

**METALO APDIRBIMO STAKLIŲ OPERATORIAUS MODULINĖ
PROFESINIO MOKYMO PROGRAMA**

(Programos pavadinimas)

Programos valstybinis kodas ir apimtis mokymosi kreditais:

P32071505 – programa, skirta pirminiam profesiniam mokymui, 45 mokymosi kreditai

T32071504 – programa, skirta tęstiniam* profesiniam mokymui, 35 mokymosi kreditai

Kvalifikacijos pavadinimas – metalo apdirbimo staklių operatorius

Kvalifikacijos lygis pagal Lietuvos kvalifikacijų sandarą (LTKS) – III

Minimalus reikalaujamas išsilavinimas kvalifikacijai įgyti:

P32071505, T32071504 – pagrindinis išsilavinimas

Reikalavimai profesinei patirčiai (jei taikomi) ir stojančiajam (jei taikomi) – nėra

*Mokytis tęstinio profesinio mokymo programoje gali asmenys, turintys kvalifikaciją

1. PROGRAMOS APIBŪDINIMAS

Programos paskirtis. Metalo apdirbimo staklių operatoriaus modulinė profesinio mokymo programa skirta kvalifikuotam metalo apdirbimo staklių operatoriui parengti, kuris gebėtų gaminti ir apdirbti detales mechaninio apdirbimo įrenginiais, vykdyti mašinų, jų dalių bei įrangos gamybos, surinkimo ir techninės priežiūros užduotis.

Būsimo darbo specifika. Asmuo, įgijęs metalo apdirbimo staklių operatoriaus kvalifikaciją, galės dirbti apdirbamosios pramonės įmonėse.

Metalo apdirbimo staklių operatoriaus darbo priemonės: universaliosios ir programinio valdymo metalo apdirbimo staklės, gaminamų ir apdirbamų detalių matavimo ar kontrolės įrankiai, gaminamų ar apdirbamų detalių darbo brėžiniai, eskizai, individualios saugos priemonės, darbo drabužiai.

Darbo sąlygos: dirbama pramonės įmonių gamybinėse patalpose.

Metalo apdirbimo staklių operatorius savo veikloje vadovaujasi darbuotojų saugos ir sveikatos, darbo higienos, priešgaisrinės saugos, aplinkosaugos reikalavimais.

Darbuotojui svarbios šios asmeninės savybės: atsakingumas, atidumas, pareigingumas, kūno koordinacija, fizinė ištvermė.

Metalo apdirbimo staklių operatorius geba planuoti savo veiklą pagal pateiktas užduotis, naudodamasis aukštesnės kvalifikacijos darbuotojo pagalba, prisitaiko prie veiklos būdų, medžiagų ir priemonių įvairovės, atlieka įvairius veiklos veiksmus ir operacijas, pritaikydamas žinomus ir išbandytus sprendimus, naudodamasis brėžiniais, specifikacijomis ir žodine informacija.

2. PROGRAMOS PARAMETRAI

Valstybinis kodas	Modulio pavadinimas	LTKS lygis	Apimtis mokymosi kreditais	Kompetencijos	Kompetencijų pasiekimą iliustruojantys mokymosi rezultatai
Įvadinis modulis (iš viso 1 mokymosi kreditas)*					
3000001	Įvadas į profesiją	III	1	Pažinti profesiją.	Apibūdinti metalo apdirbimo staklių operatoriaus profesiją ir jos teikiamas galimybes darbo rinkoje. Apibūdinti metalo apdirbimo staklių operatoriaus veiklos procesus. Demonstruoti jau turimus, neformaliuotu ir (arba) savaiminiu būdu įgytus metalo apdirbimo staklių operatoriaus kvalifikacijai būdingus gebėjimus.
Bendrieji moduliai (iš viso 4 mokymosi kreditai)*					
3102201	Saugus elgesys ekstremaliose situacijose	III	1	Saugiai elgtis ekstremaliose situacijose.	Apibūdinti ekstremalių situacijų tipus, galimus pavojus. Išmanyti saugaus elgesio ekstremaliose situacijose reikalavimus ir instrukcijas, garsinius civilinės saugos signalus.
3102102	Sąmoningas fizinio aktyvumo reguliavimas	III	1	Reguluoti fizinį aktyvumą.	Išvardyti fizinio aktyvumo formas. Demonstruoti asmeninį fizinį aktyvumą. Taikyti fizinio aktyvumo formas, atsižvelgiant į darbo specifiką.
3102202	Darbuotojų sauga ir sveikata	III	2	Tausoti sveikatą ir saugiai dirbti.	Įvardyti darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus, keliamus darbo vietai.
Kvalifikaciją sudarančioms kompetencijoms įgyti skirti moduliai (iš viso 30 mokymosi kreditų)					
<i>Privalomieji moduliai (iš viso 30 mokymosi kreditų)</i>					
307151536	Detalių gamyba ir apdirbimas mechaninio apdirbimo įrenginiais	III	20	Skaityti detalių gamybos ir apdirbimo brėžinius.	Apibūdinti techninių brėžinių braižymo taisykles. Braižyti detalių eskizus. Nustatyti gaminamos detalės parametrus pagal detalės gamybos ir apdirbimo brėžinius, specifikacijas ir techninę dokumentaciją.
				Dirbti rankinio ir kompiuterinio skaitmeninio valdymo metalo apdirbimo staklėmis.	Apibūdinti rankinio ir kompiuterinio skaitmeninio valdymo metalo apdirbimo staklių valdymo principą. Paašškinti mechaninio detalių apdirbimo proceso esmę ir technologinius ypatumus.

					<p>Paruošti pjovimo įrankius pjovimo operacijoms rankinio ir kompiuterinio skaitmeninio valdymo metalo apdirbimo staklėmis pagal technologinio proceso reikalavimus.</p> <p>Parinkti tinkamą pagalbinę įrangą ir įrankius, paruošti juos detalių gamybai rankinio ir kompiuterinio skaitmeninio valdymo metalo apdirbimo staklėmis.</p> <p>Gaminti detales rankinio metalo apdirbimo staklėmis pagal brėžinyje nurodytus matmenis ir techninius reikalavimus.</p> <p>Suvesti nesudėtingus programos duomenis į programinio apdirbimo centrus ir įrenginius.</p>
				Dirbti daugiafunkcinėmis kompiuterinio skaitmeninio valdymo (CNC) staklėmis.	<p>Apibūdinti daugiafunkcinių kompiuterinio skaitmeninio valdymo metalo apdirbimo staklių valdymo principą.</p> <p>Paruošti pjovimo įrankius pjovimo operacijoms daugiafunkcinėmis kompiuterinio skaitmeninio valdymo staklėmis pagal technologinio proceso reikalavimus.</p> <p>Parinkti tinkamą pagalbinę įrangą ir įrankius, paruošti juos detalių gamybai daugiafunkcinėmis kompiuterinio skaitmeninio valdymo staklėmis.</p> <p>Gaminti detales daugiafunkcinėmis kompiuterinio skaitmeninio valdymo metalo apdirbimo staklėmis pagal brėžinyje nurodytus matmenis ir techninius reikalavimus.</p>
				Parengti kompiuterinio skaitmeninio valdymo (CNC) stakles ir papildomą įrangą darbui.	<p>Apibūdinti staklių valdymą rankiniame ir automatiname režimuose.</p> <p>Sudaryti nesudėtingas valdymo programas rankinio valdymo režime ir įvesti iš laikinosios atminties į valdymo panelę.</p> <p>Atlikti programos korekcijas, stebint daugiafunkcinių kompiuterinio skaitmeninio valdymo staklių įrenginių garsinius, vizualinius ir tekstinius signalus.</p> <p>Paruošti ir suderinti tinkamus papildomos tvirtinimo įrangos elementus ir įrankius daugiafunkcinių kompiuterinio skaitmeninio valdymo staklių darbui.</p>
307151537	Mašinų, jų dalių bei įrangos gamybos, surinkimo ir techninės priežiūros užduočių	III	10	Vykdyti numatytų medžiagų ir įrankių poreikio patikrinimą.	<p>Apibūdinti metalines ir nemetalines konstrukcines medžiagas, jų savybes, panaudojimo galimybes.</p> <p>Parinkti medžiagas techninių užduočių įgyvendinimui vadovaujantis technologinio proceso rekomendacijomis.</p>

	vykdymas				Parinkti įrankius techninių užduočių įgyvendinimui vadovaujantis įrankių sąnaudų žinynais, technologinio proceso rekomendacijomis.
				Vykdyti gamybos proceso ir rezultato kokybės matavimus, laikantis techninės užduoties reikalavimų.	Apibūdinti matavimo priemonių naudojimo įtaką apdirbant detales apdirbimo staklėmis. Matuoti nesudėtingų detalių tarpinius ir galutinius matmenis, naudojant nesudėtingą matavimo įrangą ir įrankius. Vertinti matavimo rezultatus pagal instrukcijų, dokumentų, technologinių kortelių ir techninės dokumentacijos reikalavimus.
Pasirenkamieji moduliai (iš viso 5 mokymosi kreditai)					
307151538	Detalių gamyba ir apdirbimas liejimo ir (ar) plastinio deformavimo įrenginiais	III	5	Valdyti liejimo ir plastinio deformavimo stakles.	Apibūdinti liejimo ir plastinio deformavimo staklių valdymo principus. Gaminti detales liejimo ir plastinio deformavimo staklėmis pagal technologiniame procese nustatytą eiliškumą. Vykdyti liejimo ir plastinio deformavimo staklių priežiūrą naudojantis dokumentacija, priežiūros planais ir priežiūros priemonėmis.
				Matuoti gaminamas ir apdirbamas detales, nustatyti netikslumus ir trūkumus.	Apibūdinti matavimo priemones bei techninę matavimo priemonių dokumentaciją. Matuoti gaminamų ir apdirbamų detalių matmenis ir geometrinės formos nuokrypius matavimo ir kontrolės įrankiais. Vertinti matavimo rezultatus vadovaujantis nustatytais principais, matavimo metodologija ir nuokrypų standartais.
				Valdyti liejimo mašinų ekstruderius.	Paašškinti liejimo mašinų ekstruderių valdymo principą. Parinkti apdirbimo režimus pagal medžiagų savybes. Vykdyti liejimo procesą liejimo mašinų ekstruderiais.
				Valdyti papildomą liejimo ir plastinio deformavimo įrangą.	Apibūdinti liejimo ir plastinio deformavimo įrangos panaudojimą technologiniame procese. Parinkti tinkamą liejimo, šampavimo, lankstymo įrangą, paruošti ją detalių gamybai. Panaudoti pagalbinę liejimo ir plastinio deformavimo įrangą technologiniame procese.
307151539	Detalių gamyba ir	III	5	Valdyti liejimo ir	Apibūdinti liejimo procesą liejimo ir nemechaninio

	apdirbimas liejimo ir nemechaninio apdirbimo įrenginiais			nemechaninio apdirbimo stakles.	apdirbimo staklėmis. Atlikti liejimo ir nemechaninio apdirbimo įrenginių aptarnavimą bei priežiūrą. Gaminti detales liejimo ir nemechaninio apdirbimo staklėmis.
				Parengti darbinės apdirbimo programas kompiuterizuotoje įrenginio valdymo aplinkoje.	Apibūdinti skaitmeninio programinio valdymo staklių valdymą rankinio valdymo režime. Išbandyti valdymo programą naudojant skaitmeninio programinio valdymo staklių galimybes. Atlikti valdymo programų pakeitimą, paiešką ir persiuntimą į programinio valdymo stakles, naudojant duomenų apsikeitimo įrangą.
				Optimizuoti medžiagų sąnaudas.	Apibūdinti medžiagų sąnaudų optimizavimo galimybes. Išdėstyti ruošinius naudojantis automatizavimo programomis. Apskaičiuoti ir kontroliuoti medžiagų sąnaudas.
307151540	Nesudėtingų detalių braižymas kompiuterinėmis programomis	III	5	Projektuoti mechaninių detalių modelius.	Apibūdinti kompiuterinių projektavimo programų paskirtį, failų formatus, pritaikymo galimybes. Valdyti kompiuterinių projektavimo programų įrankius. Taikyti kompiuterinės projektavimo programos įrankius mechaninių detalių modelių projektavimui.
				Braižyti mechaninių detalių brėžinius.	Apibūdinti mechaninių detalių braižymo reikalavimus. Braižyti mažo tikslumo detales, nurodant matmenis su leistinomis nuokrypomis ir tolerancijomis. Braižyti surinkimo (junginio) brėžinio vaizdus su detalių elementais.
Baigiamasis modulis (iš viso 5 mokymosi kreditai)					
3000002	Įvadas į darbo rinką	III	5	Formuoti darbinius įgūdžius realioje darbo vietoje.	Susipažinti su būsimo darbo specifika ir darbo vieta. Įvardyti asmenines integracijos į darbo rinką galimybes. Demonstruoti realioje darbo vietoje įgytas kompetencijas.

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

3. REKOMENDUOJAMA MODULIŲ SEKA

Valstybinis kodas	Modulio pavadinimas	LTKS lygis	Apimtis mokymosi kreditais**	Asmens pasirengimo mokytis modulyje reikalavimai (jei taikoma)
Įvadinis modulis (iš viso 1 mokymosi kreditas)*				
3000001	Įvadas į profesiją	III	1	<i>Netaikoma</i>
Bendrieji moduliai (iš viso 4 mokymosi kreditai)*				
3102201	Saugus elgesys ekstremaliose situacijose	III	1	<i>Netaikoma</i>
3102102	Sąmoningas fizinio aktyvumo reguliavimas	III	1	<i>Netaikoma</i>
3102202	Darbuotojų sauga ir sveikata	III	2	<i>Netaikoma</i>
Kvalifikaciją sudarančioms kompetencijoms įgyti skirti moduliai (iš viso 30 mokymosi kreditų)				
<i>Privalomieji (iš viso 30 mokymosi kreditų)</i>				
307151536	Detalių gamyba ir apdirbimas mechaninio apdirbimo įrenginiais	III	20	<i>Netaikoma</i>
307151537	Mašinų, jų dalių bei įrangos gamybos, surinkimo ir techninės priežiūros užduočių vykdymas	III	10	<i>Netaikoma</i>
Pasirenkamieji moduliai (iš viso 5 mokymosi kreditai)*				
307151538	Detalių gamyba ir apdirbimas liejimo ir (ar) plastinio deformavimo įrenginiais	III	5	<i>Netaikoma</i>
307151539	Detalių gamyba ir apdirbimas liejimo ir nemechaninio apdirbimo įrenginiais	III	5	<i>Netaikoma</i>
307151540	Nesudėtingų detalių braižymas kompiuterinėmis programomis	III	5	<i>Netaikoma</i>
Baigiamasis modulis (iš viso 5 mokymosi kreditai)				
3000002	Įvadas į darbo rinką	III	5	<i>Baigti visi metalo apdirbimo staklių operatoriaus kvalifikaciją sudarantys privalomieji moduliai.</i>

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

** Moduluose integruojamų bendrųjų gebėjimų, Kritinio mąstymo, kūrybingumo, iniciatyvumo, problemų sprendimo, sprendimų priėmimo ir konstruktyvaus jausmų valdymo ugdymui skiriama ne mažiau 10 procentų bendro modulinei programai skirto laiko. Moduluose nustatytam gebėjimui ugdyti skiriamos valandos nurodytos Metalo apdirbimo staklių operatoriaus modulinės profesinio mokymo programos įgyvendinimo plane.

4. BENDRŲJŲ GEBĖJIMŲ UGDYMAS

Ugdant profesijai reikalingas kompetencijas, kartu ugdomi mokinio bendrieji visą gyvenimą trunkančio mokymosi gebėjimai. Kritinis mąstymas, kūrybingumas, iniciatyvumas, problemų sprendimas, sprendimų priėmimas ir konstruktyvus jausmų valdymas ugdomas kartu su bendraisiais gebėjimais (žr. lentelę Nr. 1. Profesinei veiklai reikalingų bendrųjų gebėjimų sąrašas).

PROFESINEI VEIKLAI REIKALINGŲ BENDRŲJŲ GEBĖJIMŲ SĄRAŠAS Lentelė Nr. 1

Bendrosios kompetencijos	Bendrųjų kompetencijų pasiekimą iliustruojantys mokymosi rezultatai
Raštingumo kompetencija	Rašyti gyvenimo ir profesinės patirties aprašymą, motyvacinį laišką, prašymą, ataskaitą, elektroninį laišką. Pasisveikinti, atsisveikinti, padėkoti. Bendrauti vartojant profesinę terminiją.
Daugiakalbystės kompetencija	Bendrauti profesine užsienio kalba darbinėje aplinkoje. Rašyti gyvenimo aprašymą, motyvacinį laišką, prašymą, elektroninį laišką. Įvardyti įrenginius, inventorių, priemonės, medžiagas užsienio kalba.
Matematinė kompetencija ir gamtos mokslų, technologijų ir inžinerijos kompetencija	Apskaičiuoti reikalingų darbams atlikti ir darbo metu gautų medžiagų kiekį. Naudotis naujausiomis technologijomis ir įranga. Suvokti saugumo ir aplinkos tvarumo principus, susijusius su mokslo ir technologijų pažanga, darančia poveikį asmeniui, šeimai ir bendruomenei.
Skaitmeninė kompetencija	Naudotis interneto paieškos ir komunikavimo sistemomis, dokumentų kūrimo programomis. Rinkti, apdoroti ir saugoti reikalingą darbui informaciją. Naudotis elektroninio pašto programomis.
Asmeninė, socialinė ir mokymosi mokyti kompetencija	Įsivertinti turimas žinias ir gebėjimus. Organizuoti savo mokymąsi. Pritaikyti turimas žinias ir gebėjimus dirbant individualiai ir komandoje. Parengti profesinio tobulėjimo planą.
Pilietiškumo kompetencija	Bendrauti su klientais ir kolegomis. Valdyti savo psichologines būsenas, pojūčius ir savybes. Spręsti psichologines krizines situacijas. Gerbti save ir kitus, savo šalį ir jos tradicijas. Prisitaikyti prie tarptautinės, daugiakultūrinės aplinkos.
Verslumo kompetencija	Dirbti savarankiškai, planuoti savo laiką. Rodyti iniciatyvą darbe, namie, kitoje aplinkoje. Padėti aplinkiniams, kada jiems reikia pagalbos.
Kultūrinio sąmoningumo ir raiškos kompetencija	Pažinti įvairių šalies regionų tradicijas ir papročius. Pažinti įvairių šalių kultūrinius skirtumus. Pažinti, gerbti, saugoti kultūrinę įvairovę ir dalyvauti socialiai vertingoje kultūrinės raiškos veikloje.

5. PROGRAMOS STRUKTŪRA, VYKDANT PIRMINĮ IR TĘSTINĮ PROFESINĮ MOKYMĄ

Kvalifikacija – metalo apdirbimo staklių operatorius, LTKS lygis III	
Programos, skirtos pirminiam profesiniam mokymui, struktūra	Programos, skirtos tęstiniam profesiniam mokymui, struktūra
<i>Įvadinis modulis (iš viso 1 mokymosi kreditas)</i> Įvadas į profesiją, 1 mokymosi kreditas	<i>Įvadinis modulis (0 mokymosi kreditų)</i> –
<i>Bendrieji moduliai (iš viso 4 mokymosi kreditai)</i> Saugus elgesys ekstremaliose situacijose, 1 mokymosi kreditas Sąmoningas fizinio aktyvumo reguliavimas, 1 mokymosi kreditas Darbuotojų sauga ir sveikata, 2 mokymosi kreditai	<i>Bendrieji moduliai (0 mokymosi kreditų)</i> -
<i>Kvalifikaciją sudarančioms kompetencijoms įgyti skirti moduliai (iš viso 30 mokymosi kreditų)</i> Detalių gamyba ir apdirbimas mechaninio apdirbimo įrenginiais, 20 mokymosi kreditų Mašinų, jų dalių bei įrangos gamybos, surinkimo ir techninės priežiūros užduočių vykdymas, 10 mokymosi kreditų	<i>Kvalifikaciją sudarančioms kompetencijoms įgyti skirti moduliai (iš viso 30 mokymosi kreditų)</i> Detalių gamyba ir apdirbimas mechaninio apdirbimo įrenginiais, 20 mokymosi kreditų Mašinų, jų dalių bei įrangos gamybos, surinkimo ir techninės priežiūros užduočių vykdymas, 10 mokymosi kreditų
<i>Pasirenkamieji moduliai (iš viso 5 mokymosi kreditai)</i> Detalių gamyba ir apdirbimas liejimo ir (ar) plastinio deformavimo įrenginiais, 5 mokymosi kreditai Detalių gamyba ir apdirbimas liejimo ir nemechaninio apdirbimo įrenginiais, 5 mokymosi kreditai Nesudėtingų detalių braižymas kompiuterinėmis programomis, 5 mokymosi kreditai	<i>Pasirenkamieji moduliai (0 mokymosi kreditų)</i> –
<i>Baigiamasis modulis (iš viso 5 mokymosi kreditai)</i> Įvadas į darbo rinką, 5 mokymosi kreditai	<i>Baigiamasis modulis (iš viso 5 mokymosi kreditai)</i> Įvadas į darbo rinką, 5 mokymosi kreditai

Pastabos

- Vykiant pirminį profesinį mokymą asmeniui, jaunesniam nei 16 metų ir neturinčiam pagrindinio išsilavinimo, turi būti sudaromos sąlygos mokytis pagal pagrindinio ugdymo programą (jei taikoma).
- Vykiant tęstinį profesinį mokymą asmens ankstesnio mokymosi pasiekimai įskaitomi švietimo ir mokslo ministro nustatyta tvarka.
- Tęstinio profesinio mokymo programos modulius gali vesti mokytojai, įgiję andragogikos žinių ir turintys tai pagrindžiantį dokumentą arba turintys neformaliojo suaugusiųjų švietimo patirties.
- Tęstinio profesinio mokymo programose darbuotojų saugos ir sveikatos mokymas integruojamas pagal poreikį 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.
- Moduluose integruojamų bendrųjų gebėjimų, Kritinio mąstymo, kūrybingumo, iniciatyvumo, problemų sprendimo, sprendimų priėmimo ir konstruktyvaus jausmų valdymo ugdymui skiriama ne mažiau 10 procentų bendro modulinei programai skirto laiko. Moduluose nustatytam gebėjimui ugdyti skiriamos valandos nurodytos Metalų apdirbimo staklių operatoriaus modulinės profesinio mokymo programos įgyvendinimo plane.

6. PROGRAMOS MODULIŲ APRAŠAI

6.1. ĮVADINIS MODULIS

Modulio pavadinimas – „Įvadas į profesiją“

Valstybinis kodas	3000001	
Modulio LTKS lygis	III	
Apimtis mokymosi kreditais	1	
Kompetencijos	Mokymosi rezultatai	Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti
1. Pažinti profesiją.	1.1. Apibūdinti metalo apdirbimo staklių operatoriaus profesiją ir jos teikiamas galimybes darbo rinkoje.	Tema. Metalo apdirbimo staklių operatoriaus profesija, jos specifika ir galimybės darbo rinkoje <ul style="list-style-type: none"> • Metalo apdirbimo staklių operatoriaus profesijos ypatumai • Metalo apdirbimo staklių operatoriaus darbo specifika pramonės įmonėje • Asmeninės savybės, reikalingos metalo apdirbimo staklių operatoriaus profesijai • Metalo apdirbimo staklių operatoriaus profesijos teikiamos galimybės darbo rinkoje
	1.2. Apibūdinti metalo apdirbimo staklių operatoriaus veiklos procesus.	Tema. Metalo apdirbimo staklių operatoriaus atliekami darbai <ul style="list-style-type: none"> • Metalo apdirbimo staklių operatoriaus veiklos procesai, funkcijos ir uždaviniai • Metalo apdirbimo staklių operatoriaus darbams keliami reikalavimai
	1.3. Demonstruoti jau turimus, neformalioju ir (arba) savaiminiu būdu įgytus metalo apdirbimo staklių operatoriaus kvalifikacijai būdingus gebėjimus.	Tema. Metalo apdirbimo staklių operatoriaus modulinė profesinio mokymo programa <ul style="list-style-type: none"> • Metalo apdirbimo staklių operatoriaus modulinės profesinio mokymo programos tikslai ir uždaviniai • Mokymosi formos ir metodai, mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai ir formos (metodai) Tema. Turimų gebėjimų, įgytų savaiminiu ar neformalioju būdu, vertinimas <ul style="list-style-type: none"> • Žinių, gebėjimų ir vertybinių nuostatų, reikalingų metalo apdirbimo staklių operatoriaus profesijai, diagnostinis vertinimas
Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai	Siūlomas įvadinio modulio įvertinimas – <i>įskaityta (neįskaityta)</i> .	
Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams	Mokymo(si) medžiaga: <ul style="list-style-type: none"> • Metalo apdirbimo staklių operatoriaus modulinė profesinio mokymo programa • Testas savaiminiu ar neformalio būdu įgytiems metalo apdirbimo staklių operatoriaus bendriesiems ir profesiniams gebėjimams vertinti • Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas Mokymo(si) priemonės:	

	<ul style="list-style-type: none"> • Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti
Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai	<p>Klasė ar kita mokymui(si) pritaikyta patalpa su techninėmis priemonėmis (kompiuteriu, vaizdo projektoriumi) mokymo(si) medžiagai pateikti.</p> <p>Praktinio mokymo klasė (patalpa), aprūpinta įrankiais ir įranga metalo apdirbimo staklių operatoriaus darbams atlikti.</p>
Reikalavimai mokytojų dalykiniam pasirengimui (dalykinei kvalifikacijai)	<p>Modulį gali vesti mokytojas, turintis:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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) mechanikos inžinerijos studijų krypties ar lygiavertį išsilavinimą arba vidurinį išsilavinimą ir metalo apdirbimo staklių operatoriaus ar lygiavertę kvalifikaciją, ne mažesnę kaip 3 metų metalo apdirbimo staklių operatoriaus profesinės veiklos patirtį ir pedagoginių ir psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą.

6.2. KVALIFIKACIJĄ SUDARANČIOMS KOMPETENCIJOMS ĮGYTI SKIRTI MODULIAI

6.2.1. Privalomieji moduliai

Modulio pavadinimas – „Detalių gamyba ir apdirbimas mechaninio apdirbimo įrenginiais“

Valstybinis kodas	307151536	
Modulio LTKS lygis	III	
Apimtis mokymosi kreditais	20	
Asmens pasirengimo mokytis modulyje reikalavimai (jei taikoma)	Netaikoma	
Kompetencijos	Mokymosi rezultatai	Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti
1. Skaityti detalių gamybos ir apdirbimo brėžinius.	1.1. Apibūdinti techninių brėžinių braižymo taisykles.	<p>Tema. Pagrindinės brėžinių atlikimo taisyklės</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pagrindiniai brėžinių elementai • Matmenų žymėjimas • Vaizdai mašiniuose brėžiniuose • Pjūviai ir kirtiniai mašiniuose brėžiniuose • Ribinių nuokrypų žymėjimas • Paviršių formos ir padėties tolerancijų žymėjimas brėžiniuose • Paviršiaus tekstūros žymėjimas <p>Tema. Įvairių detalių braižymo taisyklės</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sriegiai • Tvirtinimo detalės • Krumplinės pavaros • Detalių sujungimai
	1.2. Braižyti detalių eskizus.	<p>Tema. Detalių eskizų kūrimo reikalavimai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teisingų eskizų sukūrimo taisyklės • Detalių eskizų sudarymo eiliškumas <p>Tema. Detalių eskizų braižymas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Detalių eskizų braižymo įrankiai • Eskizų techninis piešimas
	1.3. Nustatyti gaminamos detalės parametrus pagal detalės gamybos ir apdirbimo brėžinius,	<p>Tema. Gaminų techninė dokumentacija</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstrukcijos dokumentų rūšys • Konstrukcijos dokumentų naudojimas

	specifikacijas ir techninę dokumentaciją.	<ul style="list-style-type: none"> • Detalių darbo brėžiniai bei jų reikalavimai Tema. <i>Detalių darbo brėžinių skaitymas ir detalių parametrų nustatymas</i> <ul style="list-style-type: none"> • Detalių darbo brėžinių skaitymo tvarka • Matmenų skaitymas ir nustatymas • Detalės formos nustatymas • Surinkimo brėžinio turinys ir jo skaitymas • Pozicinis žymėjimas ir specifikacija • Surinkimo brėžinių specifikacijų reikalavimų vykdymas
2. Dirbti rankinio ir kompiuterinio skaitmeninio valdymo metalo apdirbimo staklėmis.	2.1. Apibūdinti rankinio ir kompiuterinio skaitmeninio valdymo metalo apdirbimo staklių valdymo principą.	Tema. <i>Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai dirbantiems rankinio ir kompiuterinio skaitmeninio valdymo metalo apdirbimo staklėmis</i> <ul style="list-style-type: none"> • Profesinės rizikos veiksniai bei asmeninės ir bendro naudojimo apsaugos priemonės nuo jų poveikio • Darbuotojo veiksmai prieš darbo pradžią, darbo metu, baigus darbą bei ypatingais atvejais Tema. <i>Rankinio ir kompiuterinio skaitmeninio valdymo metalo apdirbimo staklės ir jų eksploatavimas</i> <ul style="list-style-type: none"> • Metalo apdirbimo staklių konstrukcija • Metalo apdirbimo staklių konstrukcijos įtaka darbui • Metalo apdirbimo staklių valdymas • Metalo apdirbimo staklių reguliavimas ir tikslumo tikrinimas • Metalo apdirbimo staklių priežiūros taisyklės
	2.2. Paaiškinti mechaninio detalių apdirbimo proceso esmę ir technologinius ypatumus.	Tema. <i>Metalo apdirbimo technologinio proceso esmė</i> <ul style="list-style-type: none"> • Pagrindinės metalo apdirbimo technologijos sąvokos • Metalo apdirbimo metodai ir jų klasifikavimas • Tikslumas, šiurkštumas ir mechaninio apdirbimo našumas • Šilumos įtaka, mechaninio apdirbimo jėgos parametrai Tema. <i>Metalo apdirbimo proceso technologiniai ypatumai</i> <ul style="list-style-type: none"> • Metalo apdirbimo technologinio proceso elementai ir kortelės • Technologinės bazės ir jų įtaka technologiniam procesui • Bendrieji technologinio proceso sudarymo principai
	2.3. Paruošti pjovimo įrankius pjovimo operacijoms rankinio ir kompiuterinio skaitmeninio valdymo metalo apdirbimo staklėmis pagal technologinio	Tema. <i>Rankinio ir kompiuterinio skaitmeninio valdymo metalo apdirbimo staklių metalo pjovimo įrankių rūšys ir panaudojimo sritys</i> <ul style="list-style-type: none"> • Metalo pjovimo įrankių rūšys • Metalo pjovimo įrankių panaudojimo sritys Tema. <i>Rankinio ir kompiuterinio skaitmeninio valdymo metalo apdirbimo staklių metalo</i>

	proceso reikalavimus.	<p><i>pjovimo įrankių paruošimas pjovimo operacijoms</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Metalo pjovimo įrankių operacijoms parinkimas pagal technologinio proceso reikalavimus • Metalo pjovimo įrankių išstatymas ir tvirtinimas • Specialių pjovimo įrankių užspaudimas
	2.4. Parinkti tinkamą pagalbinę įrangą ir įrankius, paruošti juos detalių gamybai rankinio ir kompiuterinio skaitmeninio valdymo metalo apdirbimo staklėmis.	<p><i>Tema. Rankinio ir kompiuterinio skaitmeninio valdymo metalo apdirbimo staklių pagalbinės įrangos ir įrankių rūšys bei panaudojimo sritys</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Mechaninio apdirbimo pagalbinės įrangos tipai • Detalės tvirtinimo įranga, spaustuvų tipai, prispaudėjai • Pagalbinė įranga darbo optimizavimui <p><i>Tema. Rankinio ir kompiuterinio skaitmeninio valdymo metalo apdirbimo staklių pagalbinės įrangos ir įrankių paruošimas detalių gamybai</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pagalbinės įrangos ir įrankių operacijoms parinkimas pagal technologinio proceso reikalavimus • Pagalbinės įrangos ir įrankių išstatymas ir tvirtinimas • Specialiosios pagalbinės įrangos užspaudimas
	2.5. Gaminti detales rankinio metalo apdirbimo staklėmis pagal brėžinyje nurodytus matmenis ir techninius reikalavimus.	<p><i>Tema. Detalių apdirbimo technologinio proceso sudarymas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Technologinio proceso sudedamosios dalys: operacija, įrankių ir detalės išstatymas, technologiniai perėjimai • Technologinio apdirbimo proceso pagal detalės darbo brėžinius sudarymas • Staklių, įrankių ir ruošinio derinimo operacijos prieš gamybos procesą <p><i>Tema. Operacijų rankinio metalo apdirbimo staklėmis atlikimas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Apdirbimo būdai ir tarpoperacinės užlaidos • Detalės gamyba pagal brėžinyje nurodytus matmenis ir techninius reikalavimus
	2.6. Suvesti nesudėtingus programos duomenis į programinio apdirbimo centrus ir įrenginius.	<p><i>Tema. Metalo apdirbimo programos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Išorinių paviršių apdirbimo, pakopinio tekinimo programa • Skylių apdirbimo, gręžimo, plėtimo, sriegimo, gilinimo programa • Plokštumų frezavimo programa • Programa grioveliui frezuoti <p><i>Tema. Programos perkėlimas į programinio apdirbimo centrus ir įrenginius</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Programos perkėlimas iš laikinosios atminties • Programos perkėlimas iš vidinio tinklo
3. Dirbti daugiafunkcinėmis kompiuterinio skaitmeninio valdymo (CNC) staklėmis.	3.1. Apibūdinti daugiafunkcinių kompiuterinio skaitmeninio valdymo metalo apdirbimo staklių	<p><i>Tema. Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai dirbantiems daugiafunkcinėmis kompiuterinio skaitmeninio valdymo staklėmis</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Profesinės rizikos veiksniai bei asmeninės ir bendro naudojimo apsaugos priemonės nuo jų

	valdymo principą.	<p>poveikio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darbuotojo veiksmai prieš darbo pradžią, darbo metu, baigus darbą bei ypatingais atvejais <p>Tema. Daugiafunkcinių kompiuterinio skaitmeninio valdymo metalo apdirbimo staklių eksploatacijos taisyklės</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programinio valdymo metalo apdirbimo centro konstrukcijos dalys • Metalo apdirbimo centro paleidimo seka • Staklių naudojimosi instrukcija • Eksploatacinės medžiagos • Staklių paklaida, judesių pakartojamumo tikslumas <p>Tema. Daugiafunkcinių (tekinimo, frezavimo, šlifavimo, gręžimo, drožimo, pjovimo ar kt.) kompiuterinio skaitmeninio valdymo metalo apdirbimo staklių valdymas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Staklių valdymo įtaisai • Valdymo pulto simbolių reikšmės • Darbo režimo mygtukai • Judesio, krypties, padėties, specialios paskirties skaitmeniniai ir indikaciniai mygtukai • Automatinio veikimo principas, programos paleidimo tvarka
	3.2. Paruošti pjovimo įrankius pjovimo operacijoms daugiafunkcinėmis kompiuterinio skaitmeninio valdymo staklėmis pagal technologinio proceso reikalavimus.	<p>Tema. Daugiafunkcinių kompiuterinio skaitmeninio valdymo staklių metalo pjovimo įrankių rūšys</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metalo pjovimo įrankių panaudojimo paskirtis • Metalo pjovimo įrankių konstrukcija • Metalo pjovimo įrankių geometriniai parametrai ir jų įtaka apdirbimo procesui <p>Tema. Daugiafunkcinių kompiuterinio skaitmeninio valdymo staklių metalo pjovimo įrankių paruošimas darbui</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metalo pjovimo įrankių parinkimas darbui • Metalo pjovimo įrankių paruošimas užspaudimui, tvirtinimui
	3.3. Parinkti tinkamą pagalbinę įrangą ir įrankius, paruošti juos detalių gamybai daugiafunkcinėmis kompiuterinio skaitmeninio valdymo staklėmis.	<p>Tema. Daugiafunkcinių kompiuterinio skaitmeninio valdymo staklių pagalbinės įrangos rūšys</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pagalbinės įrangos ir įrankių panaudojimo paskirtis • Universalios ir specialiosios pagalbinės įrangos ir įrankių konstrukcijos ypatumai • Pagalbinė įranga darbo optimizavimui <p>Tema. Daugiafunkcinių kompiuterinio skaitmeninio valdymo staklių pagalbinės įrangos ir įrankių paruošimas darbui</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pagalbinės įrangos ir įrankių parinkimas darbui • Pagalbinės įrangos ir įrankių paruošimas užspaudimui, tvirtinimui bei jų reguliavimas

	<p>3.4. Gaminti detales daugiafunkcinėmis kompiuterinio skaitmeninio valdymo metalo apdirbimo staklėmis pagal brėžinyje nurodytus matmenis ir techninius reikalavimus.</p>	<p>Tema. <i>Detalių apdirbimo daugiafunkcinėmis kompiuterinio skaitmeninio valdymo metalo apdirbimo staklėmis technologinis procesas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Technologinio proceso struktūra • Technologinio proceso skirtingų operacijų rinkinių sudarymas ir jo įtaka darbui <p>Tema. <i>Detalių apdirbimas daugiafunkcinėmis kompiuterinio skaitmeninio valdymo metalo apdirbimo staklėmis</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Programos paleidimo tvarka • Apdirbimo proceso sustabdymas • Programos koregavimo galimybės • Programos paleidimas nuo sustabdytos vietos • Tarpiniai detalės matmenų matavimai
<p>4. Parengti kompiuterinio skaitmeninio valdymo (CNC) stakles ir papildomą įrangą darbui.</p>	<p>4.1. Apibūdinti staklių valdymą rankiniame ir automatiname režimuose.</p>	<p>Tema. <i>Kompiuterinio skaitmeninio valdymo staklių valdymo panelės rankinio režimo funkcijos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Valdymo panelės simbolių reikšmės • Darbo režimo mygtukai • Judesio, krypties, padėties, specialios paskirties skaitmeniniai ir indikaciniai mygtukai <p>Tema. <i>Kompiuterinio skaitmeninio valdymo staklių valdymas automatiname režime</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Valdymo panelės automatinio režimo mygtukų paskirtis • Automatinio valdymo funkcijos <p>Tema. <i>Kasdienė programinio valdymo staklių priežiūra ir parengimas darbui</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Programinio valdymo staklių apžiūra prieš darbą • Programinio valdymo staklių parengimo darbui reikalavimai
	<p>4.2. Sudaryti nesudėtingas valdymo programas rankinio valdymo režime ir įvesti iš laikinosios atminties į valdymo panelę.</p>	<p>Tema. <i>Nesudėtingų valdymo programų sudedamosios dalys</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Programos sandara • Pagrindiniai M kodai naudojami kompiuterinio skaitmeninio valdymo staklėms programuoti • Pagrindiniai G kodai naudojami kompiuterinio skaitmeninio valdymo staklėms programuoti <p>Tema. <i>Programos įvedimas ir paleidimas kompiuterinio skaitmeninio valdymo staklių valdymo panelėje</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Parametrų lentelės ir jų įvedimas • Programų įvedimas iš laikinosios atminties, išorinių įrenginių
	<p>4.3. Atlikti programos korekcijas, stebint daugiafunkcinių</p>	<p>Tema. <i>Daugiafunkcinių kompiuterinio skaitmeninio valdymo staklių įrenginių garsiniai, vizualiniai ir tekstiniai signalai</i></p>

	<p>kompiuterinio skaitmeninio valdymo staklių įrenginių garsinius, vizualinius ir tekstinius signalus.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Garsiniai signalai • Vizualiniai signalai • Tekstiniai signalai <p>Tema. Daugiafunkcinių kompiuterinio skaitmeninio valdymo staklių įrenginių programos korekcijos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programos parametrų korekcijos • Įrankių, detalių ir staklių koordinacių sistemos • Įrankiai su programos koordinacių sistema • Įrankių korekcija
	<p>4.4. Paruošti ir suderinti tinkamus papildomos tvirtinimo įrangos elementus ir įrankius daugiafunkcinių kompiuterinio skaitmeninio valdymo staklių darbui.</p>	<p>Tema. Daugiafunkcinių kompiuterinio skaitmeninio valdymo staklių papildomos įrangos rūšys</p> <ul style="list-style-type: none"> • Papildomos įrangos elementų ir įrankių panaudojimo paskirtis • Papildomos įrangos elementai ir įrankiai darbo optimizavimui <p>Tema. Daugiafunkcinių kompiuterinio skaitmeninio valdymo staklių papildomos tvirtinimo įrangos elementų ir įrankių paruošimas darbui</p> <ul style="list-style-type: none"> • Papildomos tvirtinimo įrangos elementų ir įrankių parinkimas darbui • Papildomos tvirtinimo įrangos elementų ir įrankių paruošimas užspaudimui, tvirtinimui bei jų reguliavimas
<p>Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai</p>	<p>Tinkamai paruošta darbo vieta ir darbo priemonės. Apibūdinti detalių darbo brėžinių ir eskizo sudarymo principai bei darbo brėžinių ir eskizų sudedamosios dalys. Nubraižytas detalių eskizas; eskizo braižymui pritaikyta techninė dokumentacija. Apibūdinti rankinio ir kompiuterinio skaitmeninio valdymo metalo apdirbimo staklių valdymo bei eksploatavimo principai. Paaiškintas detalių apdirbimo technologinio proceso eiliškumas. Parinkti ir paruošti detalių gamybai pjovimo bei pagalbiniai įrankiai ir įranga rankinio ir kompiuterinio skaitmeninio valdymo metalo apdirbimo staklėms pagal technologinio proceso reikalavimus. Pagamintos detalės pagal technologiniame procese nustatytą eiliškumą bei brėžinyje nurodytus matmenis rankinio ir kompiuterinio skaitmeninio valdymo metalo apdirbimo staklėmis. Suvesti nesudėtingos programos duomenys į programinio apdirbimo centrus ir įrenginius. Paaiškintas daugiafunkcinių kompiuterinio skaitmeninio valdymo metalo apdirbimo staklių valdymo principas. Parinkti ir paruošti detalių gamybai pjovimo bei pagalbiniai įrankiai ir įranga daugiafunkcinėms kompiuterinio skaitmeninio valdymo staklėms pagal technologinio proceso reikalavimus. Pagamintos detalės daugiafunkcinėmis kompiuterinio skaitmeninio valdymo metalo apdirbimo staklėmis pagal technologiniame procese nustatytą eiliškumą bei brėžinyje nurodytus matmenis Paaiškintas staklių valdymas rankiniame ir automatiname darbo režimuose. Sudaryta nesudėtinga valdymo programa rankinio valdymo režime ir įvesta iš laikinosios atminties į valdymo panelę. Pademonstruotas programos paleidimas ir koregavimas, stebint daugiafunkcinių kompiuterinio skaitmeninio valdymo staklių įrenginių garsinius, vizualinius ir tekstinius signalus. Paruošti ir suderinti tinkami papildomos tvirtinimo įrangos elementai ir įrankiai daugiafunkcinių kompiuterinio skaitmeninio valdymo staklių darbui. Darbų atlikimo metu laikytasi saugaus darbo reikalavimų. Apibūdinti aplinkosaugos principai. Atlikus darbą, tinkamai sutvarkyta darbo vieta.</p>	

<p>Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams</p>	<p><i>Mokymo(si) medžiaga:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga • Teorinių ir praktinių užduočių mokinio sąsiuvinis • Testai modulio mokymosi metu įgytiems gebėjimams vertinti • Teisės aktai, reglamentuojantys darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus • Elektrinių, akumuliatorinių, pneumatinių ir hidraulinių įrankių techniniai dokumentai, instrukcijos <p><i>Mokymo(si) priemonės:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Plakatai, brėžiniai ir eskizai, darbuotojų saugos plakatai, mechaninių procedūrų aprašai • Braižymo priemonės, kompiuterinės braižymo programos • Imitacinės programos • Kompiuteriai • Programinio valdymo metalo apdirbimo staklės • Rankinio metalo apdirbimo staklės • Matavimo prietaisai • Papildoma metalo apdirbimo staklių įranga • Metalo pjovimo įrankiai
<p>Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai</p>	<p>Klasė ar kita mokymui(si) pritaikyta patalpa su techninėmis priemonėmis (kompiuteriu, vaizdo projektoriumi) mokymo(si) medžiagai pateikti.</p> <p>Praktinio mokymo klasė (patalpa), aprūpinta rankinio ir kompiuterinio skaitmeninio valdymo metalo apdirbimo staklėmis, daugiafunkcinėmis kompiuterinio skaitmeninio valdymo metalo apdirbimo staklėmis, įranga, įrankiais, prietaisais, priemonėmis mechaniniams darbams atlikti (mechaninio detalių apdirbimo rankinėmis ir elektrinėmis, akumuliatorinėmis, pneumatinėmis, hidraulinėmis priemonėmis); ruošinių gamybos ir apdorojimo darbo vietomis; medžiagomis, naudojamomis atliekant mechaniškus darbus; gaminių pavyzdžiais ir gaminių, turinčių defektų po mechaninių operacijų, pavyzdžiais; konstrukcinio plieno pagal LST EN 10027-1 (plokštės, vamzdžiai ir kampuočiai) ar kitų metalų paruošomis; asmeninėmis ir bendro naudojimo apsaugos priemonėmis; buitinėmis ir sanitarinėmis patalpomis.</p>
<p>Reikalavimai mokytojų dalykiniam pasirengimui (dalykinei kvalifikacijai)</p>	<p>Modulį gali vesti mokytojas, turintis:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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) mechanikos inžinerijos studijų krypties ar lygiavertį išsilavinimą arba vidurinį išsilavinimą ir metalo apdirbimo staklių operatoriaus ar lygiavertę kvalifikaciją, ne mažesnę kaip 3 metų metalo apdirbimo staklių operatoriaus profesinės veiklos patirtį ir pedagoginių ir psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą

Modulio pavadinimas – „Mašinų, jų dalių bei įrangos gamybos, surinkimo ir techninės priežiūros užduočių vykdymas“

Valstybinis kodas	307151537	
Modulio LTKS lygis	III	
Apimtis mokymosi kreditais	10	
Asmens pasirengimo mokytis modulyje reikalavimai (jei taikoma)	Netaikoma	
Kompetencijos	Mokymosi rezultatai	Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti
1. Vykdyti numatytų medžiagų ir įrankių poreikio patikrinimą.	1.1. Apibūdinti metalines ir nemetalines konstrukcines medžiagas, jų savybes, panaudojimo galimybes.	<p>Tema. Metalinės konstrukcinės medžiagos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metalinių konstrukcinių medžiagų savybės • Metalai ir jų lydiniai • Spalvotieji metalai ir jų lydiniai • Medžiagų žymėjimas pagal LST EN standartus <p>Tema. Nemetalinės konstrukcinės medžiagos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nemetalinių konstrukcinių medžiagų savybės • Nemetalinių konstrukcinių medžiagų panaudojimo galimybės
	1.2. Parinkti medžiagas techninių užduočių įgyvendinimui vadovaujantis technologinio proceso rekomendacijomis.	<p>Tema. Medžiagų techninių užduočių įgyvendinimui parinkimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medžiagų atpažinimas ir analizavimas • Medžiagų ir darbo sąnaudų poreikio nustatymas • Medžiagų įvertinimas pagal savybes bei panaudojimo galimybes • Apdirbimo įtaka medžiagų mechaninėms savybėms <p>Tema. Medžiagų panaudojimas atsižvelgiant į technologinio proceso rekomendacijas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metalų ir jų lydinių panaudojimas pagal technologinį procesą • Nemetalinių medžiagų panaudojimas pagal technologinį procesą
	1.3. Parinkti įrankius techninių užduočių įgyvendinimui vadovaujantis įrankių sąnaudų žinynais, technologinio proceso rekomendacijomis.	<p>Tema. Metalų pjovimo įrankių parinkimas pagal technologinio proceso rekomendacijas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Technologinio proceso rekomendacijos dėl pjovimo įrankių parinkimo • Įrankių poreikio patikrinimas • Sąnaudų žinynų taikymas įrankių parinkimui <p>Tema. Pjovimo režimų skaičiavimas, naudojant skaičiavimo programas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pjovimo režimų skaičiavimo programos sandara • Pjovimo režimų elementai skaičiavimo programoje • Pjovimo režimų elementų skaičiavimas • Įrankių parinkimas, atsižvelgiant į pjovimo režimų paskaičiavimą
2. Vykdyti gamybos proceso	2.1. Apibūdinti matavimo	Tema. Matavimo pagrindai

<p>ir rezultato kokybės matavimus, laikantis techninės užduoties reikalavimų.</p>	<p>priemonių naudojimo įtaką apdirbant detales apdirbimo staklėmis.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Matavimo priemonių klasifikavimas • Matavimo tikslumas ir paklaida • Matavimo būdai, matavimo vienetai <p>Tema. <i>Techninių matavimų įrankiai ir įranga</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Slankmatiniai įrankiai • Mikrometriniai įrankiai • Svirtiniai mechaniniai prietaisai • Kampų matavimo įrankiai • Matavimo kalibrai • Profiliniai šablonai • Techninė matavimo įranga • Koordinatinė matavimo mašina
	<p>2.2. Matuoti nesudėtingų detalių tarpinius ir galutinius matmenis, naudojant nesudėtingą matavimo įrangą ir įrankius.</p>	<p>Tema. <i>Detalių paviršiaus kokybė</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Paviršiaus kokybės apibūdinimas • Matavimo priemonių ir jų tikslumo analizė • Gamybinių veiksnių įtaka paviršiaus kokybei • Technologijos būdų paviršiaus kokybei gerinti parinkimas <p>Tema. <i>Techniniai matavimai mechaniniame detalių apdirbime</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Linijinio matavimo priemonių naudojimas • Kampinio matavimo priemonių naudojimas • Vidinių ir išorinių paviršių matavimas • Svirtinių mechaninių prietaisų panaudojimas
	<p>2.3. Vertinti matavimo rezultatus pagal instrukcijų, dokumentų, technologinių kortelių ir techninės dokumentacijos reikalavimus.</p>	<p>Tema. <i>Matavimo rezultatų vertinimo kriterijai</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Matavimo metodologija • Matavimo dokumentacija: instrukcijos, technologinės kortelės • Matavimo paklaidos ir nuokrypų standartai <p>Tema. <i>Gaminamų ir apdirbamų detalių matmenų matavimo rezultatų vertinimas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Matavimo rezultatų vertinimas pagal technologinio proceso reikalavimus • Darbuotojo atsakomybė už gaminio kokybę
<p>Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai</p>	<p>Tinkamai paruošta darbo vieta bei darbo priemonės. Apibūdintos konstrukcinės medžiagos, jų savybės, panaudojimo galimybės. Tinkamai parinktos medžiagos apdirbimo procesui vadovaujantis technologinio proceso rekomendacijomis. Parinkti įrankiai techninių užduočių įgyvendinimui pagal technologinio proceso reikalavimus bei vadovaujantis įrankių sąnaudų žinynais. Apskaičiuoti pjovimo režimai, naudojant skaičiavimo programas. Apibūdinta matavimo priemonių naudojimo įtaka apdirbant detales apdirbimo staklėmis. Išmatuoti nesudėtingų detalių tarpiniai ir galutiniai matmenys, naudojant nesudėtingą matavimo įrangą</p>	

	ir įrankius. Įvertinti matavimo rezultatai pagal instrukcijų, dokumentų, technologinių kortelių ir techninės dokumentacijos reikalavimus. Darbų atlikimo metu laikytasi saugaus darbo reikalavimų. Atlikus darbą, tinkamai sutvarkyta darbo vieta.
Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams	<p><i>Mokymo(si) medžiaga:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga • Teorinių ir praktinių užduočių mokinio sąsiuvinis • Testai modulio mokymosi metu įgytiems gebėjimams vertinti • Teisės aktai, reglamentuojantys darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus • Matavimo priemonių techniniai dokumentai, instrukcijos • Matavimo priemonių techninis reglamentas • Technologinės kortelės • Matavimo priemonių ir metalo konstrukcijų gamybos standartai • Įrankių sąnaudų žinynai <p><i>Mokymo(si) priemonės:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Plakatai, brėžiniai ir eskizai, darbuotojų saugos plakatai, mechaninių procedūrų aprašai • Kompiuteriai • Pjovimo režimų skaičiavimo programos • Matavimo prietaisai medžiagų savybėms nustatyti • Detalių matavimo prietaisai • Metalų pjovimo įrankiai bei įranga
Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai	<p>Klasė ar kita mokymui(si) pritaikyta patalpa su techninėmis priemonėmis (kompiuteriu, vaizdo projektoriumi) mokymo(si) medžiagai pateikti.</p> <p>Praktinio mokymo klasė (patalpa), aprūpinta įranga, įrankiais, prietaisais, priemonėmis matavimo, gamybos, surinkimo darbams atlikti; įrankių gamybos ir apdorojimo darbo vietomis; medžiagomis, naudojamomis atliekant matavimo, gamybos, surinkimo darbus; gaminių pavyzdžiais ir gaminių, turinčių defektų, pavyzdžiais; konstrukcinio plieno pagal LST EN 10027-1 (plokštės, vamzdžiai ir kampuočiai) ar kitų metalų paruošomis; asmeninėmis ir bendro naudojimo apsaugos priemonėmis; buitinėmis ir sanitarinėmis patalpomis.</p>
Reikalavimai mokytojų dalykiniam pasirengimui (dalykinei kvalifikacijai)	<p>Modulį gali vesti mokytojas, turintis:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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) metalo apdirbimo staklių operatoriaus ar lygiavertę kvalifikaciją arba mechanikos inžinerijos studijų krypties ar lygiavertį mechanikos inžinerijos studijų krypties ar lygiavertį išsilavinimą arba vidurinį išsilavinimą ir metalo apdirbimo staklių operatoriaus ar lygiavertę kvalifikaciją, ne mažesnę kaip 3 metų metalo apdirbimo staklių operatoriaus profesinės veiklos patirtį ir pedagoginių ir psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą

6.3. PASIRENKAMIEJI MODULIAI

Modulio pavadinimas – „Detalių gamyba ir apdirbimas liejimo ir (ar) plastinio deformavimo įrenginiais“

Valstybinis kodas	307151538	
Modulio LTKS lygis	III	
Apimtis mokymosi kreditais	5	
Asmens pasirengimo mokytis modulyje reikalavimai (jei taikoma)	Netaikoma	
Kompetencijos	Mokymosi rezultatai	Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti
1. Valdyti liejimo ir plastinio deformavimo stakles.	1.1. Apibūdinti liejimo ir plastinio deformavimo staklių valdymo principus.	<p>Tema. <i>Liejimo gamybos technologinis procesas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pagrindinės liejimo proceso sąvokos • Liejimo medžiagos, jų savybės ir panaudojimas • Liejimo technologinio proceso etapai <p>Tema. <i>Liejimo staklių valdymo principai</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Liejimo priemonės ir jų naudojimo paskirtis • Liejimo staklių konstrukcija • Liejimo staklių priežiūros taisyklės • Liejimo staklių reguliavimas ir valdymas <p>Tema. <i>Plastinio deformavimo būdai ir technologinis procesas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Metalų apdirbimo plastinio deformavimo būdai (lenkimas, sukimas, tempimas, gniuždymas) • Plastinio deformavimo procesas (karštasis deformavimas, šaltasis deformavimas) • Deformacijos priemonės ir jų naudojimo paskirtis <p>Tema. <i>Plastinio deformavimo staklių valdymo principai</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Deformacijos priemonės ir jų naudojimo paskirtis • Plastinio deformavimo staklių konstrukcija • Plastinio deformavimo staklių priežiūros taisyklės • Plastinio deformavimo staklių reguliavimas ir valdymas
	1.2. Gaminti detales liejimo ir plastinio deformavimo staklėmis pagal technologiniame procese nustatytą eiliškumą.	<p>Tema. <i>Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai dirbantiems liejimo ir plastinio deformavimo staklėmis</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Darbo vietos organizavimas bei paruošimas • Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimų laikymasis darbo vietoje <p>Tema. <i>Ruošinių parinkimas ir užlaidų nustatymas</i></p>

		<ul style="list-style-type: none"> • Ruošinių parinkimo principai • Ruošinių techninių savybių analizavimas po deformavimo operacijos • Užlaidų nustatymo būdai • Užlaidų skaičiavimas ir parinkimas deformavimo operacijai • Reikalavimai ruošinių gamybai deformavimo operacijai • Ruošinių paruošimas deformavimo operacijoms <p>Tema. <i>Detalių gamyba liejimo staklėmis</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Liejimo režimų parinkimas ir nustatymas • Liejimo proceso eiliškumo nustatymas pagal technologinį procesą <p>Tema. <i>Operacijų atlikimas plastinio deformavimo staklėmis</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Deformavimo režimų parinkimas • Detalių ir ruošinių tvirtinimas • Įrangos operacijoms parinkimas ir paruošimas • Detalės gamyba pagal brėžinyje nurodytus matmenis ir techninius reikalavimus
	<p>1.3. Vykdyti liejimo ir plastinio deformavimo staklių priežiūrą naudojantis dokumentacija, priežiūros planais ir priežiūros priemonėmis.</p>	<p>Tema. <i>Liejimo ir plastinio deformavimo įrangos priežiūros dokumentacija, priežiūros priemonės</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Formų bei įrenginių priežiūros taisyklės • Liejimo ir plastinio deformavimo įrangos eksploatacijos taisyklės • Techninei priežiūrai naudojamos priemonės <p>Tema. <i>Liejimo ir plastinio deformavimo įrangos priežiūros atlikimas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Priežiūros periodiškumas, planų sudarymas • Įrangos priežiūros atlikimo veiksmai • Priežiūros dokumentacijos pildymas
<p>2. Matuoti gaminamas ir apdirbamas detales, nustatyti netikslumus ir trūkumus.</p>	<p>2.1. Apibūdinti matavimo priemones bei techninę matavimo priemonių dokumentaciją.</p>	<p>Tema. <i>Techninės matavimo priemonių dokumentacijos apibūdinimas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Techninė matavimo priemonių dokumentacija • Matavimo atlikimo veiksmų derinimas pagal techninės matavimo priemonių dokumentacijos reikalavimus <p>Tema. <i>Techninių matavimo priemonių rūšys</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Detalių matavimo įranga ir įrankiai • Matavimo priemonių ir jų tikslumo analizė liejamose detalėse • Matavimo priemonių ir jų tikslumo analizė plastiškai deformuotose detalėse
	<p>2.2. Matuoti gaminamų ir apdirbamų detalių matmenis ir geometrinės formos nuokrypius</p>	<p>Tema. <i>Detalių defektų nustatymas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Apdirbimo defektai ir jų pasekmės • Išorinių (matomų) defektų nustatymas vizualios apžiūros metu

	matavimo ir kontrolės įrankiais.	<ul style="list-style-type: none"> • Vidinių (paslėptų) defektų nustatymas naudojant specialius matavimo prietaisus • Matavimo schemų naudojimas • Liejimo ir formavimo detalių klaidos <p>Tema. Gaminamų ir apdirbamų detalių matmenų matavimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Matmenų matavimas liejamose detalėse • Matmenų matavimas plastiškai deformuotose detalėse
	2.3. Vertinti matavimo rezultatus vadovaujantis nustatytais principais, matavimo metodologija ir nuokrypų standartais.	<p>Tema. Matavimo rezultatų vertinimo kriterijai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Matavimo metodologija • Matavimo paklaidos ir nuokrypų standartai <p>Tema. Gaminamų ir apdirbamų detalių matmenų matavimo rezultatų vertinimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Matavimo rezultatų vertinimas pagal technologinio proceso reikalavimus • Darbuotojo atsakomybė už gaminio kokybę
3.Valdyti liejimo mašinų ekstruderius.	3.1. Paaiškinti liejimo mašinų ekstruderių valdymo principą.	<p>Tema. Liejimo mašinos ekstruderių tipai pagal atliekamą darbą</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ekstruderių mašinų modeliai, parametrai bei konstrukcija • Keičiami parametrai, apdorojant ekstruziją: žaliavų sudėtis, drėgmė • Ekstruzijos proceso metu keičiami parametrai: medžiagos temperatūra, slėgis, žaliavos poveikio intensyvumas ir trukmė <p>Tema. Liejimo mašinos ekstruderių valdymo būdai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Šalto formavimo ekstruderio valdymo būdai • Karšto ekstruderio valdymo būdai • Šilto apdorojimo ekstruderio valdymo būdai
	3.2. Parinkti apdirbimo režimus pagal medžiagų savybes.	<p>Tema. Medžiagų savybės bei panaudojimo sritys</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medžiagų rūšys ir jų savybės • Medžiagų parinkimas ir įvertinimas pagal savybes bei panaudojimą liejimo mašinų ekstruderiams • Reikiamų medžiagų kiekių nustatymas <p>Tema. Ekstruderių mašinų apdirbimo režimai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ekstruderių mašinų apdirbimo režimų apibūdinimas • Ekstruderių mašinų apdirbimo režimų parinkimas pagal liejimo medžiagų savybes
	3.3. Vykdyti liejimo procesą liejimo mašinų ekstruderiais.	<p>Tema. Ekstruderių mašinų eksploatavimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Liejimo technologinis procesas • Ekstruderių mašinų reguliavimas ir valdymas • Produktų gamyba pagal technologiniame procese nustatytą eiliškumą <p>Tema. Darbas su ekstruderiais</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • Darbui naudojamų medžiagų bei įrankių parinkimas • Produktų gamyba pagal technologiniame procese nustatytą eiliškumą • Pagaminto produkto kokybės vertinimas, galimi defektai ir jų identifikavimas
4. Valdyti papildomą liejimo ir plastinio deformavimo įrangą.	4.1. Apibūdinti liejimo ir plastinio deformavimo įrangos panaudojimą technologiniame procese.	<p>Tema. <i>Liejimo proceso įranga, jos panaudojimo galimybės</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Liejimo proceso įranga, jos paskirtis bei charakteristika • Liejimo proceso įrangos panaudojimo galimybės <p>Tema. <i>Plastinio deformavimo įranga, jos panaudojimo galimybės</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Plastinio deformavimo įranga, jos paskirtis bei pagrindiniai techniniai parametrai • Plastinio deformavimo įrangos panaudojimo galimybės
	4.2. Parinkti tinkamą liejimo, šampavimo, lankstymo įrangą, paruošti ją detalių gamybai.	<p>Tema. <i>Liejimo, šampavimo, lankstymo įrangos parinkimas pagal technologinio proceso rekomendacijas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Liejimo proceso įrangos parinkimas, atsižvelgiant į technologinio proceso rekomendacijas • Plastinio deformavimo įrangos parinkimas, atsižvelgiant į technologinio proceso rekomendacijas • Įrangos konstrukcijos įtaka darbui, galutiniam produktui <p>Tema. <i>Liejimo, šampavimo, lankstymo įrangos paruošimas detalių gamybai</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Liejimo įrangos paruošimas detalių gamybai • Plastinio deformavimo įrangos paruošimas detalių gamybai • Galutinio produkto kokybės vertinimas, galimi defektai ir jų atsiradimo priežastys
	4.3. Panaudoti pagalbinę liejimo ir plastinio deformavimo įrangą technologiniame procese.	<p>Tema. <i>Pagalbinės įrangos parinkimas pagal technologinio proceso rekomendacijas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pagalbinės liejimo proceso įrangos parinkimas, atsižvelgiant į technologinio proceso rekomendacijas • Pagalbinės plastinio deformavimo įrangos parinkimas, atsižvelgiant į technologinio proceso rekomendacijas • Įrangos konstrukcijos įtaka darbui, galutiniam produktui <p>Tema. <i>Pagalbinės įrangos paruošimas detalių gamybai</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pagalbinės liejimo įrangos paruošimas detalių gamybai • Pagalbinės plastinio deformavimo įrangos paruošimas detalių gamybai • Galutinio produkto kokybės vertinimas, galimi defektai ir jų atsiradimo priežastys
Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai	Tinkamai paruošta darbo vieta bei darbo priemonės. Paaiškintas liejimo bei plastinio deformavimo technologinis procesas. Apibūdinti liejimo įrangos ir plastinio deformavimo staklių valdymo principai. Pagaminta detalė liejimo ir plastinio deformavimo staklėmis pagal technologiniame procese nustatytą eiliškumą. Atlikta liejimo ir plastinio deformavimo staklių priežiūrą naudojantis dokumentacija, priežiūros planais ir priežiūros priemonėmis. Apibūdinta matavimo įranga ir įrankiai bei techninė matavimo priemonių dokumentacija. Išmatuoti gaminamų ir apdirbamų detalių matmenys ir geometrinės formos nuokrypiai matavimo ir	

	<p>kontrolės įrankiais. Įvertinti matavimo rezultatai vadovaujantis nustatytais principais, matavimo metodologija ir nuokrypų standartais. Paaiškintas liejimo mašinų ekstruderių valdymo principas. Parinkti apdirbimo režimai pagal medžiagų savybes. Atliktas liejimo procesas liejimo mašinų ekstruderiais. Apibūdinta liejimo ir plastinio deformavimo įranga ir jos panaudojimas technologiniame procese. Parinkta ir paruošta detalių gamybai tinkama liejimo, šampavimo, lankstymo įranga. Panaudota pagalbinė liejimo ir plastinio deformavimo įranga.</p> <p>Darbų atlikimo metu laikytasi saugaus darbo reikalavimų. Atlikus darbą, tinkamai sutvarkyta darbo vieta.</p>
Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams	<p><i>Mokymo(si) medžiaga:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga • Teorinių ir praktinių užduočių mokinio sąsiuvinis • Testai modulio mokymosi metu įgytiems gebėjimams vertinti • Praktinės užduotys • Teisės aktai, reglamentuojantys darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus • Liejimo ir plastinio deformavimo įrenginių techniniai dokumentai, instrukcijos • Medžiagų savybių žinynai, medžiagų apdirbimo režimų standartai <p><i>Mokymo(si) priemonės:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Plakatai, brėžiniai ir eskizai, darbuotojų saugos plakatai, mechaninių procedūrų aprašai • Kompiuteriai • Matavimo prietaisai • Plastinio deformavimo įrenginiai • Plastinio deformavimo įrankiai • Plastinio deformavimo staklės • Liejimo įranga • Liejimo staklės • Ekstruderių mašinos
Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai	<p>Klasė ar kita mokymui(si) pritaikyta patalpa su techninėmis priemonėmis (kompiuteriu, vaizdo projektoriumi) mokymo(si) medžiagai pateikti.</p> <p>Praktinio mokymo klasė (patalpa), aprūpinta įranga, įrankiais, prietaisais, priemonėmis plastinio deformavimo ir liejimo darbams atlikti (mechaninio detalių apdirbimo rankinėmis ir elektrinėmis, akumuliatorinėmis, pneumatinėmis, hidraulinėmis priemonėmis); ruošinių gamybos ir apdorojimo darbo vietomis; medžiagomis, naudojamomis atliekant plastinio deformavimo, liejimo darbus; gaminių pavyzdžiais ir gaminių, turinčių defektų po deformavimo, liejimo operacijų, pavyzdžiais; konstrukcinio plieno pagal LST EN 10027-1 (plokštės, vamzdžiai ir kampuočiai) ar kitų metalų paruošomis; asmeninėmis ir bendro naudojimo apsaugos priemonėmis; buitinėmis ir sanitarinėmis patalpomis.</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) mechanikos inžinerijos studijų krypties ar lygiavertį išsilavinimą arba vidurinį išsilavinimą ir metalo apdirbimo staklių operatoriaus ar lygiavertę kvalifikaciją, ne mažesnę kaip 3 metų metalo apdirbimo staklių operatoriaus profesinės veiklos patirtį ir pedagoginių ir psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą.
----------------------------	---

Modulio pavadinimas – „Detalių gamyba ir apdirbimas liejimo ir nemechaninio apdirbimo įrenginiais“

Valstybinis kodas	307151539	
Modulio LTKS lygis	III	
Apimtis mokymosi kreditais	5	
Asmens pasirengimo mokyti modulyje reikalavimai (jei taikoma)	Netaikoma	
Kompetencijos	Mokymosi rezultatai	Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti
1. Valdyti liejimo ir nemechaninio apdirbimo stakles.	1.1. Apibūdinti liejimo procesą liejimo ir nemechaninio apdirbimo staklėmis.	Tema. <i>Liejimo gamybos technologinis procesas</i> <ul style="list-style-type: none"> Liejimo technologinio proceso eiga Liejimo formavimo medžiagų ir mišinių rūšys bei savybės Liejimo proceso įrenginiai Tema. <i>Nemechaninio apdirbimo staklės</i> <ul style="list-style-type: none"> Nemechaninio apdirbimo staklės: lazerio, dujų liepsnos, dujų plazmos išlydžio, vandens abrazyvinės srovės Nemechaninio apdirbimo staklių dalys ir mazgai Nemechaninio apdirbimo staklių konstrukcijos įtaka darbui Nemechaninio apdirbimo staklių eksploatacijos taisyklės Nemechaninio apdirbimo staklių reguliavimas ir valdymas
	1.2. Atlikti liejimo ir nemechaninio apdirbimo įrenginių aptarnavimą bei priežiūrą.	Tema. <i>Liejimo apdirbimo įrenginiai, jų aptarnavimas ir priežiūra</i> <ul style="list-style-type: none"> Liejimo proceso įrenginiai Liejimo formos ir modeliai Liejimo formų bei įrenginių priežiūros taisyklės Liejimo proceso įrenginių aptarnavimas bei priežiūra Tema. <i>Nemechaninio apdirbimo staklių įrenginiai, jų aptarnavimas ir priežiūra</i> <ul style="list-style-type: none"> Nemechaninio (lazerio, dujų liepsnos, dujų plazmos išlydžio, vandens abrazyvinės srovės) apdirbimo staklių įrenginiai ir jų naudojimo paskirtis

		<ul style="list-style-type: none"> • Nemechaninio (lazerio, dujų liepsnos, dujų plazmos išlydžio, vandens abrazyvinės srovės) apdirbimo įrenginių priežiūros taisyklės • Nemechaninio (lazerio, dujų liepsnos, dujų plazmos išlydžio, vandens abrazyvinės srovės) apdirbimo įrenginių aptarnavimas bei priežiūra
	1.3. Gaminti detales liejimo ir nemechaninio apdirbimo staklėmis.	<p>Tema. Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai dirbantiems liejimo ir nemechaninio apdirbimo staklėmis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darbo vietos organizavimas bei paruošimas • Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimų laikymasis darbo vietoje • Saugaus darbo taisyklės dirbant nemechaninio apdirbimo staklėmis • Saugaus darbo taisyklės liejant liejinius <p>Tema. Detalių gamyba naudojant liejimo įrangą</p> <ul style="list-style-type: none"> • Liejimo proceso eiliškumo nustatymas pagal technologinį procesą • Liejimo režimų parinkimas ir nustatymas • Liejinių gamyba <p>Tema. Operacijų atlikimas nemechaninio apdirbimo staklėmis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darbo režimų parinkimas ir derinimas • Detalių ir ruošinių tvirtinimas • Įrangos operacijoms parinkimas ir paruošimas • Detalės gamyba pagal brėžinyje nurodytus matmenis ir techninius reikalavimus
2. Parengti darbinės apdirbimo programas kompiuterizuotoje įrenginio valdymo aplinkoje.	2.1. Apibūdinti skaitmeninio programinio valdymo staklių valdymą rankinio valdymo režime.	<p>Tema. Skaitmeninio programinio valdymo programos nustatymai rankinio valdymo režime</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valdymo panelės simbolių reikšmės • Darbo režimo mygtukai • Judesio, krypties, padėties, specialios paskirties skaitmeniniai ir indikaciniai mygtukai <p>Tema. Skaitmeninio programinio valdymo programos pakeitimai rankinio valdymo režime</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valdymo panelės rankinio režimo mygtukų paskirtis • Rankinio valdymo funkcijos programos pakeitimams atlikti
	2.2. Išbandyti valdymo programą naudojant skaitmeninio programinio valdymo staklių galimybes.	<p>Tema. Skaitmeninio valdymo staklių nesudėtingų valdymo programų sudedamosios dalys</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valdymo programos sandara • Pagrindiniai kodai naudojami kompiuterinio skaitmeninio valdymo staklėms programuoti <p>Tema. Programos išbandymas kompiuterinio skaitmeninio valdymo staklėmis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parametrų lentelės ir jų įvedimas • Programos išbandymas simuliacinėmis kompiuterinėmis priemonėmis • Skaitmeninio valdymo staklių įrenginių garsiniai, vizualiniai ir tekstiniai signalai programos veikimo metu

	2.3. Atlikti valdymo programų pakeitimą, paiešką ir persiuntimą į programinio valdymo stakles, naudojant duomenų apsikeitimo įrangą.	<p>Tema. Skaitmeninio programinio valdymo staklių valdymo programos keitimo galimybės</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programos parametrų keitimo eiga • Įrankių, detalių ir staklių koordinacių sistemos • Įrankių sąsaja su programos koordinacių sistema <p>Tema. Valdymo programos paieška ir persiuntimas į stakles</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programų paleidimas iš laikinosios atminties • Programų paleidimas iš tinklo • Programų paleidimas iš staklių vidinės atminties
3. Optimizuoti medžiagų sąnaudas.	3.1. Apibūdinti medžiagų sąnaudų optimizavimo galimybes.	<p>Tema. Ekonomiško principai gamyboje</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materialinių išteklių valdymo pagrindai: išlaidos ir sąnaudos • Sąnaudų mažinimo būtinybė ir svarba šiuolaikinėje gamyboje <p>Tema. Gamybos materialinių išteklių poreikio nustatymo pagrindai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Faktoriai, įtakojantys išteklių trukumą ar perteklių • Galimi gamybos praradimai dėl materialinių išteklių trukūmo ar pertekliaus • Materialinių resursų išteklių minimizavimo galimybės
	3.2. Išdėstyti ruošinius naudojantis automatizavimo programomis.	<p>Tema. Informacinės valdymo sistemos gamybos išteklių valdyme</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informacinių technologijų taikymas gamybos išteklių valdyme • Automatizavimo programų ruošinių išdėstymo kontrolės priemonės • Ruošinių išdėstymo automatizavimo programų korekcijos galimybės <p>Tema. Ruošinių išdėstymas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darbo vietos organizavimo ergonominiai aspektai • Ruošinių sandėliavimas ir laikymas • Ruošinių paruošimas gamybos procesui
	3.3. Apskaičiuoti ir kontroliuoti medžiagų sąnaudas.	<p>Tema. Medžiagų sąnaudų apskaičiavimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medžiagų poreikio apskaičiavimas • Medžiagų savikainos apskaičiavimas • Medžiagų vartojimo kontrolės metodai <p>Tema. Medžiagų likučių panaudojimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reciklingas – antrinis likučių perdirbimo procesas • Likučių surinkimas ir rūšiavimas • Likučių paruošimas antriniam panaudojimui
Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai	Tinkamai paruošta darbo vieta bei darbo priemonės. Apibūdintas liejimo procesas liejimo ir nemechaninio apdirbimo staklėmis. Pademonstruotas liejimo ir nemechaninio (lazerio, dujų liepsnos, dujų plazmos išlydžio, vandens abrazyvinės srovės) apdirbimo staklių aptarnavimas bei priežiūra. Parinktas apdirbimo procesas, technologiniai parametrai bei pjovimo režimai detalių liejimo ir	

	nemechaninio apdirbimo staklėmis gamybai. Pagaminta detalė liejimo ir nemechaninio apdirbimo staklėmis. Apibūdintas skaitmeninio programinio valdymo staklių valdymas rankiniame režime. Išbandyta valdymo programa naudojant skaitmeninio programinio valdymo staklių galimybes. Atliktas valdymo programų pakeitimas, paieška ir persiuntimas į programinio valdymo stakles, naudojant duomenų apsiųtimo įrangą. Apibūdintos medžiagų sąnaudos. Ruošiniai tinkamai išdėstyti naudojantis automatizavimo programomis. Apskaičiuotos medžiagų sąnaudos, paaiškintas jų panaudojimas antriniame gamybos procese, paruošti likučiai antriniam panaudojimui. Laikytasi darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimų dirbant liejimo ir nemechaninio apdirbimo staklėmis. Atlikus darbą, tinkamai sutvarkyta darbo vieta.
Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams	<p><i>Mokymo(si) medžiaga:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga • Teorinių ir praktinių užduočių mokinio sąsiuvinis • Testai modulio mokymosi metu įgytiems gebėjimams vertinti • Praktinės užduotys • Teisės aktai, reglamentuojantys darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus • Liejimo ir nemechaninio apdirbimo staklių ir įrankių techniniai dokumentai, instrukcijos <p><i>Mokymo(si) priemonės:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Plakatai, brėžiniai ir eskizai, darbuotojų saugos plakatai, mechaninių procedūrų aprašai • Imitacinės programos • Kompiuteriai • Programinio valdymo metalo apdirbimo staklės • Matavimo prietaisai • Liejimo įranga • Nemechaninio apdirbimo staklės: lazerio, dujų liepsnos, dujų plazmos išlydžio, vandens abrazyvinės srovės
Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai	<p>Klasė ar kita mokymui(si) pritaikyta patalpa su techninėmis priemonėmis (kompiuteriu, vaizdo projektoriumi) mokymo(si) medžiagai pateikti.</p> <p>Praktinio mokymo klasė (patalpa), aprūpinta įranga, įrankiais, prietaisais, priemonėmis liejimo ir nemechaninio apdirbimo darbams atlikti; medžiagomis, naudojamomis atliekant liejimo ir nemechaninio apdirbimo darbus; gaminių pavyzdžiais ir gaminių, turinčių defektų po nemechaninio apdirbimo, liejimo operacijų, pavyzdžiais; konstrukcinio plieno pagal LST EN 10027-1 (plokštės, strypai, vamzdžiai ir kampuočiai) ar kitų metalų paruošomis; asmeninėmis ir bendro naudojimo apsaugos priemonėmis; buitinėmis ir sanitarinėmis patalpomis.</p>
Reikalavimai mokytojų dalykiniam pasirengimui (dalykinei kvalifikacijai)	<p>Modulį gali vesti mokytojas, turintis:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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) mechanikos inžinerijos studijų krypties ar lygiavertį išsilavinimą arba vidurinį išsilavinimą ir metalo apdirbimo staklių

	operatoriaus ar lygiavertę kvalifikaciją, ne mažesnę kaip 3 metų metalo apdirbimo staklių operatoriaus profesinės veiklos patirtį ir pedagoginių ir psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą.
--	---

Modulio pavadinimas – „Nesudėtingų detalių braižymas kompiuterinėmis programomis“

Valstybinis kodas	307151540	
Modulio LTKS lygis	III	
Apimtis mokymosi kreditais	5	
Asmens pasirengimo mokyti modulyje reikalavimai (jei taikoma)	Netaikoma	
Kompetencijos	Mokymosi rezultatai	Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti
1. Projektuoti mechaninių detalių modelius.	1.1. Apibūdinti kompiuterinių projektavimo programų paskirtį, failų formatus, pritaikymo galimybes.	<p>Tema. <i>Kompiuterinės projektavimo programos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kompiuterinių projektavimo programų paskirtis • Kompiuterinių projektavimo programų galimybės ir pritaikymas <p>Tema. <i>Kompiuterinių projektavimo programų failų formatai</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Failų formatų tipai • Failų konvertavimas, peržiūra • Failų eksportavimas į metalo apdirbimo įrenginius
	1.2. Valdyti kompiuterinių projektavimo programų įrankius.	<p>Tema. <i>Kompiuterinės projektavimo programos grafinė aplinka</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Programos darbinio lango struktūra • Standartinių instrumentų laukai • Programos meniu, jo struktūra <p>Tema. <i>Kompiuterinės projektavimo programos komandos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Komandinės piktogramos • Komandų įvedimas ir valdymas • Klaviatūra ir komandiniai klavišai
	1.3. Taikyti kompiuterinės projektavimo programos įrankius mechaninių detalių modelių projektavimui.	<p>Tema. <i>Detalių modeliavimo pagrindai</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Geometrinių kūnų klasifikacija • Geometrinių kūnų modeliavimo technologinis procesas • Patogiausio profilio ir plokštumos parinkimas • Standartiniai vaizdai <p>Tema. <i>Detalės suformavimas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Detalės dvimačio eskizo kūrimas

		<ul style="list-style-type: none"> • Trimačio detalės modelio suformavimas
2. Braižyti mechaninių detalių brėžinius.	2.1. Apibūdinti mechaninių detalių braižymo reikalavimus.	<p>Tema. Bendrieji darbo, saugos ir sveikatos reikalavimai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bendrieji darbo kompiuteriu saugos ir sveikatos reikalavimai • Profesinė etika ir estetika <p>Tema. Brėžinių atlikimo kompiuterinėmis programomis reikalavimai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bendrieji brėžinių reikalavimai • Brėžinių specifikacijos ir standartai
	2.2. Braižyti mažo tikslumo detales, nurodant matmenis su leistinomis nuokrypomis ir tolerancijomis.	<p>Tema. Detalės erdvinio modelio projekcijų su pavaizduotais pjūviais ir aksonometriniais vaizdais brėžinio braižymas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Detalės brėžinio kūrimo etapai • Detalės modelio kūrimas ir brėžinio parengimas • Detalės pjūvio vaizdavimas ir vaizdavimo būdai • Detalizuoti vaizdai <p>Tema. Matmenys, tolerancijos ir brėžiniuose naudojami simboliai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Detalės matmenų vaizdavimas • Detalės tolerancijų vaizdavimas • Detalės geometrijos simboliai • Bazės, paviršiaus apdirbimo simboliai
	2.3. Braižyti surinkimo (junginio) brėžinio vaizdus su detalių elementais.	<p>Tema. Surinkimo brėžiniai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Surinkimo brėžiniams taikomi reikalavimai • Surinkimo brėžinio specifikacijos sudarymas <p>Tema. Surinkimo brėžinio braižymas ir komponavimas iš atskirų detalių</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tvirtinimo detalių braižymas • Mechaninių mazgų braižymas • Išardytos konstrukcijos vaizdavimas • Surinkimo komponavimas iš atskirų detalių
Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai	Apibūdinta kompiuterinio projektavimo programos paskirtis, pritaikymo galimybės, failų formatai. Sumodeliuotas mechaninės detalės modelis taikant kompiuterinės projektavimo programos įrankius. Apibūdinti mechaninių įrenginių detalių braižymo reikalavimai. Nubraižytas mažo tikslumo detalės brėžinys kompiuterine projektavimo programa, nurodant matmenis su leistinomis nuokrypomis ir tolerancijomis. Nubraižytas surinkimo (junginio) brėžinys ir parengta brėžinio specifikacija kompiuterine projektavimo programa. Laikytasi darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimų dirbant kompiuteriu.	
Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams	Mokymo(si) medžiaga: <ul style="list-style-type: none"> • Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga • Teorinių ir praktinių užduočių mokinio sąsiuvinis 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Testai modulio mokymosi metu įgytiems gebėjimams vertinti • Praktinės užduotys <p>Mokymo(si) priemonės:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Imitacinės programos • CAD/CAM kompiuterizuoto projektavimo sistema
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.</p> <p>Praktinio mokymo klasė (patalpa), aprūpinta kompiuteriais, programine įranga (kompiuterinės braižymo, projektavimo programos).</p>
Reikalavimai mokytojų dalykiniam pasirengimui (dalykinei kvalifikacijai)	<p>Modulį gali vesti mokytojas, turintis:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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) informatikos, mechanikos inžinerijos studijų krypties ar lygiavertį išsilavinimą arba vidurinį išsilavinimą ir metalo apdirbimo staklių operatoriaus ar lygiavertę kvalifikaciją, ne mažesnę kaip 3 metų metalo apdirbimo staklių operatoriaus profesinės veiklos patirtį ir pedagoginių ir psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą.

6.4. BAIGIAMASIS MODULIS

Modulio pavadinimas – „Įvadas į darbo rinką“

Valstybinis kodas	3000002
Modulio LTKS lygis	III
Apimtis mokymosi kreditais	5
Kompetencijos	Mokymosi rezultatai
1. Formuoti darbinis įgūdžius realioje darbo vietoje.	1.1. Susipažinti su būsimo darbo specifika ir darbo vieta. 1.2. Įvardyti asmenines integracijos į darbo rinką galimybes. 1.3. Demonstruoti realioje darbo vietoje įgytas kompetencijas.
Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai	Siūlomas baigiamojo modulio vertinimas – <i>atlikta (neatlikta)</i> .
Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams	<i>Nėra.</i>
Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai	Darbo vieta, leidžianti įtvirtinti įgytas metalo apdirbimo staklių operatoriaus kvalifikaciją sudarančias kompetencijas.
Reikalavimai mokytojų dalykiniam pasirengimui (dalykinei kvalifikacijai)	Mokinio mokymuisi modulio metu vadovauja mokytojas, turintis: 1) Lietuvos Respublikos švietimo įstatyme ir Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai apraše, patvirtintame Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2014 m. rugpjūčio 29 d. įsakymu Nr. V-774 „Dėl Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai aprašo patvirtinimo“, nustatytą išsilavinimą ir kvalifikaciją; 2) mechanikos inžinerijos studijų krypties ar lygiavertį išsilavinimą arba vidurinį išsilavinimą ir metalo apdirbimo staklių operatoriaus ar lygiavertę kvalifikaciją, ne mažesnę kaip 3 metų metalo apdirbimo staklių operatoriaus profesinės veiklos patirtį ir pedagoginių ir psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą. Mokinio mokymuisi realioje darbo vietoje vadovaujantis praktikos vadovas turi turėti ne mažesnę kaip 3 metų metalo apdirbimo staklininko profesinės veiklos patirtį.