

PLASTIKŲ LIEJIMO MAŠINŲ DERINTOJO MODULINĖ PROFESINIO MOKYMO PROGRAMA

(Programos pavadinimas)

Programos valstybinis kodas ir apimtis mokymosi kreditais:

P42072202, P43072202 – programa, skirta pirminiam profesiniam mokymui, 90 mokymosi kreditų

T43072203 – programa, skirta tęstiniam profesiniam mokymui, 70 mokymosi kreditų

Kvalifikacijos pavadinimas – plastikų liejimo mašinų derintojas

Kvalifikacijos lygis pagal Lietuvos kvalifikacijų sandarą (LTKS) – IV

Minimalus reikalaujamas išsilavinimas kvalifikacijai įgyti:

P42072202 – pagrindinis išsilavinimas ir mokymasis vidurinio ugdymo programoje

P43072202, T43072203 – vidurinis išsilavinimas

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

1. PROGRAMOS APIBŪDINIMAS

Programos paskirtis. Plastikų liejimo mašinų derintojo modulinė profesinio mokymo programa skirta kvalifikuotam plastikų liejimo mašinų derintojui parengti, kuris gebėtų savarankiškai organizuoti ir vykdyti pasirengimą gamybos procesui, gaminti plastiko gaminius įpurškiamojo liejimo būdu, gaminti plastiko gaminius ekstruzijos būdu, gaminti plastiko gaminius pūtimo būdu.

Būsimo darbo specifika. Asmuo, įgijęs plastikų liejimo mašinų derintojo kvalifikaciją, galės dirbti plastikų liejimo mašinų derintoju įmonėse gaminančiose gaminius iš plastiko.

Tipinės darbo sąlygos: būdingas komandinis darbas, dirbama patalpose, aplinkoje, kurioje gali būti pavojingų ir kenksmingų veiksnių, darbas gali būti pamaininis ir naktinis, gali būti vykdomas lanksčiu grafiku, gali būti dirbama savaitgaliais bei švenčių dienomis.

Plastikų liejimo mašinų derintojui svarbios šios asmeninės savybės: kruopštumas, dėmesio koncentracija, loginis mąstymas, gebėjimas dirbti komandoje.

Plastikų liejimo mašinų derintojas savo veikloje vadovaujasi darbuotojų saugos ir sveikatos, ergonomikos, darbo higienos, priešgaisrinės saugos, aplinkosaugos reikalavimais. Kvalifikaciją įgiję plastikų liejimo mašinų derintojai turi išmanyti plastikų liejimo įrenginių veikimo principus, mokėti atlikti profilaktinę patikrą, parengti įrenginius gamybos procesui, kontroliuoti gamybos procesus, užtikrinti nepertraukiamą produktų gamybą, operatyviai reaguoti į atsiradusias problemas, pagal galimybes jas pašalinti.

2. PROGRAMOS PARAMETRAI

Valstybinis kodas	Modulio pavadinimas	LTKS lygis	Apimtis mokymosi kreditais	Kompetencijos	Kompetencijų pasiekimą iliustruojantys mokymosi rezultatai
Įvadinis modulis (iš viso 2 mokymosi kreditai)*					
4000006	Įvadas į profesiją	IV	2	Pažinti profesiją.	Išmanyti plastikų liejimo mašinų derintojo profesiją ir jos teikiamas galimybes darbo rinkoje. Suprasti plastikų liejimo mašinų derintojo profesinę veiklą, veiklos procesus, funkcijas ir uždavinius. Demonstruoti jau turimus, neformaliuotu ir (arba) savaiminiu būdu įgytus plastikų liejimo mašinų derintojo kvalifikacijai būdingus gebėjimus.
Bendrieji moduliai (iš viso 8 mokymosi kreditai)*					
4102201	Saugus elgesys ekstremaliose situacijose	IV	1	Saugiai elgtis ekstremaliose situacijose.	Išmanyti ekstremalių situacijų tipus, galimus pavojus. Išmanyti saugaus elgesio ekstremaliose situacijose reikalavimus ir instrukcijas, garsinius civilinės saugos signalus.
4102102	Sąmoningas fizinio aktyvumo reguliavimas	IV	5	Reguluoti fizinį aktyvumą.	Išmanyti fizinio aktyvumo formas. Demonstruoti asmeninį fizinį aktyvumą. Taikyti fizinio aktyvumo formas, atsižvelgiant į darbo specifiką.
4102203	Darbuotojų sauga ir sveikata	IV	2	Tausoti sveikatą ir saugiai dirbti.	Išmanyti darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus, keliamus darbo vietai.
Kvalifikacija sudarančioms kompetencijoms įgyti skirti moduliai (iš viso 60 mokymosi kreditų)					
<i>Privalomieji (iš viso 60 mokymosi kreditų)</i>					
407222215	Pasirengimo gamybos procesui organizavimas ir vykdymas	IV	20	Naudotis technine dokumentacija ir informacija.	Apibūdinti plastikų grupes bei pramonėje naudojamų plastikų terminologiją ir standartinius žymėjimus. Skaityti technologines korteles ir darbo brėžinius naudojantis technine dokumentacija ir instrukcijomis. Naudoti kokybės vadybos sistemos (ISO ar kt.) priemonės. Parengti plastikų liejimo mašinų derintojo darbo vietą, laikantis ergonomikos principų ir nustatytų darbo vietos paruošimo reikalavimų. Instrukuoti žemesnės kvalifikacijos darbuotojus apie darbo vietos paruošimą ir darbo vietos sutvarkymą po gamybos proceso.

				<p>Parengti medžiagas ir priemones plastikų gamybos procesui.</p>	<p>Apibūdinti plastikų gaminių gamybos procesus, naudojamą plastikų žaliavos rūšį ir plastikų gaminių gamybos įrangą ir priemones.</p> <p>Parengti plastikų gamybos įrangą ir įrankius pagal technologinius reikalavimus ir darbo brėžinius atsižvelgiant į naudojamą plastikų žaliavos rūšį ir gamybos metodą (vienetinį ar konvejerinį).</p> <p>Parengti medžiagas pagal rūšis, spalvas, kiekius naudojantis technologine kortele.</p> <p>Naudotis apsaugos priemonėmis nuo pavojingų veiksnių, dirbant su plastikų medžiagomis, liejimo mašinomis ir pagalbiniais automatiniais įrenginiais.</p> <p>Skirti darbus žemesnės kvalifikacijos darbuotojams ir prižiūrėti jų veiklą.</p>
				<p>Naudoti informacinių technologijų priemones įrenginio gamybos proceso stebėjimui.</p>	<p>Paašškinti kompiuterio naudojimo galimybes brėžinių, technologinių procesų aprašų, technologinių kortelių peržiūrai.</p> <p>Koreguoti techninę informaciją (brėžinius, ženklinius, dimensijas).</p> <p>Dirbti moderniomis skaitmenizuotomis gamybos priemonėmis ir metodais (gamybos valdymo programomis, duomenų perdavimo įranga ir prietaisais).</p>
				<p>Atlikti plastikų liejimo mašinų techninę priežiūrą.</p>	<p>Apibūdinti plastikų liejimo mašinų sandarą.</p> <p>Identifikuoti ir registruoti plastikų liejimo mašinų mechanizmų ir mechaninių sistemų gedimus.</p> <p>Identifikuoti ir registruoti plastikų liejimo mašinų pneumatikos ir hidraulikos komponentų gedimus.</p> <p>Matuoti elektrinius parametrus specialiais analoginiais ir skaitmeniniais matavimo prietaisais.</p> <p>Identifikuoti ir registruoti plastikų liejimo mašinų elektrinių ir elektroninių elementų gedimus.</p> <p>Atlikti plastikų liejimo mašinos priežiūrą pagal instrukciją.</p> <p>Taikyti saugius darbo metodus ir priemones vykdant plastikų liejimo mašinų priežiūrą.</p>
407222216	Plastiko gaminių gamyba įpurškiamojo	IV	15	Derinti plastiko liejimo mašinas.	Paašškinti liejimo formos sandarą, konfiguraciją, pagalbinių automatinų įrenginių funkcijas.

	liejimo būdu				<p>Parinkti ir pakeisti liejimo formas pagal nustatytas instrukcijas. Prijungti pagalbinius automatinius įrenginius.</p> <p>Paruošti plastikų žaliavą gamybai, naudojantis technologine kortele.</p> <p>Nustatyti liejimo formos užspaudimo, plastikų masės įpurškimo, temperatūros parametrus.</p> <p>Organizuoti darbą priskirtoje plastikų įpurškiamojo liejimo darbo vietoje ir supažindinti žemesnės kvalifikacijos darbuotojus su gamybos, darbuotojų saugos instrukcijomis, dirbant specializuota plastikų įpurškiamojo liejimo įranga.</p>
				Valdyti plastiko gaminių liejimo mašinas bei liejimo procesus.	<p>Paašškinti plastikų, gaminamų įpurškiamojo liejimo būdu, gamybos proceso metu stebimus parametrus ir jų reikšmę.</p> <p>Nustatyti plastikų gaminių gamybos įpurškiamojo liejimo proceso technologinius ir apsaugos parametrus.</p> <p>Stebėti ir atlikti tinkamas parametrų korekcijas plastikų gaminių gamybos įpurškiamojo liejimo būdu metu.</p> <p>Optimizuoti plastikų gaminių gamybos įpurškiamojo liejimo būdu procesą, tarpusavyje derinant kintamuosius parametrus.</p> <p>Valdyti „dvių užpylimų“ įpurškiamojo liejimo procesą.</p> <p>Užtikrinti plastikų gaminių kokybę, laikantis aprobuotų plastikų gaminių gamybos įpurškiamojo liejimo būdu parametrų ir (ar) režimų.</p>
				Spręsti plastiko gaminių liejimo proceso metu kylančias problemas.	<p>Apibūdinti plastikų gaminių liejimo problemas, jų prevenciją ir sprendimo būdus.</p> <p>Taikyti prevencinius veiksmus, mažinančius plastikų liejimo problemų tikimybę.</p> <p>Atlikti plastikų gaminių liejimo probleminių parametrų korekcinius veiksmus.</p>
407222217	Plastiko gaminių gamyba ekstruzijos būdu	IV	15	Derinti plastikų ekstruzijos mašinas.	<p>Paašškinti plastikų ekstruzijos įrenginių, atskirų detalių ir keičiamų komponentų profilaktikos darbų atlikimo seką pagal galiojantį reglamentą.</p> <p>Išmontuoti ir sumontuoti keičiamuosius plastikų ekstruzijos įrenginių komponentus.</p> <p>Nustatyti plastikų ekstruzijos technologinius parametrus.</p> <p>Paruošti plastikų žaliavą gaminių gamybai ekstruzijos būdu,</p>

					<p>pagal technologinę kortelę. Parengti pagalbinius automatinius įrenginius bei organizuoti darbą priskirtoje plastikų ekstruzijos darbo vietoje. Supažindinti žemesnės kvalifikacijos darbuotojus su gamybos, darbuotojų saugos instrukcijomis, dirbant specializuota plastikų ekstruzijos įranga.</p>
				Valdyti plastikų ekstruzijos mašinas bei procesus.	<p>Paašškinti plastikų gaminio gamybos ekstruzijos būdu technologinėje kortelėje pateiktą informaciją. Nustatyti plastikų gaminių gamybos ekstruzijos būdu proceso apsaugos parametrus bei reikiamą medžiagų kiekį. Stebėti ir įvesti tinkamas korekcijas optimizuojant plastikų gaminių gamybos ekstruzijos būdu procesą. Užtikrinti plastikų gaminių kokybę, laikantis aprobuotų plastikų gaminių gamybos ekstruzijos būdu parametrų ir (ar) režimų.</p>
407222218	Plastiko gaminių gamyba pūtimo būdu	IV	10	Derinti plastikų pūtimo mašinas.	<p>Paašškinti plastikų gaminių gamybos pūtimo būdu įrenginių ir atskirų dalių profilaktikos darbų apimtis, atlikimo seką ir keičiamųjų komponentų parinkimo kriterijus. Išmontuoti ir sumontuoti keičiamuosius plastikų gaminių gamybos pūtimo būdu įrenginių komponentus. Atlikti plastikų gaminių gamybos pūtimo būdu įrenginių profilaktinę patikrą pagal galiojantį reglamentą ir parengti pagalbinius automatinius įrenginius. Paruošti plastikų žaliavą gaminių gamybai pūtimo būdu, pagal technologinę kortelę. Nustatyti plastikų pūtimo technologinius parametrus. Organizuoti darbą priskirtoje plastikų pūtimo darbo vietoje ir supažindinti žemesnės kvalifikacijos darbuotojus su gamybos, darbuotojų saugos instrukcijomis, dirbant specializuota plastikų gamybos pūtimo būdu įranga.</p>
				Valdyti plastikų pūtimo mašinas bei procesus.	<p>Paašškinti plastikų gaminio gamybos pūtimo būdu technologinėje kortelėje pateiktą informaciją. Nustatyti plastikų gaminių gamybos pūtimo būdu proceso apsaugos parametrus bei reikiamą medžiagos kiekį. Stebėti ir atlikti tinkamas parametrų korekcijas plastikų gaminių gamybos pūtimo būdu metu.</p>

					Optimizuoti plastikų gaminių gamybos pūtimo būdu procesą, tarpusavyje derinant kintamuosius parametrus. Užtikrinti plastikų gaminių kokybę, laikantis aprobuotų plastikų gaminių gamybos pūtimo būdu parametrų ir (ar) režimų.
Pasirenkamieji moduliai (iš viso 10 mokymosi kreditų)*					
407222219	Plastikų terminio formavimo įrenginių valdymas	IV	5	Parengti terminio formavimo įrangą, medžiagas ir priemones gaminių formavimui.	Apibūdinti plastikų terminio formavimo metodus ir plastikų terminiam formavimui naudojamas medžiagas. Paašškinti terminio formavimo būdu gaminamų plastikų gaminių projektavimo, pjaustymo bei surinkimo principus. Apskaičiuoti reikiamą medžiagų kiekį naudojantis žinynais ir medžiagų katalogais. Parengti plastikų terminio formavimo įrangą gamybos procesui vadovaujantis technologiniais reikalavimais bei darbo brėžiniais. Supažindinti žemesnės kvalifikacijos darbuotojus su gamybos, darbuotojų saugos instrukcijomis, dirbant plastikų terminio formavimo įrenginiais.
				Valdyti plastikų terminio formavimo įrenginius ir užtikrinti gamybos procesą.	Paašškinti plastikų gaminių gamybos terminio formavimo būdu technologinėje kortelėje pateiktą informaciją. Stebėti ir atlikti tinkamas parametrų korekcijas plastikų terminio formavimo proceso metu. Užtikrinti plastikų gaminių kokybę, laikantis aprobuotų plastikų gaminių gamybos terminio formavimo būdu parametrų ir (ar) režimų.
407222220	Gaminių iš plastikų modeliavimas ir gamyba 3D spausdintuvu	IV	5	Sumodeliuoti gaminių 3D kompiuterine programa.	Apibūdinti 3D gaminių modeliavimo programinę įrangą. Taikyti 3D gaminių projektavimo principus. Nubraižyti gaminių kompiuterine programa 3D formatu.
				Parengti 3D spausdinimo įrenginį ir medžiagas.	Paašškinti plastikų gaminių 3D spausdinimo metodus ir technologijas. Paašškinti 3D spausdintuvo parengimo eigą ir saugaus darbo taisykles. Skaityti 3D spausdinimo įrenginio naudojimo instrukciją. Parinkti 3D spausdinimui naudojamas plastiko medžiagas. Parengti 3D gaminių iš plastikų spausdinimo įrenginį, medžiagas, nustatyti tinkamus parametrus.

				Gaminti gaminius iš plastikų 3D spausdintuvu.	Paašškinti plastikų gaminio spausdinimo 3D spausdintuvu eigą, etapus. Stebėti ir vertinti gaminio iš plastikų spausdinimo eigą ir kokybę. Apdirbti atspausdintą gaminį iš plastikų mechaniniais įrankiais, laikantis darbuotojų saugos taisyklių.
407222221	Gumos ruošinių ir gaminių gamyba	IV	5	Gaminti ne vulkanizuotos gumos ruošinius.	Paašškinti gumos ruošinių (ne vulkanizuotos gumos) gamybos procesus. Apskaičiuoti reikiamą ne vulkanizuotos gumos ruošinių gamybos medžiagų kiekį naudojantis žinynais ir medžiagų katalogais. Atlikti ne vulkanizuotos gumos gamybos įrenginių profilaktinę patikrą ir parengti įrangą gamybos procesui. Supažindinti žemesnės kvalifikacijos darbuotojus su gamybos, darbuotojų saugos instrukcijomis, dirbant ne vulkanizuotos gumos ruošinių gamybos įrenginiais.
				Gaminti gumos gaminius.	Paašškinti gumos gaminio technologinėje kortelėje pateiktą informaciją bei gumos gaminių gamybos įrenginių ir spaudimo formų veikimo principus. Apskaičiuoti reikiamą ne vulkanizuotos gumos ruošinių kiekį naudojantis žinynais. Parengti gumos gaminių gamybos įrangą gamybos procesui vadovaujantis įrenginio naudojimo instrukcija ir įrenginių eksploatavimo reikalavimais. Supažindinti žemesnės kvalifikacijos darbuotojus su gamybos, darbuotojų saugos instrukcijomis, dirbant gumos gamybos įrenginiais.
Baigiamasis modulis (iš viso 10 mokymosi kreditų)					
4000002	Įvadas į darbo rinką	IV	10	Formuoti darbinius įgūdžius realioje darbo vietoje.	Įsivertinti ir realioje darbo vietoje demonstruoti įgytas kompetencijas. Susipažinti su būsimo darbo specifika ir adaptuotis realioje darbo vietoje. Įsivertinti asmenines integracijos į darbo rinką galimybes.

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

3. REKOMENDUOJAMA MODULIŲ SEKA

Valstybinis kodas	Modulio pavadinimas	LTKS lygis	Apimtis mokymosi kreditais	Asmens pasirengimo mokytis modulyje reikalavimai (jei taikoma)
Įvadinis modulis (iš viso 2 mokymosi kreditai)*				
4000006	Įvadas į profesiją	IV	2	<i>Netaikoma.</i>
Bendrieji moduliai (iš viso 8 mokymosi kreditai)*				
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>
Kvalifikaciją sudarančioms kompetencijoms įgyti skirti moduliai (iš viso 60 mokymosi kreditų)				
<i>Privalomieji (iš viso 60 mokymosi kreditų)</i>				
407222215	Pasirengimo gamybos procesui organizavimas ir vykdymas	IV	20	<i>Netaikoma.</i>
407222216	Plastiko gaminių gamyba įpurškiamojo liejimo būdu	IV	15	<i>Baigtas šis modulis: Pasirengimo gamybos procesui organizavimas ir vykdymas</i>
407222217	Plastiko gaminių gamyba ekstruzijos būdu	IV	15	<i>Baigtas šis modulis: Pasirengimo gamybos procesui organizavimas ir vykdymas</i>
407222218	Plastiko gaminių gamyba pūtimo būdu	IV	10	<i>Baigtas šis modulis: Pasirengimo gamybos procesui organizavimas ir vykdymas</i>
Pasirenkamieji moduliai (iš viso 10 mokymosi kreditų)*				
407222219	Plastikų terminio formavimo įrenginių valdymas	IV	5	<i>Baigtas šis modulis: Pasirengimo gamybos procesui organizavimas ir vykdymas</i>
407222220	Gaminių iš plastikų modeliavimas ir gamyba 3D spausdintuvu	IV	5	<i>Baigtas šis modulis: Pasirengimo gamybos procesui organizavimas ir vykdymas</i>
407222221	Gumos ruošinių ir gaminių gamyba	IV	5	<i>Baigtas šis modulis: Pasirengimo gamybos procesui organizavimas ir vykdymas</i>
Baigiamasis modulis (iš viso 10 mokymosi kreditų)				
4000002	Įvadas į darbo rinką	IV	10	<i>Baigti visi plastikų liejimo mašinų derintojo 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.

4. REKOMENDACIJOS DĖL PROFESINEI VEIKLAI REIKALINGŲ BENDRŪJŲ KOMPETENCIJŲ UGDYMO

Bendrosios kompetencijos	Bendrųjų kompetencijų pasiekimą iliustruojantys mokymosi rezultatai
Raštingumo kompetencija	Rašyti gyvenimo aprašymą, motyvacinį laišką, prašymą, ataskaitą, elektroninį laišką. Parengti darbo planą. Taisyklingai vartoti profesinius terminus.
Daugiakalbystės kompetencija	Rašyti gyvenimo aprašymą, motyvacinį laišką, prašymą, ataskaitą, elektroninį laišką. Bendrauti profesine užsienio kalba darbinėje aplinkoje. Įvardyti įrenginius, inventorių, priemones, medžiagas užsienio kalba.
Matematinė kompetencija ir gamtos mokslų, technologijų ir inžinerijos kompetencija	Apskaičiuoti medžiagų, reikalingų tam tikram gaminių kiekiui pagaminti, tūrį ir svorį. Naudotis naujausiomis technologijomis ir įranga apskaičiuojant per dieną atliktų darbų kiekį. Apskaičiuoti reikalingų darbams atlikti medžiagų kiekį, naudojantis kompiuterinėmis skaičiuoklėmis.
Skaitmeninė kompetencija	Atlikti informacijos paiešką internete. Rinkti, apdoroti ir saugoti reikalingą darbui informaciją. Naudotis skaitmeniniais matavimo įrankiais ir prietaisais gaminio parametrus nustatyti. Naudotis skaitmeniniais plastiko gaminių brėžiniais. Naudotis vaizdų grafinio apdorojimo programa, sudarant ir koreguojant gaminio brėžinį. Naudotis kompiuterine ir specialia programine įranga, ryšio ir komunikacijos priemonėmis.
Asmeninė, socialinė ir mokymosi mokytis kompetencija	Įsivertinti turimas žinias ir gebėjimus. Organizuoti savo mokymąsi. Taikyti turimas profesines žinias ir gebėjimus dirbant individualiai ir kolektyve. Parengti profesinio tobulinimo planą.
Pilietiškumo kompetencija	Bendrauti su bendradarbiais, vadovais, dirbant kolektyvo komandoje. Valdyti savo psichologines būsenas, pojūčius ir savybes. Spręsti psichologines krizines situacijas. Gerbti save, kitus, savo šalį ir jos tradicijas.
Verslumo kompetencija	Suprasti įmonės veiklos koncepciją, verslo aplinką. Išmanyti verslo kūrimo galimybes. Atpažinti naujas (rinkos) galimybes, pasitelkiant intuiciją, kūrybiškumą ir analitinius gebėjimus. Dirbti savarankiškai, planuoti savo laiką. Organizuoti nedidelės grupės darbuotojų veiklą.
Kultūrinio sąmoningumo ir raiškos kompetencija	Lavinti estetinį požiūrį į aplinką. Pažinti įvairių šalių atstovų elgesio stereotipus.

5. PROGRAMOS STRUKTŪRA, VYKDANT PIRMINĮ IR TĘSTINĮ PROFESINĮ MOKYMĄ

Kvalifikacija – plastikų liejimo mašinų derintojas, LTKS lygis IV	
Programos, skirtos pirminiam profesiniam mokymui, struktūra	Programos, skirtos tęstiniam profesiniam mokymui, struktūra
<i>Įvadinis modulis (iš viso 2 mokymosi kreditai)</i> Įvadas į profesiją, 2 mokymosi kreditai	<i>Įvadinis modulis (0 mokymosi kreditų)</i> –
<i>Bendrieji moduliai (iš viso 8 mokymosi kreditai)</i> Saugus elgesys ekstremaliose situacijose, 1 mokymosi kreditai Sąmoningas fizinio aktyvumo reguliavimas, 5 mokymosi kreditai Darbuotojų sauga ir sveikata, 2 mokymosi kreditai	<i>Bendrieji moduliai (0 mokymosi kreditų)</i> –
<i>Kvalifikaciją sudarančioms kompetencijoms įgyti skirti moduliai (iš viso 60 mokymosi kreditų)</i> Pasirengimo gamybos procesui organizavimas ir vykdymas, 20 mokymosi kreditų Plastiko gaminių gamyba įpurškiamojo liejimo būdu, 15 mokymosi kreditų Plastiko gaminių gamyba ekstruzijos būdu, 15 mokymosi kreditų Plastiko gaminių gamyba pūtimo būdu, 10 mokymosi kreditų	<i>Kvalifikaciją sudarančioms kompetencijoms įgyti skirti moduliai (iš viso 60 mokymosi kreditų)</i> Pasirengimo gamybos procesui organizavimas ir vykdymas, 20 mokymosi kreditų Plastiko gaminių gamyba įpurškiamojo liejimo būdu, 15 mokymosi kreditų Plastiko gaminių gamyba ekstruzijos būdu, 15 mokymosi kreditų Plastiko gaminių gamyba pūtimo būdu, 10 mokymosi kreditų
<i>Pasirenkamieji moduliai (iš viso 10 mokymosi kreditų)</i> Plastikų terminio formavimo įrenginių valdymas, 5 mokymosi kreditai Gaminių iš plastikų modeliavimas ir gamyba 3D spausdintuvu, 5 mokymosi kreditai Gumos ruošinių ir gaminių gamyba, 5 mokymosi kreditai	<i>Pasirenkamieji moduliai (0 mokymosi kreditų)</i> –
<i>Baigiamasis modulis (iš viso 10 mokymosi kreditų)</i> Įvadas į darbo rinką, 10 mokymosi kreditų	<i>Baigiamasis modulis (iš viso 10 mokymosi kreditų)</i> Įvadas į darbo rinką, 10 mokymosi kreditų

Pastabos

- Vykdamas pirminį profesinį mokymą asmeniui turi būti sudaromos sąlygos mokytis pagal vidurinio ugdymo programą (*jei taikoma*).
- Vykdamas tęstinį profesinį mokymą asmens ankstesnio mokymosi pasiekimai įskaitomi švietimo ir mokslo ministro nustatyta tvarka.
- Tęstinio profesinio mokymo programos modulius gali vesti mokytojai, įgiję andragogikos žinių ir turintys tai pagrindžiantį dokumentą arba turintys neformaliojo suaugusiųjų švietimo patirties.
- Saugaus elgesio ekstremaliose situacijose modulį vedantis mokytojas turi būti baigęs civilinės saugos mokymus pagal Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento direktoriaus patvirtintą mokymo programą ir turėti tai pagrindžiantį dokumentą.
- Tęstinio profesinio mokymo programose darbuotojų saugos ir sveikatos mokymas integruojamas į kvalifikaciją sudarančioms kompetencijoms įgyti skirtus modulius. Darbuotojų saugos ir sveikatos mokoma pagal Mokinių, besimokančių pagal pagrindinio profesinio mokymo programas, darbuotojų saugos ir sveikatos programos aprašą, patvirtintą Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2005 m. rugsėjo 28 d. įsakymu Nr. ISAK-1953 „Dėl Mokinių, besimokančių pagal

pagrindinio profesinio mokymo programos, darbuotojų saugos ir sveikatos programos aprašo patvirtinimo“. Darbuotojų saugos ir sveikatos mokymą vedantis mokytojas turi būti baigęs darbuotojų saugos ir sveikatos mokymus ir turėti tai pagrindžiantį dokumentą.

- Tęstinio profesinio mokymo programose saugaus elgesio ekstremaliose situacijose mokymas integruojamas pagal poreikį į kvalifikaciją sudarančioms kompetencijoms įgyti skirtus modulius.

6. PROGRAMOS MODULIŲ APRAŠAI

6.1. ĮVADINIS MODULIS

Modulio pavadinimas – „Įvadas į profesiją“

Valstybinis kodas	4000006	
Modulio LTKS lygis	IV	
Apimtis mokymosi kreditais	2	
Kompetencijos	Mokymosi rezultatai	Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti
1. Pažinti profesiją.	1.1. Išmanyti plastikų liejimo mašinų derintojo profesiją ir jos teikiamas galimybes darbo rinkoje.	Tema. Plastikų liejimo mašinų derintojo profesija ir galimybės darbo rinkoje <ul style="list-style-type: none"> • Plastikų gamybos mašinų derintojo profesijos samprata • Savybės, reikalingos plastikų gamybos mašinų derintojo profesijai • Plastikų liejimo mašinų derintojo galimybės darbo rinkoje
	1.2. Suprasti plastikų liejimo mašinų derintojo profesinę veiklą, veiklos procesus, funkcijas ir uždavinius.	Tema. Plastikų liejimo mašinų derintojo veiklos procesai, funkcijos ir uždaviniai <ul style="list-style-type: none"> • Plastikų liejimo mašinų derintojo profesinė veikla • Plastikų liejimo mašinų derintojo veiklos procesai • Plastikų liejimo mašinų derintojo funkcijos ir uždaviniai
	1.3. Demonstruoti jau turimus, neformaliuotu ir (arba) savaiminiu būdu įgytus plastikų liejimo mašinų derintojo kvalifikacijai būdingus gebėjimus.	Tema. Plastikų liejimo mašinų derintojo modulinė profesinio mokymo programa <ul style="list-style-type: none"> • Modulinės profesinio mokymo programos tikslai ir uždaviniai • Mokymosi formos ir metodai, mokymosi pasiekimų įvertinimo kriterijai ir formos (metodai) Tema. Turimų gebėjimų, įgytų savaiminiu ir (arba) neformaliuotu būdu, vertinimas ir lygių nustatymas <ul style="list-style-type: none"> • Savaiminiu ir (arba) neformaliuotu būdu įgytų gebėjimų demonstravimas • Savaiminiu ir (arba) neformaliuotu būdu įgytų gebėjimų 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"> • Plastikų liejimo mašinų derintojo modulinė profesinio mokymo programa • Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga • Testas turimiems gebėjimams vertinti Mokymo(si) priemonės: <ul style="list-style-type: none"> • Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti 	
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> <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) inžinerijos studijų krypties ar lygiavertį išsilavinimą arba vidurinį išsilavinimą ir plastikų liejimo mašinų derintojo ar lygiavertę kvalifikaciją, ne mažesnę kaip 3 metų plastikų gamybos įrenginių techninės priežiūros 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 – „Pasirengimo gamybos procesui organizavimas ir vykdymas“

Valstybinis kodas	407222215	
Modulio LTKS lygis	IV	
Apimtis mokymosi kreditais	20	
Asmens pasirengimo mokytis modulyje reikalavimai (jei taikoma)	Netaikoma	
Kompetencijos	Mokymosi rezultatai	Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti
1. Naudotis technine dokumentacija ir informacija.	1.1. Apibūdinti plastikų grupes bei pramonėje naudojamų plastikų terminologiją ir standartinius žymėjimus.	<p>Tema. Plastikų medžiagos, paskirtis ir savybės</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plastikų kilmė, cheminė sudėtis • Termoplastikai, jų savybės, charakteristikos ir taikymas • Termoaktyvūs plastikai, jų savybės, charakteristikos ir taikymas • Amorfiniai plastikai, jų savybės, charakteristikos ir taikymas • Pusiau kristaliniai plastikai, jų savybės, charakteristikos ir taikymas • Plastikų aušinimas, susitraukimas bei įvairių priedų naudojimas <p>Tema. Plastikų medžiagų naudojimas ir plastikų žymėjimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lietuvos standarto „Plastikai. Aiškinamasis žodynas“ (LST EN ISO 472) aktualūs terminai • Skirtingų plastikų ženklavimo sistema pagal paskirtį ir cheminę sudėtį: <ul style="list-style-type: none"> ▪ polietileno tereftalatas (Pete arba PET ir PETG) ▪ didelio tankio polietilenas (DTPE, HDPE) ▪ polivinilchloridas (PVC) ▪ mažo tankio polietilenas (LDPE) ▪ polipropilenas (PP) ▪ polistirenas (PS) • Perdirbtas plastikas ir jo žymėjimas • Skirtingų medžiagų laikymo sąlygos
	1.2. Skaityti technologines korteles ir darbo brėžinius naudojantis technine dokumentacija ir instrukcijomis.	

		<p>Tema. Plastikų gaminių gamybos darbo brėžiniai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Duomenys, pateikiami darbo brėžiniuose • Darbo brėžinių skaitymas
1.3. Naudoti kokybės vadybos sistemos (ISO ar kt.) priemonės.		<p>Tema. Kokybės vadybos sistema, jos priemonių naudojimas ir taikymas gamybos įmonėje</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kokybės vadybos sistemos paskirtis, taikymo principai • Kokybės vadybos schema • Kokybės vadybos sistemos palaikymas, atnaujinimas, naujų atsakingų darbuotojų įtraukimas • Priemonės kokybės gerinimui <p>Tema. Žemesnės kvalifikacijos darbuotojų supažindinimas su kokybės vadybos sistema ir jos priemonių taikymu gamybos įmonėje</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kokybės vadybos sistemos pristatymas žemesnės kvalifikacijos darbuotojams • Kokybės vadybos struktūrinės schemos paaiškinimas žemesnės kvalifikacijos darbuotojams
1.4. Parengti plastikų liejimo mašinų derintojo darbo vietą, laikantis ergonomikos principų ir nustatytų darbo vietos paruošimo reikalavimų.		<p>Tema. Plastikų liejimo mašinų derintojo darbo vietos organizavimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darbo vietai keliami reikalavimai • Ergonomikos pagrindai • Įrankiai, priemonės, įrenginiai, specialūs drabužiai • Atliekų perdirbimas ir utilizavimas <p>Tema. Plastikų liejimui reikalingų medžiagų ir priemonių išdėstymas darbo vietoje</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plastikų liejimo mašinų derintojo naudojamos darbo priemonės ir jų išdėstymas darbo zonose • Plastikų medžiagos ir jų išdėstymas darbo vietoje <p>Tema. Plastikų liejimo mašinų derintojo darbo vieta</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darbo vietos paruošimo reikalavimai • Ergonomikos principai ruošiant darbo vietą • Darbo vietos paruošimas, taikant ergonomikos principus ir laikantis darbo vietos paruošimo reikalavimų
1.5. Instrukuoti žemesnės kvalifikacijos darbuotojus apie darbo vietos paruošimą ir darbo vietos sutvarkymą po gamybos proceso.		<p>Tema. Plastikų liejimo mašinų derintojo darbo vietos paruošimo ir sutvarkymo principų pristatymas darbuotojams</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darbo vietos paruošimo ir sutvarkymo planavimas • Darbo priemonių, medžiagų, reikalingų plastikų liejimo mašinų derintojo darbo vietos paruošimui ir sutvarkymui, panaudojimo apskaita <p>Tema. Žemesnės kvalifikacijos darbuotojų instruktavimas apie darbo vietos paruošimo ir</p>

		<p>sutvarkymo darbus</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai, vykdant plastikų liejimo mašinų derintojo darbo vietos paruošimo ir sutvarkymo darbus • Plastikų liejimo mašinų derintojo darbo vietos paruošimo ir sutvarkymo užduočių, funkcijų paskirstymas • Plastikų liejimo mašinų derintojo darbo vietos paruošimo ir sutvarkymo darbų seka ir eiga • Plastikų gamybos atliekų rūšiavimas ir tvarkymas
2. Parengti medžiagas ir priemones plastikų gamybos procesui.	2.1. Apibūdinti plastikų gaminių gamybos procesus, naudojamą plastikų žaliavos rūšį ir plastikų gaminių gamybos įrangą ir priemones.	<p>Tema. Plastikų gaminių gamybos procesai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plastikų gaminių gamybos priemonės, būdai, technologiniai procesai • Žaliava, reikalinga skirtingo tipo plastiko gaminiams gaminti • Plastikų gaminių gamybos įranga ir priemonės, naudojamos skirtinguose gamybos procesuose (liejimas, ekstruzija)
	2.2. Parengti plastikų gamybos įrangą ir įrankius pagal technologinius reikalavimus ir darbo brėžinius atsižvelgiant į naudojamą plastikų žaliavos rūšį ir gamybos metodą (vienetinį ar konvejerinį).	<p>Tema. Vienetinė plastikų gaminių gamyba</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plastikų gamybos įrenginių, dažniausiai naudojamų vienetinėje gamyboje, parengimas • Plastikų gamybos žaliavos poreikio įvertinimas, gaminant vienetinius gaminius <p>Tema. Konvejerinė plastikų gaminių gamyba</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plastikų gamybos įrenginių, dažniausiai naudojamų konvejerinėje gamyboje, parengimas • Plastikų gamybos žaliavos poreikio įvertinimas, gaminant gaminius konvejeriniu būdu <p>Tema. Plastikų gamybos įrangos ir įrankių parengimas pagal technologinius reikalavimus bei darbo brėžinius</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plastikų gamybos įrangos parinkimas pagal technologinius procesus • Įrankiai, reikalingi skirtingo tipo plastiko gaminių gamybos procesuose • Darbo brėžiniai, naudojami įvairiais būdais gaminamų plastikų gaminių gamyboje
	2.3. Parengti medžiagas pagal rūšis, spalvas, kiekius naudojantis technologine kortele.	<p>Tema. Plastikų medžiagų įvertinimas pagal jų ženklimą ir specifikaciją</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plastikų medžiagos (žaliavos), naudojamos skirtingiems plastikų liejimo technologiniams procesams • Plastikų medžiagų įvertinimas pagal gaminio formą, naudojimo sąlygas, kenksmingumą aplinkai ir žmogui <p>Tema. Plastikų medžiagų parengimas naudojantis technologine kortele</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plastikų medžiagos (žaliavos) rūšies parinkimas pagal technologinėje kortelėje pateiktą informaciją • Plastikų medžiagos kiekio (masės, tūrio) nustatymas pagal technologinėje kortelėje pateiktą informaciją • Skirtingų spalvų plastikų medžiagų kiekio nustatymas pagal technologinėje kortelėje

<p>2.4. Naudotis apsaugos priemonėmis nuo pavojingų veiksnių, dirbant su plastikų medžiagomis, liejimo mašinomis ir pagalbinais automatiniais įrenginiais.</p>	<p>pateiktą informaciją</p> <p>Tema. Pavojingi darbo aplinkos (profesinės rizikos) veiksniai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Profesinės rizikos veiksniai plastikų liejimo aplinkoje • Būdai ir priemonės profesinės rizikos veiksnius mažinti • Profesinės rizikos veiksnių mažinimo priemonių taikymas <p>Tema. Pavojingi darbo aplinkos veiksniai dirbant plastikų liejimo mašinomis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kenksmingos medžiagos, garai, temperatūra ir kiti veiksniai vykdant plastikų gaminių liejimą • Kenksmingos medžiagos, garai, temperatūra ir kiti veiksniai plastikų ekstruzijos metu <p>Tema. Pavojingi darbo aplinkos veiksniai dirbant papildoma įranga</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pavojingi veiksniai, susiję su hidraulinių, elektrinių įrenginių veikimu • Pavojingi veiksniai dirbant prie konvejerių, manipuliatorių, pjaustymo įrenginių <p>Tema. Apsaugos priemonių, dirbant su plastiko medžiagomis, naudojimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Skirtingų plastiko medžiagų keliamas pavojus žmogui, aplinkai. Žaliavos laikymo, sandėliavimo sąlygos • Asmeninės ir kolektyvinės apsaugos priemonės nuo plastiko medžiagų keliamo pavojaus <p>Tema. Apsaugos priemonių, dirbant plastiko gamybos įrenginiais, naudojimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asmeninės ir kolektyvinės apsaugos priemonės vykdant su gamyba susijusias veiklas • Asmeninės ir kolektyvinės apsaugos priemonės vykdant įrenginių profilaktinę priežiūrą
<p>2.5. Skirti darbus žemesnės kvalifikacijos darbuotojams ir prižiūrėti jų veiklą.</p>	<p>Tema. Bendravimo kolektyve pagrindai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bendravimo ir darbo kultūra • Darbuotojų motyvacija, lojalumas • Darbo etika ir kultūra <p>Tema. Darbų planavimas ir užduočių formavimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darbų planavimas • Darbo priemonių, medžiagų panaudojimo apskaita <p>Tema. Užduočių, funkcijų paskirstymas žemesnės kvalifikacijos darbuotojams</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darbų apimties numatymas • Žemesnės kvalifikacijos reikalaujančių funkcijų paskyrimas darbuotojams <p>Tema. Darbuotojų instruktavimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instruktavimas darbo vietoje, saugaus darbo instruktazo pravedimo principai • Į veiksmą orientuotas mokymas(is) darbo vietoje • Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai, atliekant darbus plastikų gaminių gamybos zonoje

		<ul style="list-style-type: none"> • Darbuotojų saugos ir sveikatos priemonių naudojimas Tema. Darbuotojų veiklos vertinimas <ul style="list-style-type: none"> • Vertinimo metodų parinkimas • Veiklos ir rezultatų kokybės principai • Darbuotojų darbo kokybės vertinimas
3. Naudoti informacinių technologijų priemones įrenginio gamybos proceso stebėjimui.	3.1. Paaiškinti kompiuterio naudojimo galimybes brėžinių, technologinių procesų aprašų, technologinių kortelių peržiūrai.	Tema. Kompiuterio naudojimas techninės dokumentacijos skaitymui <ul style="list-style-type: none"> • Skaitmeninės technologinės kortelės kompiuteriniai formatai • Technologinių procesų aprašų skaitymas įvairaus formato kompiuterinėse bylose • Brėžinių skaitymas naudojant kompiuterinės grafikos programą Tema. Techninės informacijos konvertavimas ir perkėlimas iš kompiuterio į plastikų liejimo mašiną <ul style="list-style-type: none"> • Plastikų gamybos įrenginių informacinės sistemos, skaitmeninių duomenų formatai • Techninės informacijos konvertavimas ir perkėlimas naudojant laikmenas ir belaides sistemas
	3.2. Koreguoti techninę informaciją (brėžinius, ženklinimus, dimensijas).	Tema. Gaminamų detalių brėžiniai <ul style="list-style-type: none"> • Detalių schemų simbolinis žymėjimas, sutartiniai ženklai, mastelis • Matmenys, matavimo vienetai, matavimo dydžiai • Brėžinyje pateikiama informacija apie gaminį Tema. Gaminamų detalių informacijos koregavimas techniniuose brėžiniuose <ul style="list-style-type: none"> • Kompiuterinių grafinių programų taikymas brėžinių sudarymui, skaitymui • Brėžinio techninės informacijos koregavimas, išsaugojimas ir įrašymas į plastikų liejimo mašinos informacinę sistemą
	3.3. Dirbti moderniomis skaitmenizuotomis gamybos priemonėmis ir metodais (gamybos valdymo programomis, duomenų perdavimo įranga ir prietaisais).	Tema. Modernios gamybos proceso valdymo priemonės <ul style="list-style-type: none"> • Skaitmeniniai valdymo pultai (panelės, ekranai) • Duomenų perdavimo sistemos • Programinės įrangos naudojimas informacijos skaitymui ir duomenų įvedimui Tema. Plastikų gamybos proceso stebėjimo metodai <ul style="list-style-type: none"> • Plastikų liejimo procesų valdymas lokaliu metodu • Plastikų liejimo procesų valdymas nuotolinio stebėjimo ir valdymo metodu
4. Atlikti plastikų liejimo mašinų techninę priežiūrą.	4.1. Apibūdinti plastikų liejimo mašinų sandarą.	Tema. Plastikų liejimo mašinų sandara ir specifika <ul style="list-style-type: none"> • Įpurškiamojo liejimo mašinų sandara • Struktūrinės, blokinės plastikų liejimo mašinų schemas • Technologiniai procesai ir jiems naudojami įrenginiai Tema. Plastikų ekstruzijos mašinų sandara ir specifika

		<ul style="list-style-type: none"> • Plastikų ekstruzijos mašinų sandara • Struktūrinės, blokinės schemas • Technologiniai procesai ir jiems naudojami įrenginiai
	<p>4.2. Identifikuoti ir registruoti plastikų liejimo mašinų mechanizmų ir mechaninių sistemų gedimus.</p>	<p>Tema. Plastikų liejimo mašinų mechaninių pavarų techninės priežiūros darbai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mechanizmai ir pavaros • Mechanizmų kinematinės schemas ir brėžiniai • Įrankiai ir matavimo priemonės • Mechanizmų priežiūra, profilaktinis tikrinimas, valymas, tepimas <p>Tema. Plastikų liejimo mašinų mechaninių pavarų techninė priežiūra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mechanizmų kinematinė schemų ir brėžinių skaitymas • Įrankių ir matavimo priemonių naudojimas • Mechanizmų ir pavarų patikra • Plastikų liejimo mašinų mechanizmų techninės priežiūros planavimas ir atlikimas, nustatytų gedimų registravimas
	<p>4.3. Identifikuoti ir registruoti plastikų liejimo mašinų pneumatikos ir hidraulikos komponentų gedimus.</p>	<p>Tema. Plastikų liejimo mašinų pneumatiniai įrenginiai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pneumatikos fizikiniai pagrindai • Pneumatikos valdymo ir vykdymo įrenginiai • Pneumatikos įrenginių schemas <p>Tema. Plastikų liejimo mašinų hidraulikos įrenginiai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hidraulikos fizikiniai pagrindai • Hidraulikos valdymo ir vykdymo įrenginiai • Hidraulikos įrenginių schemas <p>Tema. Plastikų liejimo mašinų pneumatikos ir hidraulikos įrenginių patikros metodai ir būdai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pneumatikos ir hidraulikos įrenginių patikra, nesustabdžius gamybos proceso • Pneumatikos ir hidraulikos įrenginių patikra, sustabdžius gamybos procesą • Pneumatikos ir hidraulikos įrenginių gedimų identifikavimas ir registravimas • Pneumatikos ir hidraulikos įrenginių gedimų aptikimas nuotolinio stebėjimo būdu naudojant informacines technologijas <p>Tema. Plastikų liejimo mašinų pneumatikos ir hidraulikos įrenginių techninė priežiūra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pneumatikos ir hidraulikos principinių schemų ir brėžinių skaitymas • Įrankių ir matavimo priemonių naudojimas • Pneumatikos ir hidraulikos įrenginių ir pavarų patikra • Pneumatikos ir hidraulikos įrenginių ir pavarų techninės priežiūros planavimas ir

		atlikimas, nustatytų gedimų registravimas
4.4. Matuoti elektrinius parametrus specialiais analoginiais ir skaitmeniniais matavimo prietaisais.		<p>Tema. Elektrinių parametrų matavimo prietaisai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analoginiai matavimo prietaisai, paklaidos • Skaitmeniniai matavimo prietaisai, osciloskopai <p>Tema. Elektrinių parametrų matavimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektrinių parametrų matavimas analoginiais matavimo prietaisais, matavimo paklaidų įvertinimas • Elektrinių parametrų matavimas skaitmeniniais matavimo prietaisais, osciloskopais
4.5. Identifikuoti ir registruoti plastikų liejimo mašinų elektrinių ir elektroninių elementų gedimus.		<p>Tema. Plastikų liejimo mašinų elektrinių įrenginių veikimo principai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektrotechnikos pagrindai • Komutaciniai įrenginiai ir elektriniai varikliai • Plastikų liejimo mašinų elektrinių įrenginių paskirtis ir veikimas <p>Tema. Plastikų liejimo mašinų elektronikos įrenginių veikimo principai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektronikos pagrindai • Elektronikos komponentai, jutikliai <p>Tema. Elektrinių ir elektroninių įrenginių būdingi gedimai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plastikų liejimo mašinų elektrinių ir elektroninių įrenginių būdingi gedimai • Plastikų liejimo mašinų elektrinių ir elektroninių įrenginių gedimų identifikavimas, registravimas <p>Tema. Plastikų liejimo mašinų elektrinių ir elektroninių įrenginių patikros metodai ir būdai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plastikų liejimo mašinų elektrinių ir elektroninių įrenginių patikra, nesustabdžius gamybos proceso • Plastikų liejimo mašinų elektrinių ir elektroninių įrenginių patikra, sustabdžius gamybos procesą • Plastikų liejimo mašinų elektrinių ir elektroninių įrenginių gedimų aptikimas nuotolinio stebėjimo būdu naudojant informacines technologijas <p>Tema. Plastikų liejimo mašinų elektrinių įrenginių techninė priežiūra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektrinių principinių schemų ir brėžinių skaitymas • Įrankių ir matavimo priemonių naudojimas • Elektrinių įrenginių patikra • Elektros pavarų patikra • Elektros įrenginių ir pavarų techninės priežiūros planavimas ir atlikimas, nustatytų gedimų registravimas

	4.6. Atlikti plastikų liejimo mašinos priežiūrą pagal instrukciją.	<p>Tema. Profilaktinių priemonių taikymas vykdant plastikų liejimo mašinų techninę priežiūrą</p> <ul style="list-style-type: none"> • Profilaktinių priemonių taikymas, siekiant užtikrinti maksimalų įrenginių ir sistemų efektyvumą ir patikimumą • Periodinė plastikų liejimo mašinų patikra ir profilaktika • Plastikų liejimo mašinų techninės priežiūros ataskaitos ir rekomendacijos
	4.7. Taikyti saugius darbo metodus ir priemones vykdant plastikų liejimo mašinų priežiūrą.	<p>Tema. Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai atliekant plastikų gamybos mašinų techninę priežiūrą</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pavojingi veiksniai, galimi atliekant plastikų gamybos mašinų techninę priežiūrą • Įrenginių saugaus eksploatavimo instrukcijos <p>Tema. Individualios ir kolektyvinės saugos priemonės dirbant įrankiais ir prietaisais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darbuotojų saugos taisyklės naudojantis elektriniais įrankiais ir prietaisais • Darbuotojų saugos taisyklės naudojantis pneumatiniais įrankiais ir prietaisais <p>Tema. Plastikų liejimo mašinų techninės priežiūros vykdymas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plastikų liejimo mašinos techninė priežiūra taikant saugius organizacinius ir techninius darbo metodus • Plastikų liejimo mašinos techninė priežiūra taikant saugias darbo priemones ir įrankius
Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai	<p>Apibūdintos plastikų grupės. Naudojantis plastikų, naudojamų gamyboje, katalogu, taikant pramonėje naudojamų plastikų terminologiją, paaiškintos standartinių žymėjimų reikšmės. Paaiškinta techninės dokumentacijos, naudojamos gamyboje, paskirtis, instrukcijų laikymosi svarba. Paaiškinti kokybės vadybos sistemos (ISO ar kt.) priemonių taikymo principai. Parengta plastikų liejimo derintojo darbo vieta, laikantis ergonomikos principų ir nustatytų darbo vietos paruošimo reikalavimų. Darbo vietoje išdėstytos medžiagos ir priemonės. Instrukuoti žemesnės kvalifikacijos darbuotojai apie darbo vietos paruošimą ir darbo vietos sutvarkymą po gamybos proceso. Apibūdinti plastikų gaminių gamybos procesai (liejimas, ekstruzija), žaliava, reikalinga skirtingo tipo plastiko gaminiams gaminti ir plastikų gaminių gamybos įranga ir priemonės, naudojamos skirtinguose gamybos procesuose. Parengta plastikų gamybos įranga ir įrankiai pagal technologinius reikalavimus ir darbo brėžinius atsižvelgiant į naudojamą plastikų žaliavos rūšį ir gamybos metodą (vienetinį ar konvejerinį). Paaiškinti plastikų liejimo mašinų valdymo ypatumai gaminant gaminius vienetiniu ir konvejeriniu būdais. Įvertintos ir parengtos plastikų medžiagos pagal rūšis, spalvas, kiekius, naudojantis technologine kortele. Naudotos apsaugos priemonės nuo pavojingų veiksnių dirbant su plastikų medžiagomis, liejimo mašinomis ir pagalbiniais automatiniais įrenginiais. Skirti darbai žemesnės kvalifikacijos darbuotojams. Instrukuoti žemesnės kvalifikacijos darbuotojai asmens saugos priemonių naudojimo klausimais. Stebėta žemesnės kvalifikacijos darbuotojų veikla. Paaiškintos kompiuterio naudojimo galimybės brėžinių, technologinių procesų aprašų, technologinių kortelių peržiūrai. Konvertuota ir perkelta techninė informacija iš kompiuterinės laikmenos į gamybos įrenginio informacinę sistemą. Pakoreguota techninė informacija (brėžinys, ženkliniai, dimensijos). Darbo metu naudotasi skaitmenizuotomis gamybos priemonėmis ir metodais (gamybos valdymo programomis, duomenų perdavimo įranga ir prietaisais). Apibūdinta plastikų liejimo mašinų sandara. Paaiškintas plastikų liejimo mašinų mechanizmų ir mechaninių sistemų periodinės priežiūros darbų pobūdis, rūšys ir principai. Identifikuotas ir užregistruotas</p>	

	plastikų liejimo mašinos mechanizmo ar mechaninės sistemos gedimas. Paaiškinti plastikų liejimo mašinų pneumatikos ir hidraulikos komponentų veikimo principai, jų patikros metodai ir būdai. Identifikuoti ir užregistruoti plastikų liejimo mašinos pneumatikos ir hidraulikos komponentų gedimai. Paaiškinti plastikų liejimo mašinų elektrinių ir elektroninių komponentų veikimo principai, patikros metodai ir būdai. Išmatuoti elektriniai parametrai specialiais analoginiais ir skaitmeniniais matavimo prietaisais. Identifikuoti ir užregistruoti plastikų liejimo mašinos elektrinio ir elektroninio elementų gedimai. Atlikta plastikų liejimo mašinos priežiūra pagal instrukciją. Taikyti saugūs darbo metodai ir priemonės atliekant plastikų liejimo mašinų priežiūrą.
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 • Testas turimiems gebėjimams vertinti • Detalių ir kitų gaminių (plastiko plėvelės, žarnelių) gamybos technologinės kortelės, brėžiniai, eskizai • Plastikų liejimo įrangos dokumentacija, techninės specifikacijos • Darbuotojų saugos ir sveikatos norminiai dokumentai <p><i>Mokymo(si) priemonės:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti • Vaizdinės priemonės (detalių ir kitų gaminių pavyzdžiai) • Plastiko žaliava • Plastiko gamybos mokomasis įrenginys, pramoniniai gamybos įrenginiai
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 darbataliais, matavimo įrankiais, mokomaisiais ir (arba) pramoniniais plastikų gamybos įrenginiais, plastikų gaminių gamybai reikalinga žaliava, darbo drabužiais, kolektyvinėmis ir asmeninėmis apsaugos priemonėmis.</p>
Reikalavimai mokytojų dalykiniam pasirėngimui (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) inžinerijos studijų krypties ar lygiavertį išsilavinimą arba vidurinį išsilavinimą ir plastikų liejimo mašinų derintojo ar lygiavertę kvalifikaciją, ne mažesnę kaip 3 metų plastikų gamybos įrenginių techninės priežiūros profesinės veiklos patirtį ir pedagoginių ir psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą.

Modulio pavadinimas – „Plastiko gaminių gamyba įpurškiamojo liejimo būdu“

Valstybinis kodas	407222216
Modulio LTKS lygis	IV
Apimtis mokymosi kreditais	15

Asmens pasirengimo mokyti modulyje reikalavimai (jei taikoma)	<i>Baigtas šis modulis:</i> Pasirengimo gamybos procesui organizavimas ir vykdymas	
Kompetencijos	Mokymosi rezultatai	Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti
1. Derinti plastiko liejimo mašinas.	1.1. Paaikinti liejimo formos sandarą, konfigūraciją, pagalbinių automatinų įrenginių funkcijas.	Tema. <i>Liejimo formos</i> <ul style="list-style-type: none"> • Liejimo formos sandara, konfigūracija • Liejimo formos paruošimas Tema. <i>Pagalbiniai automatiniai gamybos įrenginiai, jų funkcijos</i> <ul style="list-style-type: none"> • Manipulatoriai • Konvejeriai • Pjaustyklės
	1.2. Parinkti ir pakeisti liejimo formas pagal nustatytas instrukcijas.	Tema. <i>Liejimo formos parinkimas</i> <ul style="list-style-type: none"> • Liejimo formų brėžiniai, specifikacija • Liejimo formų parametrai Tema. <i>Liejimo formos keitimas</i> <ul style="list-style-type: none"> • Saugos taisyklės dirbant kėlimo bei transportavimo įranga • Liejimo formos išėmimas iš liejimo mašinos • Liejimo formos valymas • Liejimo formos įkėlimas į liejimo mašiną ir prijungimas
	1.3. Prijungti pagalbinius automatinus įrenginius.	Tema. <i>Pagalbinių automatinų įrenginių prijungimas</i> <ul style="list-style-type: none"> • Pagalbinių automatinų įrenginių prijungimas pagal galiojančius reglamentus (instrukcijas, paskyras) • Pagalbinių automatinų įrenginių specifika, parengimo procedūros
	1.4. Paruošti plastikų žaliavą gamybai, naudojantis technologine kortele.	Tema. <i>Termoplastikai, naudojami liejimui, jų fizinės savybės</i> <ul style="list-style-type: none"> • PP (Polipropilenas) • HDPE (Didelio tankio polietilenas) • LDPE (Mažo tankio polietilenas) • GPPS (Polistirenas) • PC (Polikarbonatas) Tema. <i>Žaliavos paruošimas</i> <ul style="list-style-type: none"> • Gamybos technologinė kortelė • Plastikų žaliavos sandėliavimo, transportavimo sąlygos • Žaliavos kiekio matavimas, įvertinant rezervą galimiems pirmiesiems brokuotiems, bandomiesiems gaminiams pagaminti

	<p>1.5. Nustatyti liejimo formos užspaudimo, plastikų masės įpurškimo, temperatūros parametrus.</p>	<p>Tema. <i>Temperatūros režimo parinkimas ir kontrolė</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Temperatūros režimo nustatymo principai, įvertinant gaminių specifiką • Temperatūros kontroliavimo ir koregavimo aktualumas visame gamybos procese <p>Tema. <i>Liejimo formos užspaudimo, plastiko masės įpurškimo greičio ir kiekio, temperatūros parametrai</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Liejimo formos užspaudimo parametrų parinkimas ir nustatymas • Plastikų masės įpurškimo greičio ir kiekio parametrų parinkimas ir nustatymas • Įpurškiamos plastikų masės ir liejimo formos temperatūros nustatymas • Pagrindinių nustatomų parametrų tarpusavio derinimas
	<p>1.6. Organizuoti darbą priskirtoje plastikų įpurškiamojo liejimo darbo vietoje ir supažindinti žemesnės kvalifikacijos darbuotojus su gamybos, darbuotojų saugos instrukcijomis, dirbant specializuota plastikų įpurškiamojo liejimo įranga.</p>	<p>Tema. <i>Plastikų įpurškiamojo liejimo darbo vietos parengimas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Dokumentacijos, įrankių ir priemonių parengimas ir išdėstymas • Gamybos apimčių, laiko sąnaudų numatymas • Pagalbinių darbuotojų pasitelkimas ir jų funkcijų numatymas <p>Tema. <i>Žemesnės kvalifikacijos darbuotojų instruktavimas, dirbant specializuota plastikų įpurškiamojo liejimo įranga</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Darbuotojų supažindinimas su numatomais darbais • Darbuotojų supažindinimas su gamybos instrukcijomis • Darbuotojų supažindinimas su darbuotojų saugos instrukcijomis, dirbant specializuota plastikų įpurškiamojo liejimo įranga
<p>2. Valdyti plastiko gaminių liejimo mašinas bei liejimo procesus.</p>	<p>2.1. Paaiškinti plastikų, gaminamų įpurškiamojo liejimo būdu, gamybos proceso metu stebimus parametrus ir jų reikšmę.</p> <p>2.2. Nustatyti plastikų gaminių gamybos įpurškiamojo liejimo proceso technologinius ir apsaugos parametrus.</p>	<p>Tema. <i>Liejimo proceso parametrai ir jų reikšmė</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Liejimo formos uždarymas (uždarymo pozicijos, greičiai, liejimo formos apsaugos nustatymai) • Reikiamos suspaudimo jėgos parinkimas ir jos generavimas • Išsilydžiusios plastikų masės įpurškimas į liejimo formą (įpurškimo greičiai, pozicijos) • Išlaikymas slėgiu (išlaikymo slėgiu apskaičiavimas, išlaikymo slėgiu trukmės nustatymas) • Aušinimo ir užsipildymo sekančiam ciklui fazė (aušinimo laiko nustatymas, užpildymo greičio apskaičiavimas) • Liejimo formos atidarymas (atsidarymo pozicijos ir greičiai) • Išlieto gaminio išstūmimas (išstūmimo pozicijos, greičiai) • Duomenų išsaugojimas ir jų perkėlimas iš vienos mašinos į kitą <p>Tema. <i>Įpurškiamojo liejimo technologinių parametrų nustatymas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Technologinių parametrų nustatymas vadovaujantis procedūrų aprašu ir kitais galiojančiais dokumentais • Technologinių parametrų nustatymas, kontrolė ir palaikymas

		<p>Tema. Įpurškiamojo liejimo apsaugos parametrų nustatymas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apsaugos parametrų nustatymas vadovaujantis procedūrų aprašu ir kitais galiojančiais dokumentais • Apsaugos parametrų nustatymas, kontrolė ir palaikymas
2.3. Stebėti ir atlikti tinkamas parametrų korekcijas plastikų gaminių gamybos įpurškiamojo liejimo būdu metu.		<p>Tema. Įpurškiamojo liejimo proceso stebėsenos priemonės</p> <ul style="list-style-type: none"> • Įpurškiamojo liejimo įrenginių veikimo algoritmas • Procesų vizualizavimo priemonės, jų parengimas ir nustatymai <p>Tema. Įpurškiamojo liejimo monitoringo svarbiausieji parametrai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Įpurškimo laikas • Maksimalus įpurškimo slėgis • Įpurškimo slėgis perėjimo į išlaikymą slėgiu taške • Lydinio pagalvė • Plastifikacijos/užkrovimo pozicijos ir laikas • Ciklo laikas • Liejimo formos apsaugos laikas
2.4. Optimizuoti plastikų gaminių gamybos įpurškiamojo liejimo būdu procesą, tarpusavyje derinant kintamuosius parametrus.		<p>Tema. Liejimo proceso parametrų optimizavimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Greitas/lėtas įpurškimas (privalumai ir trūkumai) • Liejimo greičio ir slėgio profilių naudojimas • Komponento užpildymo analizė • Perėjimas prie išlaikymo slėgiu – per poziciją, per laiką, per slėgį <p>Tema. Aušinimo parametrų optimizavimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aušinimo optimizavimas, komponento temperatūra • Konkrečioms medžiagoms gamintojų rekomenduojamos temperatūros <p>Tema. Plastifikacijos/užkrovimo parametrų optimizavimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atbulinio slėgio svarba ir optimizavimas • Sraigto sukimosi greičio optimizavimas • Optimalus lydinio buvimo cilindre laikas prieš sekantį įpurškimą • Plastifikacijos/užkrovimo atidėjimo galimybė • Granulių padavimo į cilindrą angos temperatūra
2.5. Valdyti „dviejų užpylimų“ įpurškiamojo liejimo procesą.		<p>Tema. „Dviejų užpylimų“ proceso ypatumai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dviejų užpylimų procesas • Dviejų užpylimų procesui skirtų liejimo mašinų skirtumai nuo įprastų vieno užpylimo liejimo mašinų • Liejimo mašinos sukamas stalas ir filtravimo sistema

		<p>Tema. „Dviejų užpylimų“ proceso valdymas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pirmojo užpylimo paruošimas (įpurškimo greičiai, slėgis, išlaikymas slėgiu) • Antrojo užpylimo paruošimas (įpurškimo greičiai, slėgis, išlaikymas slėgiu) • Abiejų užpylimų kokybiškas sulipimas
	2.6. Užtikrinti plastikų gaminių kokybę, laikantis aprobuotų plastikų gaminių gamybos įpurškiamojo liejimo būdu parametų ir (ar) režimų.	<p>Tema. Kokybės parametrai, jų išlaikymas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kokybės parametų patikros tolerancijos ir nustatymai • Kokybės lentelės (Krauss Maffei; Battenfeld ar kt.) • Kokybiškų ir nekokybiškų komponentų rūšiavimo įrenginio naudojimas <p>Tema. Reikalavimai gaminių kokybei gaminant gaminius įpurškimo būdu</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gaminio technologinė kortelė • Gaminio etalonas • Bandinių parametų matavimas, įvertinimas, registravimas • Prevenciniai ir einamieji gamybos ciklo eigoje atliekami korekciniai veiksmai
3. Spręsti plastiko gaminių liejimo proceso metu kylančias problemas.	3.1. Apibūdinti plastikų gaminių liejimo problemas, jų prevenciją ir sprendimo būdus.	<p>Tema. Būdingos plastikų gaminių liejimo problemos ir jų prevencija</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plastikų gaminių liejimo problemos, kurios gali atsirasti gamybos proceso arba derinimo metu • Problemų, netikslumų galimos priežastys, iššaukiančios brokuotų gaminių gamybą (nepilnai išlieti komponentai, išlajos, pridegimai, suliejimo linijos, deformacija, sidabriškumas, užterštumas, vidinės tuštumos, susėdimai, srauto linijos ir kt.) • Prevenciniai ir liejimo ciklo eigoje atliekami korekciniai veiksmai <p>Tema. Plastikų liejimo problemų sprendimo būdų parinkimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Problemų, netikslumų atpažinimas ir įvertinimas • Gaminių liejimo problemų sprendimo būdų parinkimas, įvertinus netikslumų pobūdį
	3.2. Taikyti prevencinius veiksmus, mažinančius plastikų liejimo problemų tikimybę.	<p>Tema. Prevenciniai veiksmai, mažinantys plastikų liejimo problemų tikimybę</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gaminio specifikos įvertinimas ir galimų neatitikčių numatymas • Prevenciniai darbai, siekiant minimizuoti gaminių liejimo problemų tikimybę
	3.3. Atlikti plastikų gaminių liejimo probleminių parametų korekcinius veiksmus.	<p>Tema. Korekciniai veiksmai, atliekami gaminių liejimo problemų išsprendimui</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veiksmai, pastebėjus gaminio parametų neatitikimus numatytiems parametrams (broką) • Plastikų liejimo parametų koregavimas, tikslinimas
Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai	Paašškinta liejimo formos sandara, konfiguracija, pagalbinių automatinių įrenginių funkcijos. Parinkta liejimo forma pagal reglamentuotus parametrus. Pakeista liejimo forma pagal nustatytas instrukcijas. Prijungti pagalbiniai automatiniai įrenginiai. Paruošta plastikų žaliava gamybai, naudojantis technologine kortele. Nustatyti liejimo formos užspaudimo, plastiko masės įpurškimo, temperatūros parametrai. Organizuotas darbas priskirtoje plastikų įpurškiamojo liejimo darbo vietoje. Supažindinti žemesnės kvalifikacijos darbuotojai su gamybos, darbuotojų saugos instrukcijomis, dirbant specializuota plastikų įpurškiamojo	

	<p>liejimo įranga. Apibūdinti plastikų, gaminamų įpurškiamojo liejimo būdu, gamybos proceso metu stebimi parametrai ir paaiškinta jų reikšmė.. Nustatyti plastikų gaminių gamybos įpurškiamojo liejimo proceso technologiniai ir apsaugos parametrai. Atliktos tinkamos parametrų korekcijos plastikų gaminių gamybos įpurškiamojo liejimo būdu metu. Optimizuotas plastikų gaminių gamybos įpurškiamojo liejimo būdu procesas, tarpusavyje derinant kintamuosius parametrus. Paaiškinta „dviejų užpylimų“ plastikų įpurškiamojo liejimo gamybos technologija ir valdytas „dviejų užpylimų“ įpurškiamojo liejimo procesas. Užtikrinta plastikų gaminių kokybė, laikantis aprobuotų plastikų gaminių gamybos įpurškiamojo liejimo būdu parametrų ir (ar) režimų. Apibūdintos plastikų gaminių liejimo problemos, kurios gali atsirasti gamybos proceso arba derinimo metu. Parinkti plastikų liejimo problemų sprendimo būdai. Pritaikyti prevenciniai veiksmai, mažinantys plastikų liejimo problemų tikimybę. Atlikti plastikų gaminių liejimo probleminių parametrų korekciniai veiksmai.</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 • Testas turimiems gebėjimams vertinti • Plastikų gaminių gamybos technologinės kortelės, brėžiniai, eskizai • Plastikų įpurškiamojo liejimo įrangos dokumentacija, techninės specifikacijos • Darbuotojų saugos ir sveikatos norminiai dokumentai <p><i>Mokymo(si) priemonės:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti • Vaizdinės priemonės (detalių ir kitų gaminių pavyzdžiai) • Plastikų žaliava • Plastikų įpurškiamojo liejimo mokomasis įrenginys, pramoninis įpurškiamojo liejimo įrenginys (plastikų įpurškiamojo liejimo mašina)
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 darbataliais, matavimo įrankiais, mokomaisiais ir (arba) pramoniniais plastikų gamybos įpurškiamojo liejimo būdu įrenginiais, plastikų gaminių gamybai reikalinga žaliava, darbo drabužiais, kolektyvinėmis ir asmeninėmis apsaugos priemonėmis.</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) inžinerijos studijų krypties ar lygiavertį išsilavinimą arba vidurinį išsilavinimą ir plastikų liejimo mašinų derintojo ar lygiavertę kvalifikaciją, ne mažesnę kaip 3 metų plastikų gamybos įrenginių techninės priežiūros profesinės veiklos patirtį ir pedagoginių ir psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą.

Modulio pavadinimas – „Plastiko gaminių gamyba ekstruzijos būdu“

Valstybinis kodas	407222217	
Modulio LTKS lygis	IV	
Apimtis mokymosi kreditais	15	
Asmens pasirengimo mokytis modulyje reikalavimai (jei taikoma)	<i>Baigtas šis modulis:</i> Pasirengimo gamybos procesui organizavimas ir vykdymas	
Kompetencijos	Mokymosi rezultatai	Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti
1. Derinti plastikų ekstruzijos mašinas.	1.1. Paaiškinti plastikų ekstruzijos įrenginių, atskirų detalių ir keičiamų komponentų profilaktikos darbų atlikimo seką pagal galiojantį reglamentą.	<p>Tema. Plastikų ekstruzijos įrenginių techninė patikra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vizualaus įrangos tinkamumo (parengimo) vertinimo kriterijai • Svarbiausių detalių ir modulių galimi defektai • Ekstruzijos įrenginio defektai, gedimai ir jų priežastys • Detalių nusidėvėjimo priklausomybė nuo įrenginio darbo laiko • Ekstruzijos įrenginių nuolatinė priežiūra ir remontas <p>Tema. Plastikų ekstruzijos įrenginių priežiūros ir remonto dokumentacija</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ekstruzijos įrenginių priežiūros dokumentacija • Ekstruzijos įrenginių remonto apskaitos dokumentacija <p>Tema. Plastikų ekstruzijos įrenginių eksploatavimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ekstruzijos įrenginių eksploatavimo reikalavimai • Ekstruzijos įrenginio naudojimo instrukcija <p>Tema. Plastikų ekstruzijos įrenginių techninės patikros atlikimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vizualus įrangos tinkamumo (parengimo) vertinimas • Svarbiausių detalių ir modulių profilaktinė patikra pagal reglamentą <p>Tema. Keičiamieji plastikų ekstruzijos įrenginių elementai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keičiamieji elementai, jų brėžiniai, parametrai • Keičiamųjų elementų (išlydyto plastiko sraigtų, galvučių ir kt.) parinkimo kriterijai
	1.2. Išmontuoti ir sumontuoti keičiamuosius plastikų ekstruzijos įrenginių komponentus.	<p>Tema. Keičiamųjų plastikų ekstruzijos įrenginių elementų parinkimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gaminio parametrų įvertinimas pagal technologinę kortelę • Keičiamųjų elementų (išlydyto plastiko sraigtų, galvučių ir kt.) parinkimas pagal gaminio parametrus <p>Tema. Plastikų ekstruzijos įrenginių keičiamųjų elementų išmontavimo ir sumontavimo procedūros</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saugos taisyklės atliekant atskirų elementų išmontavimą ir sumontavimą • Keičiamųjų elementų išmontavimas

		<ul style="list-style-type: none"> • Keičiamųjų elementų valymas, laikymo sąlygos • Keičiamųjų elementų sumontavimas, patikrinimas
	1.3. Nustatyti plastikų ekstruzijos technologinius parametrus.	<p>Tema. Plastikų ekstruzijos proceso parametrai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reikiamos polimero medžiagos lydymosi temperatūros parinkimas • Išlydyto gaminio gamybos greičio, kalibravimo, aušinimo procesų parametrų nustatymas, kontroliavimas ir koregavimas • Papildomų įrenginių parametrų priderinimas sinchroniškam visos gamybos linijos veikimui
	1.4. Paruošti plastikų žaliavą gaminių gamybai ekstruzijos būdu, pagal technologinę kortelę.	<p>Tema. Plastikai, naudojami ekstruzijos formavimui</p> <ul style="list-style-type: none"> • PP (Polipropilenas) • HDPE (Didelio tankio polietilenas) • LDPE (Žemo tankio polietilenas) • PC (Polikarbonatas) • PETG <p>Tema. Ekstruzijos būdu gaminamų plastiko gaminių žaliavos paruošimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plastiko žaliavos sandėliavimo, transportavimo sąlygos • Reikalavimai žaliavos pakuotei, sutartinis ženklinimas • Žaliavos atpažinimas pagal etiketėse pateiktą informaciją
	1.5. Parengti pagalbinius automatinius įrenginius bei organizuoti darbą priskirtoje plastikų ekstruzijos darbo vietoje.	<p>Tema. Pagalbinių automatinų įrenginių prijungimas ir naudojimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pagalbiniai automatiniai įrenginiai, naudojami prie plastikų ekstruzijos mašinų • Pagalbinių automatinų įrenginių specifiška, parengimo procedūros <p>Tema. Plastikų gamybos ekstruzijos būdu darbo vietos parengimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dokumentacijos, įrankių ir priemonių parengimas ir išdėstymas • Gamybos apimčių, laiko sąnaudų numatymas • Pagalbinių darbuotojų pasitelkimas ir jų funkcijų numatymas
	1.6. Supažindinti žemesnės kvalifikacijos darbuotojus su gamybos, darbuotojų saugos instrukcijomis, dirbant specializuota plastikų ekstruzijos įranga.	<p>Tema. Žemesnės kvalifikacijos darbuotojų instruktavimas, dirbant specializuota plastikų ekstruzijos įranga</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darbuotojų supažindinimas su numatomais darbais • Darbuotojų supažindinimas su gamybos instrukcijomis • Darbuotojų supažindinimas su darbuotojų saugos, dirbant specializuota plastikų ekstruzijos įranga, instrukcijomis
2. Valdyti plastikų ekstruzijos mašinas bei procesus.	2.1. Paaiškinti plastikų gaminio gamybos ekstruzijos būdu technologinėje kortelėje pateiktą	<p>Tema. Plastikų gaminio gaminamo ekstruzijos būdu technologinė kortelė</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plastikų gaminio gaminamo ekstruzijos būdu duomenys, pateikiami technologinėje kortelėje

informaciją.	<ul style="list-style-type: none"> • Technologinės kortelės skaitymas <p>Tema. <i>Plastikų gaminio gaminamo ekstruzijos būdu gamybos darbo brėžiniai</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Plastikų gaminio gaminamo ekstruzijos būdu duomenys, pateikiami darbo brėžiniuose • Darbo brėžinių skaitymas
2.2. Nustatyti plastikų gaminių gamybos ekstruzijos būdu proceso apsaugos parametrus bei reikiamą medžiagų kiekį.	<p>Tema. <i>Plastikų ekstruzijos proceso apsaugos parametrai</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Apsaugos parametrų nustatymas vadovaujantis procedūrų aprašu ir kitais galiojančiais dokumentais • Apsaugos parametrų nustatymas, kontrolė ir palaikymas <p>Tema. <i>Žaliavos kiekio nustatymas gaminių gamybai ekstruzijos būdu, įvertinant numatomas gamybos apimtis</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Informacijos paieška plastikų medžiagų žinyne • Žaliavos kiekio matavimas, įvertinant rezervą galimiems pirmiesiems brokuotiems, bandomiesiems gaminiams pagaminti
2.3. Stebėti ir įvesti tinkamas korekcijas optimizuojant plastikų gaminių gamybos ekstruzijos būdu procesą.	<p>Tema. <i>Plastikų ekstruzijos proceso stebėsenos priemonės</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Plastikų ekstruzijos įrenginių veikimas pagal nustatytą algoritmą • Plastikų ekstruzijos procesų vizualizavimo priemonių parengimo ir nustatymo principai <p>Tema. <i>Plastikų ekstruzijos proceso svarbiausiųjų parametrų palaikymas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Žaliavos tiekimo srauto kontrolė • Sraigto temperatūros palaikymas skirtingose jo zonose • Gaminio kalibravimas, aušinimas • Ciklo laiko koregavimas • Papildomų įrenginių veikimo sinchronizavimas <p>Tema. <i>Plastikų ekstruzijos proceso parametrų optimizavimas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Greitas/lėtas išlydyto plastiko padavimas į formavimo galvutę (privalumai ir trūkumai) • Temperatūrų skirtingose zonose keitimas ir jo poveikis formuojamam produktui <p>Tema. <i>Aušinimo parametrų optimizavimas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Plastikų ekstruzijos būdu gaminamų gaminių aušinimo ir kalibravimo įrenginiai • Aušinimo optimizavimas, aušinimo skysčio keitimo greitis, reikiamos temperatūros palaikymas <p>Tema. <i>Pagalbinių automatinių įrenginių parametrų optimizavimas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pagalbinių automatinių įrenginių kintamieji parametrai, jų koregavimas • Pagalbinių (gaminų vyniojimo, karpymo ir kt.) automatinių įrenginių veikimo optimizavimas sinchronizuojant su plastikų ekstruzijos mašina
2.4. Užtikrinti plastikų gaminių	<p>Tema. <i>Reikalavimai gaminių kokybei gaminant gaminius ekstruzijos būdu</i></p>

	<p>kokybę, laikantis aprobuotų plastikų gaminių gamybos ekstruzijos būdu parametru ir (ar) režimų.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gaminio technologinė kortelė • Gaminio etalonas • Bandinių parametru matavimas, įvertinimas, registravimas • Prevenciniai ir einamieji gamybos ciklo eigoje atliekami korekciniai veiksmai
<p>Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai</p>	<p>Paaiškintos plastikų ekstruzijos įrenginių, atskirų dalių ir keičiamų komponentų profilaktikos darbų apimtys, atlikimo seka. Atlikta plastikų ekstruzijos įrenginių profilaktinė patikra pagal galiojantį reglamentą. Paaiškinti plastikų ekstruzijos įrenginio keičiamųjų komponentų parinkimo kriterijai. Parinkti ekstruzijos įrenginio keičiamieji komponentai pagal gaminio specifiką. Išmontuoti ir sumontuoti keičiamieji plastikų ekstruzijos įrenginio komponentai. Nustatyti plastikų ekstruzijos technologiniai parametrai. Paruošta plastikų žaliava gaminių gamybai ekstruzijos būdu, pagal technologinę kortelę. Parengti pagalbiniai automatiniai įrenginiai. Organizuotas darbas priskirtoje plastikų ekstruzijos darbo vietoje. Supažindinti žemesnės kvalifikacijos darbuotojai su gamybos, darbuotojų saugos instrukcijomis, dirbant specializuota plastikų ekstruzijos įranga. Apibūdinti plastikų ekstruzijos proceso stebimi parametrai ir jų reikšmė. Paaiškinta plastikų gaminių gamybos ekstruzijos būdu technologinėje kortelėje pateikta informacija. Nustatyti plastikų gaminių gamybos ekstruzijos būdu proceso, apsaugos parametrai. Nustatytas reikiamas medžiagų kiekis, naudojantis medžiagų savybių žinyne. Atliktos tinkamos parametru korekcijos plastikų gaminių gamybos ekstruzijos būdu metu. Optimizuotas plastikų gaminių gamybos ekstruzijos būdu procesas, tarpusavyje derinant kintamuosius parametrus. Užtikrinta plastikų gaminių kokybė, laikantis aprobuotų plastikų gaminių gamybos ekstruzijos būdu parametru ir (ar) režimų.</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 • Testas turimiems gebėjimams vertinti • Plastiko ekstruzijos technologinės kortelės, brėžiniai, eskizai • Plastikų ekstruzijos įrangos dokumentacija, techninės specifikacijos • Darbuotojų saugos ir sveikatos norminiai dokumentai <p><i>Mokymo(si) priemonės:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti • Vaizdinės priemonės (detalių ir kitų gaminių pavyzdžiai) • Plastiko žaliava • Plastiko ekstruzijos mokomasis įrenginys, pramoninis ekstruzijos įrenginys (ekstruzijos mašina) 	
<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 darbataliais, matavimo įrankiais, mokomaisiais ir (arba) pramoniniais plastikų gamybos ekstruzijos būdu įrenginiais, plastikų gaminių gamybai reikalinga žaliava, darbo drabužiais, kolektyvinėmis ir asmeninėmis apsaugos priemonėmis.</p>	
<p>Reikalavimai mokytojų dalykiniam pasirengimui</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 	

(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) inžinerijos studijų krypties ar lygiavertį išsilavinimą arba vidurinį išsilavinimą ir plastikų liejimo mašinų derintojo ar lygiavertę kvalifikaciją, ne mažesnę kaip 3 metų plastikų gamybos įrenginių techninės priežiūros profesinės veiklos patirtį ir pedagoginių ir psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą.
----------------------------	--

Modulio pavadinimas – „Plastiko gaminių gamyba pūtimo būdu“

Valstybinis kodas	407222218	
Modulio LTKS lygis	IV	
Apimtis mokymosi kreditais	10	
Asmens pasirengimo mokytis modulyje reikalavimai (jei taikoma)	<i>Baigtas šis modulis:</i> Pasirengimo gamybos procesui organizavimas ir vykdymas	
Kompetencijos	Mokymosi rezultatai	Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti
1. Derinti plastikų pūtimo mašinas.	1.1. Paaiškinti plastikų gaminių gamybos pūtimo būdu įrenginių ir atskirų dalių profilaktikos darbų apimtis, atlikimo seką ir keičiamųjų komponentų parinkimo kriterijus.	<p>Tema. Plastikų pūtimo įrenginių techninė patikra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vizualaus įrangos tinkamumo (parengimo) vertinimo kriterijai • Svarbiausių detalių ir modulių galimi defektai • Plastikų pūtimo įrenginio defektai, gedimai ir jų priežastys • Detalių nusidėvėjimo priklausomybė nuo įrenginio darbo laiko • Plastikų pūtimo įrenginių nuolatinė priežiūra ir remontas <p>Tema. Plastikų pūtimo įrenginių priežiūros ir remonto dokumentacija</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plastikų pūtimo įrenginių priežiūros dokumentacija • Plastikų pūtimo įrenginių remonto apskaitos dokumentacija <p>Tema. Plastikų pūtimo įrenginių eksploatavimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plastikų pūtimo įrenginių eksploatavimo reikalavimai <p>Plastikų pūtimo įrenginio naudojimo instrukcija</p> <p>Tema. Keičiamieji plastikų pūtimo įrenginių elementai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keičiamieji elementai, jų brėžiniai, parametrai • Keičiamųjų elementų (išlydyto plastiko formavimo galvučių ir kt.) parinkimo kriterijai
	1.2. Išmontuoti ir sumontuoti keičiamuosius plastikų gaminių gamybos pūtimo būdu įrenginių komponentus.	<p>Tema. Keičiamųjų plastikų pūtimo įrenginių elementų parinkimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gaminio parametrų įvertinimas pagal technologinę kortelę • Keičiamųjų elementų (išlydyto plastiko suformavimo galvučių ir kt.) parinkimas pagal gaminio parametrus

		<p>Tema. <i>Plastikų pūtimo įrenginių keičiamųjų elementų išmontavimo ir sumontavimo procedūros</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Saugos taisyklės atliekant atskirų elementų išmontavimą ir sumontavimą • Keičiamųjų elementų išmontavimas • Keičiamųjų elementų valymas, laikymo sąlygos • Keičiamųjų elementų sumontavimas, patikrinimas
1.3. Atlikti plastikų gaminių gamybos pūtimo būdu įrenginių profilaktinę patikrą pagal galiojantį reglamentą ir parengti pagalbinius automatinius įrenginius.		<p>Tema. <i>Plastikų pūtimo įrenginių techninės patikros atlikimas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vizualus įrangos tinkamumo (parengimo) vertinimas • Svarbiausių detalių ir modulių profilaktinė patikra pagal reglamentą <p>Tema. <i>Pagalbinių automatinių įrenginių prijungimas ir naudojimas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pagalbiniai automatiniai įrenginiai, naudojami prie plastikų gamybos pūtimo būdu mašinų • Pagalbinių automatinių įrenginių specifiška, parengimo procedūros
1.4. Paruošti plastikų žaliavą gaminių gamybai pūtimo būdu, pagal technologinę kortelę.		<p>Tema. <i>Plastikai, naudojami formavimui pūtimo būdu</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • PET (Polietilenas tereftalatas) • PS (Polistirenas) <p>Tema. <i>Pūtimo būdu gaminamų plastiko gaminių žaliavos paruošimas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Plastiko žaliavos sandėliavimo, transportavimo sąlygos • Reikalavimai žaliavos pakuotei, sutartinis ženklinimas • Žaliavos atpažinimas pagal etiketėse pateiktą informaciją
1.5. Nustatyti plastikų pūtimo technologinius parametrus.		<p>Tema. <i>Plastikų pūtimo proceso technologiniai parametrai</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Reikiamos plastikų medžiagos lydymosi temperatūros parinkimas • Išlydyto gaminio gamybos greičio, kalibravimo, aušinimo procesų parametrų nustatymas, kontroliavimas ir koregavimas • Papildomų įrenginių parametrų priderinimas sinchroniškam visos gamybos linijos veikimui
1.6. Organizuoti darbą priskirtoje plastikų pūtimo darbo vietoje ir supažindinti žemesnės kvalifikacijos darbuotojus su gamybos, darbuotojų saugos instrukcijomis, dirbant specializuota plastikų gamybos pūtimo būdu įranga.		<p>Tema. <i>Plastikų gamybos pūtimo būdu darbo vietos parengimas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Dokumentacijos, įrankių ir priemonių parengimas ir išdėstymas • Gamybos apimčių, laiko sąnaudų numatymas • Pagalbinių darbuotojų pasitelkimas ir jų funkcijų numatymas <p>Tema. <i>Žemesnės kvalifikacijos darbuotojų instruktavimas, dirbant specializuota plastikų pūtimo įranga</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Darbuotojų supažindinimas su numatomais darbais • Darbuotojų supažindinimas su gamybos instrukcijomis • Darbuotojų supažindinimas su darbuotojų saugos, dirbant specializuota plastikų pūtimo

		įranga, instrukcijomis
2. Valdyti plastikų pūtimo mašinas bei procesus.	2.1. Paašškinti plastikų gaminio gamybos pūtimo būdu technologinėje kortelėje pateiktą informaciją.	<p>Tema. Plastikų gaminio gaminamo pūtimo būdu technologinė kortelė</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plastikų gaminio gaminamo pūtimo būdu duomenys, pateikiami technologinėje kortelėje • Technologinės kortelės skaitymas <p>Tema. Plastikų gaminio gaminamo pūtimo būdu gamybos darbo brėžiniai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plastikų gaminio gaminamo pūtimo būdu duomenys, pateikiami darbo brėžiniuose • Darbo brėžinių skaitymas
	2.2. Nustatyti plastikų gaminių gamybos pūtimo būdu proceso apsaugos parametrus bei reikiamą medžiagos kiekį.	<p>Tema. Plastikų pūtimo proceso apsaugos parametrai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apsaugos parametrų nustatymas vadovaujantis procedūrų aprašu ir kitais galiojančiais dokumentais • Apsaugos parametrų nustatymas, kontrolė ir palaikymas <p>Tema. Žaliavos kiekio nustatymas gaminių gamybai pūtimo būdu, įvertinant numatomas gamybos apimtis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informacijos paieška plastikų medžiagų žinyne • Žaliavos kiekio matavimas, įvertinant rezervą galimiems pirmiesiems brokuotiems, bandomiesiems gaminiams pagaminti
	2.3. Stebėti ir atlikti tinkamas parametrų korekcijas plastikų gaminių gamybos pūtimo būdu metu.	<p>Tema. Plastikų pūtimo proceso stebėsenos priemonės</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plastikų pūtimo įrenginių veikimas pagal nustatytą algoritmą • Plastikų pūtimo procesų vizualizavimo priemonių parengimas ir nustatymai <p>Tema. Plastikų pūtimo proceso svarbiausiųjų parametrų palaikymas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Žaliavos tiekimo srautas • Kaitinimo elemento temperatūra • Gaminio kalibravimo, aušinimo parametrai • Papildomų įrenginių veikimo sinchronizavimas • Ciklo laiko koregavimas
	2.4. Optimizuoti plastikų gaminių gamybos pūtimo būdu procesą, tarpusavyje derinant kintamuosius parametrus.	<p>Tema. Plastikų pūtimo proceso parametrų optimizavimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Išlydyto plastiko padavimo į formavimo įrenginį greičio įtaka pūtimo procesui • Temperatūros keitimas ir jo poveikis formuojamam produktui <p>Tema. Aušinimo parametrų optimizavimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plastikų pūtimo būdu gaminamų gaminių aušinimo ir kalibravimo įrenginiai • Aušinimo optimizavimas, oro pūtimo greitis, reikiamos temperatūros palaikymas <p>Tema. Pagalbinių automatinių įrenginių parametrų optimizavimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pagalbinių automatinių įrenginių kintamieji parametrai, jų koregavimas • Pagalbinių (gaminų vyniojimo, karpymo ir kt.) automatinių įrenginių veikimo

		optimizavimas sinchronizuojant su plastikų pūtimo mašina
	2.5. Užtikrinti plastikų gaminių kokybę, laikantis aprobuotų plastikų gaminių gamybos pūtimo būdu parametrų ir (ar) režimų.	<p>Tema. Reikalavimai gaminių kokybei gaminant gaminius pūtimo būdu</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gaminio technologinė kortelė • Gaminio etalonas • Bandinių parametrų matavimas, įvertinimas, registravimas • Prevenciniai ir einamieji gamybos ciklo eigoje atliekami korekciniai veiksmai
Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai	<p>Paaiškintos plastikų gaminių gamybos pūtimo būdu įrenginių ir atskirų dalių profilaktikos darbų apimtys, atlikimo seka ir įrenginių keičiamųjų komponentų parinkimo kriterijai. Atlikta plastikų gaminių gamybos pūtimo būdu įrenginių profilaktinė patikra pagal galiojantį reglamentą. Pagal gaminio specifiką parinkti plastikų gamybos pūtimo būdu įrenginio keičiamieji komponentai. Išmontuoti ir sumontuoti keičiamieji plastikų gaminių gamybos pūtimo būdu įrenginių komponentai. Parengti pagalbiniai automatiniai įrenginiai. Paruošta plastikų žaliava gaminių gamybai pūtimo būdu, pagal technologinę kortelę. Nustatyti plastikų pūtimo technologiniai parametrai. Organizuotas darbas priskirtoje plastikų pūtimo darbo vietoje. Supažindinti žemesnės kvalifikacijos darbuotojai su gamybos, darbuotojų saugos instrukcijomis, dirbant specializuota plastikų gamybos pūtimo būdu įranga. Apibūdinti plastikų gaminių gamybos pūtimo būdu proceso stebimi parametrai ir jų reikšmė. Paaiškinta plastikų gaminio gamybos pūtimo būdu technologinėje kortelėje pateikta informacija. Nustatyti plastikų gaminių gamybos pūtimo būdu proceso, apsaugos parametrai. Nustatytas reikiamas medžiagų kiekis, naudojantis medžiagų savybių žinynu. Atliktos tinkamos parametrų korekcijos plastikų gaminių gamybos pūtimo būdu metu. Optimizuotas plastikų gaminių gamybos pūtimo būdu procesas, tarpusavyje derinant kintamuosius parametrus. Užtikrinta plastikų gaminių kokybė, laikantis aprobuotų plastikų gaminių gamybos pūtimo būdu parametrų ir (ar) režimų.</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 • Testas turimiems gebėjimams vertinti • Plastikų gamybos pūtimo būdu technologinės kortelės, brėžiniai, eskizai • Plastikų pūtimo įrangos dokumentacija, techninės specifikacijos • Darbuotojų saugos ir sveikatos norminiai dokumentai <p><i>Mokymo(si) priemonės:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti • Vaizdinės priemonės (gaminių pavyzdžiai) • Plastiko žaliava • Plastiko gamybos pūtimo būdu mokomasis įrenginys, pramoninis plastikų pūtimo įrenginys 	
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 darbataliais, matavimo įrankiais, mokomaisiais ir (arba) pramoniniais plastikų gamybos pūtimo būdu įrenginiais, plastikų gaminių gamybai reikalinga žaliava, darbo drabužiais, kolektyvinėmis ir asmeninėmis</p>	

	apsaugos priemonėmis.
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) inžinerijos studijų krypties ar lygiavertį išsilavinimą arba vidurinį išsilavinimą ir plastikų liejimo mašinų derintojo ar lygiavertę kvalifikaciją, ne mažesnę kaip 3 metų plastikų gamybos įrenginių techninės priežiūros profesinės veiklos patirtį ir pedagoginių ir psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą.

6.3. PASIRENKAMIEJI MODULIAI

Modulio pavadinimas – „Plastikų terminio formavimo įrenginių valdymas“

Valstybinis kodas	407222219		
Modulio LTKS lygis	IV		
Apimtis mokymosi kreditais	5		
Asmens pasirengimo mokyti modulyje reikalavimai (jei taikoma)	<i>Baigtas šis modulis:</i> Pasirengimo gamybos procesui organizavimas ir vykdymas		
Kompetencijos	Mokymosi rezultatai	Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti	
1. Parengti terminio formavimo įrangą, medžiagas ir priemones gaminių formavimui.	Apibūdinti plastikų terminio formavimo metodus ir plastikų terminiam formavimui naudojamą medžiagą.	<p>Tema. Plastikų terminio formavimo tendencijos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terminio formavimo metodų istorinė raida • Tūrinių detalių tipai, naudojimo sritys • Specifiniai, nestandartinių gabaritų gaminiai <p>Tema. Plastikų terminio formavimo technologija</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tūrinio detalių formavimo metodai ir technologija • Įrenginiai, naudojami vienetinės ir serijinės gamybos procesuose • Gaminių formos ir medžiagos jų gamybai <p>Tema. Plastikų medžiagos, naudojamos terminiam formavimui</p> <ul style="list-style-type: none"> • Skirtingų plastikų ženklavimo sistema pagal paskirtį ir cheminę sudėtį • ABS - akrilnitrilo butadieno stireno polimeras • HIPS - labai atsparus smūgiams polistirolas • PMMA- polimetilmetakrilatas • PC - polikarbonatas • PE - polietilenas • Skirtingų medžiagų laikymo sąlygos • Plastikų gamybos atliekų rūšiavimas ir tvarkymas • Atliekų perdirbimas ir utilizavimas 	
	1.2. Paaiškinti terminio formavimo būdu gaminamų plastikų gaminių projektavimo, pjaustymo bei surinkimo principus.		<p>Tema. Gaminio projektavimo, pjaustymo, surinkimo principai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tūrinių detalių projektavimo principai • Suformuotų detalių mechaninio apdirbimo įrankiai, priemonės • Gaminių surinkimas, atskirų detalių sujungimo būdai
	1.3. Apskaičiuoti reikiamą		Tema. Medžiagos kiekio nustatymas gaminant gaminius terminio formavimo būdu,

	medžiagų kiekį naudojantis žinytais ir medžiagų katalogais.	<p>įvertinant numatomas gamybos apimtis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medžiagos kiekio matavimas, apskaičiavimas • Informacijos paieška plastikų žaliavų žinyuose, kataloguose • Plastikų žaliavos sandėliavimo, transportavimo sąlygos • Medžiagos kiekio matavimas, įvertinant rezervą galimiems pirmiesiems brokuotiems, bandomiesiems gaminiams pagaminti
	1.4. Parengti plastikų terminio formavimo įrangą gamybos procesui vadovaujantis technologiniais reikalavimais bei darbo brėžiniais.	<p>Tema. Plastikų terminio formavimo įrenginių techninė patikra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vizualus įrangos tinkamumo (parengimo) vertinimas • Svarbiausių detalių ir modulių galimi defektai • Plastikų terminio formavimo įrenginių nuolatinė priežiūra ir remontas <p>Tema. Plastikų terminio formavimo įrenginių priežiūros ir remonto dokumentacija</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plastikų terminio formavimo įrenginių priežiūros dokumentacija • Plastikų terminio formavimo įrenginių remonto apskaitos dokumentacija <p>Tema. Plastikų gamybos įrangos ir įrankių parengimas pagal technologinius reikalavimus bei darbo brėžinius</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plastikų terminio formavimo įrangos parengimas pagal instrukciją • Įrankių ir priemonių, reikalingų gamybos procese, paruošimas • Darbo brėžiniai, naudojami gaminant gaminius plastikų terminio formavimo būdu
	1.5. Supažindinti žemesnės kvalifikacijos darbuotojus su gamybos, darbuotojų saugos instrukcijomis, dirbant plastikų terminio formavimo įrenginiais.	<p>Tema. Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai atliekant plastikų terminio formavimo įrenginių techninę priežiūrą ir vykdant gamybą</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atliekamų darbų, dirbant plastikų terminio formavimo įrenginiais, saugos instruktazas • Pavojingi veiksniai, galimi atliekant plastikų terminio formavimo įrenginių techninę priežiūrą • Įrenginių saugaus eksploatavimo instrukcijos • Saugus techninių priemonių ir pagalbinių įrankių naudojimas plastikų terminio formavimo technologinių operacijų metu <p>Tema. Plastikų gamybos terminio formavimo būdu darbo vietos parengimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dokumentacijos, įrankių ir priemonių parengimas ir išdėstymas • Gamybos apimčių, laiko sąnaudų numatymas • Pagalbinių darbuotojų pasitelkimas ir jų funkcijų numatymas <p>Tema. Žemesnės kvalifikacijos darbuotojų instruktavimas, dirbant specializuota plastikų terminio formavimo įranga</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darbuotojų supažindinimas su numatomais darbais • Darbuotojų supažindinimas su gamybos instrukcijomis

		<ul style="list-style-type: none"> • Darbuotojų supažindinimas su darbuotojų saugos, dirbant specializuota plastikų terminio formavimo įranga, instrukcijomis
2. Valdyti plastikų terminio formavimo įrenginius ir užtikrinti gamybos procesą.	2.1. Paaiškinti plastikų gaminio gamybos terminio formavimo būdu technologinėje kortelėje pateiktą informaciją.	<p>Tema. Plastikų gaminio gaminamo terminio formavimo būdu technologinė kortelė</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plastikų gaminio gaminamo terminio formavimo būdu duomenys, pateikiami technologinėje kortelėje • Technologinės kortelės skaitymas <p>Tema. Plastikų gaminio gaminamo terminio formavimo būdu gamybos darbo brėžiniai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plastikų gaminio gaminamo terminio formavimo būdu duomenys, pateikiami darbo brėžiniuose • Darbo brėžinių skaitymas <p>Tema. Plastikų terminio formavimo įrenginių eksploatavimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plastikų terminio formavimo įrenginių eksploatavimo reikalavimai • Plastikų terminio formavimo įrenginių tipai pagal gabaritus • Plastikų terminio formavimo įrenginio naudojimo instrukcija
	2.2. Stebėti ir atlikti tinkamas parametrų korekcijas plastikų terminio formavimo proceso metu.	<p>Tema. Plastikų terminio formavimo proceso stebėsenos priemonės</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plastikų terminio formavimo įrenginių veikimas pagal nustatytą algoritmą • Plastikų terminio formavimo procesų vizualizavimo priemonių parengimas ir nustatymai <p>Tema. Plastikų terminio formavimo proceso svarbiausiųjų parametrų palaikymas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ruošinio padavimas • Kaitinimo elemento temperatūra • Vakuumo generatoriaus slėgis • Ciklo laiko koregavimas • Prevenciniai ir einamieji korekciniai veiksmai • Gaminio kalibravimo, aušinimo parametrai • Papildomų įrenginių veikimo sinchronizavimas
	2.3. Užtikrinti plastikų gaminių kokybę, laikantis aprobuotų plastikų gaminių gamybos terminio formavimo būdu parametrų ir (ar) režimų.	<p>Tema. Plastikų terminio formavimo proceso apsaugos parametrai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apsaugos parametrų nustatymas vadovaujantis procedūrų aprašu ir kitais galiojančiais dokumentais • Apsaugos parametrų nustatymas, kontrolė ir palaikymas <p>Tema. Reikalavimai gaminių, gaminamų terminio formavimo būdu, kokybei</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gaminio technologinė kortelė • Gaminio etalonas • Bandinių parametrų matavimas, įvertinimas, registravimas
Mokymosi pasiekimų	Paaiškinti terminio plastikų formavimo metodai ir technologijos. Apibūdintos plastikų terminiam formavimui naudojamos	

vertinimo kriterijai	medžiagos. Paaiškinti terminio formavimo būdu gaminamų plastikų gaminių projektavimo, pjaustymo bei surinkimo principai. Apskaičiuotas reikiamas medžiagų kiekis naudojantis žinynais ir medžiagų katalogais. Atlikta plastikų terminio formavimo įrenginių profilaktinė patikra pagal galiojantį reglamentą. Parengta plastikų terminio formavimo įranga gamybos procesui. Paaiškinti darbuotojų saugos reikalavimai, keliami gaminant plastikų gaminius terminio formavimo būdu. Organizuotas darbas priskirtoje plastikų terminio formavimo darbo vietoje. Supažindinti žemesnės kvalifikacijos darbuotojai su gamybos, darbuotojų saugos instrukcijomis, dirbant plastikų terminio formavimo įrenginiais. Apibūdinti plastikų gaminių gamybos terminio formavimo būdu proceso stebimi parametrai ir jų reikšmė. Paaiškinta plastikų gaminių gamybos terminio formavimo būdu technologinėje kortelėje pateikta informacija. Nustatyti plastikų terminio formavimo įrenginio techniniai, apsaugos parametrai. Atliktos tinkamos parametru korekcijos plastikų terminio formavimo proceso metu. Užtikrinta plastikų gaminių kokybė, laikantis aprobuotų plastikų gaminių gamybos terminio formavimo būdu parametru ir (ar) režimų.
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 • Testas turimiems gebėjimams vertinti • Plastiko gamybos terminio formavimo būdu technologinės kortelės, brėžiniai, eskizai • Plastikų terminio formavimo įrangos dokumentacija, techninės specifikacijos • Darbuotojų saugos ir sveikatos norminiai dokumentai <p><i>Mokymo(si) priemonės:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti • Vaizdinės priemonės (gaminių pavyzdžiai) • Plastiko žaliava • Plastiko gamybos terminio formavimo būdu įrenginys
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 darbataliais, matavimo įrankiais, mokomaisiais ir (arba) pramoniniais plastikų terminio formavimo įrenginiais, plastikų gaminių gamybai reikalinga žaliava, darbo drabužiais, kolektyvinėmis ir asmeninėmis apsaugos priemonėmis.</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) inžinerijos studijų krypties ar lygiavertę išsilavinimą arba vidurinę išsilavinimą ir plastikų liejimo mašinų derintojo ar lygiavertę kvalifikaciją, ne mažesnę kaip 3 metų plastikų gamybos įrenginių techninės priežiūros profesinės veiklos patirtį ir pedagoginių ir psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą.

Modulio pavadinimas – „Gminių iš plastikų modeliavimas ir gamyba 3D spausdintuvu“

Valstybinis kodas	407222220	
Modulio LTKS lygis	IV	
Apimtis mokymosi kreditais	5	
Asmens pasirengimo mokytis modulyje reikalavimai (jei taikoma)	<i>Baigtas šis modulis:</i> Pasirengimo gamybos procesui organizavimas ir vykdymas	
Kompetencijos	Mokymosi rezultatai	Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti
1. Sumodeliuoti gaminių 3D kompiuterine programa.	1.1. Apibūdinti 3D gaminio modeliavimo programinę įrangą.	Tema. 3D gaminio modeliavimas nesudėtingomis programomis <ul style="list-style-type: none"> • Google SketchUp, 3Dtin, Blender, OpenSCAD, Tinkercad ir kt. programos, jų teikiamos galimybės • Vartotojo sąsajos, pagrindiniai įrankiai ir funkcijos Tema. 3D gaminio modeliavimas profesionaliomis programomis principai <ul style="list-style-type: none"> • SolidWorks, AutoCAD, Pro Engineer, Rhino, Maya ir kt. programos, jų teikiamos galimybės • Vartotojo sąsajos, pagrindiniai įrankiai ir funkcijos
	1.2. Taikyti 3D gaminių projektavimo principus.	Tema. Gaminio 3D projektavimas profesionalia programine įranga <ul style="list-style-type: none"> • Projektavimo programos inžinerinės informacijos naudojimas • Įrankių, komandų ir šablonai programos bibliotekose • Gaminio vizualizacija, animacija Tema. Papildomos programinės įrangos funkcijos <ul style="list-style-type: none"> • Gaminio veikimo simuliacija, eksploatacinės savybės ir kt. • Medžiagų sąnaudos, gaminio kaina ir kt.
	1.3. Nubraižyti gaminių kompiuterine programa 3D formatu.	Tema. Projektuojamo gaminio braižymas <ul style="list-style-type: none"> • Braižymo programos paruošimas ir projekto pagrindinių duomenų nustatymas • Detalės braižymas, matmenų patikslinimas • Animuoto detalės 3D vaizdo sugeneravimas
2. Parengti 3D spausdinimo įrenginį ir medžiagas.	2.1. Paaiškinti plastikų gaminių 3D spausdinimo metodus ir technologijas.	Tema. Plastiko detalių 3D spausdinimas FDM/FFF technologija <ul style="list-style-type: none"> • FDM/FFF (angl. Fused Deposition Modeling/ Fused Filament Fabrication) sluoksninės gamybos metodas • FDM/FFF- sluoksninė plastikų gaminių gamybos (spausdinimo) technologija ir įrenginių specifika Tema. Plastiko detalių 3D spausdinimas MSLA technologija <ul style="list-style-type: none"> • MSLA (angl. Mask Stereolithography) sluoksninės gamybos, naudojant

		<p>fotopolimerizaciją, metodas</p> <ul style="list-style-type: none"> • MSLA- fotopolimerizacijos metodu gaminamų (spausdinamų) plastikų gaminių gamybos technologija ir įrenginių specifika <p>Tema. <i>Plastiko detalių 3D spausdinimas SLS technologija</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • SLS (angl. Selective Laser Sintering) sluoksninės gamybos, naudojant didelės galios lazerį, metodas • SLS- sluoksniniu lazeriniu metodu gaminamų (spausdinamų) plastikų gaminių gamybos technologija ir įrenginių specifika
	2.2. Paaiškinti 3D spausdintuvo parengimo eigą ir saugaus darbo taisykles.	<p>Tema. <i>3D spausdintuvo parengimas ir saugaus darbo taisyklės</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Spausdintuvo parengimas pagal įrenginio gamintojo nurodytus saugos ir eksploataavimo reikalavimus • Darbuotojų saugos reikalavimai parengiant 3D spausdintuvą plastikų gaminių gamybai • Ergonomikos reikalavimai plastikų spausdinimo patalpoms ir darbo vietai
	2.3. Skaityti 3D spausdinimo įrenginio naudojimo instrukciją.	<p>Tema. <i>3D spausdintuvo įrenginio naudojimo instrukcija</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Spausdintuvo naudojimo instrukcija • Spausdintuvo laikymo, transportavimo sąlygos
	2.4. Parinkti 3D spausdinimui naudojamas plastiko medžiagas.	<p>Tema. <i>3D spausdinimui naudojamų medžiagų rūšys ir savybės</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • ABS, PET, PA, PC, PPA, TPU, ASA ir kt. plastikai • Skirtingų medžiagų laikymo sąlygos • Plastikų gamybos atliekų rūšiavimas ir tvarkymas • Atliekų perdirbimas ir utilizavimas <p>Tema. <i>Medžiagų parinkimas pagal spausdinamo gaminio specifika</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Gaminio parametrų, paskirties ir naudojimo sąlygų įvertinimas • Medžiagų parinkimas pagal gaminio parametrus bei spausdintuvo techninius parametrus
	2.5. Parengti 3D gaminių iš plastikų spausdinimo įrenginį, medžiagas, nustatyti tinkamus parametrus.	<p>Tema. <i>Plastiko 3D gamybos (spausdinimo) įrenginio parengimas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 3D spausdinimo įrenginių eksploataavimo reikalavimai • 3D spausdinimo įrenginio naudojimo instrukcija <p>Tema. <i>Žaliavos kiekio nustatymas įvertinant numatomas gamybos apimtis</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Žaliavos kiekio matavimas, apskaičiavimas • Spausdinimo parametrų nustatymas
3. Gaminti gaminius iš plastikų 3D spausdintuvu.	3.1. Paaiškinti plastikų gaminio spausdinimo 3D spausdintuvu eigą, etapus.	<p>Tema. <i>Spausdinimo 3D spausdintuvu etapai</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Spausdinimo įrenginio sukaliavimas: spausdinimo paviršius lygumo patikrinimas, užpildo ritinėlio patikrinimas • Darbuotojų saugos reikalavimų užtikrinimas, pakankamas patalpų vėdinimas, pašalinių

		<p>daiktų pašalinimas iš darbo zonos</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3D gamybos sistemos paleidimas ir proceso stebėjimas • Gaminio išėmimas ir apdirbimas
	3.2. Stebėti ir vertinti gaminio iš plastikų spausdinimo eigą ir kokybę.	<p>Tema. <i>Plastiko gaminio spausdinimo proceso stebėseną</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Gamybos eigos stebėjimas ir kontrolė • Korekcinių veikslių atlikimas pagal poreikį <p>Tema. <i>Reikalavimai gaminių, gaminamų 3D spausdinimo būdu, kokybei</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Gaminio technologinė kortelė arba techninė specifikacija • Gaminio etalonas • Bandinių parametrų matavimas, įvertinimas, registravimas • Prevenciniai ir einamieji korekciniai veiksmai
	3.3. Apdirbti atspausdintą gaminį iš plastikų mechaniniais įrankiais, laikantis darbuotojų saugos taisyklių.	<p>Tema. <i>Gaminio apdirbimo technologijų taikymas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Šlifavimas, vibro poliravimas ir kt. gaminio apdirbimo operacijos • Cheminis išlyginimas • Dažymas, hidrografika, metalizavimas
Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai	<p>Apibūdinta 3D gaminio modeliavimo programinė įranga. Paaiškinti 3D gaminių projektavimo principai. Nubraižytas gaminyje kompiuterine programa 3D formatu. Paaiškinti plastikų gaminių 3D spausdinimo metodai ir technologijos. Paaiškinta 3D spausdintuvo parengimo eiga ir saugaus darbo taisyklės. Pristatyta 3D spausdinimo įrenginio naudojimo instrukcijoje pateikta informacija. Apibūdintos 3D spausdinimui naudojamos plastiko medžiagos ir jų savybės. Parinktos medžiagos plastikų gaminio spausdinimui 3D spausdintuvu pagal gaminio parametrus bei spausdintuvo techninius parametrus. Parengtas 3D gaminių iš plastikų spausdinimo įrenginys, medžiagos, nustatyti tinkami parametrai. Paaiškinta plastikų gaminio spausdinimo 3D spausdintuvu eiga, etapai. Įvertinta gaminio iš plastikų spausdinimo eiga ir gaminio kokybė. Apdirbtas atspausdintas gaminyje iš plastikų mechaniniais įrankiais, laikantis darbuotojų saugos taisyklių.</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 • Testas turimiems gebėjimams vertinti • Plastikų gaminių gamybos 3D spausdinimo būdu technologinės kortelės, brėžiniai, eskizai • Plastikų 3D spausdintuvų dokumentacija, techninės specifikacijos • Darbuotojų saugos ir sveikatos norminiai dokumentai <p><i>Mokymo(si) priemonės:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti • Vaizdinės priemonės (gaminių pavyzdžiai) • Plastiko žaliava • Plastiko gamybos 3D spausdinimo būdu įrenginys 	

Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai	Klasė ar kita mokymui(si) pritaikyta patalpa su techninėmis priemonėmis (kompiuteriu, vaizdo projektoriumi) mokymo(si) medžiagai pateikti. Praktinio mokymo klasė (patalpa), aprūpinta darbataliais, matavimo įrankiais, mokomaisiais ir (arba) pramoniniais plastikų 3D gamybos (spausdinimo) įrenginiais, plastikų gaminių gamybai reikalinga žaliava, kolektyvinėmis ir asmeninėmis apsaugos priemonėmis.
Reikalavimai mokytojų dalykiniam pasirengimui (dalykinei kvalifikacijai)	Modulį gali vesti mokytojas, turintis: 1) Lietuvos Respublikos švietimo įstatyme ir Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai apraše, patvirtintame Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2014 m. rugpjūčio 29 d. įsakymu Nr. V-774 „Dėl Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai aprašo patvirtinimo“, nustatytą išsilavinimą ir kvalifikaciją; 2) inžinerijos studijų krypties ar lygiavertę išsilavinimą arba vidurinę išsilavinimą ir plastikų liejimo mašinų derintojo ar lygiavertę kvalifikaciją, ne mažesnę kaip 3 metų plastikų gamybos įrenginių techninės priežiūros profesinės veiklos patirtį ir pedagoginių ir psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą.

Modulio pavadinimas – „Gumos ruošinių ir gaminių gamyba“

Valstybinis kodas	407222221	
Modulio LTKS lygis	IV	
Apimtis mokymosi kreditais	5	
Asmens pasirengimo mokytis modulyje reikalavimai (jei taikoma)	<i>Baigtas šis modulis:</i> Pasirengimo gamybos procesui organizavimas ir vykdymas	
Kompetencijos	Mokymosi rezultatai	Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti
1. Gaminti nevulkanizuotos gumos ruošinius.	1.1. Paaiškinti gumos ruošinių (nevulkanizuotos gumos) gamybos procesus.	Tema. <i>Nevulkanizuotos gumos ruošinių gamybos procesas</i> <ul style="list-style-type: none"> • Technologinė gumos ruošinių kortelė • Medžiagų svėrimas ir sumaišymas elektriniais valcais • Valcų aušinimo techniniu vandeniu technologija • Gumos masės lakštų nuėmimas nuo valcų ir pakabinimas • Gumos masės lakštų suklojimas, perdengimas ir sandėliavimas • Gumos ruošinių supjaustymas į reikiamo dydžio gabaliukus tolesnei vulkanizacijai Tema. <i>Gumos mišinių gamybai naudojami įrenginiai</i> <ul style="list-style-type: none"> • Specialiųjų įrenginių (valcų) funkcijos, naudojimo ypatumai • Specialiųjų gumos ruošinių gamybos įrenginių naudojimo instrukcijos
	1.2. Apskaičiuoti reikiama nevulkanizuotos gumos ruošinių gamybos medžiagų kieki	Tema. <i>Gumos gamybai naudojamos žaliavos, jų savybės, kilmė</i> <ul style="list-style-type: none"> • Gumos gamybai naudojamos žaliavos: kaučiukas, kaolinas, suodžiai, kreida

	<p>naudojantis žinynais ir medžiagų katalogais.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Papildomos medžiagos, naudojamos gumos gamybai: minkštintojas ASMG, dioktilftalatas, litoponas, ZnO, MgO, ekalad DPG/C, vulkafilas TMTD/C, vulkacitas CZ/EGC, titanas R001 <p>Tema. Medžiagų kiekio nustatymas įvertinant numatomas gamybos apimtis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nevulkanizuotos gumos ruošinių gamybai naudojamų medžiagų žinynai, katalogai • Nevulkanizuotos gumos ruošinių gamybos medžiagų kiekio matavimas
	<p>1.3. Atlikti nevulkanizuotos gumos gamybos įrenginių profilaktinę patikrą ir parengti įrangą gamybos procesui.</p>	<p>Tema. Profilaktinių priemonių taikymas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Profilaktinių priemonių taikymas, siekiant užtikrinti maksimalų įrenginių ir sistemų efektyvumą ir patikimumą • Periodinė patikra ir profilaktika • Priežiūros ataskaitos ir rekomendacijos <p>Tema. Gumos ruošinių gamybos įrenginių eksploatavimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gumos ruošinių gamybos įrenginių eksploatavimo reikalavimai • Gumos ruošinių gamybos įrenginio naudojimo instrukcija <p>Tema. Gumos ruošinių gamybos proceso valdymas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saugaus darbo instruktažas • Nevulkanizuotos gumos gaminimas, parametrų stebėjimas ir kontrolė <p>Tema. Reikalavimai gumos ruošinių kokybei</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gumos ruošinio technologinė kortelė • Bandinių parametrų matavimas, įvertinimas, registravimas • Prevenciniai ir einamieji korekciniai veiksmai
	<p>1.4. Supažindinti žemesnės kvalifikacijos darbuotojus su gamybos, darbuotojų saugos instrukcijomis, dirbant nevulkanizuotos gumos ruošinių gamybos įrenginiais.</p>	<p>Tema. Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai atliekant gumos mišinių gamybos įrenginių techninę priežiūrą ir vykdant gamybą</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atliekamų darbų, dirbant gumos ruošinių gamybos įrenginiais, saugos instruktažas • Pavojingi veiksniai, galimi atliekant gumos ruošinių gamybos įrenginių techninę priežiūrą • Įrenginių saugaus eksploatavimo instrukcijos • Saugus techninių priemonių ir pagalbinių įrankių naudojimas gumos ruošinių gamybos technologinių operacijų metu <p>Tema. Darbo vietos parengimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dokumentacijos, įrankių ir priemonių parengimas ir išdėstymas • Gamybos apimčių, laiko sąnaudų numatymas • Pagalbinių darbuotojų pasitelkimas ir jų funkcijų numatymas <p>Tema. Žemesnės kvalifikacijos darbuotojų instruktavimas, dirbant nevulkanizuotos</p>

		<p>gumos ruošinių gamybos įrenginiais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Žemesnės kvalifikacijos darbuotojų supažindinimas su gamybos instrukcijomis • Žemesnės kvalifikacijos darbuotojų supažindinimas su darbuotojų saugos instrukcijomis, dirbant ne vulkanizuotos gumos ruošinių gamybos įrenginiais
2. Gaminti gumos gaminius.	2.1. Paaiškinti gumos gaminio technologinėje kortelėje pateiktą informaciją bei gumos gaminių gamybos įrenginių ir spaudimo formų veikimo principus.	<p>Tema. Gumos gaminių gamybos technologinės kortelės</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gumos gaminio duomenys, pateikiami technologinėje kortelėje • Gumos gaminio technologinės kortelės skaitymas <p>Tema. Gumos gaminių gamybos darbo brėžiniai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gumos gaminių gamybos duomenys, pateikiami darbo brėžiniuose • Gumos gaminių gamybos darbo brėžinių skaitymas <p>Tema. Gumos gaminių gamybai naudojami įrenginiai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Neformuotų gaminių gamybos nepertraukiamo veikimo įrenginiai (ekstruderiai, kalandrai ir kt.) • Formuotų gaminių gamybos (vulkanizacijos, presavimo, slėginio liejimo ir kt.) įrenginiai
	2.2. Apskaičiuoti reikiamą ne vulkanizuotos gumos ruošinių kieki naudojantis žinynais.	<p>Tema. Medžiagų kiekio nustatymas įvertinant numatomas gamybos apimtis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gumos ruošinių (mišinių) žinynai, katalogai • Gumos ruošinių reikiamo kiekio apskaičiavimas naudojantis žinynu bei įvertinus numatomas gamybos apimtis
	2.3. Parengti gumos gaminių gamybos įrangą gamybos procesui vadovaujantis įrenginio naudojimo instrukcija ir įrenginių eksploatavimo reikalavimais.	<p>Tema. Gumos gaminių formavimo įrenginių techninė patikra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vizualus įrangos tinkamumo (parengimo) vertinimas • Svarbiausių detalių ir modulių galimi defektai • Galimi įrenginio defektai, gedimai ir jų priežastys • Detalių nusidėvėjimo priklausomybė nuo įrenginio darbo laiko • Gumos gaminių gamybos (formavimo) įrenginių nuolatinė priežiūra ir remontas <p>Tema. Įrenginių priežiūros ir remonto dokumentacija</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gumos gamybos įrenginių priežiūros dokumentacija • Gumos gamybos įrenginių remonto apskaitos dokumentacija <p>Tema. Gumos gamybos įrenginių profilaktinės patikros vykdymas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Profilaktinės patikros organizavimas, įrankių pasirinkimas vadovaujantis gumos gamybos įrenginių priežiūros dokumentacija • Gumos gamybos įrenginių veikimo neatitikčių techninėms sąlygoms nustatymas, gedimų aptikimas ir fiksavimas įrenginių remonto ir priežiūros dokumentacijoje <p>Tema. Gumos gaminių gamybos įrenginių eksploatavimas</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • Gumos gaminių gamybos įrenginių eksploatavimo reikalavimai • Gumos gaminių gamybos įrenginio naudojimo instrukcija <p>Tema. Gumos gaminių gamybos proceso valdymas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saugaus darbo instruktažas • Gumos gaminių gaminimas, parametrų stebėjimas ir kontrolė <p>Tema. Gumos gaminių apdaila</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gumos gaminių apdailos įrankiai ir priemonės • Gumos gaminių dažymo būdai ir medžiagos • Nereikalingų gumos likučių pašalinimas <p>Tema. Reikalavimai gumos gaminių kokybei</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gumos gaminio technologinė kortelė • Gumos gaminio etalonas • Bandinių parametrų matavimas, įvertinimas, registravimas • Prevenciniai ir einamieji korekciniai veiksmai
	<p>2.4. Supažindinti žemesnės kvalifikacijos darbuotojus su gamybos, darbuotojų saugos instrukcijomis, dirbant gumos gamybos įrenginiais.</p>	<p>Tema. Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai atliekant gumos mišinių ir gumos gaminių gamybos (formavimo) įrenginių techninę priežiūrą ir vykdant gamybą</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atliekamų darbų, dirbant gumos gamybos įrenginiais, saugos instruktažas • Pavojingi veiksniai, galimi atliekant gumos gamybos įrenginių techninę priežiūrą • Įrenginių saugaus eksploatavimo instrukcijos • Saugus techninių priemonių ir pagalbinių įrankių naudojimas gumos gaminių gamybos technologinių operacijų metu <p>Tema. Darbo vietos parengimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dokumentacijos, įrankių ir priemonių parengimas ir išdėstymas • Gamybos apimčių, laiko sąnaudų numatymas • Pagalbinių darbuotojų pasitelkimas ir jų funkcijų numatymas <p>Tema. Žemesnės kvalifikacijos darbuotojų instruktavimas, dirbant gumos gamybos įrenginiais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Žemesnės kvalifikacijos darbuotojų supažindinimas su gamybos instrukcijomis • Žemesnės kvalifikacijos darbuotojų supažindinimas su darbuotojų saugos instrukcijomis, dirbant gumos gaminių gamybos ir įrenginiais
<p>Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai</p>	<p>Apibūdintos gumos ruošinių gamybai naudojamos žaliavas, jų kilmę. Paaiškinti gumos ruošinių (nevulkanizuotos gumos) gamybos procesai. Atlikta nevulkanizuotos gumos gamybos įrenginių profilaktinė patikra pagal galiojantį reglamentą. Apskaičiuotas reikiamas nevulkanizuotos gumos ruošinių gamybos medžiagų kiekis naudojantis žinynais ir medžiagų katalogais. Parengta gumos ruošinių gamybos įranga gamybos procesui. Paaiškinti darbuotojų saugos reikalavimai, keliami gaminant nevulkanizuotos gumos</p>	

	<p>ruošinius. Organizuotas darbas priskirtoje gumos ruošinių gamybos darbo vietoje. Supažindinti žemesnės kvalifikacijos darbuotojai su gamybos, darbuotojų saugos instrukcijomis, dirbant ne vulkanizuotos gumos ruošinių gamybos įrenginiais. Paaiškinta gumos gaminio technologinėje kortelėje pateikta informacija. Paaiškinti gumos gaminių gamybos įrenginių ir spaudimo formų veikimo principai. Atlikta gumos gaminių gamybos įrenginių profilaktinė patikra pagal galiojantį reglamentą. Apskaičiuotas reikiamas ne vulkanizuotos gumos ruošinių kiekis naudojantis žinynais. Parengta gumos gaminių gamybos įranga gamybos procesui vadovaujantis įrenginio naudojimo instrukcija ir įrenginių eksploatavimo reikalavimais. Paaiškinti darbuotojų saugos reikalavimai, keliami gaminant gumos gaminius. Organizuotas darbas priskirtoje gumos gaminių gamybos darbo vietoje. Supažindinti žemesnės kvalifikacijos darbuotojai su gamybos, darbuotojų saugos instrukcijomis, dirbant gumos gamybos įrenginiais.</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 • Testas turimiems gebėjimams vertinti • Gumos ruošinių ir gumos gaminių gamybos technologinės kortelės, brėžiniai, eskizai • Gumos gaminių gamybos įrangos dokumentacija, techninės specifikacijos • Darbuotojų saugos ir sveikatos norminiai dokumentai <p><i>Mokymo(si) priemonės:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti • Vaizdinės priemonės (gaminių pavyzdžiai) • Gumos žaliava • Gumos ruošinių, gaminių gamybos įrenginiai
<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 darbataliais, matavimo įrankiais, mokomaisiais ir (arba) pramoniniais gumos ruošinių ir gumos gaminių gamybos įrenginiais, gumos ruošinių ir gumos gaminių gamybai reikalinga žaliava, darbo drabužiais, kolektyvinėmis ir asmeninėmis apsaugos priemonėmis.</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) inžinerijos studijų krypties ar lygiavertį išsilavinimą arba vidurinį išsilavinimą ir plastikų liejimo mašinų derintojo ar lygiavertę kvalifikaciją, ne mažesnę kaip 3 metų plastikų gamybos įrenginių techninės priežiūros profesinės veiklos patirtį ir pedagoginių ir psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą.

6.4. BAIGIAMASIS MODULIS

Modulio pavadinimas – „Įvadas į darbo rinką“

Valstybinis kodas	4000002
Modulio LTKS lygis	IV
Apimtis mokymosi kreditais	10
Kompetencijos	Mokymosi rezultatai
1. Formuoti darbinius įgūdžius realioje darbo vietoje.	1.1. Įsivertinti ir realioje darbo vietoje demonstruoti įgytas kompetencijas. 1.2. Susipažinti su būsimo darbo specifika ir adaptuotis realioje darbo vietoje. 1.3. Įsivertinti asmenines integracijos į darbo rinką galimybes.
Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai	Siūlomas baigiamojo modulio vertinimas – <i>atlikta (neatlikta)</i> .
Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams	Nėra.
Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai	Darbo vieta, leidžianti įtvirtinti įgytas plastikų liejimo mašinų derintojo 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) inžinerijos studijų krypties ar lygiavertį išsilavinimą arba vidurinį išsilavinimą ir plastikų liejimo mašinų derintojo ar lygiavertę kvalifikaciją, ne mažesnę kaip 3 metų plastikų gamybos įrenginių techninės priežiūros 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 patirtį plastikų gamybos srityje.