

KOMPIUTERINIO PROJEKTAVIMO OPERATORIAUS MODULINĖ PROFESINIO MOKYMO PROGRAMA

(Programos pavadinimas)

Programos valstybinis kodas ir apimtis mokymosi kreditais:

M32061101– programa, skirta pirminiam profesiniam mokymui, 60 mokymosi kreditų

T32061201– programa, skirta tęstiniam profesiniam mokymui, 50 mokymosi kreditų

Kvalifikacijos pavadinimas – kompiuterinio projektavimo operatorius

Kvalifikacijos lygis pagal Lietuvos kvalifikacijų sandarą (LTKS) – III

Minimalus reikalaujamas išsilavinimas kvalifikacijai įgyti:

M32061101, T32061201 – pagrindinis išsilavinimas

Reikalavimai profesinei patirčiai (jei taikomi) – nėra

Informacinių ir ryšių technologijų sektoriaus profesinio komiteto sprendimas: aprobuoti Kompiuterinio projektavimo operatoriaus modulinę profesinio mokymo programą, sprendimą įteisinančio posėdžio, įvykusio 2017 m. rugpjūčio 4 d., protokolo Nr. ST2-9.

1. PROGRAMOS APIBŪDINIMAS

Programos paskirtis. Sudaryti galimybes įgyti profesines kompetencijas šiems veiklos procesams vykdyti: skaityti ir braižyti brėžinius, nesudėtingus objektus kompiuterinėmis programomis.

Būsimo darbo specifika. Kompiuterinio projektavimo operatorius taiko pagrindinius kompiuterinio projektavimo principus, kompiuterinėmis programomis braižo nesudėtingus brėžinius.

Ilgįę kompiuterinio projektavimo operatoriaus kvalifikaciją asmenys galės dirbti įmonėse, kurios teikia kompiuterinio projektavimo paslaugas. Kompiuterinio projektavimo operatorius dirba prižiūrimas vyresniojo specialisto ir vykdo jam iš anksto suformuluotas ir pateiktas užduotis.

2. PROGRAMOS PARAMETRAI

Valstybinis kodas	Modulio pavadinimas	Modulio LTKS lygis	Apimtis mokymosi kreditais	Kompetencijos	Kompetencijų pasiekimą iliustruojantys mokymosi rezultatai
Įvadinis modulis (iš viso 1 mokymosi kreditas)					
3000001	Įvadas į profesiją	III	1	Pažinti profesiją.	Apibrėžti kompiuterinio projektavimo operatoriaus profesiją ir jos teikiamas galimybes darbo rinkoje. Nusakyti bendrais bruožais kompiuterinio projektavimo operatoriaus veiklos procesus. Demonstruoti jau turimus, neformaliojo ir (arba) savaiminio būdu įgytus kompiuterinio projektavimo operatoriaus kvalifikacijai būdingus gebėjimus.
Bendrieji moduliai (iš viso 4 mokymosi kreditai)					
3102201	Saugus elgesys ekstremaliose situacijose	III	1	Saugiai elgtis ekstremaliose situacijose.	Įvardyti ekstremalių situacijų tipus, galimus pavojus. Išvardyti saugaus elgesio ekstremaliose situacijose reikalavimus ir instrukcijas, garsinius civilinės saugos signalus.
3102102	Sąmoningas fizinio aktyvumo reguliavimas	III	1	Reguliuoti fizinį aktyvumą.	Išvardyti fizinio aktyvumo formas. Demonstruoti asmeninį fizinį aktyvumą. Taikyti nesudėtingas fizinio aktyvumo formas atsižvelgiant į darbo specifiką.
3102202	Darbuotojų sauga ir sveikata	III	2	Tausoti sveikatą ir saugiai dirbti.	Išvardinti darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus būtinus kompiuterinio projektavimo operatoriui.
Kvalifikaciją sudarančioms kompetencijoms įgyti skirti moduliai (iš viso 45 mokymosi kreditai)					
<i>Privalomieji (iš viso 45 mokymosi kreditai)</i>					
3061101	Brėžinių skaitymas ir braižymas	III	10	Skaityti ir braižyti brėžinius.	Apibūdinti brėžinių standartų normatyvinius dokumentus. Išmanyti brėžinių įforminimą pagal brėžinių standartų reikalavimus. Skaityti ir analizuoti brėžinius. Parinkti brėžinių formatus. Braižyti brėžinius taikant brėžinių sudarymo ir apipavidalinimo taisykles.

3061201	Nesudėtingų dvimačių objektų braižymas	III	10	Braižyti nesudėtingus dvimačius objektus.	Apibūdinti kompiuterinės grafikos programų paskirtį, valdymo priemonės. Išmanyti kompozicijos principus. Vaizduoti vektorinius plokštumos objektus. Konvertuoti vektorinius, rastrinius plokštumos objektus. Braižyti dvimačius objektus. Braižyti dvimačių objektų projekcijas ir pjūvius.
3061103	Nesudėtingų trimačių objektų braižymas	III	10	Braižyti nesudėtingus trimačius objektus.	Apibūdinti kompiuterinio projektavimo programų paskirtį, valdymo priemonės. Atlikti trimačių objektų kirtinius ir pjūvius. Formuoti ir komponuoti erdvines objektų projekcijas. Braižyti trimačius objektus ir juos redaguoti.
3061202	Mechaninių įrenginių detalių braižymas	III	5	Braižyti mechaninių įrenginių detales.	Suprasti techninio brėžinio rengimo reikalavimus. Išmanyti specializuotas braižymo priemonės. Braižyti mažo tikslumo detales, nurodant matmenis su leistinomis nuokrypomis, tolerancijomis ir kt. Braižyti surinkimo (junginio) brėžinio vaizdus, su detalių elementais. Apipavidalinti brėžinį pagal standartus.
3061203	Baldų ir interjero detalių braižymas	III	5	Braižyti baldų ir interjero detalių brėžinius	Suprasti baldų ir interjerų braižymo standartus. Išmanyti specializuotas baldų ir interjero detalių braižymo priemonės. Braižyti baldą, sudarytą iš elementarių geometrinių formų. Parengti baldo darbo brėžinį, makete parodant visas reikalingas projekcijas ir matmenis. Parengti spaudai aukštos kokybės gaminio vizualizaciją.
3061204	Statybinių konstrukcijų braižymas	III	5	Braižyti statybines konstrukcijas	Suprasti statybinių brėžinių standartų reikalavimus. Išmanyti specializuotas statybinių brėžinių braižymo priemonės. Braižyti nesudėtingo pastato planą, makete parodant visus matmenis ir ženklus. Braižyti nesudėtingo pastato architektūrinį pjūvį, makete parodant visus matmenis ir ženklus.

					Braižyti fasadą trimis projekcijomis. Parengti pastato vizualizaciją. Braižyti nesudėtingų statybinių konstrukcijų projektinio darbo brėžinius, paruošti spausdinimui.
Pasirenkamieji moduliai (iš viso 5 mokymosi kreditai)					
3061107	Erdvinis modeliavimas	III	5	Projektuoti erdvinius kūnus virtualioje aplinkoje	Išmanyti erdvių detalių modeliavimo etapus. Braižyti eskizus. Kurti erdvinius modelius. Kurti informacinės geometrijos elementus. Dirbti su brėžiniais. Parengti erdvinio modelio brėžinį.
3061108	Vizualizacijų kūrimas	III	5	Modeliuoti objektų vizualizacijas	Apibūdinti vizualizacijai taikomą kompiuterinę programinę įrangą. Išmanyti tikroviško atvaizdavimo nustatymus. Kurti realistinius objektų vaizdus. Parengti funkcinę kompoziciją, jos vizualizavimą.
Baigiamasis modulis (iš viso 5 mokymosi kreditai)					
3000002	Įvadas į darbo rinką	III	5	Formuoti darbinius įgūdžius realioje darbo vietoje	Susipažinti su būsimo darbo specifika ir darbo vieta. Įvardyti asmenines integracijos į darbo rinką galimybes. Demonstruoti realioje darbo vietoje įgytas kompetencijas.

3. REKOMENDUOJAMA MODULIŲ SEKA

Valstybinis kodas	Modulio pavadinimas	Modulio LTKS lygis	Apimtis mokymosi kreditais	Reikalavimai asmens pasirengimui mokytis modulyje (jei taikoma)
3000001	Įvadas į profesiją	III	1	<i>Netaikoma.</i>
3102202	Darbuotojų sauga ir sveikata	III	2	<i>Netaikoma.</i>
3061101	Brėžinių skaitymas ir braižymas	III	10	<i>Netaikoma.</i>
3061201	Nesudėtingų dvimačių objektų braižymas	III	10	<i>Netaikoma.</i>
3061103	Nesudėtingų trimačių objektų braižymas	III	10	<i>Baigtas šis modulis: Nesudėtingų dvimačių objektų braižymas</i>
3061202	Mechaninių įrenginių detalių braižymas	III	5	<i>Baigtas šis modulis: Brėžinių skaitymas ir braižymas</i>
3061203	Baldų ir interjero detalių braižymas	III	5	<i>Baigtas šis modulis: Brėžinių skaitymas ir braižymas</i>
3061204	Statybinių konstrukcijų braižymas	III	5	<i>Baigtas šis modulis: Brėžinių skaitymas ir braižymas</i>
3000002	Įvadas į darbo rinką	III	5	<i>Baigti visi privalomieji kompiuterinio projektavimo operatoriaus kvalifikaciją sudarančioms kompetencijoms įgyti skirti moduliai.</i>

4. PROGRAMOS STRUKTŪRA PIRMINIAM IR TĘSTINIAM PROFESINIAM MOKYMOUI

Kvalifikacija - kompiuterinio projektavimo operatorius, III lygis	
Programos, skirtos pirminiam profesiniam mokymui, struktūra	Programos, skirtos tęstiniam profesiniam mokymui struktūra
<i>Įvadinis modulis (1 mokymosi kreditas)</i> Įvadas į profesiją, 1 mokymosi kreditas.	<i>Įvadinis modulis (0 mokymosi kreditų)</i> –
<i>Bendrieji moduliai (4 mokymosi kreditai)</i> Darbuotojų sauga ir sveikata, 2 mokymosi kreditai. Sąmoningas fizinio aktyvumo reguliavimas, 1 mokymosi kreditas. Saugus elgesys ekstremaliose situacijose, 1 mokymosi kreditas.	<i>Bendrieji moduliai (0 mokymosi kreditų)</i> –
<i>Kvalifikaciją sudarančioms kompetencijoms įgyti skirti moduliai (45 mokymosi kreditai)</i> Brėžinių skaitymas ir braižymas, 10 mokymosi kreditų Nesudėtingų dvimačių objektų braižymas, 10 mokymosi kreditų Nesudėtingų trimačių objektų braižymas, 10 mokymosi kreditų Mechaninių įrenginių detalių braižymas, 5 mokymosi kreditai Baldų ir interjero detalių braižymas, 5 mokymosi kreditai Statybinių konstrukcijų braižymas, 5 mokymosi kreditai	<i>Kvalifikaciją sudarančioms kompetencijoms įgyti skirti moduliai (45 mokymosi kreditai)</i> Brėžinių skaitymas ir braižymas, 10 mokymosi kreditų Nesudėtingų dvimačių objektų braižymas, 10 mokymosi kreditų Nesudėtingų trimačių objektų braižymas, 10 mokymosi kreditų Mechaninių įrenginių detalių braižymas, 5 mokymosi kreditai Baldų ir interjero detalių braižymas, 5 mokymosi kreditai Statybinių konstrukcijų braižymas, 5 mokymosi kreditai
<i>Pasirenkamieji moduliai (5 mokymosi kreditai)</i> Erdvinis modeliavimas, 5 mokymosi kreditai Vizualizacijų kūrimas, 5 mokymosi kreditai	<i>Pasirenkamieji moduliai (0 mokymosi kreditų)</i> –
<i>Baigiamasis modulis (5 mokymosi kreditai)</i> Įvadas į darbo rinką, 5 mokymosi kreditai.	<i>Baigiamasis modulis (5 mokymosi kreditai)</i> Įvadas į darbo rinką, 5 mokymosi kreditai.

Pastabos

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

5. PROGRAMOS MODULIŲ APRAŠAI

5.1. ĮVADINIS MODULIS

Modulio pavadinimas – „Įvadas į profesiją“

Valstybinis kodas	3000001	
Modulio LTKS lygis	III	
Apimtis mokymosi kreditais	1	
Kompetencijos	Mokymosi rezultatai	Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti
1. Pažinti profesiją.	1.1. Apibrėžti kompiuterinio projektavimo operatoriaus profesiją.	Tema. Kompiuterinio projektavimo operatoriaus profesija, jos specifika ir galimybės darbo rinkoje <ul style="list-style-type: none"> Kompiuterinio projektavimo operatoriaus profesijos samprata Savybės, reikalingos kompiuterinio projektavimo operatoriaus profesijai
	1.2. Nusakyti kompiuterinio projektavimo operatoriaus veiklos procesus.	Tema. Kompiuterinio projektavimo operatoriaus veiklos procesai <ul style="list-style-type: none"> Kompiuterinio projektavimo operatoriaus veiklos procesai, funkcijos ir uždaviniai Geros higienos praktikos taisyklės
	1.3. Diagnozuoti kompiuterinio projektavimo operatoriaus profesijai reikalingas turimas kompetencijas.	Tema. Kompiuterinio projektavimo operatoriaus modulinė profesinio mokymo programa <ul style="list-style-type: none"> Mokymo programos tikslai ir uždaviniai, mokymosi formos ir metodai, mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai ir formos (metodai) Tema. Turimų kompetencijų vertinimas <ul style="list-style-type: none"> Žinių, gebėjimų ir vertybinių nuostatų, reikalingų kompiuterinio projektavimo operatoriaus profesijai, diagnostinis vertinimas
Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai	Siūlomas modulio pasiekimų įvertinimas – <i>įskaityta (neįskaityta)</i> .	
Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams	<i>Mokymo(si) medžiaga:</i> <ul style="list-style-type: none"> Kompiuterinio projektavimo operatoriaus modulinė profesinio mokymo programa Testas turimiems gebėjimams vertinti Vadovėliai, uždavinynai ir kita mokomoji medžiaga Braižybos standartai ir kiti techniniai reikalavimai <i>Mokymo(si) priemonės:</i> <ul style="list-style-type: none"> Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti 	
Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai	Klasė ar kita mokymui(si) pritaikyta patalpa su techninėmis priemonėmis (kompiuteriu, vaizdo projektoriumi) mokymo(si) medžiagai pateikti.	
Reikalavimai mokytojo dalykiniam pasirengimui (dalykinei kvalifikacijai)	Modulį gali vesti mokytojas, turintis: <ol style="list-style-type: none"> 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) kompiuterinio projektavimo operatoriaus ar lygiavertę kvalifikaciją (išsilavinimą) arba ne mažesnę kaip 3 metų kompiuterinio projektavimo operatoriaus profesinės veiklos patirtį.
--	---

5.2. KVALIFIKACIJĄ SUDARANČIOMS KOMPETENCIJOMS ĮGYTI SKIRTI MODULIAI

5.2.1. Privalomieji moduliai

Modulio pavadinimas – „Brėžinių skaitymas ir braižymas“

Modulio kodas	3061101	
Modulio LTKS lygis	III	
Apimtis mokymosi kreditais	10 mokymosi kreditų	
Kompetencijos	Skaityti ir braižyti brėžinius	
Modulio mokymosi rezultatai	Rekomenduojamas turinys, reikalingas rezultatams pasiekti	Mokymosi pasiekimų įvertinimo kriterijai (įverčio)
1. Apibūdinti brėžinių standartų normatyvinius dokumentus.	1.1. Tema. Brėžinių įforminimą reglamentuojantys teisės aktai ir normatyviniai dokumentai. <i>Užduotys:</i> 1.1.1. Išnagrinėti galiojančius teisės aktus ir normatyvinius dokumentus. 1.1.2. Paaiškinti braižyboje naudojamas sąvokas.	Patenkinamai: Apibūdina ne visus brėžinių standartų normatyvinius dokumentus. Gera: Apibūdina brėžinių standartų normatyvinius dokumentus. Puikiai: Apibūdina ir paaiškina brėžinių standartų normatyvinius dokumentus.
2. Išmanyti brėžinių įforminimą pagal brėžinių standartų reikalavimus.	2.1. Tema. Brėžinių įforminimas pagal brėžinių standartų reikalavimus. <i>Užduotys:</i> 2.1.1. Išnagrinėti brėžinių įforminimo standartus. 2.1.2. Skaityti ir analizuoti brėžinius ir schemas.	Patenkinamai: Paaiškina ne visus brėžinių įforminimą pagal brėžinių apipavidalinimo standartų reikalavimus. Gera: Paaiškina brėžinių įforminimą pagal brėžinių apipavidalinimo standartų reikalavimus. Puikiai: Išsamiai paaiškina brėžinių įforminimą pagal brėžinių apipavidalinimo standartų reikalavimus.
3. Skaityti ir analizuoti brėžinius.	3.1. Tema. Brėžinių skaitymas ir analizė. <i>Užduotis:</i> 3.1.1. Skaityti ir analizuoti įvairius nesudėtingus brėžinius.	Patenkinamai: Per nurodytą laiką neišsamiai atsakyta į klausimus. Gera: Per nurodytą laiką neišsamiai atsakyta į klausimus. Į papildomai pateiktus klausimus atsakyta teisingai. Puikiai: Į pateiktus klausimus atsakyta laiku, be klaidų, pateikta pavyzdžių.
4. Parinkti brėžinių formatus.	4.1. Tema. Brėžinių apipavidalinimas. <i>Užduotys:</i> 4.1.1. Aprašyti, kaip vadinamos linijos, kokie jų pločiai. 4.1.2. Aprašyti šrifto rūšis ir klasifikaciją. 4.1.3. Aprašyti matmenų vaizdavimo būdus, jų reikšmę.	Patenkinamai: Papasakota apie brėžinių apipavidalinimą. Gera: Pagal pateiktą užduotį išvardinta ir parinkta tinkami brėžinių formatai. Puikiai: Išsamiai paaiškinti įforminimo standartų reikalavimai, brėžinio esmė ir išanalizuotos detalės.
5. Braižyti brėžinius taikant brėžinių sudarymo	5.1. Tema. Brėžinių sudarymas. <i>Užduotys:</i> 5.1.1. Pasirinkti brėžinio formatą.	Patenkinamai: Nubraižytas eskizas.

ir apipavidalinimo taisyklės.	5.1.2. Tinkamai parinkti linijų storį, mastelį. 5.1.3. Nubraižyti eskizą, taikant techninio piešimo taisyklės.	Gera: Nubraižytas brėžinys taikant techninio piešimo taisyklės. Puikiai: Nubraižytas brėžinys, paaiškinta pasirinkta technika ir priemonės.
Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams	<i>Mokymo(si) medžiaga:</i> <ul style="list-style-type: none"> Kompiuterinio projektavimo operatoriaus modulinė profesinio mokymo programa Testas turimiems gebėjimams vertinti <i>Mokymo(si) priemonės:</i> <ul style="list-style-type: none"> Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti 	
Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai	Klasė ar kita mokymuisi pritaikyta patalpa su techninėmis priemonėmis mokymo(si) medžiagai pateikti (kompiuteris, vaizdo projektorius) ir kompiuteriais, skirtais mokinių darbui. Praktinio mokymo klasė (patalpa), aprūpinta kompiuteriais, programine įranga.	
Mokytojų kvalifikacija	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) kompiuterinio projektavimo operatoriaus ar lygiavertę kvalifikaciją (išsilavinimą) arba ne mažesnę kaip 3 metų kompiuterinio projektavimo operatoriaus profesinės veiklos patirtį.	

Modulio pavadinimas – „Nesudėtingų dvimačių objektų braižymas“

Modulio kodas	3061201	
Modulio LTKS lygis	III	
Apimtis mokymosi kreditais	10	
Kompetencijos	Braižyti nesudėtingus dvimačius objektus	
Modulio mokymosi rezultatai	Rekomenduojamas turinys, reikalingas rezultatams pasiekti	Mokymosi pasiekimų įvertinimo kriterijai (įverčio)
1. Apibūdinti kompiuterinės grafikos programų paskirtį, galimybes, valdymo priemones.	1.1. Tema. Kompiuterinės grafikos programų apžvalga. <i>Užduotys:</i> 1.1.1. Apibūdinti kompiuterinės grafikos programų taikymo galimybes bei grafinių rinkmenų formatus. 1.1.2. Apibūdinti kompiuterinės grafikos programos valdymą.	Patenkinamai: Išvardija kompiuterinės grafikos programas, pakomentuoja programų paskirtį. Gera: Išvardija ir apibūdina kompiuterinės grafikos programų paskirtį, galimybes, valdymo priemones. Puikiai: Išvardija, apibūdina ir paaiškina kompiuterinės grafikos programų paskirtį, galimybes, valdymo priemones.
2. Išmanyti kompozicijos principus.	2.1. Tema. Kompozicijos kaitos ir harmonizavimo priemonės. <i>Užduotys:</i> 2.1.1. Apibūdinti simetriją ir asimetriją, statiką ir dinamiką, ritmą ir metrą, kontrastą ir niuansą.	Patenkinamai: Išvardija kompozicijos principus. Gera: Išmano ir apibūdina kompozicijos principus. Puikiai: Išmano, apibūdina ir paaiškina kompozicijos principus.
3. Vaizduoti vektorinius	3.1. Tema. Dvimatė kompozicija. <i>Užduotys:</i>	Patenkinamai: Sukuria vektorinius plokštumos objektus.

plokštumos objektus.	<p>3.1.1. Atlikti simetrišką ir asimetrišką kompoziciją.</p> <p>3.1.2. Sukurti statišką ir dinamišką kompoziciją.</p> <p>3.2. Tema. Vektorinės grafikos objektų kūrimas, formavimas ir transformavimas.</p> <p><i>Užduotys:</i></p> <p>3.1.1. Kurti vektorinės grafikos kompozicijas.</p> <p>3.1.2. Formuoti vektorinės grafikos standartinius objektus.</p> <p>3.1.3. Transformuoti vektorinės grafikos standartinius objektus.</p>	<p>Gera: Sukuria, formuoja transformuoja vektorinius plokštumos objektus.</p> <p>Puikiai: Sukuria, formuoja, transformuoja ir paaiškina vektorinius plokštumos objektus.</p>
4. Konvertuoti vektorinius, rastrinius plokštumos objektus.	<p>4.1. Tema. Vektorinių objektų konvertavimas į rastrinius.</p> <p><i>Užduotis:</i></p> <p>4.1.1. Vektoriniai ir rastriniai formatai.</p> <p>4.1.2. Vektorinių objektų konvertavimas į rastrinius.</p> <p>4.2.1. Rastrinių objektų konvertavimas į vektorinius.</p>	<p>Patenkinamai: Konvertuoja vektorinius plokštumos objektus.</p> <p>Gera: Konvertuoja vektorinius, rastrinius plokštumos objektus.</p> <p>Puikiai: Konvertuoja ir paaiškina vektorinius, rastrinius plokštumos objektus.</p>
5. Braižyti dvimačius objektus.	<p>5.1. Tema. Geometrinė braižyba.</p> <p><i>Užduotys:</i></p> <p>5.1.1. Išnagrinėti statmenų tiesių brėžimo būdus.</p> <p>5.1.2. Išnagrinėti tiesių ir kampų dalijimą į lygias dalis.</p> <p>5.1.3. Išnagrinėti kampo apvalinimo būdus, padalinti apskritimą į lygias dalis.</p>	<p>Patenkinamai: Brėžinys užbaigtas, pavaizduoti esminiai detalių elementai, brėžinys apiformintas pagal standartų reikalavimus.</p> <p>Gera: Nubrėžtas detalus, reikalavimus atitinkantis brėžinys, laikantis standartų, brėžinys apiformintas pagal standartų reikalavimus.</p> <p>Puikiai</p> <p>Tiksliai pagal standartus nubraižytas brėžinys, analizuojamos brėžinio detalės, pasirenkami racionalūs modeliavimo įrankiai.</p>
6. Braižyti dvimačių objektų projekcijas ir pjūvius.	<p>6.1. Tema. Projektavimo būdai.</p> <p><i>Užduotys:</i></p> <p>6.1.1. Susipažinti su projektavimo būdais.</p> <p>6.1.2. Išnagrinėti projektavimą į tris projekcijų plokštumas.</p> <p>6.2. Tema. Taško, atkarpos ir plokštumos projektavimas.</p> <p><i>Užduotys:</i></p> <p>6.2.1. Nubraižyti duotų atkarpų projekcijas.</p> <p>6.2.2. Nubraižyti trūkstamas taškų projekcijas.</p> <p>6.2.3. Rasti detalės profilinį ir horizontalųjį vaizdus.</p> <p>6.3. Tema. Geometrinių kūnų projektavimas.</p> <p><i>Užduotys:</i></p> <p>6.3.1. Nubraižyti geometrinių kūnų vaizdus pagal nurodytus matmenis.</p>	<p>Patenkinamai: Brėžinys užbaigtas, pavaizduoti esminiai detalių elementai, brėžinys apiformintas pagal standartų reikalavimus.</p> <p>Gera: Nubrėžtas detalus, reikalavimus atitinkantis brėžinys, brėžinys apiformintas pagal standartų reikalavimus.</p> <p>Puikiai: Tiksliai pagal standartus atliktas brėžinys, analizuojamos brėžinio detalės, pasirenkami racionalūs modeliavimo įrankiai.</p>

	6.3.2. Nubraižyti detalės trūkstamus vaizdus. 6.4. Tema. Pjūvių klasifikacija. 6.4.1. Išnagrinėti pjūvių vaizdavimo ypatybes 6.4.2. Išanalizuoti ir pataisyti pavaizduotų detalių pjūvius.	
Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams	<i>Mokymo(si) medžiaga:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Kompiuterinio projektavimo operatoriaus modulinė profesinio mokymo programa • Testas turimiems gebėjimams vertinti <i>Mokymo(si) priemonės:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti 	
Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai	Klasė ar kita mokymuisi pritaikyta patalpa su techninėmis priemonėmis mokymo(si) medžiagai pateikti (kompiuteris, vaizdo projektorius) ir kompiuteriais, skirtais mokinių darbui. Praktinio mokymo klasė (patalpa), aprūpinta kompiuteriais, programine įranga (kompiuterinės grafikos programos).	
Mokytojų kvalifikacija	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) kompiuterinio projektavimo operatoriaus ar lygiavertę kvalifikaciją (išsilavinimą) arba ne mažesnę kaip 3 metų kompiuterinio projektavimo operatoriaus profesinės veiklos patirtį.	

Modulio pavadinimas – „Nesudėtingų trimačių objektų braižymas“

Modulio kodas	3061103	
Modulio LTKS lygis	III	
Apimtis mokymosi kreditais	10	
Kompetencijos	Braižyti nesudėtingus trimačius objektus.	
Modulio mokymosi rezultatai	Rekomenduojamas turinys, reikalingas rezultatams pasiekti	Mokymosi pasiekimų įvertinimo kriterijai (įverčio)
1. Apibūdinti kompiuterinio projektavimo programų paskirtį, valdymo priemones.	1.1. Tema. Kompiuterinio projektavimo programų paskirtis ir galimybės. <i>Užduotys:</i> 1.1.1. Apibūdinti kompiuterinio projektavimo programų paskirtį, privalumus bei trūkumus. 1.1.2. Apibūdinti kompiuterinio projektavimo programos valdymą. 1.2. Tema. Kompiuterinio projektavimo programos parengimas darbui. <i>Užduotys:</i> 1.2.1. Nustatyti programos braižymo režimus, matavimo vienetus ir brėžinio ribas pagal brėžinių įforminimo standartų reikalavimus.	Patenkinamai: Įvardija kompiuterinio projektavimo programų paskirtį; apibūdina, galimybes, valdymo priemones. Gera: Apibūdina kompiuterinio projektavimo programų paskirtį, įvairovę, galimybes, valdymo priemones. Puikiai: Apibūdina kompiuterinio projektavimo programų paskirtį ir įvairovę; palygina galimybes ir valdymo priemones.

	1.2.2. Parengti brėžinių įforminimo standartus atitinkančio brėžinio lapo šabloną su rėmeliu ir pagrindinio įrašo lentele.	
2. Atlikti trimačių objektų kirtinius ir pjūvius.	<p>2.1. Tema. Erdvinių modelių kirtiniai ir pjūviai.</p> <p><i>Užduotys:</i></p> <p>2.1.1. Sudaryti trimačio modelio kirtinį erdvinio modeliavimo priemonėmis.</p> <p>2.1.2. Sudaryti paprastąjį, ketvirtinį, laiptuotą trimačio modelio pjūvį erdvinio modeliavimo priemonėmis.</p> <p>2.1.3. Suformuoti erdvinio modelio projekcijų su pavaizduotais pjūviais brėžinį, parengti jį spausdinimui ir išspausdinti.</p>	<p>Patenkinamai: Atlieka ne visus trimačių objektų kirtinius ir pjūvius.</p> <p>Gera: Atlieka ir apibūdina trimačių objektų kirtinius ir pjūvius pagal pateiktą užduotį.</p> <p>Puikiai: Atlieka ir apibūdina trimačius trimačių objektų kirtinius ir pjūvius. Paaškina veiksmų seką.</p>
3. Formuoti ir komponuoti erdvinės objektų projekcijas.	<p>3.1. Tema. Geometrinių elementų braižymas ir koregavimas plokštumoje.</p> <p><i>Užduotys:</i></p> <p>3.1.1. Nubraižyti geometrines figūras, detalių kontūrus, naudojant dvimačio braižymo ir koregavimo priemones.</p> <p>3.2.2. Nubraižyti erdvinės detalės trijų projekcijų brėžinį vaizduojant kirtinius ir pjūvius.</p> <p>3.2.3. Parengti brėžinį spausdinimui ir išspausdinti to paties bei kitokio formato popieriaus lape.</p>	<p>Patenkinamai: Pagal pateiktą užduotį nubraižo ne visus dvimačius objektus trimatėje erdvėje.</p> <p>Gera: Nubraižo ir apibūdina dvimačius objektus trimatėje erdvėje pagal pateiktą užduotį.</p> <p>Puikiai: Nubraižo ir apibūdina dvimačius objektus trimatėje erdvėje pagal pateiktą užduotį ir paaškina braižymo veiksmų seką.</p>
4. Braižyti trimačius objektus ir juos redaguoti.	<p>4.1. Tema. Geometrinių elementų ir trimačių figūrų braižymas ir koregavimas erdvėje.</p> <p><i>Užduotys:</i></p> <p>4.1.1. Nubraižyti trimatį karkasinį objektą naudojant dvimačio braižymo priemones ir koordinates.</p> <p>4.1.2. Sumodeliuoti trimatį objektą naudojant paviršių, kūnų modeliavimo ir koregavimo priemones, plokščiųjų figūrų erdvinio transformavimo priemones.</p> <p>4.1.3. Sumodeliuoti trimatį objektą naudojant kūnų modeliavimo ir koregavimo bei plokščiųjų figūrų erdvinio transformavimo priemones.</p>	<p>Patenkinamai: Pagal pateiktą užduotį nubraižo ne visus trimačius objektus.</p> <p>Gera: Nubraižo ir apibūdina trimačius objektus pagal pateiktą užduotį.</p> <p>Puikiai: Nubraižo ir apibūdina trimačius objektus pagal pateiktą užduotį ir paaškina braižymo veiksmų seką.</p>
Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams	<p><i>Mokymo(si) medžiaga:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kompiuterinio projektavimo operatoriaus modulinė profesinio mokymo programa • Testas turimiems gebėjimams vertinti <p><i>Mokymo(si) priemonės:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti 	
Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai	<p>Klasė ar kita mokymuisi pritaikyta patalpa su techninėmis priemonėmis mokymo(si) medžiagai pateikti (kompiuteris, vaizdo projektorius) ir kompiuteriais, skirtais mokinių darbui.</p>	

	Praktinio mokymo klasė (patalpa), aprūpinta kompiuteriais, programine įranga (kompiuterinio projektavimo programos).
Mokytojų kvalifikacija	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) kompiuterinio projektavimo operatoriaus ar lygiavertę kvalifikaciją (išsilavinimą) arba ne mažesnę kaip 3 metų kompiuterinio projektavimo operatoriaus profesinės veiklos patirtį.

Modulio pavadinimas – „Mechaninių įrenginių detalių braižymas“

Modulio kodas	3061202	
Modulio LTKS lygis	III	
Apimtis mokymosi kreditais	5	
Kompetencijos	Braižyti mechaninių įrenginių detales.	
Modulio mokymosi rezultatai	Rekomenduojamas turinys, reikalingas rezultatams pasiekti	Mokymosi pasiekimų įvertinimo kriterijai (įverčio)
1. Suprasti techninio brėžinio rengimo reikalavimus.	1.1. Tema. Mechaninių brėžinių rengimo etapai ir brėžinių braižymo standartai. <i>Užduotys:</i> 1.1.1. Skaityti ir analizuoti mechaninę schemą ir/arba konstrukcinį brėžinį. 1.1.2. Paaiškinti standartinių brėžinių detalių vaizdavimą. 1.1.3. Nubraižyti mechaninę schemą.	Patenkinamai: Pagal pateiktą užduotį nubraižo ne visą mechaninę schemą. Gera: Pagal pateiktą užduotį nubraižo ir apibūdina mechaninę schemą. Puikiai: Nubraižo ir apibūdina mechaninę schemą pagal pateiktą užduotį ir paaiškina braižymo veiksmų seką.
2. Išmanyti specializuotas braižymo priemones.	2.1. Tema. Kompiuterinės mechaninių konstrukcijų projektavimo programos. <i>Užduotis:</i> 2.1.1. Apibūdinti kompiuterinės grafikos ir projektavimo programų taikymo modeliuojant mechanines konstrukcijas galimybes ir jų valdymą.	Patenkinamai: Per nurodytą laiką patenkinamai atsakyta į pateiktus klausimus. Pademonstruotas tinkamai pasirinktos programos valdymas. Gera: Per nurodytą laiką teisingai atsakyta į pateiktus klausimus, paaiškinta tinkamai pasirinktos grafines programos paskirtis, pritaikymas ir valdymo priemonės. Puikiai: Į pateiktus klausimus atsakyta laiku, be klaidų. Analizuojamas ir pagrindžiamas tinkamai pasirinktos programinės įrangos valdymas ir pritaikymas.
3. Braižyti mažo tikslumo detales, nurodant matmenis su leistinomis nuokrypomis, tolerancijomis ir kt.	3.1. Tema. Mašinų detalių braižymas automatizuoto kompiuterinio projektavimo programa. <i>Užduotys:</i> 3.1.1. Sumodeliuoti erdvinę detalę pagal projekcijų brėžinius. 3.1.2. Sumodeliuoti erdvinę srieginio sujungimo detalę.	Patenkinamai: Nubraižo ne visus mašinų detalių brėžinius. Gera: Nubraižo ir apibūdina mašinų detalių brėžinius pagal pateiktą užduotį. Puikiai: Nubraižo ir apibūdina mašinų detalių brėžinius pagal

	3.1.3. Suformuoti srieginio sujungimo detalės erdvinio modelio projekcijų su pavaizduotais pjūviais ir aksonometrinio vaizdu brėžinį, sužymėti detalės matmenis.	pateiktą užduotį ir paaiškina braižymo veiksmų seką.
4. Braižyti surinkimo (junginio) brėžinio vaizdus, su detalių elementais.	4.1. Tema. Surinkimo brėžinių sudarymas. <i>Užduotys:</i> 4.1.1. Išanalizuoti surinkimo brėžiniams taikomus reikalavimus. 4.1.2. Nubraižyti detalių sujungimo varžtais surinkimo brėžinį naudojant sudarytą standartinių srieginių tvirtinimo detalių dinaminių blokų biblioteką. 4.1.3. Sudaryti brėžinio specifikaciją. 4.1.4. Suformuoti detalių srieginio sujungimo erdvinio modelio surinkimo brėžinį plokštumoje.	Patenkinamai: Nubraižo ne visus surinkimo brėžinius. Gera: Nubraižo ir apibūdina surinkimo brėžinius pagal pateiktą užduotį. Puikiai: Nubraižo ir apibūdina surinkimo brėžinius pagal pateiktą užduotį ir paaiškina braižymo veiksmų seką.
5. Apipavidalinti brėžinį pagal standartus.	5.1. Tema. Brėžinių parengimas detalės gamybai. <i>Užduotys:</i> 5.1.1. Detalizuoti surinkimo brėžinį ir sudaryti nurodytos detalės brėžinį su pavaizduotais pjūviais, sužymėtais matmenimis ir nurodyta informacija reikalinga gamybai. 5.1.2. Detalizuoti erdvinį detalių srieginį sujungimą ir suformuoti nurodytos detalės brėžinį su pavaizduotais pjūviais, sužymėtais matmenimis ir nurodyta informacija reikalinga gamybai. 5.1.3. Parengti suvirintos detalės gamybinį brėžinį.	Patenkinamai: Nubraižo ne visus gamybinius brėžinius. Gera: Nubraižo ir apibūdina gamybinius brėžinius pagal pateiktą užduotį. Puikiai: Nubraižo ir apibūdina gamybinius brėžinius pagal pateiktą užduotį ir paaiškina naudotus standartizuotus sutartinius žymėjimus.
Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams	<i>Mokymo(si) medžiaga:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Kompiuterinio projektavimo operatoriaus modulinė profesinio mokymo programa • Testas turimiems gebėjimams vertinti <i>Mokymo(si) priemonės:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti 	
Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai	Klasė ar kita mokymuisi pritaikyta patalpa su techninėmis priemonėmis mokymo(si) medžiagai pateikti (kompiuteris, vaizdo projektorius) ir kompiuteriais, skirtais mokinių darbui. Praktinio mokymo klasė (patalpa), aprūpinta kompiuteriais, programine įranga (kompiuterinės braižymo, projektavimo programos).	
Mokytojų kvalifikacija	Modulį gali vesti mokytojas, turintis: <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) turintis kompiuterinio projektavimo operatoriaus ar lygiavertę kvalifikaciją (išsilavinimą) arba ne mažesnę kaip 3 metų kompiuterinio projektavimo 	

	operatoriaus profesinės veiklos patirtį.
--	--

Modulio pavadinimas – „Baldų ir interjero detalių braižymas“

Modulio kodas	3061203	
Modulio LTKS lygis	III	
Apimtis mokymosi kreditais	5	
Kompetencijos	Braižyti baldų ir interjero detalių brėžinius.	
Modulio mokymosi rezultatai	Rekomenduojamas turinys, reikalingas rezultatams pasiekti	Mokymosi pasiekimų įvertinimo kriterijai (įverčio)
1. Suprasti baldų ir interjerų braižymo standartus.	1.1. Tema. Baldų ir interjero projektavimo standartai. <i>Užduotys:</i> 1.1.1. Skaityti ir analizuoti baldų bei interjero brėžinius. Paašškinti standartinių detalių vaizdavimą brėžinyje. 1.1.2. Sudaryti baldo (arba interjero) projektavimo planą.	Patenkinamai: Išvardija baldų ir interjero projektavimo principus. Gerei: Išvardija ir apibūdina baldų ir interjero projektavimo principus. Puikiai: Išvardija, apibūdina ir paašškina baldų ir interjero projektavimo principus.
2. Išmanyti specializuotas baldų ir interjero detalių braižymo priemones.	2.1. Tema. Baldų ir interjero detalių braižymas automatizuoto kompiuterinio projektavimo programa. <i>Užduotys:</i> 2.1.1. Išsiaiškinti baldų ir interjero detalių brėžinių vaizdavimo ženklus ir komandas automatizuoto kompiuterinio projektavimo programa. 2.1.2. Sudaryti baldų ir interjero detalių erdvinį modelį automatizuoto kompiuterinio projektavimo programa. 2.1.3. Pažymėti baldų ir interjero detalių matmenis brėžiniuose automatizuoto kompiuterinio projektavimo programa pagal brėžinių standartų reikalavimus.	Patenkinamai: Per nurodytą laiką patenkinamai atsakyta į pateiktus klausimus. Pademonstruotas tinkamai pasirinktos programos valdymas. Gerei: Per nurodytą laiką teisingai atsakyta į pateiktus klausimus, paašškinta tinkamai pasirinktos grafinės programos paskirtis, pritaikymas ir valdymo priemonės. Puikiai: Į pateiktus klausimus atsakyta laiku, be klaidų. Analizuojamas ir pagrindžiamas tinkamai pasirinktos programinės įrangos valdymas ir pritaikymas.
3. Braižyti baldą, sudarytą iš elementarių geometrinių formų.	3.1. Tema. Baldų brėžinio modeliavimas naudojant taikomąją programą. <i>Užduotys:</i> 3.1.1. Nubraižyti medinį baldą. 3.1.2. Sumodeliuoti medinį baldą panaudojant standartines detales, apskaičiuoti medžiagų kieki.	Patenkinamai: Brėžinys užbaigtas, pavaizduoti esminiai detalių elementai. Gerei: Nubrėžtas detalus reikalavimus atitinkantis brėžinys, laikytasi standartų. Puikiai: Tiksliai pagal standartus atliktas brėžinys, pasirenkami racionalūs modeliavimo įrankiai.
4. Parengti baldo darbo brėžinį, makete parodant visas reikalingas projekcijas ir matmenis.	4.1. Tema. Baldo darbo brėžinio parengimas. <i>Užduotys:</i> 4.1.1. Parengti erdvinį baldo brėžinį taikant medžiagų tekstūras, parodant visas reikalingas projekcijas ir matmenis.	Patenkinamai: Brėžinys užbaigtas, pavaizduoti esminiai detalių elementai. Gerei: Brėžinys parengtas pagal pateiktą užduotį. Puikiai: Brėžinys parengtas pagal pateiktą užduotį, parodant visas reikalingas projekcijas ir matmenis.

5. Parengti spaudai aukštos kokybės gaminio vizualizaciją.	5.1. Tema. Baldo brėžinių braižymas, vizualizavimas ir spausdinimas. <i>Užduotys:</i> 5.1.1. Sudaryti baldo erdvinį modelį, jį vizualizuoti. 5.1.2. Paruošti baldo brėžinius spausdinimui pagal brėžinių apipavidalinimo standarto reikalavimus.	Patenkinamai: Nubraižyti ne visi baldo brėžiniai pagal pateiktą užduotį. Gera: Nubraižyti baldo darbo brėžiniai ir paruošti spausdinimui pagal pateiktą užduotį. Puikiai: Nubraižyti baldo darbo brėžiniai ir paruošti spausdinimui atitinka brėžinių apipavidalinimo standarto reikalavimus.
Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams	<i>Mokymo(si) medžiaga:</i> <ul style="list-style-type: none"> Kompiuterinio projektavimo operatoriaus modulinė profesinio mokymo programa Testas turimiems gebėjimams vertinti <i>Mokymo(si) priemonės:</i> <ul style="list-style-type: none"> Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti 	
Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai	Klasė ar kita mokymuisi pritaikyta patalpa su techninėmis priemonėmis mokymo(si) medžiagai pateikti (kompiuteris, vaizdo projektorius) ir kompiuteriais, skirtais mokinių darbui. Praktinio mokymo klasė (patalpa), aprūpinta kompiuteriais, programine įranga (kompiuterinio projektavimo programos).	
Mokytojų kvalifikacija	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) kompiuterinio projektavimo operatoriaus ar lygiavertę kvalifikaciją (išsilavinimą) arba ne mažesnę kaip 3 metų kompiuterinio projektavimo operatoriaus profesinės veiklos patirtį.	

Modulio pavadinimas – „Statybinių konstrukcijų braižymas“

Modulio kodas	3061204	
Modulio LTKS lygis	III	
Apimtis mokymosi kreditais	5	
Kompetencijos	Braižyti statybines konstrukcijas.	
Modulio mokymosi rezultatai	Rekomenduojamas turinys, reikalingas rezultatams pasiekti	Mokymosi pasiekimų įvertinimo kriterijai (įverčio)
1. Suprasti statybinių brėžinių standartų reikalavimus.	1.1. Tema. Nesudėtingų statybinių konstrukcijų braižymo standartai. <i>Užduotys:</i> 1.1.1. Skaityti ir analizuoti nesudėtingų statybinių konstrukcijų brėžinius. Paašškinti standartinių statybinių konstrukcijų vaizdavimą brėžinyje. 1.1.2. Sudaryti nesudėtingų statybinių konstrukcijų projektavimo planą.	Patenkinamai: Išvardija nesudėtingų statybinių konstrukcijų brėžinių projektavimo principus. Gera: Išvardija ir apibūdina nesudėtingų statybinių konstrukcijų brėžinių projektavimo principus. Puikiai: Išvardija, apibūdina ir paašškina nesudėtingų statybinių konstrukcijų brėžinių projektavimo principus.
2. Išmanyti specializuotas statybinių brėžinių	2.1. Tema. Taikomųjų statybinių brėžinių braižymo programų apžvalga. <i>Užduotis:</i>	Patenkinamai: Per nurodytą laiką patenkinamai atsakyta į pateiktus klausimus. Pademonstruotas

braižymo priemonės.	2.1.1. Apibūdinti kompiuterinės grafikos ir projektavimo programų taikymo, modeliuojant pastato brėžinius, galimybes ir jų valdymą.	tinkamai pasirinktos programos valdymas. Gera: Per nurodytą laiką teisingai atsakyta į pateiktus klausimus, paaiškinta tinkamai pasirinktos grafinės programos paskirtis, pritaikymas ir valdymo priemonės. Puikiai: Į pateiktus klausimus atsakyta laiku, be klaidų. Analizuojamas ir pagrindžiamas tinkamai pasirinktos programinės įrangos valdymas ir pritaikymas.
3. Braižyti nesudėtingo pastato planą, makete parodant visus matmenis ir ženklus.	3.1. Tema. Nesudėtingo pastato plano braižymas automatizuota kompiuterinio projektavimo programa. Užduotys: 3.1.1. Nubraižyti nesudėtingo pastato pamatų / stogo planą. 3.1.2. Nubraižyti nesudėtingo pastato fasado brėžinį. 3.1.3. Nubraižyti nesudėtingo pastato pjūvio brėžinį.	Patenkinamai: Nubraižo ne visus nesudėtingo pastato brėžinius. Gera: Nubraižo ir apibūdina nesudėtingo pastato brėžinius pagal pateiktą užduotį. Puikiai: Nubraižo, apibūdina ir paaiškina nesudėtingo pastato brėžinius.
4. Braižyti nesudėtingo pastato architektūrinį pjūvį, makete parodant visus matmenis ir ženklus.	4.1. Tema. Nesudėtingo pastato erdvinio modelio kūrimas naudojant automatizuotą kompiuterinio projektavimo programą. Užduotys: 2.2.1. Sudaryti nesudėtingo pastato erdvinį modelį. 2.2.2. Pagal nesudėtingo pastato erdvinį modelį suformuoti vaizdų projekcijas.	Patenkinamai: Nubraižo ne visus nesudėtingo pastato brėžinius. Gera: Nubraižo ir apibūdina nesudėtingo pastato brėžinius pagal pateiktą užduotį. Puikiai: Nubraižo, apibūdina ir paaiškina nesudėtingo pastato brėžinius, makete parodo visus matmenis ir ženklus.
5. Braižyti fasadą trimis projekcijomis.	5.1. Tema. Fasado braižymas trimis projekcijomis. Užduotis: 5.1.1. Braižyti pagal trimatį brėžinį fasado ir pjūvių vaizdus.	Patenkinamai: Nubraižo ne visus fasado brėžinius. Gera: Nubraižo ir apibūdina fasado brėžinius pagal pateiktą užduotį. Puikiai: Nubraižo, apibūdina ir paaiškina fasado brėžinius.
6. Parengti pastato vizualizaciją.	6.1. Tema. Nesudėtingo pastato brėžinių vizualizavimas. Užduotys: 6.1.1. Parengti erdvinę patalpos vaizdo vizualizaciją, taikant paviršių tekstūros, apšvietimo ir fono efektus. 6.1.2. Parengti erdvinę patalpos konstrukcijų vizualizaciją, taikant paviršių tekstūros, apšvietimo ir fono efektus.	Patenkinamai: Sudaryta vizualizacija, nepritaikyta tekstūra, apšvietimas arba fonas. Gera: Sudaryta vizualizacija pagal pateiktą užduotį. Puikiai: Sudaryta vizualizacija pagal pateiktą užduotį, taikoma skirtinga tekstūra, apšvietimo efektai ir fonas.
7. Braižyti nesudėtingų statybinių konstrukcijų projektinio darbo brėžinius, paruošti spausdinimui.	7.1. Tema. Projektinis darbas: nesudėtingų statybinių konstrukcijų brėžinių braižymas, vizualizavimas ir spausdinimas. Užduotys:	Patenkinamai: Nubraižyti ne visi nesudėtingų statybinių konstrukcijų projektinio darbo brėžiniai pagal pateiktą užduotį. Gera: Nubraižyti nesudėtingų statybinių konstrukcijų projektinio darbo brėžiniai ir paruošti

	<p>7.1.1. Sudaryti erdvinį nesudėtingų statybinių konstrukcijų modelį, jį vizualizuoti.</p> <p>7.1.2 Paruošti nesudėtingų statybinių konstrukcijų projekcinio darbo brėžinius spausdinimui pagal brėžinių apipavidalinimo standarto reikalavimus.</p>	<p>spausdinimui pagal pateiktą užduotį.</p> <p>Puikiai: Nubraižyti nesudėtingų statybinių konstrukcijų projekcinio darbo brėžiniai ir paruošti spausdinimui atitinka brėžinių apipavidalinimo standarto reikalavimus.</p>
Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams	<p><i>Mokymo(si) medžiaga:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kompiuterinio projektavimo operatoriaus modulinė profesinio mokymo programa • Testas turimiems gebėjimams vertinti <p><i>Mokymo(si) priemonės:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti 	
Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai	<p>Klasė ar kita mokymuisi pritaikyta patalpa su techninėmis priemonėmis mokymo(si) medžiagai pateikti (kompiuteris, vaizdo projektorius) ir kompiuteriais, skirtais mokinių darbui.</p> <p>Praktinio mokymo klasė (patalpa), aprūpinta kompiuteriais, programine įranga (kompiuterinio projektavimo programos).</p>	
Mokytojų kvalifikacija	<p>Modulį gali vesti mokytojas, turintis:</p> <p>1) Lietuvos Respublikos švietimo įstatyme ir Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai apraše, patvirtintame Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2014 m. rugpjūčio 29 d. įsakymu Nr. V-774 „Dėl Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai aprašo patvirtinimo“, nustatytą išsilavinimą ir kvalifikaciją;</p> <p>2) kompiuterinio projektavimo operatoriaus ar lygiavertę kvalifikaciją (išsilavinimą) arba ne mažesnę kaip 3 metų kompiuterinio projektavimo operatoriaus profesinės veiklos patirtį.</p>	

5.2.2. Pasirenkamieji moduliai

Modulio pavadinimas – „Erdvinis modeliavimas“

Modulio kodas	3061107	
LTKS lygis	III	
Apimtis mokymosi kreditais	5	
Kompetencijos	Projektuoti erdvinius kūnus virtualioje aplinkoje	
Modulio mokymosi rezultatai	Rekomenduojamas turinys, reikalingas rezultatams pasiekti	Mokymosi pasiekimų įvertinimo kriterijai (įverčio)
1. Išmanyti erdvinių detalių modeliavimo etapus.	<p>1.1. Tema. Nesudėtingų erdvinių detalių modeliavimo etapai. <i>Užduotys:</i> 1.1.1. Išmanyti detalių projektavimo eigą. 1.1.2. Išmanyti surinkimo brėžinių eigą. 1.1.3. Išmanyti dvimačių detalių vaizdų kūrimo būdus. 1.2. Tema. Projektavimo aplinka ir pasirengimas projektuoti. <i>Užduotys:</i> 1.2.1. Išmanyti projektavimo aplinkos parinktis. 1.2.2. Išmanyti valdymo komandų paskirtis.</p>	<p>Patenkinamai: Išmano ne visus erdvinių detalių modeliavimo etapus. Gera: Išmano erdvinių detalių modeliavimo etapus. Puikiai: Išmano ir išsamiai paaiškina erdvinių detalių modeliavimo etapus. Pateikia pavyzdžių.</p>
2. Braižyti eskizus.	<p>2.1. Tema. Pagrindinių eskizo elementų braižymas. <i>Užduotys:</i> 2.1.1. Braižyti linijas, apskritimus, lankus, daugiakampius. 2.1.2. Pagal pateiktus pavyzdžius nubraižytiems objektams taikyti vizualizacijos komandas. 2.2. Tema. Pagrindinių eskizo elementų redagavimas. <i>Užduotys:</i> 2.2.1. Redaguoti nubraižyto eskizo profilį. 2.2.2. Papildyti eskizo geometrinius ryšius.</p>	<p>Patenkinamai: Nubraižyti ne visi pagrindiniai eskizo elementai. Gera: Nubraižyti pagrindiniai eskizo elementai. Optimaliai pasirinktos ir naudotos priemonės. Puikiai: Puikiai nubraižyti pagrindiniai eskizo elementai. Naudojami alternatyvūs veiksmai eskizo elementų redagavimui.</p>
3. Kurti erdvinis modelius.	<p>3.1. Tema. Erdvinio modelio kūrimas. <i>Užduotis:</i> 3.1.1. Pagal pateiktus pavyzdžius sukurti nesudėtingus erdvinis modelius 3.2. Tema: Modelio vaizdavimo erdvėje būdai. <i>Užduotis:</i> 3.2.1. Pavaizduoti nesudėtingus modelius erdvėje</p>	<p>Patenkinamai: Sukurtas neišbaigtas erdvinis modelis. Neracionaliai pasirinktos priemonės. Gera: Sukurtas erdvinis modelis. Tinkamai pasirinktos ir pritaikytos priemonės. Puikiai: Sukurtas erdvinis modelis. Tinkamai pasirinktos ir pritaikytos priemonės. Nurodomi alternatyvūs erdvinių modelių kūrimo ir vaizdavimo būdai.</p>
4. Kurti informacinės geometrijos	<p>4.1. Tema. Darbinės plokštumos. Darbo ašys. Darbo taškai. Vartotojo koordinatų sistema.</p>	<p>Patenkinamai: Sukurtas erdvinis modelis. Netinkamai parinkta medžiaga arba tekstūra.</p>

elementus.	<p><i>Užduotis:</i> 4.1.1. Sukurti nesudėtingus modelius.</p> <p>4.2. Tema. Modelio medžiagos ir tekstūros parinkimas.</p> <p><i>Užduotis:</i> 4.2.1. Parinkti nesudėtingam modeliui medžiagą arba tekstūrą.</p>	<p>Gera: Sukurtas erdvinis modelis. Tinkamai parinkta medžiaga arba tekstūra.</p> <p>Puikiai: Sukurtas erdvinis modelis. Tinkamai parinkta medžiaga arba tekstūra. Išsamiai atsakyta į pateiktus klausimus.</p>
5. Dirbti su brėžiniais.	<p>5.1. Tema. Brėžinio dokumento parengimas.</p> <p><i>Užduotis:</i> 5.1.1. Sukurti parengto brėžinio dokumentą.</p>	<p>Patenkinamai: Apibūdintas neišbaigtas parengto brėžinio dokumentas.</p> <p>Gera: Apibūdintas parengto brėžinio dokumentas.</p> <p>Puikiai: Sukurtas ir apibūdintas parengto brėžinio dokumentas. Išsamiai paaiškinta įforminimo standartų reikalavimai.</p>
6. Parengti erdvinio modelio brėžinį.	<p>6.1. Tema. Erdvinio modelio braižymas.</p> <p><i>Užduotis:</i> 6.1.1. Pagal pateiktą pavyzdį sukurti modelio eskizą, pateikti modelį erdvėje</p>	<p>Patenkinamai: Nepilnai parengtas nubraižyto erdvinio modelio brėžinys ar eskizas.</p> <p>Gera: Parengtas nubraižyto erdvinio modelio brėžinys ir eskizas.</p> <p>Puikiai: Parengtas nubraižyto erdvinio modelio brėžinys ir eskizas. Išsamiai atsakyta į pateiktus klausimus.</p>
Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams.	<p><i>Mokymo(si) medžiaga:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kompiuterinio projektavimo operatoriaus modulinė profesinio mokymo programa • Testas turimiems gebėjimams vertinti <p><i>Mokymo(si) priemonės:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti 	
Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai.	<p>Klasė ar kita mokymuisi pritaikyta patalpa su techninėmis priemonėmis mokymo(si) medžiagai pateikti (kompiuteris, vaizdo projektorius) ir kompiuteriais, skirtais mokinių darbui.</p> <p>Praktinio mokymo klasė (patalpa), aprūpinta kompiuteriais, programine įranga (kompiuterinio projektavimo programos).</p>	
Mokytojų kvalifikacija	<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) kompiuterinio projektavimo operatoriaus ar lygiavertę kvalifikaciją (išsilavinimą) arba ne mažesnę kaip 3 metų kompiuterinio projektavimo operatoriaus profesinės veiklos patirtį. 	

Modulio pavadinimas – „Vizualizacijų kūrimas“

Modulio kodas	3061108
Modulio LTKS lygis	III
Apimtis mokymosi kreditais	5

Kompetencijos	Modeliuoti objektų vizualizacijas	
<i>Modulio mokymosi rezultatai</i>	<i>Rekomenduojamas turinys, reikalingas rezultatams pasiekti</i>	<i>Mokymosi pasiekimų įvertinimo kriterijai (įverčio)</i>
1. Apibūdinti vizualizacijai taikomą kompiuterinę programinę įrangą.	<p>1.1. Tema. Vizualizacijai taikomos kompiuterinės programinės įrangos apžvalga. <i>Užduotis:</i> 1.1.1. Apibūdinti kompiuterinę programinę įrangą skirtą vizualizacijoms atlikti, jų taikymo galimybes, valdymą ir failų formatus.</p>	<p>Patenkinamai: Apibūdina vizualizacijai taikomą kompiuterinę programinę įrangą. Gera: Apibūdina vizualizacijai taikomą kompiuterinę programinę įrangą, paaiškina taikymo galimybes. Puikiai: Apibūdina vizualizacijai taikomą kompiuterinę programinę įrangą, paaiškina taikymo galimybes, valdymą ir failų formatus.</p>
2. Išmanyti tikroviško atvaizdavimo nustatymus.	<p>2.1. Tema. Tikroviško atvaizdavimo konfigūravimas. <i>Užduotis:</i> 2.1.1. Išmanyti, kaip parenkami tikroviško atvaizdavimo nustatymai.</p>	<p>Patenkinamai: Išmano tikroviško atvaizdavimo nustatymus. Gera: Išmano ir parenka tikroviško atvaizdavimo nustatymus. Puikiai: Išmano ir parenka tikroviško atvaizdavimo nustatymus. Paaiškina procesą.</p>
3. Kurti realistinius objektų vaizdus.	<p>3.1. Tema. Dvimačių brėžinių vizualizavimas programos AutoCAD priemonėmis. <i>Užduotys:</i> 3.1.1. Parengti dvimačio brėžinio leidinį PDF (ir/arba JPEG, ar pan.) formatu. 3.1.2. Parengti pastato įrengimo schemas vaizdų brėžinį. 3.1.3. Parengti detalių surinkimo brėžinį. 3.2. Tema. Trimačio brėžinio vizualizavimas AutoCAD programa. <i>Užduotys:</i> 3.2.1. Nubraižyti konstrukcijos detalių surinkimo trimatį brėžinį. 3.2.2. Parengti trimačio modelio vizualizaciją, taikant kelių šaltinių apšvietimą ir šešėlius. 3.2.3. Parengti trimatę vizualizaciją pritaikant fono piešinį ir medžiagų faktūrų nustatymo priemones. 3.3. Tema. Grafinė informacijos vizualizacija. <i>Užduotys:</i> 3.3.1. Nubraižyti struktūrinę objektų sąryšio schemą. 3.3.2. Parengti duomenų analizę ir pavaizduoti ją grafiškai.</p>	<p>Patenkinamai: Sukurtas nepilnas realistinis objekto vaizdas. Gera: Sukurtas realistinis objekto vaizdas. Tinkamai pasirinktas saugojimo formatas. Puikiai: Sukurtas realistinis objekto vaizdas. Tinkamai pasirinktas saugojimo formatas ir publikavimo būdas.</p>
4. Parengti funkcinę kompoziciją, jos vizualizavimą.	<p>4.1. Tema. Projektinis darbas: Funkcinės kompozicijos projektas ir jo pristatymas. <i>Užduotis:</i></p>	<p>Patenkinamai: Parengtas neišbaigtas funkcinės kompozicijos projektas ir jo pristatymas. Gera: Parengtas funkcinės</p>

	4.1.1. Individualiai atlikti nurodytą funkcinę kompoziciją, paruošti jos vizualizaciją.	kompozicijos projektas ir jo pristatymas. Į pateiktus klausimus atsakyta teisingai. Puikiai: Parengtas funkcinės kompozicijos projektas ir jo pristatymas. Paaiškintos darbai pasirinktos priemonės. Pademonstruotas kūrybiškumas.
Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams.	<p><i>Mokymo(si) medžiaga:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kompiuterinio projektavimo operatoriaus modulinė profesinio mokymo programa • Testas turimiems gebėjimams vertinti <p><i>Mokymo(si) priemonės:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti 	
Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai.	<p>Klasė ar kita mokymuisi pritaikyta patalpa su techninėmis priemonėmis mokymo(si) medžiagai pateikti (kompiuteris, vaizdo projektorius) ir kompiuteriais, skirtais mokinių darbui.</p> <p>Praktinio mokymo klasė (patalpa), aprūpinta kompiuteriais su kompiuterinio projektavimo programomis (kompiuterinio projektavimo programos).</p>	
Mokytojų kvalifikacija	<p>Modulį gali vesti mokytojas, turintis:</p> <p>1) Lietuvos Respublikos švietimo įstatyme ir Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai apraše, patvirtintame Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2014 m. rugpjūčio 29 d. įsakymu Nr. V-774 „Dėl Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai aprašo patvirtinimo“, nustatytą išsilavinimą ir kvalifikaciją;</p> <p>2) kompiuterinio projektavimo operatoriaus ar lygiavertę kvalifikaciją (išsilavinimą) arba ne mažesnę kaip 3 metų kompiuterinio projektavimo operatoriaus profesinės veiklos patirtį.</p>	

5.4. BAIGIAMASIS MODULIS

Modulio pavadinimas – „Įvadas į darbo rinką“

Valstybinis kodas	3000002
Modulio LTKS lygis	III
Apimtis mokymosi kreditais	5
Kompetencijos	Mokymosi rezultatai
1. Formuoti darbinius įgūdžius realioje darbo vietoje	1.1. Susipažinti su būsimo darbo specifiška ir darbo vieta. 1.2. Įvardyti asmenines integracijos į darbo rinką galimybes. 1.3. Demonstruoti realioje darbo vietoje įgytas kompetencijas.
Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai	Siūlomas modulio pasiekimų įvertinimas – <i>įskaityta (neįskaityta)</i> .
Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams	<i>Nėra.</i>
Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai	Darbo vieta, leidžianti įtvirtinti įgytas kompiuterinio projektavimo operatoriaus kvalifikaciją sudarančias kompetencijas.
Reikalavimai mokytojo 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) kompiuterinio projektavimo operatoriaus ar lygiavertę kvalifikaciją (išsilavinimą) arba ne mažesnę kaip 3 metų kompiuterinio projektavimo operatoriaus profesinės veiklos patirtį. Mokinio mokymuisi realioje darbo vietoje vadovaujantis praktikos vadovas turi turėti ne mažesnę kaip 3 metų kompiuterinio projektavimo operatoriaus profesinės veiklos patirtį.