų konstrukcijų ir vamzdžių gaminiių MAG suvirinimo bei montavimo darbus pagal suvirinimo darbo brėžinius ir suvirinimo procedūrų aprašus.	<p><b>Tema. Lankinio gaminiių, pusgaminių ir plieninių vamzdynų MAG suvirinimo darbai sandūrinėmis siūlėmis pagal suvirinimo darbo brėžinius ir SPA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Surinkimo vieneto darbo brėžiniuose identifikavimas</li> <li>Specifikacijos nagrinėjimas ir suvirinimo siūlių eiliškumo nustatymas</li> <li>Sandūrinių vamzdžių siūlių reikalingų suvirinti lankiniui MAG būdu identifikavimas</li> <li>Siūlių parametrų, surinkimo tolerancijų, paviršiaus šiurkštumo žymenys</li> <li>Nuorodos brėžinyje į konkretų SPA</li> <li>Suvirinimo procedūrų aprašo SPA paskirtis ir taikymas (LST EN ISO 15607)</li> <li>SPA sudarymo principai ir turinio reikalavimai (LST EN ISO 15609)</li> </ul>
	2.4. Išmanyti sandūrinių vamzdžių suvirinimo siūlių apžiūrimosios kontrolės principus pagal LST EN ISO 5817 bei suvirinimo deformacijų įtaką viso gaminio kokybei.	<p><b>Tema. Lankinio vamzdžių MAG suvirinimo lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) sandūrinių siūlių kokybės apžiūrimoji kontrolė ir gaminio deformacijų vertinimas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Virintinų siūlių neardomoji (vizualinė) kontrolė pagal LST EN ISO 17637</li> <li>Suvirinimo siūlių matmenų patikrinimas pagal LST EN ISO 5817 naudojant matavimo priemones ir šablonus</li> <li>Suvirinimo deformacijos ir jų atsiradimo priežastys, tolerancijos</li> <li>Vamzdynų ir vamzdžių gaminiių deformacijos būdingos suvirinant sandūrines siūles lankiniui būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu), jų sumažinimo priemonės</li> </ul>
	2.5. Paruošti plieninių vamzdynų detales ir mazgų jungtis rankiniams lankiniams MAG suvirinimui sandūrinėmis siūlėmis pagal LST EN ISO 9692-1 ir suvirinti pagal suvirinimo brėžinius ir suvirinimo	<p><b>Tema. Vamzdžių detalių ir jungčių paruošimas bei lankiniis sandūrinių siūlių MAG suvirinimas pagal brėžinius ir SPA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nuorodos, kaip atliliki lankinių sandūrinių vamzdžių siūlių MAG suvirinimą, brėžinyje, ant suvirinimo siūlės žymėjimo rodyklės ir jos gale</li> <li>Išsamios nuorodos, kaip paruošti (pagal LST EN ISO 9692-1) ir surinkti vamzdžių detales suvirinimo procedūrų apraše (SPA)</li> </ul>

	procedūrų aprašus.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Išsamios nuorodos lankinio MAG suvirinimo vamzdžių sandūrinės suvirinimo siūlės, suvirinimo parametrams, suvirinimo medžiagomis bei suvirinimo eiliškumui suvirinimo procedūrų apraše (SPA)</li> <li>Išsamios nuorodos kokybės kontrolei (pagal LST EN ISO 5817), defektų taisymui ir kitiems veiksmams ar operacijoms po suvirinimo pateikiamas SPA</li> </ul>
Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai		<p>Apibūdinti suvirintojų kvalifikacijai keliami reikalavimai lankiniams vamzdžių MAG suvirinimui lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) sandūrinėmis siūlėmis pagal LST EN ISO 9606-1.</p> <p>Palyginta plieninių vamzdžių suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje PH, PC, L-H045 padėtyse technologija su plieninių lakštų suvirinimo technologija PF, PC, PE padėtyse.</p> <p>Diferencijuota vamzdžių sandūrinių siūlių charakteristika ir skirtinių jungčių tipai ir jų paruošimas suvirinimui priklausomai nuo siūlės tipo charakteristikų.</p> <p>Identifikuotas suvirinimo terminis ciklas, subėgimo deformacijos, liekamieji įtempiai ir deformacijos, paaiškintas jų poveikį siūlės ir gaminio kokybei, parinkti deformacijų taisymo būdai ir taikyti kiekvienam konkrečiam atvejui.</p> <p>Identifikuoti siūlių defektai pagal suvirinimo kokybės lygmenis, taikyti ardomieji ir neardomieji kokybės bandymo metodai, paaiškintas suvirinimo kokybės užtikrinimo poreikis.</p> <p>Nustatyti plieninių vamzdžių suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje parametrai, pagal elektrodinės vielos žymėjimą, techninę dokumentaciją, suvirinimo įrangą, suvirinimo sąlygas apskaičiuoti ir parinkti suvirinimo režimai.</p> <p>Pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atlirkas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei vamzdžių jungčių MAG suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis įvairiose erdvės padėtyse, be akivaizdžių defektų, savarankiškai atlirkas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas.</p> <p>Pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atlirkas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei vamzdžių jungčių MAG suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis 45 laipsnių kampu ir įvirinant vamzdžio atšaką, be akivaizdžių defektų, savarankiškai atlirkas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas.</p> <p>Paaiškintas praktinių vamzdžių MAG suvirinimo sandūrinėmis siūlėmis darbų vamzdynų ir vamzdžių gaminių gamyboje turinys, kokybės reikalavimai pagal LST EN ISO 3834 ir jų ryšys su standartais, reglamentuojančiais suvirinimo specialistų rengimą ir suvirinimo procesus.</p> <p>Suvirinti MAG būdu plieniniai vamzdžiai, gaminiai ir pusgaminiai sandūrinėmis siūlėmis.</p> <p>Suvirinti MAG būdu plieniniai vamzdžiai, gaminiai ir pusgaminiai sandūrinėmis siūlėmis, pagal darbo brėžinius ir suvirinimo procedūrų aprašus (SPA).</p> <p>Atlikta sandūrinių siūlių kokybės apžiūrimoji kontrolė, pagal LST EN ISO 5817 ir įvertinta suvirinimo deformacijų įtaka gaminio kokybei.</p> <p>Atliktas vizualinis suvirinimo siūlių patikrinimas pagal LST EN ISO 17637 ir įvertinta jų kokybė pagal LST EN ISO ISO 5817, nustatytas kokybės lygmuo, identifikuoti ir ištaisyti pavojingi defektai.</p>

	Pagal suvirinimo brėžinius ir SPA paruoštos detalės ir jų jungtys, suvirintos sandūrinės vamzdžių siūlės, atliki nurodyti veiksmai po suvirinimo kokybei užtikrinti.
Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams	<p><i>Mokymo(si) medžiaga:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga</li> <li>• Testas turimiems gebėjimams vertinti</li> </ul> <p><i>Mokymo(si) priemonės:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti</li> </ul>
Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai	<p>Klasė ar kita mokymuisi pritaikyta patalpa su techninėmis priemonėmis mokymo(si) medžiagai pateikti (kompiuteris, vaizdo projektorius) ir kompiuteriais, skirtais mokinį darbui. Aprūpinta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimalūs reikalavimai suvirinimo specialistų IW išsilavinimui, mokymui, egzaminavimui ir kvalifikacijai (IIW ir IAB/EWF nurodymai)</li> <li>• Suvirinimo medžiagų, naudojamų suvirinant metalus 135, 136, 138 procesais (lankinis MAG suvirinimas lydžiaisiais elektrodais (pusautomačiu) aktyvių dujų aplinkoje, pavyzdžiais</li> <li>• Gaminių, turinčių defektų suvirinus 135, 136, 138 procesais (LST EN ISO 4063), pavyzdžiais</li> <li>• Plakatais, brėžiniais ir eskizais, darbuotojų saugos plakatais, suvirinimo procedūrų aprašais</li> <li>• Suvirinimo 135, 136, 138 procesais (lankinis suvirinimas lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) aktyvių dujų aplinkoje) įrankiais ir prietaisais, pagalbiniais įrenginiais ir įrenginių muliažais</li> <li>• Braižymo priemonėmis ir matavimo prietaisais</li> <li>• Projekcine aparatūra</li> <li>• Mokymo ir informacine programine įranga</li> </ul> <p>Praktinio mokymo klasėje (patalpoje) turi būti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suvirinimo dirbtuvės-laboratorija su įranga, įrankiais, priemonėmis (darbo vietų skaičius atitinkantis grupėje esančių mokinį skaičiui)</li> <li>• Tinkamai įrengta mokytojo darbo vieta</li> <li>• Įrengtos suvirinimo 135, 136, 138 procesais (lankinis suvirinimas lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) aktyvių dujų aplinkoje) mokomosios darbo vietas</li> <li>• Įrengtos suvirinimo ruošinių gamybos ir apdorojimo darbo vietas</li> <li>• Naudojami suvirinimui įrankiai ir prietaisai</li> <li>• Būtini įrankiai, įrenginiai ir prietaisai šaltkalvio darbams atliki</li> <li>• Tekinimo, frezavimo (gremžimo) ir galandimo staklės</li> <li>• Plieniniai vamzdžiai 1, 8 grupių (rekomenduojama ir 2, 3, 10, 11 grupių) pagal LST CEN ISO/TR 15608</li> <li>• Elektrodinės pilno skerspjūvio, miltelinė ir metalo miltelinė vielos lankiniams suvirinimui</li> <li>• Aktyvios apsauginės dujos (LST EN ISO 14175)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Priemonės vizualiniam suvirintų bandinių patikrinimui pagal LST EN ISO 5817 standartą ir LST EN ISO 9606-1 dalį</li> <li>Testai ir SPA praktiniams įgūdžiams įvertinti pagal LST EN ISO 5817 standartą ir LST EN ISO 9606-1 dalį</li> <li>Asmeninio ir bendro naudojimo saugos priemonės</li> </ul> <p>Buitinės ir sanitarinės patalpos</p>
Reikalavimai mokytojų dalykiniam pasirengimui (dalykinei kvalifikacijai)	<p>Modulį gali vesti mokytojas, turintis:</p> <p>1) Lietuvos Respublikos švietimo įstatyme ir Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai apraše, patvirtintame Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2014 m. rugpjūčio 29 d. įsakymu Nr. V-774 „Dėl Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai aprašo patvirtinimo“, nustatytą išsilavinimą ir kvalifikaciją;</p> <p>2) suvirintojo ar lygiavertę kvalifikaciją (išsilavinimą) arba ne mažesnę kaip 3 metų suvirintojo profesinės veiklos patirtį.</p>

### **Modulio pavadinimas – „Plieninių vamzdžių jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių duju aplinkoje“**

Valstybinis kodas	407150013	
Modulio LTKS lygis	IV	
Apimtis mokymosi kreditais	5	
Asmens pasirengimo mokyties modulyje reikalavimai (jei taikoma)	<p><i>Baigtis sie moduliai:</i></p> <p>Pasiruošimas atlikti suvirinimo darbus</p> <p>Rankinis lankinis plieno jungčių kampinių siūlių suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisiais elektrodais</p> <p>Plieno jungčių kampinių siūlių lankinis suvirinimas nelydžiu volframo elektrodu apsauginių duju aplinkoje</p> <p>Metalų pjauystumas terminio pjovimo būdais (dujiniu ir plazminiu)</p> <p>Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių rankinis lankinis suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisiais elektrodais</p> <p>Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių duju aplinkoje</p>	
Kompetencijos	Mokymosi rezultatai	Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti
1. Suvirinti plieninių vamzdžių sandūrines siūles lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių duju aplinkoje.	<p>1.1. Apibūdinti suvirintojų kvalifikacijai keliamus reikalavimus plieninių vamzdžių sandūrinių siūlių lankiniams suvirinimui nelydžiu volframo elektrodu apsauginių duju aplinkoje pagal LST EN ISO 9606-1.</p> <p>1.2. Išmanyti plieninių vamzdžių suvirinimo lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių duju aplinkoje technologija</p>	<p><b>Tema. Suvirintojų kvalifikacija pagal LST EN ISO 9606-1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Suvirintojų kvalifikacijos tikrinimo tikslai</li> <li>Privalomi suvirintojo kvalifikacijos tikrinimo bandinio (testo) kintami kriterijai, lankiniams vamzdžių suvirinimui nelydžiu volframo elektrodu apsauginių duju aplinkoje</li> <li>Kvalifikacijos kategorijų, nurodytų suvirintojo kvalifikacijos tikrinimo pažymėjime (sertifikate) palyginimas, kvalifikacijos ribos lankiniams vamzdžių suvirinimui nelydžiu volframo elektrodu apsauginių duju aplinkoje</li> </ul> <p><b>Tema. Plieninių vamzdžių suvirinimo lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių duju aplinkoje technologija</b></p>

	volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje technologiją.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vamzdžių sandūrinių sujungimų, esant horizontaliai vamzdžių ašiai, suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu PH padėtyje (LST EN ISO 6947) technologija</li> <li>Vamzdžių sandūrinių sujungimų, esant vertikaliai vamzdžių ašiai, suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu PC padėtyje (LST EN ISO 6947) technologija</li> <li>Vamzdžių sandūrinių sujungimų, vamzdžių ašiai esant pasvirusiai 45 laipsnių kampu, suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu padėtyje H-L045 technologija (LST EN ISO 6947)</li> </ul>
1.3.	Išmanyti vamzdžių suvirinimui naudojamus brėžinius, jungties eskizus, kaip paruošti suvirinimui vamzdžių jungtis.	<p><b>Tema. Plieninių vamzdžių lankiniams suvirinimui nelydžiu volframo elektrodu apsauginėse dujose naudojami vamzdynų brėžiniai, jungčių eskizai bei paruošimas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vamzdynų surinkimo bei montavimo brėžiniai, suvirinimo siūlių žymėjimas juose pagal LST EN ISO 2553</li> <li>Vamzdžių jungtys, jungčių eskizai bei detalių ir jungčių paruošimas (LST EN ISO 9692-1) lankiniams suvirinimui nelydžiu volframo elektrodu apsauginėse dujose</li> </ul>
1.4.	Išmanyti suvirinimo defektus, jų pasekmes ir suvirintojo atsakomybę.	<p><b>Tema. Defektai būdingi plieninių vamzdžių lankiniams suvirinimui nelydžiu volframo elektrodu apsauginėse dujose, jų kontrolė bei prevencija</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vamzdinių siūlių defektai (LST EN ISO 6520-1) būdingi lankiniams suvirinimui nelydžiu volframo elektrodu apsauginėse dujose</li> <li>Suvirinimo kokybės kontrolė pagal LST EN ISO 5817 B kokybės lygmenį</li> <li>Lankinio vamzdžių suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginėse dujose defektų priežastys bei pasekmės</li> <li>Suvirintojo atsakomybė, identifikavimo žymuo prie suvirintos siūlės</li> </ul>
1.5.	Taikyti tarptautinius ir nacionalinius suvirinimo standartus.	<p><b>Tema. Tarptautiniai ir nacionaliniai suvirinimo standartai</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Svarbiausi su suvirinimu susiję tarptautiniai ir nacionaliniai standartai, slėginių indų direktyvos</li> <li>Tarptautinių suvirinimo standartų taikymas lankiniams sandūrinių vamzdžių siūlių suvirinimui nelydžiu volframo elektrodu apsauginėse dujose</li> </ul>
1.6.	Parinkti vamzdžių suvirinimo lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje (TIG) režimus.	<p><b>Tema. Plieninių vamzdžių suvirinimo lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje režimų skaičiavimas ir parinkimas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Plieninių vamzdžių suvirinimo lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje (14 procesai LST EN ISO 4063) parametrai</li> <li>Plieninių vamzdžių suvirinimo lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje režimų parinkimas</li> </ul>
1.7.	Suvirinti plieninius plonasienius vamzdžius	<p><b>Tema. Plieninių plonasienių vamzdžių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje PA, PC, PH ir H-L045 padėtyse</b></p>

	<p>sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje įvairiose erdvės padėtyse.</p>	<p><b>(LST EN ISO 6947)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suvirinti sandūrines vamzdžių siūles PA, PC, PH padėtyse (ss nb), kai plieno storis daugiau kaip 1 mm, vamzdžių skersmuo nuo 40 iki 80 mm, 141 procesu (ar kitais 14 procesais pagal LST EN ISO 4063)</li> <li>• Suvirinti sandūrines vamzdžių siūles H-L045 padėtyje (ss nb), kai plieno storis daugiau kaip 1 mm, vamzdžių skersmuo nuo 40 iki 80 mm, 141 procesu (ar kitais 14 procesais pagal LST EN ISO 4063)</li> </ul>
	<p>1.8. Suvirinti plieninius storasienius vamzdžius sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje, įvairiose erdvės padėtyse.</p>	<p><b>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)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sandūrinių vamzdžių siūlių suvirinimas PA, PC, PH padėtyse (ss nb), kai plieno storis daugiau kaip 5 mm, vamzdžių skersmuo nuo 40 iki 80 mm, 141 procesu (ar kitais 14 procesais pagal LST EN ISO 4063)</li> <li>• Sandūrinių vamzdžių siūlių suvirinimas H-L045 padėtyje (ss nb), kai plieno storis daugiau kaip 5 mm, vamzdžių skersmuo nuo 40 iki 80 mm, 141 procesu (ar kitais 14 procesais pagal LST EN ISO 4063)</li> <li>• Vamzdžių atšakų įvirinimas 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), 141 procesu (ar kitais 14 procesais pagal LST EN ISO 4063)</li> </ul>
<p>2. Atlikti plieninių vamzdžių sandūrinių siūlių lankinio suvirinimo darbus nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje pagal surinkimo, montavimo brėžinius ir schemas.</p>	<p>2.1. Išmanyti praktinių darbų plieninių vamzdynų gamyboje ir montavime turinį.</p>	<p><b>Tema. Praktinių lankinio suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginėse dujose sandūrinėmis siūlėmis ir susijusių darbų plieninių vamzdynų ir vamzdžių gaminys gamyboje turinys</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metalų lydomojo suvirinimo kokybės reikalavimai (LST EN ISO 3834-1,2,5)</li> <li>• Suvirinimo darbų organizavimas ir koordinavimas, užduotys bei atsakomybė (LST EN ISO 14731)</li> <li>• Suvirinimo darbų gamybos ir kontrolės planas</li> <li>• Lankinio, 14 pagal LST EN ISO 4063, suvirinimo proceso pasirinkimas vamzdžių sandūrinių siūlių suvirinimui</li> </ul>
	<p>2.2. Išmanyti vamzdynų lankinio TIG suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje darbus ir gamybos bei montavimo procesą.</p>	<p><b>Tema. Lankinio TIG suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu apsauginėse dujose gaminys, pusgaminys ir plieninių vamzdynų suvirinimo gamybos bei montavimo procesai</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Darbuotojų atliekančių vamzdynų neišardomus sujungimus kvalifikacijos tikrinimas</li> <li>• Potencialiai pavojingų įrenginių suvirinimo reikalavimai</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suvirinimo, montavimo brėžinių nagrinėjimas</li> <li>• Vamzdžių detalių, gaminių ir pusgaminių paruošimas lankiniams TIG suvirinimui</li> <li>• Neišardomų vamzdžių jungčių lankinių TIG suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis</li> <li>• Darbai atliekami po suvirinimo</li> </ul>
2.3. Išmanyti įvairių plieninių vamzdynų konstrukcijų ir vamzdžių gaminių TIG suvirinimo bei montavimo darbus pagal suvirinimo darbo brėžinius ir suvirinimo procedūrų aprašus.		<p><b>Tema. <i>Lankinio gaminių, pusgaminių ir plieninių vamzdynų TIG suvirinimo darbai sandūrinėmis siūlėmis pagal suvirinimo darbo brėžinius ir SPA</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Surinkimo vieneto darbo brėžiniuose identifikavimas</li> <li>• Specifikacijos nagrinėjimas ir suvirinimo siūlių eiliškumo nustatymas</li> <li>• Sandūriniių vamzdžių siūlių reikalingų suvirinti lankinių TIG būdu identifikavimas</li> <li>• Siūlių parametrų, surinkimo tolerancijų, paviršiaus šiurkštumo žymenys</li> <li>• Nuorodos brėžinyje į konkretų SPA</li> <li>• Suvirinimo procedūrų aprašo SPA paskirtis ir taikymas (LST EN ISO 15607)</li> <li>• SPA sudarymo principai ir turinio reikalavimai (LST EN ISO 15609)</li> </ul>
2.4. Išmanyti sandūriniių vamzdžių suvirinimo siūlių apžiūrimosios kontrolės principus pagal LST EN ISO 5817 bei suvirinimo deformacijų įtaką viso gaminio kokybei.		<p><b>Tema. <i>Lankinio vamzdžių TIG suvirinimo nelydžiu volframo elektroodu apsauginėse dujose sandūriniių siūlių kokybės apžiūrimoji kontrolė ir gaminio deformacijų vertinimas</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Virintinų siūlių neardomoji (vizualinė) kontrolė pagal LST EN ISO 17637</li> <li>• Suvirinimo siūlių matmenų patikrinimas pagal LST EN ISO 5817 naudojant matavimo priemones ir šablonus</li> <li>• Suvirinimo deformacijos ir jų atsiradimo priežastys, tolerancijos</li> <li>• Vamzdynų ir vamzdžių gaminių deformacijos būdingos suvirinant sandūrines siūles lankiniu būdu nelydžiu volframo elektroodu apsauginėse dujose, jų sumažinimo priemonės</li> </ul>
2.5. Paruošti plieninių vamzdynų detales ir mazgų jungtis lankiniams TIG suvirinimui sandūrinėmis siūlėmis pagal LST EN ISO 9692-1 ir suvirinti pagal suvirinimo brėžinius ir suvirinimo procedūrų aprašus.		<p><b>Tema. <i>Vamzdžių detalių ir jungčių paruošimas bei lankinių sandūrinių siūlių TIG suvirinimas pagal brėžinius ir SPA</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuorodos, kaip atlikti lankinių sandūrinių vamzdžių siūlių TIG suvirinimą, brėžinyje, ant suvirinimo siūlės žymėjimo rodyklės ir jos gale</li> <li>• Išsamios nuorodos, kaip paruošti (pagal LST EN ISO 9692-1) ir surinkti vamzdžių detales suvirinimo procedūrų apraše (SPA)</li> <li>• Išsamios nuorodos lankinio TIG suvirinimo vamzdžių sandūrinės suvirinimo siūlės, suvirinimo parametrams, suvirinimo medžiagomis bei suvirinimo eiliškumui suvirinimo procedūrų apraše (SPA)</li> <li>• Išsamios nuorodos kokybės kontrolei (pagal LST EN ISO 5817), defektų taisymui ir kitiems veiksmams ar operacijoms po suvirinimo pateikiamais SPA</li> </ul>
Mokymosi pasiekimų	Apibūdinti suvirintojų kvalifikacijai keliami reikalavimai lankiniams vamzdžių TIG suvirinimui nelydžiu volframo elektroodu	

vertinimo kriterijai	<p>apsauginėse dujose sandūrinėms siūlėmis pagal LST EN ISO 9606-1.</p> <p>Palyginta plieninių vamzdžių suvirinimo lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje PH, PC, L-H045 padėtyse technologija su plieninių lakštų suvirinimo technologija PF, PC, PE padėtyse.</p> <p>Diferencijuotos vamzdžių sandūrinių siūlių charakteristikos ir skirtinti jungčių tipai ir jų paruošimas suvirinimui priklausomai nuo siūlės tipo charakteristikų.</p> <p>Identifikuotas suvirinimo terminis ciklas, subėgimo deformacijos, liekamieji įtempiai ir deformacijos, paaiškintas jų poveikį siūlės ir gaminio kokybei, parinkti deformacijų taisymo būdai ir taikyti kiekvienam konkrečiam atvejui.</p> <p>Identifikuoti siūlių defektai pagal suvirinimo kokybės lygmenis, taikyti ardomieji ir neardomieji kokybės bandymo metodai, paaiškintas suvirinimo kokybės užtikrinimo poreikis. Nustatyti 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, apskaičiuoti ir parinkti suvirinimo režimai.</p> <p>Pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei plonasienių vamzdžių jungčių TIG suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis, be akivaizdžių defektų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas.</p> <p>Pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei storasienių vamzdžių jungčių TIG suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis, be akivaizdžių defektų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas.</p> <p>Paaiškintas praktinių vamzdžių TIG suvirinimo sandūrinėmis siūlėmis darbų vamzdynų ir vamzdžių gaminių gamyboje turinys ir kokybės reikalavimai pagal LST EN ISO 3834 ir jų ryšys su standartais, reglamentuojančiais suvirinimo specialistų rengimą ir suvirinimo procesus.</p> <p>Suvirinti TIG būdu plieniniai vamzdžiai, gaminiai ir pusgaminiai sandūrinėmis siūlėmis.</p> <p>Suvirinti TIG būdu plieniniai vamzdžiai, gaminiai ir pusgaminiai sandūrinėmis siūlėmis, pagal darbo brėžinius ir suvirinimo procedūrų aprašus (SPA).</p> <p>Atlikta sandūrinių vamzdžių siūlių kokybės apžiūrimoji kontrolė, pagal LST EN ISO 5817 ir įvertinta suvirinimo deformacijų įtaka gaminio kokybei.</p> <p>Atliktas vizualinis suvirinimo siūlių patikrinimas pagal LST EN ISO 17637 ir įvertinta jų kokybė pagal LST EN ISO ISO 5817, nustatytas kokybės lygmuo, identifikuoti ir ištaisyti pavojingi defektai.</p> <p>Pagal suvirinimo brėžinius ir SPA paruoštos detalės ir jų jungtys, suvirintos sandūrinės vamzdžių siūlės, atlikti nurodyti veiksmai po suvirinimo kokybei užtikrinti.</p>
Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams	<p><i>Mokymo(si) medžiaga:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga</li> <li>• Testas turimiems gebėjimams vertinti</li> </ul> <p><i>Mokymo(si) priemonės:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti</li> </ul>

Reikalavimai mokytojų dalykiniam pasirengimui (dalykinei kvalifikacijai)	<p>Modulį gali vesti mokytojas, turintis:</p> <p>1) Lietuvos Respublikos švietimo įstatyme ir Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai apraše, patvirtintame Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2014 m. rugpjūčio 29 d. įsakymu Nr. V-774 „Dėl Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai aprašo</p>
--	--

	patvirtinimo“, nustatyta išsilavinimą ir kvalifikaciją; 2) suvirintojo ar lygiavertę kvalifikaciją (išsilavinimą) arba ne mažesnę kaip 3 metų suvirintojo profesinės veiklos patirtį.
--	--

### Modulio pavadinimas – „Plieninių vamzdžių sandūrinių siūlių dujinis suvirinimas“

Valstybinis kodas	407150014		
Modulio LTKS lygis	IV		
Apimtis mokymosi kreditais	5		
Asmens pasirengimo mokyklos modulyje reikalavimai (jei taikoma)	Pasiruošimas atliliki suvirinimo darbus Rankinis lankinis plieno jungčių kampinių siūlių suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisiais elektrodais Metalų pjaustymas terminio pjovimo būdais (dujiniu ir plazminiu) Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių rankinis lankinis suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisiais elektrodais Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas dujiniu būdu		
Kompetencijos	Mokymosi rezultatai	Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti	
1. Suvirinti plieninių vamzdžių sandūrines siūles dujiniu būdu.	1.1. Apibūdinti suvirintojų kvalifikacijai keliamus reikalavimus dujiniam vamzdžių suvirinimui pagal LST EN ISO 9606-1.	<b>Tema. Suvirintojų kvalifikacija pagal LST EN ISO 9606-1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Suvirintojų kvalifikacijos tikrinimo tikslai</li> <li>Privalomi suvirintojo kvalifikacijos tikrinimo bandinio (testo) kintami kriterijai, dujiniam plieninių vamzdžių sandūrinių siūlių suvirinimui</li> <li>Kvalifikacijos kategorijų, nurodytų suvirintojo kvalifikacijos tikrinimo pažymėjime (sertifikate) palyginimas, kvalifikacijos ribos dujiniam plieninių vamzdžių sandūrinių siūlių suvirinimui</li> </ul>	
	1.2. Išmanyti plieninių vamzdžių dujinio suvirinimo technologiją.	<b>Tema. Plieninių vamzdžių dujinio suvirinimo technologija</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vamzdžių sandūrinių sujungimų, esant horizontaliai vamzdžių ašiai, dujinio suvirinimo PH padėtyje (LST EN ISO 6947) technologija</li> <li>Vamzdžių sandūrinių sujungimų, esant vertikaliai vamzdžių ašiai, dujinio suvirinimo PC padėtyje (LST EN ISO 6947) technologija</li> <li>Vamzdžių sandūrinių sujungimų, vamzdžių ašiai esant pasvirusiai 45 laipsnių kampu, dujinio suvirinimo padėtyje H-L045 technologija (LST EN ISO 6947)</li> </ul>	
	1.3. Išmanyti vamzdžių suvirinimui naudojamus brėžinius, jungties eskizus, kaip paruošti suvirinimui vamzdžių jungtis.	<b>Tema. Plieninių vamzdžių dujiniam suvirinimui naudojami vamzdynų brėžiniai, jungčių eskizai bei paruošimas.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vamzdynų surinkimo bei montavimo brėžiniai, suvirinimo siūlių žymėjimas juose pagal LST EN ISO 2553</li> <li>Vamzdžių jungtys, jungčių eskizai bei detalių ir jungčių paruošimas (LST EN ISO 9692-1) dujiniam suvirinimui</li> </ul>	

	1.4. Išmanyti suvirinimo defektus, jų pasekmes ir suvirintojo atsakomybę.	<b>Tema. Defektai būdingi plieninių vamzdžių dujiniam suvirinimui, jų kontrolė bei prevencija.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Vamzdinių siūlių defektai (LST EN ISO 6520-1) būdingi dujiniam suvirinimui</li><li>• Suvirinimo kokybės kontrolė pagal LST EN ISO 5817 B kokybės lygmenį</li><li>• Dujinio vamzdžių suvirinimo defektų priežastys bei pasekmės</li><li>• Suvirintojo atsakomybė, identifikavimo žymuo prie suvirintos siūlės</li></ul>
	1.5. Taikyti tarptautinius ir nacionalinius suvirinimo standartus.	<b>Tema. Tarptautiniai ir nacionaliniai suvirinimo standartai</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Svarbiausi su suvirinimu susiję tarptautiniai ir nacionaliniai standartai, slėginių indų direktyvos</li><li>• Tarptautinių suvirinimo standartų taikymas dujiniam suvirinimui</li></ul>
	1.6. Parinkti plieninių vamzdžių dujinio suvirinimo režimus.	<b>Tema. Plieninių vamzdžių dujinio suvirinimo režimų skaičiavimas ir parinkimas</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Plieninių vamzdžių dujinio suvirinimo (31 procesu pagal LST EN ISO 4063) parametrai</li><li>• Plieninių vamzdžių dujinio suvirinimo režimų parinkimas</li></ul>
	1.7. Suvirinti plieninius vamzdžius sandūrinėmis siūlėmis dujiniu suvirinimo kairiniu būdu, acetileniniu deguoniniu suvirinimu, įvairose erdvės padėtyse.	<b>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)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sandūrinių vamzdžių siūlių suvirinimas 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)</li><li>• Sandūrinių vamzdžių siūlių suvirinimas 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)</li></ul>
	1.8. Suvirinti plieninius vamzdžius sandūrinėmis siūlėmis dujiniu suvirinimo dešininiu būdu, acetileniniu deguoniniu suvirinimu, įvairose erdvės padėtyse.	<b>Plieninių vamzdžių sandūrinių siūlių dujinis suvirinimas 311 procesu (LST EN ISO 4063), dešininiu būdu PC, PH ir H-L045 padėtyse (LST EN ISO 6947)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sandūrinių vamzdžių siūlių suvirinimas PC, PH padėtyse (ss nb), kai plieno storis daugiau kaip 3 mm, vamzdžių skersmuo daugiau kaip 25 mm, dešininiu būdu 311 procesu (LST EN ISO 4063)</li><li>• Sandūrinių vamzdžių siūlių suvirinimas H-L045 padėtyje (ss nb), kai plieno storis daugiau kaip 3 mm, vamzdžių skersmuo daugiau kaip 25 mm, dešininiu būdu 311 procesu (LST EN ISO 4063)</li><li>• Vamzdžių atšakų įvirinimas 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)</li></ul>
2. Atlikti plieninių	2.1. Išmanyti vamzdynų dujinio	<b>Tema. Praktinių dujinio suvirinimo sandūrinėmis siūlėmis ir susijusių darbų plieninių</b>

vamzdžių sandūrinių siūlių suvirinimo darbus dujinui būdu pagal surinkimo, montavimo brėžinius ir schemas.	suvirinimo darbus ir gamybos bei montavimo turinį.	<p><b>vamzdynų ir vamzdžių gaminių gamyboje turinys</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metalų lydomojo suvirinimo kokybės reikalavimai (LST EN ISO 3834-1,2,5)</li> <li>• Suvirinimo darbų organizavimas ir koordinavimas, užduotys bei atsakomybė (LST EN ISO 14731)</li> <li>• Suvirinimo darbų gamybos ir kontrolės planas</li> <li>• Dujinio, 31 pagal LST EN ISO 4063, suvirinimo proceso pasirinkimas vamzdžių sandūrinių siūlių suvirinimui</li> </ul>
	2.2. Išmanyti praktinių dujinio suvirinimo darbų plieninių vamzdynų gamyboje ir montavime procesą.	<p><b>Tema. Dujinio suvirinimo gaminių, pusgaminių ir plieninių vamzdynų suvirinimo gamybos bei montavimo procesai</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Darbuotojų atliekančių vamzdynų neišardomus sujungimus kvalifikacijos tikrinimas.</li> <li>• Potencialiai pavojingų įrenginių suvirinimo reikalavimai</li> <li>• Suvirinimo, montavimo brėžinių nagrinėjimas</li> <li>• Vamzdžių detalių, gaminių ir pusgaminių paruošimas dujiniam suvirinimui</li> <li>• Neišardomų vamzdžių jungčių dujinis suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis</li> <li>• Darbai atliekami po dujinio suvirinimo</li> </ul>
	2.3. Išmanyti įvairių plieninių vamzdynų konstrukcijų ir vamzdžių gaminių dujinio suvirinimo bei montavimo darbus pagal suvirinimo darbo brėžinius ir suvirinimo procedūrų aprašus.	<p><b>Tema. Dujinio gaminių, pusgaminių ir plieninių vamzdynų suvirinimo darbai sandūrinėmis siūlėmis pagal suvirinimo darbo brėžinius ir SPA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Surinkimo vieneto darbo brėžiniuose identifikavimas</li> <li>• Specifikacijos nagrinėjimas ir suvirinimo siūlių eiliškumo nustatymas</li> <li>• Sandūrinių vamzdžių siūlių reikalingų suvirinti dujiniu būdu identifikavimas</li> <li>• Siūlių parametrų, surinkimo tolerancijų, paviršiaus šiurkštumo žymenys</li> <li>• Nuorodos brėžinyje į konkretų SPA</li> <li>• Suvirinimo procedūrų aprašo SPA paskirtis ir taikymas (LST EN ISO 15607)</li> <li>• SPA sudarymo principai ir turinio reikalavimai (LST EN ISO 15609)</li> </ul>
	2.4. Išmanyti sandūrinių vamzdžių suvirinimo siūlių apžiūrimosios kontrolės principus pagal LST EN ISO 5817 bei suvirinimo deformacijų įtaką viso gaminio kokybei.	<p><b>Tema. Dujinio vamzdžių suvirinimo sandūrinių siūlių kokybės apžiūrimoji kontrolė ir gaminio deformacijų vertinimas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Virintinų siūlių neardomoji (vizualinė) kontrolė pagal LST EN ISO 17637</li> <li>• Suvirinimo siūlių matmenų patikrinimas pagal LST EN ISO 5817 naudojant matavimo priemones ir šablonus</li> <li>• Suvirinimo deformacijos ir jų atsiradimo priežastys, tolerancijos</li> <li>• Vamzdynų ir vamzdžių gaminių deformacijos būdingos suvirinant sandūrines siūles dujiniu būdu, jų sumažinimo priemonės</li> </ul>
	2.5. Paruošti plieninių vamzdynų	<p><b>Tema. Vamzdžių detalių ir jungčių paruošimas bei dujinis sandūrinių siūlių suvirinimas</b></p>

	<p>detales ir mazgų jungtis dujiniam suvirinimui sandūrinėmis siūlėmis pagal LST EN ISO 9692-1 ir suvirinti pagal suvirinimo brėžinius bei suvirinimo procedūrų aprašus.</p>	<p><b><i>pagal brėžinius ir SPA</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuorodos, kaip atlkti dujinį sandūrinių vamzdžių siūlių suvirinimą, brėžinyje, ant suvirinimo siūlės žymėjimo rodyklės ir jos gale</li> <li>• Išsamios nuorodos, kaip paruošti (pagal LST EN ISO 9692-1) ir surinkti vamzdžių detales suvirinimo procedūrų apraše (SPA)</li> <li>• Išsamios nuorodos dujino suvirinimo vamzdžių sandūrinės suvirinimo siūlės, suvirinimo parametrams, suvirinimo medžiagomis bei suvirinimo eiliškumui suvirinimo procedūrų apraše (SPA)</li> <li>• Išsamios nuorodos kokybės kontrolei (pagal LST EN ISO 5817), defektų taisymui ir kitiems veiksmams ar operacijoms po dujino suvirinimo pateikiamos SPA</li> </ul>
Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai	<p>Apibūdinti suvirintojų kvalifikacijai keliami reikalavimai dujiniam vamzdžių suvirinimui sandūrinėms siūlėmis pagal LST EN ISO 9606-1.</p> <p>Palyginta plieninių vamzdžių dujino suvirinimo PH, PC, L-H045 padėtyse technologija su plieninių lakštų suvirinimo technologija PF, PC, PE padėtys. Diferencijuota vamzdžių sandūrinių siūlių charakteristika ir skirtinių jungčių tipai ir jų paruošimas suvirinimui priklausomai nuo siūlės tipo charakteristikų.</p> <p>Identifikuotas suvirinimo terminis ciklas, subėgimo deformacijos, liekamieji įtempiai ir deformacijos, paaiškintas jų poveikį siūlės ir gaminio kokybei, parinkti deformacijų taisymo būdai ir taikyti kiekvienam konkretiam atvejui.</p> <p>Identifikuoti siūlių defektai pagal suvirinimo kokybės lygmenis, taikyti ardomieji ir neardomieji kokybės bandymo metodai, paaiškintas suvirinimo kokybės užtikrinimo poreikis. Nustatyti plieninių vamzdžių dujino suvirinimo parametrai pagal liepsnos galią ir pridėtinės vielos žymėjimą, techninę dokumentaciją, suvirinimo įrangą, suvirinimo sąlygas apskaičiuoti ir parinkti suvirinimo režimai.</p> <p>Pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo įrangos reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei vamzdžių jungčių dujinis suvirinimas kairiniu būdu sandūrinėmis siūlėmis, be akivaizdžių defektų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas.</p> <p>Pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo įrangos reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei vamzdžių jungčių dujinis suvirinimas dešiniiniu būdu sandūrinėmis siūlėmis, be akivaizdžių defektų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas.</p> <p>Paaiškintas praktinių vamzdžių dujino suvirinimo sandūrinėmis siūlėmis darbų vamzdynų ir vamzdžių gaminių gamyboje turinys ir kokybės reikalavimai pagal LST EN ISO 3834 ir jų ryšys su standartais, reglamentuojančiais suvirinimo specialistų rengimą ir suvirinimo procesus.</p> <p>Suvirinti dujomis plieniniai vamzdžiai, gaminiai ir pusgaminiai sandūrinėmis siūlėmis.</p> <p>Suvirinti dujomis plieniniai vamzdžiai, gaminiai ir pusgaminiai sandūrinėmis siūlėmis pagal darbo brėžinius ir suvirinimo procedūrų aprašus (SPA).</p> <p>Atlikta sandūrinių vamzdžių siūlių kokybės apžiūrimoji kontrolė, pagal LST EN ISO 5817 ir vertina suvirinimo deformacijų įtaką</p>	

	<p>gaminio kokybei.</p> <p>Atliktas vizualinis suvirinimo siūlių patikrinimas pagal LST EN ISO 17637 ir įvertinta jų kokybė pagal LST EN ISO ISO 5817, nustatytas kokybės lygmuo, identifikuoti ir ištaisyti pavojingi defektai.</p> <p>Pagal suvirinimo brėžinius ir SPA paruoštos detalės ir jų jungtys, suvirintos sandūrinės vamzdžių siūlės, atliki nuoptyti veiksmai po suvirinimo kokybei užtikrinti.</p>
Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams	<p><i>Mokymo(si) medžiaga:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suvirintojo modulinė profesinio mokymo programa</li> <li>• Testas turimiems gebėjimams vertinti</li> <li>• Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga</li> </ul> <p><i>Mokymo(si) priemonės:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti</li> </ul>
Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai	<p>Klasė ar kita mokymuisi pritaikyta patalpa su techninėmis priemonėmis mokymo(si) medžiagai pateikti (kompiuteris, vaizdo projektorius) ir kompiuteriais, skirtais mokinį darbui. Aprūpinta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimalūs reikalavimai suvirinimo specialistų IW išsilavinimui, mokymui, egzaminavimui ir kvalifikacijai (IIW ir IAB/EWF nurodymai)</li> <li>• Suvirinimo medžiagų, naudojamų suvirinant metalus 31 procesais (dujinis suvirinimas), pavyzdžiais</li> <li>• Gaminių, turinčių defektų suvirinus 31 procesais (LST EN ISO 4063), pavyzdžiais</li> <li>• Plakatais, brėžiniais ir eskizais, darbuotojų saugos plakatais, suvirinimo procedūrų aprašais</li> <li>• Suvirinimo 31 procesais (dujinis suvirinimas) įrankiais ir prietaisais, pagalbiniais įrenginiais ir įrenginių muliažais</li> <li>• Braižymo priemonėmis ir matavimo prietaisais</li> <li>• Projekcine aparatūra</li> <li>• Mokymo ir informacine programine įranga</li> </ul> <p>Praktinio mokymo klasėje (patalpoje) turi būti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suvirinimo dirbtuvės-laboratorija su įranga, įrankiais, priemonėmis (darbo vietų skaičius atitinkantis grupėje esančių mokinį skaičiui)</li> <li>• Tinkamai įrengta mokytojo darbo vieta</li> <li>• Įrengtos suvirinimo 311 procesu (dujinis acetileninis suvirinimas) mokomosios darbo vietas</li> <li>• Įrengtos suvirinimo ruošinių gamybos ir apdorojimo darbo vietas</li> <li>• Naudojami suvirinimui įrankiai ir prietaisai</li> <li>• Būtini įrankiai, įrenginiai ir prietaisai šaltkalvio darbams atliki</li> <li>• Tekinimo, frezavimo (gremžimo) ir galandimo staklės</li> <li>• Plieniniai vamzdžiai 1 grupės (rekomenduojama ir 11 grupės) pagal LST CEN ISO/TR 15608</li> <li>• Dujinio suvirinimo pridėtinė viela</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acetileno dujos ir deguonis</li> <li>• Priemonės vizualiniam suvirintų bandinių patikrinimui pagal LST EN ISO 5817 standartą ir LST EN ISO 9606-1 dalį</li> <li>• Testai ir SPA praktiniams įgūdžiams įvertinti pagal LST EN ISO 5817 standartą ir LST EN ISO 9606-1 dalį</li> <li>• Asmeninio ir bendro naudojimo saugos priemonės</li> </ul> <p>Buitinės ir sanitarinės patalpos</p>
Reikalavimai mokytojų dalykiniam pasirengimui (dalykinei kvalifikacijai)	<p>Modulį gali vesti mokytojas, turintis:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Lietuvos Respublikos švietimo įstatyme ir Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai apraše, patvirtintame Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2014 m. rugpjūčio 29 d. įsakymu Nr. V-774 „Dėl Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai aprašo patvirtinimo“, nustatytą išsilavinimą ir kvalifikaciją;</li> <li>2) suvirintojo ar lygiavertę kvalifikaciją (išsilavinimą) arba ne mažesnę kaip 3 metų suvirintojo profesinės veiklos patirtį.</li> </ol>

#### **Modulio pavadinimas – „Suvirinimo darbų organizavimas ir kokybės vertinimas“**

Valstybinis kodas	407150015	
Modulio LTKS lygis	IV	
Apimtis mokymosi kreditais	5	
Asmens pasirengimo mokyties modulyje reikalavimai (jei taikoma)	<p><i>Baigtie šie moduliai:</i></p> <p>Pasiruošimas atlikti suvirinimo darbus</p> <p>Rankinis lankinis plieno jungčių kampinių siūlių suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisais elektrodais</p> <p>Plienų jungčių kampinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje</p> <p>Plienų jungčių kampinių siūlių lankinis suvirinimas nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje</p> <p>Metalų pjaustymas terminio pjovimo būdais (dujiniu ir plazminiu)</p> <p>Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių rankinis lankinis suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisais elektrodais</p> <p>Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje</p> <p>Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje</p> <p>Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas dujiniu būdu</p>	
Kompetencijos	Mokymosi rezultatai	Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti
1. Organizuoti suvirinimo darbus ir vadovauti darbuotojų grupei.	1.1. Išmanysti savo ir pavaldžių asmenų darbo planavimą ir organizavimą, paskirstymą.	<p><b>Tema. Vadovavimas darbuotojų grupės darbams, jų paskirstymas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Savo ir pavaldžių asmenų darbo planavimas, organizavimas ir paskirstymas</li> <li>• Darbo laiko dokumentacijos pildymas</li> <li>• Darbų atlikimui reikalingų medžiagų ir atlikto darbo kieko skaičiavimas</li> <li>• Darbo projektinės dokumentacijos nagrinėjimo tvarką, eiliškumas ir būtinumas</li> </ul>

	1.2. Parinkti darbų atlikimo priemones, būdus ir medžiagas suvirinimui.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Savo ir pavaldžių darbuotojų darbo kokybės vertinimas</li> </ul> <p><b>Tema. <i>Darbų atlikimo priemonių, būdų ir resursų parinkimas</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Našiai bei kokybiškai atlikti darbai susieti su atsakomybe už asmenines bei kolektyvinės klaidas</li> <li>Asmeninių savybių įtaką kolektyvo darbo rezultatams, suformuluoti išvadas</li> <li>Gamybiniai pasiūlymai susieti su SPA sudarymu</li> <li>Suvirinimo būdų ir konkrečių procesų tinkamų gamybai parinkimas</li> <li>Suvirinimo medžiagų kiekvienam suvirinimo procesui parinkimas</li> </ul>
2. Užtikrinti suvirinimo darbų kokybę	<p>2.1. Išmanyti paviršiaus šiurkštumo, matmenų bei padėties tolerancijas, suvirinimo defektų ir deformacijų taisymą, jį taikyti.</p>	<p><b>Tema. <i>Suvirinimo jungties, siūlės ir suvirinto gaminio pamatuojami parametrai</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Suvirinimo jungties ir siūlės defektai, priimtinumo kriterijai, apžiūrimosios kontrolės akto sudarymas bei naudojimas</li> <li>Suvirinto gaminio paviršiaus šiurkštumo bei surinkimo matmenų, padėties nuokrypų tolerancijos</li> </ul> <p><b>Tema. Suvirinimo defektų ir deformacijų taisymas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Suvirinimo siūlės defektų taisymas ir kokybės tikrinimas po ištaisymo</li> <li>Terminis ir mechaninis suvirinimo deformacijų taisymas bei kokybės tikrinimas po ištaisymo.</li> </ul>
	2.2. Užtikrinti lankinio suvirinimo ir suvirinimo dujų liepsna kokybę.	<p><b>Tema. <i>Suvirinimo deformacijų sumažinimas, perkaitinimo ir užsigrūdinimo prevencija</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Terminis suvirinimo proceso ciklas, terminio poveikio zona</li> <li>Be reikalingo, perteklinio šilumos įnešimo sumažinimas</li> <li>Pakaitinimas prieš ir po suvirinimo, tarpejimių temperatūrų palaikymas</li> <li>Suvirinimo deformacijų prevencija ir sumažinimas technologinėmis priemonėmis prieš suvirinimą ir jo proceso metu</li> </ul> <p><b>Tema. <i>Suvirinimo defektų atsiradimo tikimybės sumažinimas</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Metalinių detalių paruošimas prieš suvirinimą</li> <li>Suvirinimo medžiagų parinkimas, paruošimas ir laikymas</li> <li>Temperatūros, vėjo ir drėgmės įtaka siūlės kokybei</li> <li>Kokybės tikrinimo prieš, suvirinimo metu, po suvirinimo ir po defektų taisymo būtinumas</li> </ul>
Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai	<p>Paaiškinta, kaip vykdomas savo ir pavaldžių asmenų darbo planavimas, organizavimas ir paskirstymas.</p> <p>Paaiškinta, kaip vykdomas darbo laiko dokumentacijos pildymas.</p> <p>Paaiškinti darbų atlikimui reikalingų medžiagų ir atlikto darbo kieko skaičiavimai.</p> <p>Aprašytas projektinės dokumentacijos darbo nagrinėjimo tvarką, eiliškumas ir būtinumas.</p> <p>Paaiškinta, kaip vykdomas savo ir pavaldžių darbuotojų darbo kokybės vertinimas, našus bei kokybiškas darbų atlikimas, susiejimas</p>	

	<p>su atsakomybe už asmenines bei kolektyvinės klaidas.</p> <p>Paaiškinta asmeninių savybių įtaką kolektyvo darbo rezultatams, suformuluotos išvadas.</p> <p>Paaiškinti, kaip vykdomi gamybiniai pasiūlymai ir kaip, tai siejasi su SPA sudarymu.</p> <p>Identifikuoti suvirinimo jungties ir siūlės defektai, parinkti priimtinumo kriterijai.</p> <p>Sudarytas ir naudotas apžiūrimosios kontrolės aktas.</p> <p>Paaiškintos suvirinto gaminio paviršiaus šiurkštumo, surinkimo matmenų ir padėties nuokrypų tolerancijos.</p> <p>Atliktas suvirinimo siūlės defektų taisymas ir kokybės tikrinimas po ištaisymo.</p> <p>Atliktas terminis ir mechaninis suvirinimo deformacijų taisymas bei kokybės tikrinimas po ištaisymo.</p> <p>Identifikuotas terminis suvirinimo proceso ciklas, terminio poveikio zona (TPZ), paaiškinta TPZ įtaka jungties kokybei.</p> <p>Paaiškinta, kaip sumažinti perteklinį šilumos įnešimą.</p> <p>Paaiškinta, kaip ir kam atliekamas pakaitinimas prieš ir po suvirinimo, tarpėjiminių temperatūrų palaikymas.</p> <p>Paaiškinta deformacijų prevencija ir sumažinimas technologinėmis priemonėmis prieš suvirinimą ir jo proceso metu.</p> <p>Paaiškinta kaip turi būti paruošiamos metalinės detalės prieš suvirinimą.</p> <p>Parinktos, paruoštos ir tinkamai sandėliuotos suvirinimo medžiagos.</p> <p>Paaiškinta temperatūros, vėjo ir drėgmės įtaka siūlės kokybei.</p> <p>Paaiškintas kokybės tikrinimo prieš suvirinimą, suvirinimo metu, po suvirinimo ir po defektų taisymo būtinumas.</p>
Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams	<p><i>Mokymo(si) medžiaga:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga</li> <li>• Testas turimiems gebėjimams vertinti</li> </ul> <p><i>Mokymo(si) priemonės:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti</li> </ul>
Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai	<p>Klasė ar kita mokymuisi pritaikyta patalpa su techninėmis priemonėmis mokymo(si) medžiagai pateikti (kompiuteris, vaizdo projektorius) ir kompiuteriais, skirtais mokinį darbui. Aprūpinta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimalūs reikalavimai suvirinimo specialistų IW išsilavinimui, mokymui, egzaminavimui ir kvalifikacijai (IIW ir IAB/EWF nurodymai)</li> <li>• Suvirinimo medžiagų, naudojamų suvirinant metalus 111, 13, 14, 31 procesais (LST EN ISO 4063), pavyzdžiais</li> <li>• Gaminijų, turinčių defektų suvirinus 111, 13, 14, 31 procesais (LST EN ISO 4063), pavyzdžiais</li> <li>• Plakatais, brėžiniais ir eskizais, darbuotojų saugos plakatais, suvirinimo procedūrų aprašais</li> <li>• Suvirinimo 111, 13, 14, 31 procesais įrankiais ir prietaisais, pagalbiniais įrenginiais ir įrenginių muliažais</li> <li>• Braižymo priemonėmis ir matavimo prietaisais</li> <li>• Projekcine aparatūra</li> <li>• Mokymo ir informacine programine įranga</li> </ul> <p>Praktinio mokymo klasėje (patalpoje) turi būti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suvirinimo dirbtuvės-laboratorija su įranga, įrankiais, priemonėmis (darbo vietų skaičius atitinkantis grupėje esančių mokinį)</li> </ul>

	<p>skaičiui)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tinkamai įrengta mokytojo darbo vieta</li> <li>• Įrengtos suvirinimo 111, 13, 14, 311 procesais (LST EN ISO 4063) mokomosios darbo vietas</li> <li>• Įrengtos suvirinimo ruošinių gamybos ir apdorojimo darbo vietas</li> <li>• Naudojami suvirinimui įrankiai ir prietaisai</li> <li>• Būtini įrankiai, įrenginiai ir prietaisai šaltkalvio darbams atliki</li> <li>• Tekinimo, frezavimo (gremžimo) ir galandimo staklės</li> <li>• Plieniniai lakštai (plokštelės) ir vamzdžiai 1, 8 grupių (rekomenduojama ir 2, 3, 10, 11 grupių), aliuminio ir jo lydinių lakštai ir vamzdžiai 21 grupės (rekomenduojama ir 22, 23 grupių) pagal LST CEN ISO/TR 15608</li> <li>• Suvirinimo elektrodai, elektrodinė ir pridėtinė viela</li> <li>• Apsauginės dujos, acetileno dujos ir deguonis</li> <li>• Priemonės vizualiniam suvirintų bandinių patikrinimui pagal LST EN ISO 5817 standartą ir LST EN ISO 9606-1 dalį</li> <li>• Testai ir SPA praktiniams įgūdžiams įvertinti pagal LST EN ISO 5817 standartą ir LST EN ISO 9606-1 dalį</li> <li>• Asmeninio ir bendro naudojimo saugos priemonės</li> </ul> <p>Buitinės ir sanitarinės patalpos</p>
Reikalavimai mokytojų dalykiniam pasirengimui (dalykinei kvalifikacijai)	<p>Modulį gali vesti mokytojas, turintis:</p> <p>1) Lietuvos Respublikos švietimo įstatyme ir Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai apraše, patvirtintame Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2014 m. rugpjūčio 29 d. įsakymu Nr. V-774 „Dėl Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai aprašo patvirtinimo“, nustatyta išsilavinimą ir kvalifikaciją;</p> <p>2) suvirintojo ar lygiavertę kvalifikaciją (išsilavinimą) arba ne mažesnę kaip 3 metų suvirintojo profesinės veiklos patirtį.</p>

### 6.3. PASIRENKAMIEJI MODULIAI

**Modolio pavadinimas – „Aluminio ir jo lydinių lakštų suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje“**

Valstybinis kodas	4071515	
Modolio LTKS lygis	IV	
Apimtis mokymosi kreditais	5	
Asmens pasirengimo mokyties modulyje reikalavimai (jei taikoma)	<p><i>Baigtis šie moduliai:</i></p> <p>Pasiruošimas atlikti suvirinimo darbus</p> <p>Rankinis lankinis plieno jungčių kampinių siūlių suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisais elektrodais</p> <p>Plieno jungčių kampinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje</p> <p>Metalų pjaustymas terminio pjovimo būdais (dujiniu ir plazminiu)</p> <p>Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių rankinis suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisais elektrodais</p> <p>Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje</p> <p>Aluminio ir jo lydinių kampinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje</p>	
Kompetencijos	Mokymosi rezultatai	Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti
1. Suvirinti aluminio lakštų sandūrines siūles lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje.	<p>1.1. Išmanysti aluminio ir jo lydinių suvirinimo medžiagas bei MIG suvirinimo technologiją.</p> <p>1.2. Pasirinkti aluminio ir jo lydinių lakštų sandūrinių siūlių MIG suvirinimo režimus.</p> <p>1.3. Suvirinti aluminio ir jo lydinių lakštų sandūrines jungtis sandūrinėmis siūlėmis lankiniu</p>	<p><b>Tema. Aluminio ir jo lydinių lakštų sandūrinių siūlių MIG suvirinimo technologija</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aluminio ir jo lydinių suvirinimo medžiagų identifikavimas pagal LST CEN ISO/TR 15608, jų pasirinkimas pagal jų tipus, klasifikaciją bei pageidaujanas siūlės metalo savybes, suvirinant lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje</li> <li>Aluminio ir jo lydinių lakštų sandūrinių siūlių MIG suvirinimo defektai, būdai jiems išvengti</li> <li>Aluminio ir jo lydinių lakštų sandūrinių siūlių MIG suvirinimo sukeliamos deformacijos, teisingas jungčių paruošimas deformacijoms sumažinti</li> </ul> <p><b>Tema. Aluminio ir jo lydinių sandūrinių siūlių MIG suvirinimo režimai</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aluminio ir jo lydinių lakštų sandūrinių siūlių suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje (131 procesu LST EN ISO 4063) parametrai</li> <li>Aluminio ir jo lydinių lakštų sandūrinių siūlių suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje režimų parinkimas</li> </ul> <p><b>Tema. Aluminio 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)</b></p>

	būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje 131 procesu (LST EN ISO 4063) įvairiose padėtyse.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sandūrinių jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas ss mb, PA ir PF padėtyse 131 procesu (LST EN ISO 4063), kai detalių storis daugiau kaip 6 mm</li> <li>• Sandūrinių jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas bs su briaunų nusklembimu PA ir PF padėtyse 131 procesu (LST EN ISO 4063), kai detalių storis daugiau kaip 6 mm</li> </ul>
	1.4. Suvirinti aliuminio ir jo lydinių lakštų sandūrines bei téjines jungtis sandūrinémis siūlémis lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje 131 procesu (LST EN ISO 4063) įvairiose padėtyse.	<p><b>Tema. Aliuminio ir jo lydinių lakštų sandūrinių bei téjinių jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje įvairiose padėtyse</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sandūrinių jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas ss mb, PC ir PE padėtyse (LST EN ISO 6947) 131 procesu (LST EN ISO 4063), kai detalių storis mažesnis arba lygus 3 mm</li> <li>• Sandūrinių jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas bs su briaunų nusklembimu PC ir PE padėtyse 131 procesu (LST EN ISO 4063), kai detalių storis daugiau kaip 6 mm</li> <li>• Téjinių jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas bs su briaunų nusklembimu PB, PD, PF padėtyse 131 procesu (LST EN ISO 4063), kai detalių storis daugiau kaip 6 mm</li> </ul>
2. Atlikti aliuminio gaminiai ir pusgaminiai sandūrinių siūlių lankinio suvirinimo darbus lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje pagal surinkimo, montavimo bréžinius ir schemas.	2.1. Išmanyti aliuminio suvirinimo defektų tikrinimą pagal LST EN ISO 10042.	<p><b>Tema. Lankinio aliuminio suvirinimo lydžiuoju elektrodu inertinėse dujose sandūrinių siūlių kokybės apžiūrimoji kontrolė ir gaminio deformacijų vertinimas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Virintinų siūlių neardomoji (vizualinė) kontrolė pagal LST EN ISO 17637</li> <li>• Suvirinimo defektų klasifikacija (LST EN ISO 6520-1) ir jų atsiradimo priežastys</li> <li>• Suvirinimo defektų, kokybės lygmenys (LST EN ISO 10042)</li> <li>• Suvirinimo siūlių matmenų patikrinimui naudojamos matavimo priemonės ir šablonai</li> <li>• Defektai būdingi suvirinant aliuminio sandūrines siūles lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu inertinėse dujose</li> </ul>
	2.2. Paruošti aliuminio gaminiai detalių jungtis MIG suvirinimui lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje sandūrinémis siūlémis pagal LST EN ISO 9692-3.	<p><b>Tema. Detalių ir jungčių paruošimas lankiniams aliuminio sandūrinių siūlių suvirinimui lydžiuoju elektrodu inertinėse dujose pagal bréžinius ir SPA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Išsamios nuorodos, kaip paruošti (pagal LST EN ISO 9692-3) ir surinkti detales suvirinimo procedūrų apraše (SPA)</li> <li>• Išsamios nuorodos kokybės kontrolei prieš suvirinimą (pagal LST EN ISO 10042), defektų taisymui ir kitiems veiksmams ar operacijoms prieš suvirinimą pateikiamas SPA</li> </ul>
	2.3. Parinkti MIG suvirinimo parametrus pagal pateiktas grafines užduotis ir suvirinimo procedūrų aprašus.	<p><b>Tema. Lankinio gaminiai, pusgaminiai ir aliuminio konstrukcijų suvirinimo lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinėse dujose darbai sandūrinémis siūlémis pagal suvirinimo darbo bréžinius ir SPA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Surinkimo vieneto darbo bréžiniuose identifikavimas</li> <li>• Specifikacijos nagrinėjimas ir suvirinimo siūlių eiliškumo nustatymas</li> <li>• Sandūrinių siūlių reikalingų suvirinti lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu inertinėse dujose</li> </ul>

		<p>identifikavimas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siūlių parametru, surinkimo toleranciją, paviršiaus šiurkštumo žymenys</li> <li>• Nuorodos brėžinyje į konkretų SPA</li> </ul>
2.4. Reguliuoti suvirinimo srovės šaltinių proceso metu.		<p><b>Tema. MIG suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas aliuminio ir jo lydinių sandūrinių siūlių suvirinimui lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomatiu) inertinių dujų aplinkoje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MIG suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas prieš suvirinimą</li> <li>• MIG suvirinimo srovės šaltinio parametru palaikymas ir efektyvus kontroliavimas suvirinimo metu</li> <li>• Nuorodos SPA turinyje MIG suvirinimo srovės, įtampos, dujų srauto reguliavimui proceso metu</li> </ul>
2.5. Suvirinti aliuminio jungtis sandūrinėmis siūlėmis pagal brėžinius ir SPA.		<p><b>Tema. Aliuminio jungčių lankinis sandūrinių siūlių suvirinimas lydžiuoju elektodu inertinėse dujose pagal brėžinius ir SPA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuorodos, kaip atlikti lankinį sandūrinių siūlių suvirinimą lydžiuoju elektodu apsauginėse dujose, brėžinyje, ant suvirinimo siūlės žymėjimo rodyklės ir jos gale</li> <li>• Išsamios nuorodos lankinio suvirinimo 131 procesu sandūrinės suvirinimo siūlės, suvirinimo parametrams, suvirinimo medžiagomis bei suvirinimo eiliškumui suvirinimo procedūrų apraše (SPA)</li> <li>• Išsamios nuorodos kokybės kontrolei (pagal LST EN ISO 10042), defektų taisymui ir kitiems veiksmams ar operacijoms po suvirinimo pateikiamos SPA</li> </ul>
2.6. Tikrinti apžiūrimaja kontrole suvirinimo defektus.		<p><b>Tema. Vizualinė lankinio MIG suvirinimo lydžiuoju elektodu inertinių dujų aplinkoje siūlių kontrolė ir suvirintojų indėlis užtikrinant kokybę</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vizualinis sandūrinių suvirinimo siūlių patikrinimas pagal LST EN ISO 17637 ir kokybės įvertinimas pagal LST EN ISO 10042</li> <li>• Sandūrinių aliuminio suvirinimo siūlių defektų identifikavimas ir taisymas</li> </ul>
Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai		<p>Apibūdinti aliuminio ir jo lydinių lakštų sandūrinių siūlių suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektodu (pusautomatiu) inertinių dujų aplinkoje parametrai, pagal elektrodinės vielos žymėjimą, techninę dokumentaciją, suvirinimo įrangą, suvirinimo sąlygas apskaičiuoti ir parinkti suvirinimo režimai.</p> <p>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 sukeliamos deformacijos, paaiškinta, kaip teisingai paruošti jungtis, sumažinti deformacijas ir jas ištaisyti.</p> <p>Pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei aliuminio jungčių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis, be akivaizdžių defektų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas.</p>

	<p>Pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei aliuminio jungčių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis, be akivaizdžių defektų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas.</p> <p>Identifikuoti sandūrinių siūlių suvirinimo defektai pagal LST EN ISO 10042.</p> <p>Paruoštos aliuminio gaminių detalių jungtys MIG suvirinimui lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje sandūrinėmis siūlėmis pagal LST EN ISO 9692-3.</p> <p>Parinkti MIG suvirinimo parametrai pagal pateiktas grafines užduotis ir suvirinimo procedūrų aprašus.</p> <p>Suvirinimo srovės šaltinis reguliuojamas ir efektyviai kontroliuojamas proceso metu pagal parametrus nurodytus SPA.</p> <p>Pagal brėžinius ir SPA suvirintos aliuminio jungčių sandūrinės siūlės.</p> <p>Atlikta apžiūrimoji suvirinimo kontrolė bei defektų vertinimas pagal LST EN ISO 10042.</p>
Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams	<p><i>Mokymo(si) medžiaga:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga</li> <li>• Testas turimiems gebėjimams vertinti</li> </ul> <p><i>Mokymo(si) priemonės:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti</li> </ul>
Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai	<p>Klasė ar kita mokymuisi pritaikyta patalpa su techninėmis priemonėmis mokymo(si) medžiagai pateikiti (kompiuteris, vaizdo projektorius) ir kompiuteriais, skirtais mokinį darbui. Aprūpinta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimalūs reikalavimai suvirinimo specialistų IW išsilavinimui, mokymui, egzaminavimui ir kvalifikacijai (IIW ir IAB/EWF nurodymai)</li> <li>• Suvirinimo medžiagų, naudojamų suvirinant metalus 13 procesais (lankinis suvirinimas lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje), pavyzdžiais</li> <li>• Gaminių, turinčių defektų suvirinus 13 procesais (LST EN ISO 4063), pavyzdžiais</li> <li>• Plakatais, brėžiniais ir eskizais, darbuotojų saugos plakatais, suvirinimo procedūrų aprašais</li> <li>• Suvirinimo 13 procesais (lankinis suvirinimas lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje ) įrankiais ir prietaisais, pagalbiniais įrenginiais ir įrenginių muliažais</li> <li>• Braižymo priemonėmis ir matavimo prietaisais</li> <li>• Mokymo ir informacine programine įranga</li> <li>• Praktinio mokymo klasėje (patalpoje) turi būti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suvirinimo dirbtuvės-laboratorija su įranga, įrankiais, priemonėmis (darbo vietų skaičius atitinkantis grupėje esančių mokinį skaičiui)</li> <li>• Įrengta mokytojo darbo vieta</li> <li>• Įrengtos suvirinimo 13 procesais (lankinis suvirinimas lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje) mokomosios darbo vietas</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Įrengtos suvirinimo ruošinių gamybos ir apdorojimo darbo vietas</li> <li>• Naudojami suvirinimui įrankiai ir prietaisai</li> <li>• Būtini įrankiai, įrenginiai ir prietaisai šaltkalvio darbams atlikti</li> <li>• Frezavimo (gremžimo), pjovimo ir galandimo staklės</li> <li>• Aluminio ir jo lydinių lakštai (plokštelių) 21 grupės (rekomenduojama ir 22, 23 grupių) pagal LST CEN ISO/TR 15608</li> <li>• Apsauginės dujos pagal LST EN ISO 14175</li> <li>• Pilno skerspjūvio elektrodinė viela aluminio ir jo lydinių MIG suvirinimui</li> <li>• Priemonės vizualiniam paruoštų suvirinimui detalių patikrinimui pagal LST EN ISO 9692-3 dalį</li> <li>• Priemonės vizualiniam suvirintų bandinių patikrinimui pagal LST EN ISO 10042 standartą ir LST EN ISO 9606-2 dalį</li> <li>• Testai ir SPA praktiniams įgūdžiams įvertinti pagal LST EN ISO 10042 standartą ir LST EN ISO 9606-2 dalį</li> <li>• Asmeninio ir bendro naudojimo saugos priemonės</li> </ul> <p>Buitinės ir sanitarinės patalpos</p>
Reikalavimai mokytojų dalykiniam pasirengimui (dalykinei kvalifikacijai)	<p><i>Modulį gali vesti mokytojas, turintis:</i></p> <p>1) Lietuvos Respublikos švietimo įstatyme ir Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai apraše, patvirtintame Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2014 m. rugpjūčio 29 d. įsakymu Nr. V-774 „Dėl Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai aprašo patvirtinimo“, nustatyta išsilavinimą ir kvalifikaciją;</p> <p>2) suvirintojo ar lygiavertę kvalifikaciją (išsilavinimą) arba ne mažesnę kaip 3 metų suvirintojo profesinės veiklos patirtį.</p>

### **Modulio pavadinimas – „Aluminio ir jo lydinių lakštų suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių duju aplinkoje“**

Valstybinis kodas	4071516	
Modulio LTKS lygis	IV	
Apimtis mokymosi kreditais	5	
Asmens pasirengimo mokytis modulyje reikalavimai (jei taikoma)	<p><i>Baigtį šie moduliai:</i></p> <p>Pasiruošimas atlikti suvirinimo darbus</p> <p>Rankinis lankinis plieno jungčių kampinių siūlių suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisiais elektrodais</p> <p>Plienų jungčių kampinių siūlių lankinis suvirinimas nelydžiu volframo elektrodu apsauginių duju aplinkoje</p> <p>Metalų pjaustymas terminio pjovimo būdais (dujiniu ir plazminiu)</p> <p>Plieninių lakštų jungčių sandūrinį siūlių rankinis lankinis suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisiais elektrodais</p> <p>Plieninių lakštų jungčių sandūrinį siūlių suvirinimas lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių duju aplinkoje</p> <p>Aluminio ir jo lydinių kampinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių duju aplinkoje</p>	
Kompetencijos	Mokymosi rezultatai	Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti

1. Suvirinti aliuminio lakštų sandūrines siūles lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje.	<p>1.1. Išmanyti aliuminio ir jo lydinių suvirinimo medžiagas bei TIG suvirinimo technologiją.</p> <p>1.2. Parinkti aliuminio ir jo lydinių lakštų sandūrinių siūlių TIG suvirinimo režimus.</p> <p>1.3. Suvirinti aliuminio ir jo lydinių lakštų sandūrines jungtis sandūrinėmis dvipusėmis siūlėmis lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje 141 procesu (LST EN ISO 4063) įvairose padėtyse.</p> <p>1.4. Suvirinti aliuminio ir jo lydinių lakštų sandūrines jungtis sandūrinėmis vienpusėmis siūlėmis lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje 141 procesu (LST EN ISO 4063) įvairose padėtyse.</p>	<p><b>Tema. Aluminio ir jo lydinių lakštų sandūrinių siūlių TIG suvirinimo technologija</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aluminio ir jo lydinių suvirinimo medžiagų identifikavimas pagal LST CEN ISO/TR 15608, jų pasirinkimas pagal jų tipus, klasifikacija bei pageidaujanas siūlės metalo savybes, suvirinant lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje</li> <li>Aluminio ir jo lydinių lakštų sandūrinių siūlių TIG suvirinimo defektai, būdai jiems išvengti</li> <li>Aluminio ir jo lydinių lakštų sandūrinių siūlių TIG suvirinimo sukeliamos deformacijos, teisingas jungčių paruošimas deformacijoms sumažinti</li> </ul> <p><b>Tema. Aluminio ir jo lydinių sandūrinių siūlių TIG suvirinimo režimai</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aluminio ir jo lydinių lakštų sandūrinių siūlių suvirinimo lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje (141 procesu LST EN ISO 4063) parametrai</li> <li>Aluminio ir jo lydinių lakštų sandūrinių siūlių suvirinimo lankiniu būdu nelydžiu volframo elektudu inertinių dujų aplinkoje režimų parinkimas</li> </ul> <p><b>Tema. Aluminio 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).</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sandūrinių jungčių sandūrines siūles suvirinimas bs be briaunų nusklembimo PA ir PC padėtyse 141 procesu (LST EN ISO 4063), kai detalių storis mažesnis arba lygus 3 mm</li> <li>Sandūrinių jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas bs be briaunų nusklembimo PA ir PF padėtyse 141 procesu (LST EN ISO 4063), kai detalių storis daugiau kaip 6 mm</li> </ul> <p><b>Tema. Aluminio ir jo lydinių lakštų sandūrinių jungčių suvirinimas sandūrinėmis vienpusėmis siūlėmis lankiniu būdu nelydžiu volframo elektudu inertinių dujų aplinkoje PA, PC, PF ir PE padėtyse (LST EN ISO 6947)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sandūrinių jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas ss nb, PA ir PF padėtyse 141 procesu (LST EN ISO 4063), kai detalių storis mažesnis arba lygus 3 mm</li> <li>Sandūrinių jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas ss nb PC padėtyje 141 procesu (LST EN ISO 4063), kai detalių storis daugiau kaip 6 mm</li> <li>Sandūrinių jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas ss nb PE padėtyje 141 procesu (LST EN ISO 4063), kai detalių storis daugiau kaip 1 mm</li> </ul>
2. Atlikti aliuminio gaminį ir pusgaminį sandūrinių siūlių lankinio suvirinimo darbus nelydžiu volframo	2.1. Išmanyti aliuminio suvirinimo defektų tikrinimą pagal LST EN ISO 10042.	<p><b>Tema. Lankinio aliuminio suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu inertinėse duose sandūrinių siūlių kokybės apžiūrimoji kontrolė ir gaminio deformacijų vertinimas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Virintinų siūlių neardomoji (vizualinė) kontrolė pagal LST EN ISO 17637</li> <li>Suvirinimo defektų klasifikacija (LST EN ISO 6520-1) ir jų atsiradimo priežastys</li> </ul>

elektrodų inertinių dujų aplinkoje pagal surinkimo, montavimo brėžinius ir schemas.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Suvirinimo defektų, kokybės lygmenys (LST EN ISO 10042)</li> <li>Suvirinimo siūlių matmenų patikrinimui naudojamos matavimo priemonės ir šablonai</li> <li>Defektai būdingi suvirinant aliuminio sandūrines siūles lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodų inertinėse dujose</li> </ul>
	2.2. Paruošti aliuminio gaminių detalių jungtis TIG suvirinimui nelydžiu volframo elektrodų inertinių dujų aplinkoje sandūrinėmis siūlėmis pagal LST EN ISO 9692-3.	<p><b>Tema. Detalių ir jungčių paruošimas lankiniams aliuminio sandūriniam siūlių suvirinimui nelydžiu volframo elektrodų inertinėse dujose pagal brėžinius ir SPA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Išsamios nuorodos, kaip paruošti (pagal LST EN ISO 9692-3) ir surinkti detales suvirinimo procedūrų apraše (SPA)</li> <li>Išsamios nuorodos kokybės kontrolei prieš suvirinimą (pagal LST EN ISO 10042), defektų taisymui ir kitiems veiksmams ar operacijoms prieš suvirinimą pateikiamas SPA</li> </ul>
	2.3. Parinkti TIG suvirinimo parametrus pagal pateiktas grafines užduotis ir suvirinimo procedūrų aprašus.	<p><b>Tema. Lankinio gaminių, pusgaminių ir aliuminio konstrukcijų suvirinimo nelydžiu volframo elektrodų inertinėse dujose darbai sandūrinėmis siūlėmis pagal suvirinimo darbo brėžinius ir SPA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Surinkimo vieneto darbo brėžiniuose identifikavimas</li> <li>Specifikacijos nagrinėjimas ir suvirinimo siūlių eiliškumo nustatymas</li> <li>Sandūrių siūlių reikalingų suvirinti lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodų inertinėse dujose identifikavimas</li> <li>Siūlių parametru, surinkimo tolerancijų, paviršiaus šiurkštumo žymenys</li> <li>Nuorodos brėžinyje į konkretų SPA</li> </ul>
	2.4. Reguliuoti suvirinimo srovės šaltinių proceso metu.	<p><b>Tema. TIG suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas aliuminio ir jo lydinių sandūriniam siūlių suvirinimui lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodų inertinių dujų aplinkoje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>TIG (AC) suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas prieš suvirinimą</li> <li>TIG (AC) suvirinimo srovės šaltinio parametru palaikymas ir efektyvus kontroliavimas suvirinimo metu</li> <li>Nuorodos SPA turinyje TIG suvirinimo srovės, įtampos, dujų srauto reguliavimui proceso metu</li> </ul>
	2.5. Suvirinti aliuminio jungtis sandūrinėmis siūlėmis pagal brėžinius ir SPA.	<p><b>Tema. Aliuminio jungčių lankinis sandūrinių siūlių suvirinimas nelydžiu volframo elektrodų inertinėse dujose pagal brėžinius ir SPA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nuorodos, kaip atlikti lankinių sandūrinių siūlių suvirinimą nelydžiu volframo elektrodų inertinėse dujose, brėžinyje, ant suvirinimo siūlės žymėjimo rodyklės ir jos gale</li> <li>Išsamios nuorodos lankinio suvirinimo 141 procesu sandūrinės suvirinimo siūlės, suvirinimo parametrams, suvirinimo medžiagomis bei suvirinimo eiliškumui suvirinimo procedūrų apraše (SPA)</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Išsamios nuorodos kokybės kontrolei (pagal LST EN ISO 10042), defektų taisymui ir kitiems veiksmams ar operacijoms po suvirinimo pateikiamas SPA</li> </ul>
	2.6. Tikrinti apžiūrimaja kontrole suvirinimo defektus.	<p><b>Tema. Vizualinė lankinio TIG suvirinimo nelydžiu volframo elektroodu inertinių dujų aplinkoje siūlių kontrolė ir suvirintojų indėlis užtikrinant kokybę</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vizualinis sandūrinių suvirinimo siūlių patikrinimas pagal LST EN ISO 17637 ir kokybės įvertinimas pagal LST EN ISO 10042</li> <li>Sandūrinių aliuminio suvirinimo siūlių defektų identifikavimas ir taisymas</li> </ul>
Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai		<p>Apibūdinti aliuminio ir jo lydinių lakštų sandūrinių siūlių suvirinimo lankiniu būdu nelydžiu volframo elektroodu inertinių dujų aplinkoje parametrai, pagal pridėtinės vielos žymėjimą, techninę dokumentaciją, suvirinimo įrangą, suvirinimo salygas apskaičiuoti ir parinkti suvirinimo režimai.</p> <p>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 sukeliamas deformacijos, paaiškinta, kaip teisingai paruošti jungtis, sumažinti deformacijas ir jas ištaisyti.</p> <p>Pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atlirkas TIG (AC) suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei aliuminio jungčių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis, be akivaizdžių defektų, savarankiškai atlirkas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas.</p> <p>Pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atlirkas TIG (AC) suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei aliuminio jungčių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis, be akivaizdžių defektų, savarankiškai atlirkas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas.</p> <p>Identifikuoti sandūrinių siūlių suvirinimo defektai pagal LST EN ISO 10042.</p> <p>Paruoštos aliuminio gaminių detalių jungtys TIG suvirinimui nelydžiu volframo elektroodu inertinių dujų aplinkoje sandūrinėmis siūlėmis pagal LST EN ISO 9692-3.</p> <p>Parinkti TIG suvirinimo parametrai pagal pateiktas grafines užduotis ir suvirinimo procedūrų aprašus.</p> <p>Suvirinimo srovės šaltinis reguliuojamas ir efektyviai kontroliuojamas proceso metu pagal parametrus nurodytus SPA.</p> <p>Pagal brėžinius ir SPA suvirintos aliuminio jungčių sandūrinės siūlės.</p> <p>Atlikta apžiūrimoji suvirinimo kontrolė bei defektų vertinimas pagal LST EN ISO 10042.</p>
Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams		<p><i>Mokymo(si) medžiaga:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga</li> <li>Testas turimiems gebėjimams vertinti</li> </ul> <p><i>Mokymo(si) priemonės:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti.</li> </ul>
Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai		<p>Klasė ar kita mokymuisi pritaikyta patalpa su techninėmis priemonėmis mokymo(si) medžiagai pateikti (kompiuteris, vaizdo projektorius) ir kompiuteriais, skirtais mokinį darbui. Aprūpinta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Minimalūs reikalavimai suvirinimo specialistų IW išsilavinimui, mokymui, egzaminavimui ir kvalifikacijai (IIW ir IAB/EWF</li> </ul>

	<p>nurodymai)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suvirinimo medžiagų, naudojamų suvirinant metalus 14 procesais (lankinis suvirinimas nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje), pavyzdžiais</li> <li>• Gaminių, turinčių defektų suvirinus 14 procesais (LST EN ISO 4063), pavyzdžiais</li> <li>• Plakatais, brėžiniais ir eskizais, darbuotojų saugos plakatais, suvirinimo procedūrų aprašais</li> <li>• Suvirinimo 14 procesais (lankinis suvirinimas nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje ) įrankiais ir prietaisais, pagalbiniais įrenginiais ir įrenginių muliažais</li> <li>• Braižymo priemonėmis ir matavimo prietaisais</li> <li>• Mokymo ir informacine programine įranga</li> <li>• Praktinio mokymo klasėje (patalpoje) turi būti:</li> <li>• Suvirinimo dirbtuvės-laboratorija su įranga, įrankiais, priemonėmis (darbo vietų skaičius atitinkantis grupėje esančių mokinį skaičiui) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Įrengta mokytojo darbo vieta</li> <li>• Įrengtos suvirinimo 14 procesais (lankinis suvirinimas nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje) mokomosios darbo vietas</li> <li>• Įrengtos suvirinimo ruošinių gamybos ir apdorojimo darbo vietas</li> <li>• Naudojami suvirinimui įrankiai ir prietaisai</li> <li>• Būtini įrankiai, įrenginiai ir prietaisai šaltkalvio darbams atlikti</li> <li>• Frezavimo (gremžimo), pjovimo ir galandimo staklės</li> <li>• Aluminio ir jo lydinių lakštai (plokštelės) 21 grupės (rekomenduojama ir 22, 23 grupių) pagal LST CEN ISO/TR 15608</li> <li>• Apsauginės dujos pagal LST EN ISO 14175</li> <li>• Pilno skerspjūvio pridėtinė viela, volframo elektrodai aluminio ir jo lydinių TIG suvirinimui</li> <li>• Priemonės vizualiniam paruoštų suvirinimui detalių patikrinimui pagal LST EN ISO 9692-3 dalį</li> <li>• Priemonės vizualiniam suvirintų bandinių patikrinimui pagal LST EN ISO 10042 standartą ir LST EN ISO 9606-2 dalį</li> <li>• Testai ir SPA praktiniams įgūdžiams įvertinti pagal LST EN ISO 10042 standartą ir LST EN ISO 9606-2 dalį</li> <li>• Asmeninio ir bendro naudojimo saugos priemonės</li> </ul> </li> </ul> <p>Buitinės ir sanitarinės patalpos</p>
Reikalavimai mokytojų dalykiniam pasirengimui (dalykinei kvalifikacijai)	<p>Modulį gali vesti mokytojas, turintis:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Lietuvos Respublikos švietimo įstatyme ir Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai apraše, patvirtintame Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2014 m. rugpjūčio 29 d. įsakymu Nr. V-774 „Dėl Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai aprašo patvirtinimo“, nustatytą išsilavinimą ir kvalifikaciją;</li> <li>2) suvirintojo ar lygiavertę kvalifikaciją (išsilavinimą) arba ne mažesnę kaip 3 metų suvirintojo profesinės veiklos patirtį.</li> </ol>

**Modulio pavadinimas – „Aluminio ir jo lydinių vamzdžių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje“**

Valstybinis kodas	4071517	
Modulio LTKS lygis	IV	
Apimtis mokymosi kreditais	5	
Asmens pasirengimo mokyties modulyje reikalavimai (jei taikoma)	<p><i>Baigtis šie moduliai:</i></p> <p>Pasiruošimas atlikti suvirinimo darbus</p> <p>Rankinis lankinis plieno jungčių kampinių siūlių suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisiais elektrodais</p> <p>Plienų jungčių kampinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje</p> <p>Metalų pjaustymas terminio pjovimo būdais (dujiniu ir plazminiu)</p> <p>Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių rankinis suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisiais elektrodais</p> <p>Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje</p> <p>Aluminio ir jo lydinių kampinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje</p> <p>Aluminio ir jo lydinių lakštų suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje</p>	
Kompetencijos	Mokymosi rezultatai	Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti
1. Suvirinti aluminio vamzdžių sandūrines siūles lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje.	<p>1.1. Išmanyti aluminio ir jo lydinių suvirinimo medžiagas bei MIG suvirinimo technologija.</p> <p>1.2. Parinkti aluminio ir jo lydinių vamzdžių sandūrinių siūlių MIG suvirinimo režimus.</p> <p>1.3. Suvirinti aluminio ir jo lydinių vamzdžių sandūrines</p>	<p><b>Tema. Aluminio ir jo lydinių vamzdžių sandūrinių siūlių MIG suvirinimo technologija</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aluminio ir jo lydinių suvirinimo medžiagų identifikavimas pagal LST CEN ISO/TR 15608, jų pasirinkimas pagal jų tipus, klasifikacija bei pageidaujamas siūlės metalo savybes, suvirinant lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje</li> <li>Aluminio ir jo lydinių vamzdžių sandūrinių siūlių MIG suvirinimo defektai, būdai jiems išvengti</li> <li>Aluminio ir jo lydinių vamzdžių sandūrinių siūlių MIG suvirinimo sukeliamos deformacijos, teisingas jungčių paruošimas deformacijoms sumažinti</li> </ul> <p><b>Tema. Aluminio ir jo lydinių sandūrinių siūlių MIG suvirinimo režimai</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aluminio ir jo lydinių vamzdžių sandūrinių siūlių suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje (131 procesu LST EN ISO 4063) parametrai</li> <li>Aluminio ir jo lydinių vamzdžių sandūrinių siūlių suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje režimų parinkimas</li> </ul> <p><b>Tema. Aluminio ir jo lydinių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje PA, PC, PF ir H-L045 padėtyse (LST</b></p>

	<p>siūles lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje 131 procesu (LST EN ISO 4063) įvairiose padėtyse.</p>	<p><b>EN ISO 6947)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vamzdžių sandūrinių siūlių suvirinimas ss nb PA, PC ir PF padėtyse 131 procesu (LST EN ISO 4063), kai vamzdžių sienelės storis daugiau kaip 6 mm, skersmuo laisvai pasirenkamas</li> <li>• Vamzdžių sandūrinių siūlių suvirinimas ss nb H-L045 padėtyje 131 procesu (LST EN ISO 4063), kai vamzdžių sienelės storis daugiau kaip 6 mm, skersmuo laisvai pasirenkamas</li> </ul>
	<p>1.4. Suvirinti aliuminio ir jo lydinių vamzdžių sandūrines bei atšakų jungtis sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje 131 procesu (LST EN ISO 4063) įvairiose padėtyse.</p>	<p><b>Tema. Aliuminio ir jo lydinių vamzdžių sandūrinių bei atšakų jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje įvairiose padėtyse</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vamzdžių sandūrinių siūlių suvirinimas 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</li> <li>• Vamzdžių sandūrinių siūlių suvirinimas ss nb H-L045 padėtyje 131 procesu (LST EN ISO 4063), kai vamzdžių sienelės storis mažesnis arba lygus 6 mm, skersmuo laisvai pasirenkamas</li> <li>• Vamzdžių atšakų jungčių suvirinimas 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</li> </ul>
2. Atlikti aliuminio gaminių ir jo lydinių vamzdžių sandūrinių siūlių lankinio suvirinimo darbus lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje pagal surinkimo, montavimo brėžinius ir schemas.	<p>2.1. Išmanysti aliuminio suvirinimo defektų tikrinimą pagal LST EN ISO 10042.</p>	<p><b>Tema. Lankinio aliuminio vamzdžių suvirinimo lydžiuoju elektodu inertinėse dujose sandūrinių siūlių kokybės apžiūrimoji kontrolė ir gaminio deformacijų vertinimas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Virintinų siūlių neardomoji (vizualinė) kontrolė pagal LST EN ISO 17637</li> <li>• Suvirinimo defektų klasifikacija (LST EN ISO 6520-1) ir jų atsiradimo priežastys Suvirinimo defektų, kokybės lygmenys (LST EN ISO 10042)</li> <li>• Suvirinimo siūlių matmenų patikrinimui naudojamos matavimo priemonės ir šablonai</li> <li>• Defektai būdingi suvirinant aliuminio vamzdžių sandūrines siūles lankiniu būdu lydžiuoju elektodu inertinėse dujose</li> </ul>
	<p>2.2. Paruošti aliuminio vamzdžių detalių jungtis MIG suvirinimui lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje sandūrinėmis siūlėmis pagal LST EN ISO 9692-3.</p>	<p><b>Tema. Vamzdžių detalijų ir jungčių paruošimas lankiniams aliuminio sandūrinių siūlių suvirinimui lydžiuoju elektodu inertinėse dujose pagal brėžinius ir SPA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Išsamios nuorodos, kaip paruošti (pagal LST EN ISO 9692-3) ir surinkti vamzdžių detales suvirinimo procedūrų apraše (SPA)</li> <li>• Išsamios nuorodos kokybės kontrolei prieš suvirinimą (pagal LST EN ISO 10042), defektų taisymui ir kitiemis veiksmams ar operacijoms prieš suvirinimą pateikiamos SPA</li> </ul>
	<p>2.3. Pagal pateiktas grafines</p>	<p><b>Tema. Lankinio gaminių, pusgaminiių ir aliuminio vamzdžių konstrukcijų suvirinimo</b></p>

	<p>užduotis ir suvirinimo procedūrų aprašus parinkti MIG suvirinimo parametrus.</p>	<p><b><i>lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinėse dujose darbai sandūrinėmis siūlėmis pagal suvirinimo darbo brėžinius ir SPA</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Surinkimo vieneto darbo brėžiniuose identifikavimas</li> <li>• Specifikacijos nagrinėjimas ir suvirinimo siūlių eiliškumo nustatymas</li> <li>• Sandūrinių aluminio vamzdžių siūlių reikalingų suvirinti lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu inertinėse dujose identifikavimas</li> <li>• Siūlių parametru, surinkimo toleranciją, paviršiaus šiurkštumo žymenys</li> <li>• Nuorodos brėžinyje į konkretų SPA</li> </ul>
	<p>2.4. Reguliuoti suvirinimo srovės šaltinį proceso metu.</p>	<p><b>Tema. MIG suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas aluminio ir jo lydinių vamzdžių sandūrinių siūlių suvirinimui lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MIG suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas prieš suvirinimą</li> <li>• MIG suvirinimo srovės šaltinio parametrų palaikymas ir efektyvus kontroliavimas suvirinimo metu</li> <li>• Nuorodos SPA turinyje MIG suvirinimo srovės, įtampos, dujų srauto reguliavimui proceso metu</li> </ul>
	<p>2.5. Suvirinti aluminio vamzdžių jungtis sandūrinėmis siūlėmis.</p>	<p><b>Tema. Aluminio vamzdžių jungčių lankinis sandūrinių siūlių suvirinimas lydžiuoju elektrodu inertinėse dujose pagal brėžinius ir SPA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuorodos, kaip atlikti lankinį aluminio vamzdžių sandūrinių siūlių suvirinimą lydžiuoju elektrodu apsauginėse dujose, brėžinyje, ant suvirinimo siūlės žymėjimo rodyklės ir jos gale.</li> <li>• Išsamios nuorodos lankinio suvirinimo 131 procesu vamzdžių sandūrinės suvirinimo siūlės, suvirinimo parametrams, suvirinimo medžiagomis bei suvirinimo eiliškumui suvirinimo procedūrų apraše (SPA)</li> <li>• Išsamios nuorodos kokybės kontrolei (pagal LST EN ISO 10042), defektų taisymui ir kitiems veiksmams ar operacijoms po suvirinimo pateikiamas SPA</li> </ul>
	<p>2.6. Tikrinti apžiūrimaja kontrole suvirinimo defektus.</p>	<p><b>Tema. Vizualinė lankinio MIG suvirinimo lydžiuoju elektrodu inertinių dujų aplinkoje siūlių kontrolė ir suvirintojų indėlis užtikrinant kokybę</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vizualinis sandūrinių vamzdžių suvirinimo siūlių patikrinimas pagal LST EN ISO 17637 ir kokybės įvertinimas pagal LST EN ISO 10042</li> <li>• Sandūrinių aluminio vamzdžių suvirinimo siūlių defektų identifikavimas ir taisymas</li> </ul>
Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai	<p>Apibūdinti aluminio 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 apskaičiuoti ir parinkti suvirinimo režimai.</p>	

	<p>Nurodyti aliuminio ir jo lydinių vamzdžių sandūrinių siūlių MIG suvirinimo defektai, paaiškinta, kaip jų išvengti ir juos ištaisyti, apibūdintos aliuminio ir jo lydinių vamzdžių sandūrinių siūlių MIG suvirinimo sukeliamos deformacijos, paaiškinta, kaip teisingai paruošti jungtis, sumažinti deformacijas ir jas ištaisyti.</p> <p>Pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas MIG suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei aliuminio vamzdžių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis, be akivaizdžių defektų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas.</p> <p>Pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atliktas MIG suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei aliuminio vamzdžių jungčių bei atšakų suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis, be akivaizdžių defektų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas.</p> <p>Nurodyti sandūrinių aliuminio vamzdžių siūlių suvirinimo defektai pagal LST EN ISO 10042.</p> <p>Paruoštos aliuminio vamzdžių gaminių detalių jungtys MIG suvirinimui lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje sandūrinėmis siūlėmis pagal LST EN ISO 9692-3.</p> <p>Parinkti MIG aliuminio vamzdžių suvirinimo parametrai pagal pateiktas grafines užduotis ir suvirinimo procedūrų aprašus.</p> <p>Suvirinimo srovės šaltinis reguliuotas ir efektyviai kontroliuotas proceso metu pagal parametrus nurodytus SPA.</p> <p>Pagal brėžinius ir SPA suvirintos aliuminio vamzdžių jungčių sandūrinės siūlės.</p> <p>Atlikta apžiūrimoji suvirinimo kontrolė bei defektų vertinimas pagal LST EN ISO 10042.</p>
Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams	<p><i>Mokymo(si) medžiaga:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suvirintojo modulinė profesinio mokymo programa</li> <li>• Testas turimiems gebėjimams vertinti</li> <li>• Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga</li> </ul> <p><i>Mokymo(si) priemonės:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti</li> </ul>
Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai	<p>Klasė ar kita mokymuisi pritaikyta patalpa su techninėmis priemonėmis mokymo(si) medžiagai pateikti (kompiuteris, vaizdo projektorius) ir kompiuteriais, skirtais mokinį darbui. Aprūpinta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimalūs reikalavimai suvirinimo specialistų IW išsilavinimui, mokymui, egzaminavimui ir kvalifikacijai (IIW ir IAB/EWF nurodymai)</li> <li>• Suvirinimo medžiagų, naudojamų suvirinant metalus 13 procesais (lankinis suvirinimas lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje), pavyzdžiais</li> <li>• Gaminių, turinčių defektų suvirinus 13 procesais (LST EN ISO 4063), pavyzdžiais</li> <li>• Plakatais, brėžiniais ir eskizais, darbuotojų saugos plakatais, suvirinimo procedūrų aprašais</li> <li>• Suvirinimo 13 procesais (lankinis suvirinimas lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje ) įrankiais ir prietaisais, pagalbiniais įrenginiais ir įrenginių muliažais</li> <li>• Braižymo priemonėmis ir matavimo prietaisais</li> <li>• Mokymo ir informacine programine įranga</li> </ul>

	<p>Praktinio mokymo klasėje (patalpoje) turi būti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suvirinimo dirbtuvės-laboratorija su įranga, įrankiais, priemonėmis (darbo vietų skaičius atitinkantis grupėje esančių mokinių skaičiui)</li> <li>• Įrengta mokytojo darbo vieta</li> <li>• Įrengtos suvirinimo 13 procesais (lankinis suvirinimas lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje) mokomosios darbo vietas</li> <li>• Įrengtos suvirinimo ruošinių gamybos ir apdorojimo darbo vietas</li> <li>• Naudojami suvirinimui įrankiai ir prietaisai</li> <li>• Būtini įrankiai, įrenginiai ir prietaisai šaltkalvio darbams atlikti</li> <li>• Frezavimo (gremžimo), pjovimo ir galandimo staklės</li> <li>• Aluminio ir jo lydinių vamzdžiai 21 grupės (rekomenduojama ir 22, 23 grupių) pagal LST CEN ISO/TR 15608</li> <li>• Apsauginės dujos pagal LST EN ISO 14175</li> <li>• Pilno skerspjūvio elektrodinė viela aluminio ir jo lydinių MIG suvirinimui</li> <li>• Priemonės vizualiniam paruoštų suvirinimui detalių patikrinimui pagal LST EN ISO 9692-3 dalį</li> <li>• Priemonės vizualiniam suvirintų bandinių patikrinimui pagal LST EN ISO 10042 standartą ir LST EN ISO 9606-2 dalį</li> <li>• Testai ir SPA praktiniams įgūdžiams įvertinti pagal LST EN ISO 10042 standartą ir LST EN ISO 9606-2 dalį</li> <li>• Asmeninio ir bendro naudojimo saugos priemonės</li> </ul> <p>Buitinės ir sanitarinės patalpos</p>
Reikalavimai mokytojų dalykiniam pasirengimui (dalykinei kvalifikacijai)	<p>Modulį gali vesti mokytojas, turintis:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Lietuvos Respublikos švietimo įstatyme ir Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai apraše, patvirtintame Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2014 m. rugpjūčio 29 d. įsakymu Nr. V-774 „Dėl Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai aprašo patvirtinimo“, nustatyta išsilavinimą ir kvalifikaciją;</li> <li>2) suvirintojo ar lygiavertę kvalifikaciją (išsilavinimą) arba ne mažesnę kaip 3 metų suvirintojo profesinės veiklos patirtį.</li> </ol>

#### **Modulio pavadinimas – „Aluminio ir jo lydinių vamzdžių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje“**

Valstybinis kodas	4071518
Modulio LTKS lygis	IV
Apimtis mokymosi kreditais	5
Asmens pasirengimo mokyties modulyje reikalavimai (jei taikoma)	<p><i>Baigtie sive moduliai:</i></p> <p>Pasiruošimas atlikti suvirinimo darbus</p> <p>Rankinis lankinis plieno jungčių kampinių siūlių suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisais elektrodais</p>

	Plieno jungčių kampinių siūlių lankinis suvirinimas nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje Metalų pjaustymas terminio pjovimo būdais (dujiniu ir plazminiu) Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių rankinis lankinis suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisais elektrodais Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje Aluminio ir jo lydinių kampinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje Aluminio ir jo lydinių lakštų suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje	
Kompetencijos	Mokymosi rezultatai	Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti
1. Suvirinti aluminio vamzdžių sandūrines siūles lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje.	<p>1.1. Išmanyti aluminio ir jo lydinių suvirinimo medžiagas bei TIG suvirinimo technologiją.</p> <p>1.2. Parinkti aluminio ir jo lydinių vamzdžių sandūrinių siūlių TIG suvirinimo režimus.</p> <p>1.3. Suvirinti aluminio ir jo lydinių vamzdžių sandūrines siūles lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje 141 procesu (LST EN ISO 4063) įvairiose padėtyse.</p> <p>1.4. Suvirinti aluminio ir jo lydinių vamzdžių sandūrines bei atšakų jungtis sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu nelydžiu</p>	<p><b>Tema. Aluminio ir jo lydinių vamzdžių sandūrinių siūlių TIG suvirinimo technologija</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aluminio ir jo lydinių suvirinimo medžiagų identifikavimas pagal LST CEN ISO/TR 15608, jų pasirinkimas pagal jų tipus, klasifikaciją bei pageidaujanas siūlės metalo savybes, suvirinant lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje</li> <li>Aluminio ir jo lydinių vamzdžių sandūrinių siūlių TIG suvirinimo defektai, būdai jiems išvengti</li> <li>Aluminio ir jo lydinių vamzdžių sandūrinių siūlių TIG suvirinimo sukeliamas deformacijos, teisingas jungčių paruošimas deformacijoms sumažinti</li> </ul> <p><b>Tema. Aluminio ir jo lydinių sandūrinių vamzdžių siūlių TIG suvirinimo režimai</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aluminio ir jo lydinių vamzdžių sandūrinių siūlių suvirinimo lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje (141 procesu LST EN ISO 4063) parametrai</li> <li>Aluminio ir jo lydinių vamzdžių sandūrinių siūlių suvirinimo lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje režimų parinkimas</li> </ul> <p><b>Tema. Aluminio ir jo lydinių vamzdžių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje PA, PC, PF ir H-L045 padėtyse (LST EN ISO 6947)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aluminio vamzdžių sandūrinių siūlių suvirinimas ss nb PA, PC ir PF padėtyse 141 procesu (LST EN ISO 4063), kai vamzdžių sienelės storis daugiau kaip 6 mm, skersmuo laisvai pasirenkamas</li> <li>Aluminio vamzdžių sandūrinių siūlių suvirinimas ss nb H-L045 padėtyje 141 procesu (LST EN ISO 4063), kai vamzdžių sienelės storis daugiau kaip 6 mm, skersmuo laisvai pasirenkamas</li> </ul> <p><b>Tema. Aluminio ir jo lydinių vamzdžių sandūrinių bei atšakų jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje įvairiose padėtyse</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aluminio vamzdžių sandūrinių siūlių suvirinimas ss nb PC ir PF padėtyse (LST EN ISO</li> </ul>

	volframo elektrodu inertinių duju aplinkoje 141 procesu (LST EN ISO 4063) įvairiose padėtyse.	6947) 141 procesu (LST EN ISO 4063), kai vamzdžių sienelės storis mažesnis arba lygus 3 mm, skersmuo laisvai pasirenkamas <ul style="list-style-type: none"> <li>Aluminio vamzdžių sandūrinių siūlių suvirinimas ss nb H-L045 padėtyje 141 procesu (LST EN ISO 4063), kai vamzdžių sienelės storis mažesnis arba lygus 6 mm, skersmuo laisvai pasirenkamas</li> <li>Aluminio vamzdžių atšakų jungčių suvirinimas 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</li> </ul>
2. Atlikti aluminio gaminių ir jo lydinių vamzdžių sandūrinių siūlių lankinio suvirinimo darbus nelydžiu volframo elektrodu inertinių duju aplinkoje pagal surinkimo, montavimo brėžinius ir schemas.	2.1. Išmanyti aluminio suvirinimo defektų tikrinimą pagal LST EN ISO 10042.	<b>Tema.</b> <i>Lankinio aluminio vamzdžių suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu inertinėse dujose sandūrinių siūlių kokybės apžiūrimoji kontrolė ir gaminio deformacijų vertinimas</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Virintinų siūlių neardomojoji (vizualinė) kontrolė pagal LST EN ISO 17637</li> <li>Suvirinimo defektų klasifikacija (LST EN ISO 6520-1) ir jų atsiradimo priežastys</li> <li>Suvirinimo defektų, kokybės lygmenys (LST EN ISO 10042)</li> <li>Suvirinimo siūlių matmenų patikrinimui naudojamos matavimo priemonės ir šablona</li> <li>Defektai būdingi suvirinant aluminio vamzdžių sandūrines siūles lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinėse dujose</li> </ul>
	2.2. Paruošti aluminio vamzdžių detalių jungtis TIG suvirinimui nelydžiu volframo elektrodu inertinių duju aplinkoje sandūrinėmis siūlėmis pagal LST EN ISO 9692-3.	<b>Tema.</b> <i>Vamzdžių detalijų ir jungčių paruošimas lankiniams aluminio sandūrinių siūlių suvirinimui nelydžiu volframo elektrodu inertinėse dujose pagal brėžinius ir SPA</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Išsamios nuorodos, kaip paruošti (pagal LST EN ISO 9692-3) ir surinkti vamzdžių detales suvirinimo procedūrų apraše (SPA)</li> <li>Išsamios nuorodos kokybės kontrolei prieš suvirinimą (pagal LST EN ISO 10042), defektų taisymui ir kitiems veiksmams ar operacijoms prieš suvirinimą pateikiamos SPA</li> </ul>
	2.3. Parinkti TIG suvirinimo parametrus pagal pateiktas grafines užduotis ir suvirinimo procedūrų aprašus.	<b>Tema.</b> <i>Lankinio gaminių, pusgaminiių ir aluminio vamzdžių konstrukcijų suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu inertinėse dujose darbai sandūrinėmis siūlėmis pagal suvirinimo darbo brėžinius ir SPA</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Surinkimo vieneto darbo brėžiniuose identifikavimas</li> <li>Specifikacijos nagrinėjimas ir suvirinimo siūlių eiliškumo nustatymas</li> <li>Sandūrinių aluminio vamzdžių siūlių reikalingų suvirinti lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinėse dujose identifikavimas</li> <li>Siūlių parametru, surinkimo tolerancijų, paviršiaus šiurkštumo žymenys</li> <li>Nuorodos brėžinyje į konkretų SPA</li> </ul>
	2.4. Reguliuoti suvirinimo srovės	<b>Tema.</b> <i>TIG suvirinimo srovės šaltinio reguliaivimas aluminio ir jo lydinių vamzdžių</i>

	šaltinį proceso metu.	<b>sandūrinių siūlių suvirinimui lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TIG (AC) suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas prieš suvirinimą</li> <li>• TIG (AC) suvirinimo srovės šaltinio parametru palaikymas ir efektyvus kontroliavimas suvirinimo metu</li> <li>• Nuorodos SPA turinyje TIG suvirinimo srovės, įtampos, dujų srauto reguliavimui proceso metu</li> </ul>
	2.5. Suvirinti aliuminio vamzdžių jungtis sandūrinėmis siūlėmis.	<b>Tema. Aliuminio vamzdžių jungčių lankinis sandūrinių siūlių suvirinimas nelydžiu volframo elektrodu inertinėse dujose pagal brėžinius ir SPA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuorodos, kaip atlikti lankinį vamzdžių sandūrinių siūlių suvirinimą nelydžiu volframo elektrodu inertinėse dujose, brėžinyje, ant suvirinimo siūlės žymėjimo rodyklės ir jos gale</li> <li>• Išsamios nuorodos lankinio suvirinimo 141 procesu aliuminio vamzdžių sandūrinės suvirinimo siūlės, suvirinimo parametrams, suvirinimo medžiagomis bei suvirinimo eiliškumui suvirinimo procedūrų apraše (SPA)</li> <li>• Išsamios nuorodos kokybės kontrolei (pagal LST EN ISO 10042), defektų taisymui ir kitiems veiksmams ar operacijoms po suvirinimo pateikiamas SPA</li> </ul>
	2.6. Tikrinti apžiūrimaja kontrole suvirinimo defektus.	<b>Tema. Vizualinė lankinio TIG suvirinimo nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje siūlių kontrolė ir suvirintojų indėlis užtikrinant kokybę</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vizualinis sandūrinių vamzdžių suvirinimo siūlių patikrinimas pagal LST EN ISO 17637 ir kokybės įvertinimas pagal LST EN ISO 10042</li> <li>• Sandūrinių aliuminio vamzdžių suvirinimo siūlių defektų identifikavimas ir taisymas</li> </ul>
Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai		Apibūdinti aliuminio ir jo lydinių vamzdžių sandūrinių siūlių suvirinimo lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje parametrai, pagal pridėtinės vielos žymėjimą, techninę dokumentaciją, suvirinimo įrangą, suvirinimo sąlygas apskaičiuoti ir parinkti suvirinimo režimai. Identifikuoti 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 sukeliamas deformacijos, paaiškinta, kaip teisingai paruošti jungtis, sumažinti deformacijas ir jas ištaisyti. Pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atlirkas TIG (AC) suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei aliuminio vamzdžių jungčių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis, be akivaizdžių defektų, savarankiškai atlirkas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas. Pagal pateiktas užduotis ir SPA parinkti parametrai, atlirkas TIG (AC) suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei aliuminio vamzdžių jungčių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis, be akivaizdžių defektų, savarankiškai atlirkas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas. Identifikuoti sandūrinių aliuminio vamzdžių siūlių suvirinimo defektai pagal LST EN ISO 10042.

	<p>Paruoštos aliuminio vamzdžių gaminių detalių jungtys TIG suvirinimui nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje sandūrinėmis siūlėmis pagal LST EN ISO 9692-3.</p> <p>Parinkti TIG suvirinimo parametrai pagal pateiktas grafines užduotis ir suvirinimo procedūrų aprašus.</p> <p>Suvirinimo srovės šaltinis reguliuotas ir efektyviai kontroliuotas proceso metu pagal parametrus nurodytus SPA.</p> <p>Pagal brėžinius ir SPA suvirintos aliuminio vamzdžių jungčių sandūrinės siūlės.</p> <p>Atlikta apžiūrimoji suvirinimo kontrolė bei defektų vertinimas pagal LST EN ISO 10042.</p>
Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištakliams	<p><i>Mokymo(si) medžiaga:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga</li> <li>• Testas turimiems gebėjimams vertinti</li> </ul> <p><i>Mokymo(si) priemonės:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti.</li> </ul>
Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai	<p>Klasė ar kita mokymuisi pritaikyta patalpa su techninėmis priemonėmis mokymo(si) medžiagai pateikti (kompiuteris, vaizdo projektorius) ir kompiuteriais, skirtais mokinį darbui. Aprūpinta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimalūs reikalavimai suvirinimo specialistų IW išsilavinimui, mokymui, egzaminavimui ir kvalifikacijai (IIW ir IAB/EWF nurodymai)</li> <li>• Suvirinimo medžiagą, naudojamą suvirinant metalus 14 procesais (lankinis suvirinimas nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje), pavyzdžiais</li> <li>• Gaminį, turinčių defektų suvirinus 14 procesais (LST EN ISO 4063), pavyzdžiais</li> <li>• Plakatais, brėžiniais ir eskizais, darbuotojų saugos plakatais, suvirinimo procedūrų aprašais</li> <li>• Suvirinimo 14 procesais (lankinis suvirinimas nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje ) įrankiais ir prietaisais, pagalbiniais įrenginiais ir įrenginių muliažais</li> <li>• Braižymo priemonėmis ir matavimo prietaisais</li> <li>• Mokymo ir informacine programine įranga</li> </ul> <p>Praktinio mokymo klaseje (patalpoje) turi būti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suvirinimo dirbtuvės-laboratorija su įranga, įrankiais, priemonėmis (darbo vietų skaičius atitinkantis grupėje esančių mokiniių skaičiui)</li> <li>• Įrengta mokytojo darbo vieta</li> <li>• Įrengtos suvirinimo 14 procesais (lankinis suvirinimas nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje) mokomosios darbo vietas</li> <li>• Įrengtos suvirinimo ruošinių gamybos ir apdorojimo darbo vietas</li> <li>• Naudojami suvirinimui įrankiai ir prietaisai</li> <li>• Būtini įrankiai, įrenginiai ir prietaisai šaltkalvio darbams atlikti</li> <li>• Frezavimo (gremžimo), pjovimo ir galandimo staklės</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aluminio ir jo lydinių vamzdžiai 21 grupės (rekomenduojama ir 22, 23 grupių) pagal LST CEN ISO/TR 15608</li> <li>Apsauginės dujos pagal LST EN ISO 14175</li> <li>Pilno skerspjūvio pridėtinė viela, volframo elektrodai aliuminio ir jo lydinių TIG suvirinimui</li> <li>Priemonės vizualiniams paruoštų suvirinimui detalių patikrinimui pagal LST EN ISO 9692-3 dalį</li> <li>Priemonės vizualiniams suvirintų bandinių patikrinimui pagal LST EN ISO 10042 standartą ir LST EN ISO 9606-2 dalį</li> <li>Testai ir SPA praktiniams įgūdžiams įvertinti pagal LST EN ISO 10042 standartą ir LST EN ISO 9606-2 dalį</li> <li>Asmeninio ir bendro naudojimo saugos priemonės</li> </ul> <p>Buitinės ir sanitarinės patalpos</p>
Reikalavimai mokytojų dalykiniam pasirengimui (dalykinei kvalifikacijai)	<p>Modulį gali vesti mokytojas, turintis:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Lietuvos Respublikos švietimo įstatyme ir Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai apraše, patvirtintame Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2014 m. rugpjūčio 29 d. įsakymu Nr. V-774 „Dėl Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai aprašo patvirtinimo“, nustatytą išsilavinimą ir kvalifikaciją;</li> <li>suvirintojo ar lygiavertę kvalifikaciją (išsilavinimą) arba ne mažesnę kaip 3 metų suvirintojo profesinės veiklos patirtį.</li> </ol>

#### **Modulio pavadinimas – „Vario ir jo lydinių detalių suvirinimas lankiniu būdu apsauginių dujų aplinkoje“**

Valstybinis kodas	407150016		
Modulio LTKS lygis	IV		
Apimtis mokymosi kreditais	5		
Asmens pasirengimo mokyties modulyje reikalavimai (jei taikoma)	<p><i>Baigtį šie moduliai:</i></p> <p>Pasiruošimas atliliki suvirinimo darbus</p> <p>Rankinis lankinis plieno jungčių kampinių siūlių suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisiais elektrodais</p> <p>Plienų jungčių kampinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje</p> <p>Plienų jungčių kampinių siūlių lankinis suvirinimas nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje</p> <p>Metalų pjaustymas terminio pjovimo būdais (dujiniu ir plazminiū)</p> <p>Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių rankinis lankinis suvirinimas lydžiaisiais glaistytaisiais elektrodais</p> <p>Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje</p> <p>Plieninių lakštų jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje</p> <p>Plieninių vamzdžių jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje</p> <p>Plieninių vamzdžių jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje</p>		
Kompetencijos	<table border="1"> <tr> <td>Mokymosi rezultatai</td> <td>Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti</td> </tr> </table>	Mokymosi rezultatai	Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti
Mokymosi rezultatai	Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti		

1. Suvirinti vario ir jo lydinių jungtis lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje.	1.1. Apibūdinti vario ir jo lydinių savybes bei parinkti suvirinimo medžiagas jų suvirinimui lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje.	<p><b>Tema.</b> <i>Vario ir jo lydinių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje ir jam naudojamos suvirinimo medžiagos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vario ir jo lydinių grupės pagal LST CEN ISO/TR 15608, palyginti jų suvirinimo savybes su neanglingo, nelegiruoto plieno ir su nerūdijančio plieno bei aluminio MIG/MAG suvirinimu</li> <li>• Saugos ir sveikatos priemonių, reikalingų suvirinant varį ir jo lydinius lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje, parinkimas</li> <li>• Vario ir jo lydinių suvirinimo medžiagų identifikavimas pagal LST EN ISO 24373 ir jų pasirinkimas pagal jų tipus, klasifikaciją bei pageidaujamas siūlės metalo savybes, suvirinant lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje</li> </ul>
	1.2. Išmanyti vario ir jo lydinių MIG suvirinimo technologiją.	<p><b>Tema.</b> <i>Vario ir jo lydinių MIG suvirinimo technologija</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vario ir jo lydinių MIG suvirinimo technologiniai išskirtinumai bei specifika</li> <li>• Vario ir jo lydinių kampinių ir sandūrinių siūlių MIG suvirinimo defektai, būdai jiems išvengti</li> <li>• Vario ir jo lydinių MIG suvirinimo sukeliamas deformacijos, teisingas jungčių paruošimas deformacijoms sumažinti</li> </ul>
	1.3. Parinkti vario ir jo lydinių MIG suvirinimo režimus.	<p><b>Tema.</b> <i>Vario ir jo lydinių MIG suvirinimo režimai</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vario ir jo lydinių suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje (131 procesu LST EN ISO 4063) parametrai</li> <li>• Vario ir jo lydinių suvirinimo lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje režimai</li> </ul>
	1.4. 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) įvairose padėtyse.	<p><b>Tema.</b> <i>Vario ir jo lydinių lakštų jungčių kampinių ir sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje įvairose padėtyse</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MIG suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas suvirinant vario ir jo lydinių lakštus</li> <li>• Varinių detalių jungčių kampinių siūlių suvirinimas įvairose padėtyse vienu ėjimu 131 procesu (LST EN ISO 4063), kai lakštų storis nuo 3 iki 6 mm</li> <li>• Varinių detalių jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas įvairose padėtyse vienu ėjimu 131 procesu (LST EN ISO 4063), kai lakštų storis nuo 3 iki 6 mm</li> <li>• Varinių detalių jungčių kampinių siūlių suvirinimas įvairose padėtyse vienu ėjimu 131 procesu (LST EN ISO 4063), kai lakštų storis daugiau kaip 6 mm</li> <li>• Varinių detalių jungčių sandūrinių dvipusių siūlių suvirinimas įvairose padėtyse, 131</li> </ul>

	1.5. Suvirinti vario ir jo lydinių vamzdžių jungtis sandūrinėmis siūlėmis lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje 131 procesu (LST EN ISO 4063) įvairose padėtyse.	procesu (LST EN ISO 4063), kai lakštų storis daugiau kaip 6 mm  <b>Tema. Vario ir jo lydinių vamzdžių jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje įvairose padėtyse</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MIG suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas suvirinant vario ir jo lydinių vamzdžius</li> <li>• Varinių vamzdžių jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas įvairose padėtyse vienu ėjimu, 131 procesu (LST EN ISO 4063), kai vamzdžių sienelės storis nuo 1 iki 3 mm</li> <li>• Varinių vamzdžių jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas įvairose padėtyse vienu ėjimu, 131 procesu (LST EN ISO 4063), kai vamzdžių sienelės storis nuo 3 iki 4 mm</li> <li>• Varinių vamzdžių atšakų jungčių suvirinimas sandūrinėmis siūlėmis H-L045 padėtyje (LST EN ISO 6947) 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</li> </ul>
2. Suvirinti vario ir jo lydinių jungtis lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje.	2.1. Apibūdinti vario ir jo lydinių savybes bei parinkti suvirinimo medžiagas jų suvirinimui lankiniu būdu inertinių dujų aplinkoje.	<b>Tema. Vario ir jo lydinių suvirinimas lankiniu būdu nelydžiu volframo elektodu inertinių dujų aplinkoje ir jam naudojamos suvirinimo medžiagos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vario ir jo lydinių grupes pagal LST CEN ISO/TR 15608, palyginti jų suvirinimo savybes su neanglingo, nelegiruoto plieno ir su nerūdijančio plieno bei aluminio TIG suvirinimu</li> <li>• Saugos ir sveikatos priemonių, reikalingų suvirinant varį ir jo lydinius lankiniu būdu nelydžiu volframo elektodu inertinių dujų aplinkoje, parinkimas</li> <li>• Vario ir jo lydinių suvirinimo medžiagų identifikavimas pagal LST EN ISO 24373 ir jų pasirinkimas pagal jų tipus, klasifikaciją bei pageidaujamas siūlės metalo savybes, suvirinant lankiniu būdu nelydžiu volframo elektodu inertinių dujų aplinkoje</li> </ul>
	2.2. Išmanyti vario ir jo lydinių TIG suvirinimo technologiją.	<b>Tema. Vario ir jo lydinių TIG suvirinimo technologija</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vario ir jo lydinių TIG suvirinimo technologiniai išskirtinumai bei specifika</li> <li>• Vario ir jo lydinių kampinių ir sandūrinių siūlių TIG suvirinimo defektais, būdai jiems išvengti</li> <li>• Vario ir jo lydinių TIG suvirinimo sukeliamas deformacijos, teisingas jungčių paruošimas deformacijoms sumažinti</li> </ul>
	2.3. Parinkti vario ir jo lydinių TIG suvirinimo režimus.	<b>Tema. Vario ir jo lydinių TIG suvirinimo režimai</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vario ir jo lydinių suvirinimo lankiniu būdu nelydžiu volframo elektodu inertinių dujų aplinkoje (141 procesu LST EN ISO 4063) parametrai</li> <li>• Vario ir jo lydinių suvirinimo lankiniu būdu nelydžiu volframo elektodu inertinių dujų aplinkoje režimai</li> </ul>

	<p>2.4. Suvirinti vario ir jo lydinių lakštu įvairias jungtis kampinėmis ir sandūrinėmis siūlémis lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje 141 procesu (LST EN ISO 4063) įvairose padėtyse.</p>	<p><b>Tema. Vario ir jo lydinių lakštu jungčių kampinių ir sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje įvairose padėtyse</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TIG suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas suvirinant vario ir jo lydinių lakštus</li> <li>• Varinių detalių jungčių kampinių siūlių suvirinimas įvairose padėtyse vienu ējimu, 141 procesu (LST EN ISO 4063), kai lakštu storis daugiau kaip 1 mm</li> <li>• Varinių detalių jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas įvairose padėtyse vienu ējimu, 141 procesu (LST EN ISO 4063), kai lakštu storis daugiau kaip 1 mm</li> <li>• Varinių detalių jungčių kampinių siūlių suvirinimas įvairose padėtyse vienu ējimu, 141 procesu (LST EN ISO 4063), kai lakštu storis daugiau kaip 3 mm</li> <li>• Varinių detalių jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas įvairose padėtyse vienu ējimu, 141 procesu (LST EN ISO 4063), kai lakštu storis daugiau kaip 3 mm</li> </ul>
	<p>2.5. Suvirinti vario ir jo lydinių vamzdžių jungtis sandūrinėmis siūlémis lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje 141 procesu (LST EN ISO 4063) įvairose padėtyse.</p>	<p><b>Tema. Vario ir jo lydinių vamzdžių jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje įvairose padėtyse</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TIG suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas suvirinant vario ir jo lydinių vamzdžius</li> <li>• Varinių vamzdžių jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas įvairose padėtyse vienu ējimu, 141 procesu (LST EN ISO 4063), kai vamzdžių sienelės storis daugiau kaip 1 mm</li> <li>• Varinių vamzdžių jungčių sandūrinių siūlių suvirinimas įvairose padėtyse vienu ējimu, 141 procesu (LST EN ISO 4063), kai vamzdžių sienelės storis daugiau kaip 3 mm</li> <li>• Varinių vamzdžių atšakų jungčių suvirinimas sandūrinėmis siūlémis 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</li> </ul>
Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai	<p>Paaiškintos vario ir jo lydinių suvirinimo savybės, palygintos su neanglingo, nelegiruoto plieno ir nerūdijančio plieno bei aliuminio MIG/MAG suvirinimu, parinktos saugos ir sveikatos priemonės, reikalingos suvirinant varį bei jo lydinius MIG būdu, identifikuotos MIG suvirinimo medžiagos ir jų savybės, pasirinktos pagal jų tipus, klasifikaciją, atitinkamus standartus bei pageidaujamas siūlės metalo mechanines ir chemines savybes.</p> <p>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..</p> <p>Pagal pateiktas užduotis parinkti parametrai, atliktas MIG suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei jungčių suvirinimas lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje kampinėmis ir sandūrinėmis siūlémis, be akivaizdžių defektų, savarankiškai atliktas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas.</p>	

	<p>Pagal pateiktas užduotis parinkti parametrai, atlirkas MIG suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei vamzdžių jungčių suvirinimas lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje sandūrinėmis siūlėmis, be akivaizdžių defektų, savarankiškai atlirkas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas.</p> <p>Vario ir jo lydinių suvirinimo savybės palygintos su neanglingo, nelegiruoto plieno ir nerūdijančio plieno bei aliuminio TIG suvirinimu, parinktos saugos ir sveikatos priemonės, reikalingos suvirinant varį bei jo lydinius TIG būdu, identifikuotos TIG suvirinimo medžiagos ir jų savybės, pasirinktos pagal jų tipus, klasifikaciją, atitinkamus standartus bei pageidaujamas siūlės metalo mechanines ir chemines savybes.</p> <p>Apibūdinti vario ir jo lydinių 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 vario ir jo lydinių TIG suvirinimo defektai, paaiškinta, kaip jų išvengti ir juos ištaisyti.</p> <p>Pagal pateiktas užduotis parinkti parametrai, atlirkas TIG suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei jungčių suvirinimas nelydžiu volframo elektrodu inertinėse dujose kampinėmis ir sandūrinėmis siūlėmis, be akivaizdžių defektų, savarankiškai atlirkas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas.</p> <p>Pagal pateiktas užduotis parinkti parametrai, atlirkas suvirinimo srovės šaltinio reguliavimas ir efektyvus kontroliavimas proceso metu bei vamzdžių jungčių suvirinimas nelydžiu volframo elektudu inertinėse dujose sandūrinėmis siūlėmis, be akivaizdžių defektų, savarankiškai atlirkas vizualinis suvirinimo defektų vertinimas.</p>
Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams	<p><i>Mokymo(si) medžiaga:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga</li> <li>• Testas turimiems gebėjimams vertinti</li> </ul> <p><i>Mokymo(si) priemonės:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti</li> </ul>
Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai	<p>Klasė ar kita mokymuisi pritaikyta patalpa su techninėmis priemonėmis mokymo(si) medžiagai pateikti (kompiuteris, vaizdo projektorius) ir kompiuteriais, skirtais mokinį darbui. Aprūpinta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimalūs reikalavimai suvirinimo specialistų IW išsilavinimui, mokymui, egzaminavimui ir kvalifikacijai (IIW ir IAB/EWF nurodymai)</li> <li>• Suvirinimo medžiagų, naudojamų suvirinant metalus 131, 141 procesais (LST EN ISO 4063), pavyzdžiais</li> <li>• Gaminį, turinčių defektų suvirinus 131, 141 procesais (LST EN ISO 4063), pavyzdžiais</li> <li>• Plakatais, brėžiniais ir eskizais, darbuotojų saugos plakatais, suvirinimo procedūrų aprašais</li> <li>• Suvirinimo 131, 141 procesais (LST EN ISO 4063) įrankiais ir prietaisais, pagalbiniais įrenginiais ir įrenginių muliažais</li> <li>• Braižymo priemonėmis ir matavimo prietaisais</li> <li>• Mokymo ir informacine programine įranga</li> </ul> <p>Praktinio mokymo klasėje (patalpoje) turi būti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suvirinimo dirbtuvės-laboratorija su įranga, įrankiais, priemonėmis (darbo vietų skaičius atitinkantis grupėje esančių mokinį skaičiui)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mokytojo darbo vieta;</li> <li>• Įrengtos suvirinimo 131, 141 procesais (LST EN ISO 4063) mokomosios darbo vietas</li> <li>• Įrengtos suvirinimo ruošinių gamybos ir apdorojimo darbo vietas</li> <li>• Naudojami suvirinimui įrankiai ir prietaisai</li> <li>• Būtini įrankiai, įrenginiai ir prietaisai šaltkalvio darbams atlikti</li> <li>• Tekinimo, frezavimo (gremžimo) ir galandimo staklės</li> <li>• Vario ir jo lydinių lakštai (plokštelės) bei vamzdžiai</li> <li>• Elektrodinė viela, inertinės dujos vario ir jo lydinių MIG suvirinimui bei volframo elektrodati, pridėtinė viela ir inertinės dujos vario ir jo lydinių TIG suvirinimui</li> <li>• Priemonės vizualiniam suvirintų bandinių patikrinimui pagal LST EN ISO 9606-3 dalį</li> <li>• Testai praktiniams įgūdžiams įvertinti pagal LST EN ISO 9606-3 dalį</li> </ul> <p>Buitinės ir sanitarinės patalpos</p>
Reikalavimai mokytojų dalykiniam pasirengimui (dalykinei kvalifikacijai)	<p>Modulį gali vesti mokytojas, turintis:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Lietuvos Respublikos švietimo įstatyme ir Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai apraše, patvirtintame Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2014 m. rugpjūčio 29 d. įsakymu Nr. V-774 „Dėl Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai aprašo patvirtinimo“, nustatytą išsilavinimą ir kvalifikaciją;</li> <li>2) suvirintojo ar lygiavertę kvalifikaciją (išsilavinimą) arba ne mažesnę kaip 3 metų suvirintojo profesinės veiklos patirtį.</li> </ol>

## 6.4. BAIGIAMASIS MODULIS

### **Modulio pavadinimas – „Ivadas į darbo rinką“**

Valstybinis kodas	4000002
Modulio LTKS lygis	IV
Apimtis mokymosi kreditais	10
Asmens pasirengimo mokyti modulyje reikalavimai (jei taikoma)	<i>Baigtis visi privalomieji suvirintojo kvalifikaciją sudarančioms kompetencijoms igyti skirti moduliai.</i>
Kompetencijos	Mokymosi rezultatai
1. Formuoti darbinius išgūdžius realioje darbo vietoje.	1.1. Išivertinti ir realioje darbo vietoje demonstruoti išgytas kompetencijas. 1.2. Susipažinti su būsimo darbo specifika ir adaptuotis realioje darbo vietoje. 1.3. Išivertinti asmenines integracijos į darbo rinką galimybes.
Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai	Siūlomas baigiamojo modulio vertinimas – <i>jskaityta (nejskaityta)</i> .
Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištakliams	<i>Nėra.</i>
Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai	Darbo vieta, leidžianti įtvirtinti išgytas suvirintojo kvalifikaciją sudarančias kompetencijas.
Reikalavimai mokytojų dalykiniam pasirengimui (dalykinei kvalifikacijai)	Mokinio mokymuisi modulio metu vadovauja mokytojas, turintis: 1) Lietuvos Respublikos švietimo įstatyme ir Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai apraše, patvirtintame Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2014 m. rugpjūčio 29 d. įsakymu Nr. V-774 „Dėl Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai aprašo patvirtinimo“, nustatyta išsilavinimą ir kvalifikaciją; 2) suvirintojo ar lygiavertę kvalifikaciją (išsilavinimą) arba ne mažesnę kaip 3 metų suvirintojo profesinės veiklos patirtį. Mokinio mokymuisi realioje darbo vietoje vadovaujantis praktikos vadovas turi turėti ne mažesnę kaip 3 metų profesinės veiklos patirtį.