

KOMPIUTERINIO PROJEKTAVIMO OPERATORIAUS MODULINĖ PROFESINIO MOKYMO PROGRAMA

(Programos pavadinimas)

Programos valstybinis kodas ir apimtis mokymosi kreditais:

P32061101 – programa, skirta pirminiam profesiniam mokymui, 45 mokymosi kreditų

T32061101 – programa, skirta tęstiniam profesiniam mokymui, 35 mokymosi kreditų

Kvalifikacijos pavadinimas – kompiuterinio projektavimo operatorius

Kvalifikacijos lygis pagal Lietuvos kvalifikacijų sandarą (LTKS) – III

Minimalus reikalaujamas išsilavinimas kvalifikacijai įgyti:

P32061101, T32061101 – pagrindinis išsilavinimas

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

1. PROGRAMOS APIBŪDINIMAS

Programos paskirtis. Kompiuterinio projektavimo operatoriaus modulinė profesinio mokymo programa skirta kvalifikuotam kompiuterinio projektavimo operatoriui parengti, kuris gebėtų braižyti nesudėtingus dvimačius ir trimačius objektus, braižyti inžinerinės grafikos objektus.

Būsimo darbo specifiika. Kvalifikaciją įgiję asmenys galės dirbti braižytojais ar kompiuterinio projektavimo operatoriais baldų, mechaninių ir statybinių konstrukcijų projektavimo ir gamybos įmonėse, interjero projektavimo įmonėse ir kt.

Tipinės darbo priemonės: kompiuterinė programinė įranga, organizacinė technika, ryšio priemonės, matavimo įrankiai ir kt.

Tipinės darbo sąlygos: dirbama individualiai ir (arba) komandoje, galimas nuotolinis darbas.

Papildoma informacija: kompiuterinio projektavimo operatorius savo veikloje vadovaujasi darbuotojų saugos ir sveikatos, darbo higienos, priešgaisrinės saugos, aplinkosaugos reikalavimais, darbus reglamentuojančiais dokumentais.

2. PROGRAMOS PARAMETRAI

Valstybinis kodas	Modulio pavadinimas	LTKS lygis	Apimtis mokymosi kreditais	Kompetencijos	Kompetencijų pasiekimą iliustruojantys mokymosi rezultatai
Įvadinis modulis (iš viso 1 mokymosi kreditas)*					
3000001	Įvadas į profesiją	III	1	Pažinti profesiją.	Apibrėžti kompiuterinio projektavimo operatoriaus profesiją ir jos teikiamas galimybes darbo rinkoje. Apibūdinti kompiuterinio projektavimo operatoriaus veiklos procesus. Demonstruoti jau turimus, neformaliuotu ir (arba) savaiminiu 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.	Apibūdinti ekstremalių situacijų tipus, galimus pavojus. Išmanyti saugaus elgesio ekstremaliose situacijose reikalavimus ir instrukcijas, garsinius civilinės saugos signalus.
3102102	Sąmoningas fizinio aktyvumo reguliavimas	III	1	Reguliuoti fizinį aktyvumą.	Išvardyti fizinio aktyvumo formas. Demonstruoti asmeninį fizinį aktyvumą. Taikyti fizinio aktyvumo formas, atsižvelgiant į darbo specifiką.
3102202	Darbuotojų sauga ir sveikata	III	2	Tausoti sveikatą ir saugiai dirbti.	Įvardyti darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus, keliamus darbo vietai.
Kvalifikaciją sudarančioms kompetencijoms įgyti skirti moduliai (iš viso 30 mokymosi kreditų)					
<i>Privalomieji (iš viso 30 mokymosi kreditų)</i>					
306111109	Nesudėtingų dvimačių ir trimačių objektų braižymas	III	15	Braižyti nesudėtingus dvimačius objektus.	Paašškinti brėžinių standartų ir brėžiniams taikomus techninius reikalavimus. Apibūdinti kompiuterinio projektavimo programinės įrangos paskirtį ir panaudojimą nesudėtingiems dvimačiams objektams braižyti. Braižyti nesudėtingus dvimačius objektus, jų projekcijas ir pjūvius. Paruošti brėžinius spausdinti ir publikuoti. Pasirinkti programinę įrangą dvimatės taškinės ir vektorinės grafikos produktams kurti bei redaguoti.

					Vaizduoti vektorinius plokštumos objektus.
				Braižyti nesudėtingus trimačius objektus.	Apibūdinti kompiuterinio projektavimo programinės įrangos paskirtį ir panaudojimą nesudėtingiems trimačiams objektams braižyti. Skaityti nesudėtingas trimates objektų projekcijas ir pjūvius. Braižyti nesudėtingus trimačius objektus, jų projekcijas, kirtinius ir pjūvius. Kurti nesudėtingų trimačių objektų vizualizacijas. Paruošti brėžinius bei vizualizacijas spausdinti ir publikuoti.
306111110	Inžinerinės grafikos objektų braižymas	III	15	Braižyti baldų brėžinius.	Apibūdinti specializuotą baldų braižymo programinę įrangą Braižyti baldus, sudarytus iš elementarių geometrinių formų. Paruošti baldų brėžinius ir vizualizacijas spausdinti ir publikuoti.
				Braižyti mechaninių konstrukcijų detales.	Paašškinti techninių brėžinių rengimo standartų reikalavimus. Parinkti specializuotą mechaninių konstrukcijų braižymo programinę įrangą. Braižyti nesudėtingas mechanines konstrukcijas ir surinkimo brėžinius. Kurti mechaninių konstrukcijų vizualizacijas. Paruošti mechaninių konstrukcijų brėžinius bei vizualizacijas spausdinti ir publikuoti.
				Rengti gyvenamosios paskirties patalpos brėžinius.	Paašškinti statybinių brėžinių rengimo reikalavimus. Parinkti specializuotą statybinio projektavimo programinę įrangą. Braižyti gyvenamosios paskirties patalpos planą ir pjūvį. Kurti gyvenamosios paskirties patalpos vizualizacijas. Paruošti gyvenamosios paskirties patalpos brėžinius bei vizualizacijas spausdinti ir publikuoti.
Pasirenkamieji moduliai (iš viso 5 mokymosi kreditai)*					
306111111	Interjero vizualizacijų kūrimas	III	5	Kurti nesudėtingas interjero vizualizacijas.	Apibūdinti vizualizacijai taikomą programinę įrangą. Taikyti tikroviško atvaizdavimo elementus. Vizualizuoti nesudėtingą interjerą.
				Spausdinti interjero vizualizacijas.	Apibūdinti vizualizacijų spausdinimo technologiją. Spausdinti interjero vizualizacijas. Publikuoti interjero nesudėtingų funkcinių kompozicijų

					vizualizacijas
306111112	Erdvinis modeliavimas	III	5	Braižyti erdvinius kūnus naudojant taikomąją kompiuterinio projektavimo programą.	Apibūdinti taikomąją kompiuterinio projektavimo programinę įrangą erdviniams kūnams kurti bei redaguoti. Braižyti nesudėtingų detalių eskizus. Braižyti nesudėtingų detalių ir jų konstrukcijų erdvinius modelius.
				Spausdinti ir publikuoti erdvinių kūnų brėžinius ir vizualizacijas.	Apibūdinti vizualizacijų spausdinimą ir publikavimą. Kurti nesudėtingų erdvinių detalių vizualizacijas. Paruošti brėžinius bei vizualizacijas spausdinti ir publikuoti.
Baigiamasis modulis (iš viso 5 mokymosi kreditai)					
3000002	Įvadas į darbo rinką	III	5	Formuoti darbinius įgūdžius realioje darbo vietoje.	Susipažinti su būsimo darbo specifika ir darbo vieta. Įvardyti asmenines integracijos į darbo rinką galimybes. Demonstruoti realioje darbo vietoje įgytas kompetencijas.

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

3. REKOMENDUOJAMA MODULIŲ SEKA

Valstybinis kodas	Modulio pavadinimas	LTKS lygis	Apimtis mokymosi kreditais	Asmens pasirengimo mokytis modulyje reikalavimai (jei taikoma)
Įvadinis modulis (iš viso 1 mokymosi kreditas)*				
3000001	Įvadas į profesiją	III	1	<i>Netaikoma</i>
Bendrieji moduliai (iš viso 4 mokymosi kreditai)*				
3102201	Saugus elgesys ekstremaliose situacijose	III	1	<i>Netaikoma</i>
3102102	Sąmoningas fizinio aktyvumo reguliavimas	III	1	<i>Netaikoma</i>
3102202	Darbuotojų sauga ir sveikata	III	2	<i>Netaikoma</i>
Kvalifikaciją sudarančioms kompetencijoms įgyti skirti moduliai (iš viso 30 mokymosi kreditų)				
<i>Privalomieji (iš viso 30 mokymosi kreditų)</i>				
306111109	Nesudėtingų dvimačių ir trimačių objektų braižymas	III	15	<i>Netaikoma</i>
306111110	Inžinerinės grafikos objektų braižymas	III	15	<i>Netaikoma</i>
Pasirenkamieji moduliai (iš viso 5 mokymosi kreditai)*				
306111111	Interjero vizualizacijų kūrimas	III	5	<i>Netaikoma</i>
306111112	Erdvinis modeliavimas	III	5	<i>Netaikoma</i>
Baigiamasis modulis (iš viso 5 mokymosi kreditai)				
3000002	Įvadas į darbo rinką	III	5	<i>Baigti visi kompiuterinio projektavimo operatoriaus kvalifikaciją sudarantys privalomieji moduliai.</i>

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

4. REKOMENDACIJOS DĖL PROFESINEI VEIKLAI REIKALINGŲ BENDRŲJŲ KOMPETENCIJŲ UGDYMO

Bendrosios kompetencijos	Bendrųjų kompetencijų pasiekimą iliustruojantys mokymosi rezultatai
Raštingumo kompetencija	Rašyti gyvenimo ir profesinės patirties aprašymą, motyvacinį laišką, prašymą, ataskaitą, elektroninį laišką. Bendrauti vartojant profesinius terminus.
Daugiakalbystės kompetencija	Vartoti pagrindines profesinės terminijos sąvokas užsienio kalba. Bendrauti profesine užsienio kalba darbinėje aplinkoje žodžiu ir raštu. Skaityti profesinę dokumentaciją užsienio kalba.
Matematinė kompetencija ir gamtos mokslų, technologijų ir inžinerijos kompetencija	Matuoti ruošinių, detalių, gaminių matmenis. Suvokti saugumo ir aplinkos tvarumo principus, susijusius su mokslo ir technologijų pažanga, darančia poveikį asmeniui, šeimai ir bendruomenei.
Skaitmeninė kompetencija	Suvokti kompiuterijos ir interneto veikimo principus. Naudotis interneto paieškos ir komunikavimo sistemomis, dokumentų kūrimo programomis. Rinkti, apdoroti ir saugoti reikalingą darbui informaciją. Naudotis laiko planavimo ir elektroninio pašto programomis. Rengti paslaugos ir (arba) darbo pristatymą kompiuterinėmis programomis.
Asmeninė, socialinė ir mokymosi mokytis kompetencija	Įsivertinti turimas žinias ir gebėjimus. Organizuoti savo mokymąsi. Pritaikyti turimas žinias ir gebėjimus dirbant individualiai ir komandoje. Parengti profesinio tobulėjimo planą.
Pilietiškumo kompetencija	Gebėti bendrauti su klientais ir kolegomis. Valdyti savo psichologines būsenas, pojūčius ir savybes. Gerbti save ir kitus, savo šalį ir jos tradicijas. Prisitaikyti prie tarptautinės, daugiakultūrinės aplinkos.
Verslumo kompetencija	Suprasti projektavimo įmonės veiklos koncepciją, verslo aplinkas. Dirbti savarankiškai, planuoti savo laiką. Rodyti iniciatyvą darbe, namie, kitoje aplinkoje.
Kultūrinio sąmoningumo ir raiškos kompetencija	Pažinti įvairių šalies regionų tradicijas ir papročius. Pažinti įvairių šalių kultūrinius skirtumus. Pažinti, gerbti, saugoti kultūrinę įvairovę ir dalyvauti socialiai vertingoje kultūrinės raiškos veikloje.

5. PROGRAMOS STRUKTŪRA, VYKDANT PIRMINĮ IR TĘSTINĮ PROFESINĮ MOKYMĄ

Kvalifikacija – kompiuterinio projektavimo operatorius, LTKS lygis III	
Programos, skirtos pirminiam profesiniam mokymui, struktūra	Programos, skirtos tęstiniam profesiniam mokymui, struktūra
<i>Įvadinis modulis (iš viso 1 mokymosi kreditas)</i> Įvadas į profesiją, 1 mokymosi kreditas	<i>Įvadinis modulis (0 mokymosi kreditų)</i> –
<i>Bendrieji moduliai (iš viso 4 mokymosi kreditai)</i> Saugus elgesys ekstremaliose situacijose, 1 mokymosi kreditas Sąmoningas fizinio aktyvumo reguliavimas, 1 mokymosi kreditas Darbuotojų sauga ir sveikata, 2 mokymosi kreditai	<i>Bendrieji moduliai (0 mokymosi kreditų)</i> –
<i>Kvalifikaciją sudarančioms kompetencijoms įgyti skirti moduliai (iš viso 30 mokymosi kreditų)</i> Nesudėtingų dvimačių ir trimačių objektų braižymas, 15 mokymosi kreditų Inžinerinės grafikos objektų braižymas, 15 mokymosi kreditų	<i>Kvalifikaciją sudarančioms kompetencijoms įgyti skirti moduliai (iš viso 30 mokymosi kreditų)</i> Nesudėtingų dvimačių ir trimačių objektų braižymas, 15 mokymosi kreditų Inžinerinės grafikos objektų braižymas, 15 mokymosi kreditų
<i>Pasirenkamieji moduliai (iš viso 5 mokymosi kreditai)</i> Interjero vizualizacijų kūrimas, 5 mokymosi kreditai Erdvinis modeliavimas, 5 mokymosi kreditai	<i>Pasirenkamieji moduliai (0 mokymosi kreditų)</i> –
<i>Baigiamasis modulis (iš viso 5 mokymosi kreditai)</i> Įvadas į darbo rinką, 5 mokymosi kreditai	<i>Baigiamasis modulis (iš viso 5 mokymosi kreditai)</i> Įvadas į darbo rinką, 5 mokymosi 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 pagal poreikį į kvalifikaciją sudarančioms kompetencijoms įgyti skirtus modulius. Darbuotojų saugos ir sveikatos mokoma pagal Mokinių, besimokančių pagal pagrindinio profesinio mokymo programas, darbuotojų saugos ir sveikatos programos aprašą, patvirtintą Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2005 m. rugsėjo 28 d. įsakymu Nr. ISAK-1953 „Dėl Mokinių, besimokančių pagal pagrindinio profesinio mokymo programas, darbuotojų saugos ir sveikatos programos aprašo patvirtinimo“. Darbuotojų saugos ir sveikatos mokymą vedantis mokytojas turi būti baigęs darbuotojų saugos ir sveikatos mokymus ir turėti tai pagrindžiantį dokumentą.
- Tęstinio profesinio mokymo programose saugaus elgesio ekstremaliose situacijose mokymas integruojamas pagal poreikį į kvalifikaciją sudarančioms kompetencijoms įgyti skirtus modulius.

6. PROGRAMOS MODULIŲ APRAŠAI

6.1. ĮVADINIS MODULIS

Modulio pavadinimas – „Įvadas į profesiją“

Valstybinis kodas	3000001	
Modulio LTKS lygis	III	
Apimtis mokymosi kreditais	1	
Kompetencijos	Mokymosi rezultatai	Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti
1. Pažinti profesiją.	1.1. Apibrėžti kompiuterinio projektavimo operatoriaus profesiją ir jos teikiamas galimybes darbo rinkoje.	Tema. Kompiuterinio projektavimo operatoriaus profesija - Kompiuterinio projektavimo operatoriaus profesijos ypatumai - Kompiuterinio projektavimo operatoriaus darbo specifika įmonėje Tema. Kompiuterinio projektavimo operatoriaus galimybės darbo rinkoje - Kompiuterinio projektavimo operatoriaus darbo vieta - Asmeninės savybės, reikalingos kompiuterinio projektavimo operatoriaus profesijai - Kompiuterinio projektavimo operatoriaus individualios veiklos galimybės
	1.2. Apibūdinti kompiuterinio projektavimo operatoriaus veiklos procesus.	Tema. Kompiuterinio projektavimo operatoriaus veiklos procesai - Kompiuterinio projektavimo operatoriaus pagrindiniai veiklos procesai - Teisės aktai, reglamentuojantys kompiuterinio projektavimo operatoriaus veiklos procesus Tema. Kompiuterinio projektavimo operatoriaus funkcijos ir uždaviniai - Kompiuterinio projektavimo operatoriaus funkcijos - Kompiuterinio projektavimo operatoriaus uždaviniai, atliekami skirtingose darbo vietose
	1.3. Demonstruoti jau turimus, neformaliuoju ir (arba) savaiminiu būdu įgytus kompiuterinio projektavimo operatoriaus kvalifikacijai būdingus gebėjimus.	Tema. Kompiuterinio projektavimo operatoriaus modulinė profesinio mokymo programa - Kompiuterinio projektavimo operatoriaus modulinės profesinio mokymo programos tikslai ir uždaviniai - Mokymosi formos ir metodai, mokymosi pasiekimų įvertinimo kriterijai - Mokymosi įgūdžių demonstravimo formos (metodai) Tema. Turimų gebėjimų, įgytų savaiminiu ar neformaliuoju būdu, vertinimas - Savaiminiu ir (arba) neformaliuoju būdu įgytų kompiuterinio projektavimo operatoriaus kvalifikacijai būdingų gebėjimų demonstravimas - Savaiminiu ir (arba) neformaliuoju būdu įgytų gebėjimų vertinimas
Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai	Siūlomas įvadinio modulio įvertinimas – <i>įskaityta (neįskaityta)</i> .	

Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams	<i>Mokymo(si) medžiaga:</i> • Kompiuterinio projektavimo operatoriaus modulinė profesinio mokymo programa • Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga <i>Mokymo(si) priemonės:</i> • 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 arba televizoriumi) mokymo(si) medžiagai pateikti.
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) architektūros, statybos inžinerijos, dizaino studijų krypties ar lygiavertį išsilavinimą arba vidurinį išsilavinimą ir kompiuterinio projektavimo operatoriaus ar lygiavertę kvalifikaciją, ne mažesnę kaip 3 metų kompiuterinio projektavimo operatoriaus profesinės veiklos patirtį ir pedagoginių ir psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą.

6.2. KVALIFIKACIJĄ SUDARANČIOMS KOMPETENCIJOMS ĮGYTI SKIRTI MODULIAI

6.2.1. Privalomieji moduliai

Modulio pavadinimas – „Nesudėtingų dvimačių ir trimačių objektų braižymas“

Valstybinis kodas	306111109	
Modulio LTKS lygis	III	
Apimtis mokymosi kreditais	15	
Asmens pasirengimo mokytis modulyje reikalavimai (jei taikoma)	Netaikoma	
Kompetencijos	Mokymosi rezultatai	Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti
1. Braižyti nesudėtingus dvimačius objektus.	1.1. Paašškinti brėžinių standartų ir brėžiniams taikomus techninius reikalavimus.	Tema. <i>Brėžinių braižymo standartai ir brėžiniams taikomi techniniai reikalavimai</i> • Bendrieji vaizdavimo principai ir brėžiniams taikomi techniniai reikalavimai • Projektavimo metodai ir projekcijų plokštumos • Centrinis ir lygiagretusis projektavimas. Aksonometrijos • Statmenasis projektavimas • Taško projektavimo ant geometrinio kūno paviršiaus taisyklės • Nesudėtingų darbo brėžinių skaitymas • Nesudėtingų surinkimo brėžinių skaitymas Tema. <i>Brėžinių apipavidalinimo ir įrašų standartai</i> • Brėžinių formatai, įforminimo standartai ir pagrindiniai įrašai • Masteliai ir jų įrašai brėžiniuose • Matmenys ir jų įrašai brėžiniuose • Tekstiniai įrašai brėžiniuose ir jų standartai • Brėžinių įrašų skaitymas
	1.2. Apibūdinti kompiuterinio projektavimo programinės įrangos paskirtį ir panaudojimą nesudėtingiems dvimačiams objektams braižyti.	Tema. <i>Kompiuterinio projektavimo programinė įranga</i> • Kompiuterinio projektavimo programinės įrangos paskirtis, įvairovė • Duomenų formatai, eksportavimas, importavimas Tema. <i>Kompiuterinio projektavimo programinės įrangos aplinka ir valdymo priemonės</i> • Nesudėtingų dvimačių grafinių objektų braižymo ir redagavimo įrankiai • Dvimačių grafinių objektų vaizdavimo ir vizualizavimo įrankiai • Sluoksniai ir jų kūrimo įrankiai • Teksto stiliaus ir įrašų kūrimo įrankiai

	1.3. Braižyti nesudėtingus dvimačius objektus, jų projekcijas ir pjūvius.	- Nesudėtingų blokų kūrimo ir panaudojimo įrankiai Tema. Geometrinių kūnų braižymas - Atkarpų ir plokščių figūrų braižymas - Atkarpų ir plokščių figūrų dalijimas į lygias dalis - Erdvinių figūrų klasifikacija ir geometrinės formos - Erdvinių figūrų braižymas - Nesudėtingų detalių braižymas - Grupės geometrinių kūnų braižymas Tema. Techniniai matavimai ir eskizavimai - Matavimo įrankiai, reikmenys ir technika - Matmenų tikslumas, nuokrypos ir žymėjimas brėžiniuose - Paviršių savybės ir jų žymėjimas brėžiniuose - Daikto matavimas ir eskizo sudarymas Tema. Standartizuotas plokštumos grafinių objektų braižymas ir redagavimas - Taško projektavimas ant geometrinio kūno paviršiaus - Atkarpos projektavimas - Dvimačių geometrinių figūrų projektavimas - Sklandžių kreivių braižymas - Trečiosios projekcijos braižymas pagal duotas dvi projekcijas Tema. Geometrinių kūnų dvimačių projekcijų braižymas - Briauninių projekcijų braižymas - Sukinių projekcijų braižymas - Geometrinių kūnų sąveikos projekcijų braižymas Tema. Brėžinių braižymas pagal standartų reikalavimus - Nesudėtingos detalės brėžinio braižymas iš natūros - Dvimačių objektų grupės brėžinio braižymas. - Nesudėtingo kelių sluoksnių dvimačio brėžinio braižymas - Neatitikimų standartų reikalavimams brėžiniuose koregavimas Tema. Pjūvių ir kirtinių braižymas pagal standartų reikalavimus - Paprastojo pjūvio braižymas - Laiptuotojo pjūvio braižymas - Laužytojo pjūvio braižymas - Kirtinio braižymas - Brėžinio su pjūviu braižymas taikant simetriją
--	--	--

		• Detaliųjų vaizdų braižymas Tema. Dvimačių blokų formavimas ir pritaikymas brėžiniuose • Standartizuotų blokų bibliotekos kūrimas • Standartizuotų blokų bibliotekos panaudojimas nesudėtingoje prietaisų jungimo scheme
1.4. Paruošti brėžinius spausdinti ir publikuoti.		Tema. Brėžinių paruošimas spausdinti ir publikuoti • Brėžinio formato ir šablono pritaikymas • Pagrindinio įrašo lentelės pildymas • Dvimačio konstrukcijos surinkimo brėžinio braižymas • Brėžinio skaitmeninės publikacijos parengimas • Brėžinio spaudinio parengimas • Brėžinio sulankstymas ir įrišimas pagal standartų reikalavimus Tema. Dvimačio brėžinio braižymas ir pristatymas • Darbo etapų planavimas • Dvimačio brėžinio eskizavimas • Dvimačio brėžinio projektavimas ir braižymas • Brėžinio apipavidalinimas pagal standartų reikalavimus • Brėžinio informacinio leidinio parengimas • Brėžinio informacinio leidinio pristatymas
1.5. Pasirinkti programinę įrangą dvimatės taškinės ir vektorinės grafikos produktams kurti bei redaguoti.		Tema. Programinė įranga dvimatei vektorinei grafikai kurti ir redaguoti • Dvimatės vektorinės grafikos savybės • Programinė įranga skirta kurti ir redaguoti dvimatę vektorinę grafiką • Vektorinės grafikos programinės įrangos galimybės, programinės įrangos pasirinkimas Tema. Programinė įranga dvimatei taškinei grafikai kurti ir redaguoti • Dvimatės taškinės grafikos savybės • Programinė įranga skirta kurti ir redaguoti dvimatę taškinę grafiką • Taškinės grafikos programinės įrangos galimybės, programinės įrangos pasirinkimas
1.6. Vaizduoti vektorinius plokštumos objektus.		Tema. Dvimatės kompozicijos meninė raiška • Simetriška ir asimetriška kompoziciją iš ritmiškai pasikartojančių spalvinių dėmių • Statišką ir dinamišką kompoziciją iš geometrinių formų Tema. Vektorinės grafikos objektų kūrimas ir redagavimas • Standartinių objektų formavimas ir transformavimas • Objektų tvarkymo priemonės (grupavimas, kombinavimas, sujungimas, atkirtimas, perkirtimas ir kreivių redagavimo priemonė) Tema. Vektorinių objektų konvertavimas į taškinius ir jų koregavimas

		• Vektorinius objektus konvertuoti į taškinius, parenkant reikiamus nustatymus ir atlikti jų koregavimą. • Taškinės grafikos vaizdų vertimas vektoriniais ir jų koregavimas
2. Braižyti nesudėtingus trimačius objektus.	2.1. Apibūdinti kompiuterinio projektavimo programinės įrangos paskirtį ir panaudojimą nesudėtingiems trimačiams objektams braižyti.	Tema. Trimatėi grafikai taikomos kompiuterinio projektavimo programinės įrangos apžvalga • Kompiuterinio projektavimo programinės įrangos paskirtis, įvairovė, duomenų formatai • Kompiuterinio projektavimo programinės įrangos aplinka ir valdymo priemonės Tema. Kompiuterinio projektavimo programinės įrangos panaudojimo galimybės trimačiams objektams braižyti • Nesudėtingų trimačių grafinių objektų braižymo ir redagavimo įrankiai • Trimačių grafinių objektų vaizdavimo ir vizualizavimo įrankiai • Nesudėtingų trimačių blokų kūrimo ir panaudojimo įrankiai
	2.2. Skaityti nesudėtingas trimates objektų projekcijas ir pjūvius.	Tema. Trimačių objektų brėžinių skaitymas • Trimačio objekto geometrinė forma • Nesudėtingo trimačio objekto projekcinio brėžinio skaitymas • Nesudėtingo trimačio objekto pjūvio brėžinio skaitymas Tema. Trimatės konstrukcijos skaitymas • Trimatės konstrukcijos geometriniai ryšiai • Nesudėtingos trimatės konstrukcijos surinkimo brėžinio skaitymas • Nesudėtingos trimatės konstrukcijos pjūvio brėžinio skaitymas
	2.3. Braižyti nesudėtingus trimačius objektus, jų projekcijas, kirtinius ir pjūvius.	Tema. Plokščios formos trimačių objektų kūrimas ir redagavimas • Plokščios formos erdvinio objektų kūrimas • Loginių veiksmų (jungimo, atėmimo, perkirtimo ir iškirpimo) pritaikymas Tema. Tipinio trimačio objekto modeliavimas • Briauninio formos tipinio trimačio objekto modeliavimas • Sukinio formos tipinio trimačio objekto modeliavimas • Tipinių trimačių objektų sąveikos Tema. Trimačio objekto modeliavimas naudojant duotas dvimates projekcijas • Trimačio objekto modeliavimo technologinio proceso eiga • Briauninio formos nesudėtingo erdvinio objekto modeliavimas • Sukinio formos nesudėtingo erdvinio objekto modeliavimas Tema. Trimačių objektų projekcijų formavimas ir komponavimas • Trimačio objekto plokštumos projekcijų braižymas naudojant trimatį modelį • Trimačio objekto kirtinio ir pjūvio braižymas naudojant trimatį modelį

		Tema. Trimačių objektų konstrukcijų braižymas • Nesudėtingos trimatės konstrukcijos braižymas • Nesudėtingos trimatės konstrukcijos pjūvio braižymas
	2.4. Kurti nesudėtingų trimačių objektų vizualizacijas.	Tema. Trimačių objektų vizualizavimo savybių parinkimas • Trimačių objektų tikroviško atvaizdavimo savybės • Medžiagiškumo savybių parinkimas • Tekstūrų parinkimas • Aplinkos parinkimas • Trimačių objektų vizualizacijos kokybės parametrų parinkimas Tema. Nesudėtingų trimačių objektų vizualizacijų kūrimas • Nesudėtingo trimačio objekto vizualizacijos parengimas • Nesudėtingos trimatės konstrukcijos vizualizacijos parengimas • Nesudėtingos trimačių objektų kompozicijos vizualizacijos parengimas
	2.5. Paruošti brėžinius bei vizualizacijas spausdinti ir publikuoti.	Tema. Brėžinių paruošimas spausdinti ir publikuoti • Brėžinio formato parinkimas, šablono pritaikymas, pagrindinio įrašo lentelės pildymas • Nesudėtingų trimačių objektų brėžinių braižymas • Nesudėtingos trimatės konstrukcijos surinkimo brėžinio braižymas • Brėžinio skaitmeninės publikacijos parengimas • Brėžinio spaudinio parengimas Tema. Vizualizacijos paruošimas spausdinti ir publikuoti • Nesudėtingo trimačio objekto vizualizacijos parengimas • Nesudėtingos trimatės konstrukcijos vizualizacijos parengimas • Vizualizacijos skaitmeninės publikacijos parengimas • Vizualizacijos spaudinio parengimas Tema. Funkcinės kompozicijos projektavimas ir pristatymas • Nesudėtingos funkcinės kompozicijos atlikimo etapų planavimas • Nesudėtingos funkcinės kompozicijos eskizavimas • Nesudėtingos funkcinės kompozicijos projektavimas ir braižymas • Brėžinio apipavidalinimas pagal standartų reikalavimus • Nesudėtingos funkcinės kompozicijos brėžinių parengimas • Nesudėtingos funkcinės kompozicijos vizualizacijos parengimas • Nesudėtingos funkcinės kompozicijos informacinio leidinio parengimas • Informacinio leidinio pristatymas
Mokymosi pasiekimų	Paaiškinti brėžinių standartų ir brėžiniams taikomi techniniai reikalavimai. Apibūdinta kompiuterinio projektavimo programinė	

vertinimo kriterijai	įranga nesudėtingiems dvimačiams objektams braižyti. Naudojama programinė įranga dvimatės vektorinės ir taškinės grafikos vaizdams kurti ir redaguoti. Nubraižyti nesudėtingi dvimačiai objektai, jų projekcijos ir pjūviai. Paruošti brėžiniai bei vizualizacijos spausdinti ir publikuoti. Pavaizduoti ir tinkamai sukomponuoti vektoriniai plokštumos objektai. Apibūdinta kompiuterinio projektavimo programinė įranga nesudėtingiems trimačiams objektams braižyti. Perskaityta nesudėtingų trimačių objektų geometrinė forma ir jų sąveikų geometrijos ryšiai, brėžiniai. Nubraižyti nesudėtingi trimačiai objektai, jų projekcijos, kirtiniai ir pjūviai. Nubraižytos nesudėtingos trimačių objektų konstrukcijos. Parengtos nesudėtingų trimačių objektų vizualizacijos. Paruošti nesudėtingų trimačių objektų brėžiniai bei vizualizacijos spausdinti ir publikuoti.
Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams	<i>Mokymo(si) medžiaga:</i> • Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga • Testas turimiems gebėjimams vertinti; • Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai <i>Mokymo(si) priemonės:</i> • Vaizdinės priemonės, skaidrės, dvimatės ir trimatės grafikos produktų pavyzdžiai • Kompiuteriai, kuriuose yra prieiga naudotis programine įranga dvimatės ir trimatės grafikos produktams kurti ir redaguoti: • Automatizuota projektavimo programinė įranga trimatei grafikai kurti ir redaguoti; • Dvimatės vektorinės grafikos programinė įranga; • Dvimatės taškinės grafikos programinė įranga.
Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai	Klasė ar kita mokymui(si) pritaikyta patalpa su techninėmis priemonėmis (kompiuteriu, vaizdo projektoriumi arba televizoriumi) mokymo(si) medžiagai pateikti. Praktinio mokymo klasė (patalpa), aprūpinta kompiuterine ir programine įranga dvimatės ir trimatės grafikos produktams kurti ir redaguoti, dvimatės ir trimatės grafikos produktų pavyzdžiais, spausdintuvu.
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) architektūros, statybos inžinerijos, mechanikos inžinerijos, dizaino studijų krypties ar lygiavertį išsilavinimą arba vidurinį išsilavinimą ir kompiuterinio projektavimo operatoriaus ar lygiavertę kvalifikaciją, ne mažesnę kaip 3 metų kompiuterinio projektavimo operatoriaus profesinės veiklos patirtį ir pedagoginių ir psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą.

Modulio pavadinimas – „Inžinerinės grafikos objektų braižymas“

Valstybinis kodas	306111110
Modulio LTKS lygis	III
Apimtis mokymosi kreditais	15
Asmens pasirengimo	Netaikoma

mokyti modulyje reikalavimai (jei taikoma)		
Kompetencijos	Mokymosi rezultatai	Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti
1. Braižyti baldų brėžinius.	1.1. Apibūdinti specializuotą baldų braižymo programinę įrangą.	Tema. <i>Specializuotos baldų braižymo programinės įrangos apžvalga</i> • Specializuotos programinės įrangos paskirtis, įvairovė, duomenų formatai • Specializuotos programinės įrangos aplinka ir valdymo priemonės Tema. <i>Specializuotos baldų braižymo programinės įrangos galimybės</i> • Baldų braižymo ir redagavimo įrankiai • Baldų vaizdavimo ir vizualizavimo įrankiai • Baldų bibliotekų panaudojimo įrankiai
	1.2. Braižyti baldus, sudarytus iš elementarių geometrinių formų.	Tema. <i>Nesudėtingų baldų gamybos pagrindai</i> • Baldų gamybos technologija • Baldų gamyboje naudojamos medžiagos • Baldų gamybos priemonės ir įrankiai • Baldų furnitūra Tema. <i>Tikslus baldų detalių blokų braižymas</i> • Baldų brėžinių projektavimo etapai • Medinių baldų detalių sujungimo trimačio mazgo braižymas • Medinių baldų projekcijų ir pjūvio vaizdavimas Tema. <i>Baldų modeliavimas</i> • Medinio baldo trimačio modelio braižymas • Medinio baldo modeliavimas, panaudojant standartines detales • Medžiagų kiekio apskaičiavimas • Baldo brėžinių aprašo (žiniaraščio) parengimas • Medžiagų ženklavimo reikalavimai brėžiniuose
	1.3. Paruošti baldų brėžinius ir vizualizacijas spausdinti ir publikuoti.	Tema. <i>Baldų brėžinių vizualizavimas</i> • Baldo medinių ir kitų medžiagų tekstūrų parinkimas • Baldo aplinkos parinkimas • Trimačio baldo vizualizacijos parengimas • Baldų kompozicijos braižymas ir vizualizavimas Tema. <i>Baldų gamybinių brėžinių parengimas</i> • Baldų surinkimo brėžinių ir jų detalių brėžinių parengimas • Baldų informacinio leidinio parengimas ir jo pristatymas
2. Braižyti mechaninių	2.1. Paaiškinti techninių brėžinių	Tema. <i>Mechaninių brėžinių projektavimo etapai ir brėžinių braižymo standartai</i>

konstrukcijų detales.	rengimo standartų reikalavimus.	• Mechaninių brėžinių tipai, paskirtis ir panaudojimas • Mechaninių brėžinių skaitymas ir analizavimas • Mechaninių brėžinių detalių vaizdavimas • Matmenų, sujungimų, suleidimų žymėjimas brėžiniuose • Mechaninių konstrukcijų projektavimo plano sudarymas Tema. Mechaninių konstrukcijų elementai ir jų gamybos technologija • Nesudėtingų mechaninių konstrukcijų detalių tipai • Detalės gamybos technologinis procesas • Mechaninių konstrukcijų gamybos technologija • Mechaninių konstrukcijų detalių apdirbimo būdai • Medžiagų ženklavimas
	2.2. Parinkti specializuotą mechaninių konstrukcijų braižymo programinę įrangą.	Tema. Taikomųjų mechaninių konstrukcijų braižymo programų apžvalga • Taikomosios programinės įrangos paskirtis, įvairovė, duomenų formatai • Taikomosios programinės įrangos aplinka ir valdymo priemonės Tema. Taikomosios mechaninių konstrukcijų projektavimo programos taikymo galimybės • Mechaninių konstrukcijų braižymo ir redagavimo įrankiai • Mechaninių konstrukcijų vaizdavimo ir vizualizavimo įrankiai • Mechaninių konstrukcijų bibliotekų panaudojimo įrankiai
	2.3. Braižyti nesudėtingas mechanines konstrukcijas ir surinkimo brėžinius.	Tema. Tikslus mechaninių konstrukcijų mažo tikslumo detalių braižymas • Mechaninės konstrukcijos mažo tikslumo detalės dvimačio eskizo braižymas • Mechaninės konstrukcijos mažo tikslumo detalės trimačio modelio braižymas • Mechaninės konstrukcijos detalės trimačio modelio braižymas panaudojant detalės projekcijas Tema. Mechaninių konstrukcijų mažo tikslumo detalių darbo brėžiniai • Mechaninės konstrukcijos detalės projekcijų brėžinio parengimas • Mechaninės konstrukcijos detalės brėžinio apipavidalinimas pagal standartų reikalavimus • Mechaninės konstrukcijos detalės projekcijų su pjūviu parengimas • Nesudėtingų mechaninių konstrukcijų trimatis modeliavimas • Nesudėtingo mechaninio įrenginio mazgo detalių modeliavimas • Nesudėtingo mechaninio įrenginio mazgo surinkimas • Mechaninio įrenginio mazgo trimatis modeliavimas panaudojant standartines detales Tema. Nesudėtingų mechaninių konstrukcijų brėžinių braižymas • Nesudėtingo mechaninio įrenginio mazgo surinkimo brėžinių braižymas • Nesudėtingo mechaninio įrenginio mazgo pjūvio braižymas

		• Mechaninio įrenginio mazgo standartinių detalių vaizdavimas brėžiniuose • Mechaninio įrenginio mazgo surinkimo brėžinių apipavidalinimas pagal standartų reikalavimus • Mechaninio įrenginio mazgo brėžinių koregavimas • Mechaninio įrenginio mazgo detalių žiniaraščio parengimas
	2.4. Kurti mechaninių konstrukcijų vizualizacijas.	Tema. Nesudėtingų mechaninių konstrukcijų vizualizavimo savybių parinkimas • Mechaninės konstrukcijos elementų medžiagų ir tekstūrų parinkimas • Mechaninės konstrukcijos aplinkos parinkimas • Mechaninės konstrukcijos vizualizacijos kokybės parametrų parinkimas Tema. Nesudėtingų mechaninių konstrukcijų vizualizacijų kūrimas • Mechaninės konstrukcijos detalės vizualizacijos parengimas • Mechaninės konstrukcijos detalės su pjūviu vizualizacijos parengimas • Mechaninės konstrukcijos vizualizacijos parengimas • Mechaninės konstrukcijos su pjūviu vizualizacijos parengimas • Mechaninės konstrukcijos išardymo ir surinkimo vizualizacijos parengimas
	2.5. Paruošti mechaninių konstrukcijų brėžinius bei vizualizacijas spausdinti ir publikuoti.	Tema. Nesudėtingų mechaninių konstrukcijų braižymas, brėžinių paruošimas spausdinti ir publikuoti • Trimatės mechaninės konstrukcijos braižymas • Trimatės mechaninės konstrukcijos surinkimas • Mechaninės konstrukcijos ir pjūvių brėžinių parengimas pagal trimatį modelį • Mechaninės konstrukcijos brėžinių apipavidalinimas pagal standartų reikalavimus • Mechaninių konstrukcijų brėžinių spaudinių parengimas Tema. Nesudėtingų mechaninių konstrukcijų vizualizavimas, publikavimas ir pristatymas • Mechaninės konstrukcijos trimačio modelio vizualizavimas • Vizualizacijos spaudinio parengimas • Darbo rezultatų skaitmeninės publikacijos parengimas • Darbo rezultatų skaitmeninės publikacijos pristatymas
3. Rengti gyvenamosios paskirties patalpos brėžinius.	3.1. Paaiškinti statybinių brėžinių rengimo reikalavimus.	Tema. Statybinių brėžinių standartai • Statybinių brėžinių įvairovė, paskirtis ir panaudojimas • Standartų reikalavimai statybiniams brėžiniams • Statybos techninių reglamentų gyvenamosioms patalpoms reikalavimai • Statybinių brėžinių skaitymas ir analizavimas • Standartinių brėžinio detalių vaizdavimas Tema. Statybinių brėžinių braižymo etapai

		• Gyvenamosios paskirties patalpų brėžinių braižymo plano sudarymas • Gyvenamosios paskirties patalpos elementų (sienų, langų, durų, perdangų ir kt.) braižymo etapai Tema. Gyvenamosios paskirties patalpos konstrukcijų medžiagų ženklvinimas • Gyvenamosios paskirties patalpos konstrukcijų medžiagos ir ženklvinimo reikalavimai • Medžiagų ženklvinimo analizavimas statybinuose brėžiniuose
	3.2. Parinkti specializuotą statybinio projektavimo programinę įrangą.	Tema. Taikomųjų statybinių konstrukcijų braižymo programų apžvalga ir parinkimas • Specializuotos statybinių konstrukcijų projektavimo programinės įrangos įvairovė ir parinkimas • Statybinių konstrukcijų projektavimo programų duomenų formatai • Statybinių konstrukcijų projektavimo programinės įrangos aplinka • Statybinių konstrukcijų projektavimo programinės įrangos valdymo priemonės Tema. Trimačių statybinių brėžinių modeliavimas • Gyvenamosios paskirties patalpos sienų modeliavimas • Gyvenamosios paskirties patalpos perdangų modeliavimas • Kitų gyvenamosios paskirties patalpos konstrukcijų elementų modeliavimas • Gyvenamosios paskirties patalpos modeliavimas naudojant pastato planą • Gyvenamosios paskirties patalpos trimačio modelio pjūvio modeliavimas
	3.3. Braižyti gyvenamosios paskirties patalpos planą ir pjūvį.	Tema. Dvimačių statybinių brėžinių braižymas • Gyvenamosios paskirties patalpos plano braižymo technologinio proceso plano sudarymas • Gyvenamosios paskirties patalpos plano braižymas • Gyvenamosios paskirties patalpos pjūvio brėžinio braižymas Tema. Dvimačių statybinių brėžinių koregavimas • Dvimačių statybinių brėžinių koregavimo poreikiai • Dvimačių statybinių brėžinių koregavimas ir klaidų taisymas • Blokų panaudojimas modeliuojant gyvenamosios paskirties patalpos baldų išdėstymo schemą
	3.4. Kurti gyvenamosios paskirties patalpos vizualizacijas.	Tema. Gyvenamosios paskirties patalpos vizualizavimas • Gyvenamosios paskirties patalpos vizualizacijos savybių parinkimas • Gyvenamosios paskirties patalpos konstrukcijų medžiagų ir paviršių tekstūros parinkimas • Gyvenamosios paskirties patalpos aplinkos pritaikymas Tema. Atskirų gyvenamosios paskirties patalpos konstrukcijų vizualizavimas • Gyvenamosios paskirties patalpos sienų vizualizavimas

		• Gyvenamosios paskirties patalpos grindų vizualizavimas • Gyvenamosios paskirties patalpos lubų vizualizavimas • Kitų gyvenamosios paskirties patalpos konstrukcinių elementų vizualizavimas
	3.5. Paruošti gyvenamosios paskirties patalpos brėžinius bei vizualizacijas spausdinti ir publikuoti.	Tema. Gyvenamosios paskirties patalpos braižymas, brėžinių paruošimas spausdinti ir publikuoti • Gyvenamosios paskirties patalpos trimačio modelio braižymas • Gyvenamosios paskirties patalpos pjūvių brėžinių parengimas pagal trimatį modelį • Gyvenamosios paskirties patalpos plano brėžinio parengimas pagal trimatį modelį • Gyvenamosios paskirties patalpos brėžinių apipavidalinimas pagal standartų reikalavimus • Gyvenamosios paskirties patalpos brėžinių spaudinių parengimas Tema. Gyvenamosios paskirties patalpos vizualizavimas, publikavimas ir pristatymas • Gyvenamosios paskirties patalpos trimačio modelio vizualizavimas • Vizualizacijos spaudinio parengimas • Gyvenamosios paskirties patalpos skaitmeninės publikacijos parengimas • Gyvenamosios paskirties patalpos skaitmeninės publikacijos pristatymas
Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai	Apibūdinta specializuota baldų braižymo programinė įranga. Nubraižyti baldai, sudaryti iš elementarių geometrinių formų. Parengti spausdinti ir publikuoti baldų brėžiniai ir vizualizacijos. Paaiškinti techninių brėžinių rengimo standartų reikalavimai. Parinkta specializuota mechaninių konstrukcijų braižymo programinė įranga. Nubraižytos mažo tikslumo mechaninės detalės. Nubraižytos nesudėtingos mechaninės konstrukcijos, parengti surinkimo brėžiniai. Parengtos mechaninių konstrukcijų brėžinių vizualizacijos. Paruošti mechaninių konstrukcijų brėžiniai bei vizualizacijos spausdinti ir publikuoti. Paaiškinti statybinių brėžinių rengimo reikalavimai. Parinkta specializuota statybinio projektavimo programinė įranga. Nubraižytas gyvenamosios paskirties patalpos planas ir pjūvis. Parengtos gyvenamosios paskirties patalpų brėžinių vizualizacijos. Paruošti gyvenamosios paskirties patalpų brėžiniai bei vizualizacijos spausdinti ir publikuoti.	
Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams	<i>Mokymo(si) medžiaga:</i> • Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga • Testas turimiems gebėjimams vertinti; • Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai <i>Mokymo(si) priemonės:</i> • Vaizdinės priemonės, skaidrės, dvimatės ir trimatės grafikos produktų pavyzdžiai • Kompiuteriai, kuriuose yra prieiga naudotis programine įranga dvimatės ir trimatės grafikos produktams kurti ir redaguoti; • Specializuota automatizuota projektavimo programinė įranga, taikoma baldams braižyti; • Specializuota automatizuota projektavimo programinė įranga, taikoma mechaninėms konstrukcijoms braižyti; • Specializuota automatizuota projektavimo programinė įranga, taikoma statybinėms konstrukcijoms braižyti;	

	• Automatizuota projektavimo programinė įranga, taikoma vizualizacijoms kurti.
Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai	Klasė ar kita mokymui(si) pritaikyta patalpa su techninėmis priemonėmis (kompiuteriu, vaizdo projektoriumi arba televizoriumi) mokymo(si) medžiagai pateikti. Praktinio mokymo klasė (patalpa), aprūpinta kompiuterine ir programine įranga dvimatės ir trimatės grafikos produktams kurti ir redaguoti, dvimatės ir trimatės grafikos produktų pavyzdžiais, plačiaformačiu spausdintuvu.
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) architektūros, statybos inžinerijos, mechanikos inžinerijos, dizaino studijų krypties ar lygiavertį išsilavinimą arba vidurinį išsilavinimą ir kompiuterinio projektavimo operatoriaus ar lygiavertę kvalifikaciją, ne mažesnę kaip 3 metų kompiuterinio projektavimo operatoriaus profesinės veiklos patirtį ir pedagoginių ir psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą.

6.3. PASIRENKAMIEJI MODULIAI

Modulio pavadinimas – „Interjero vizualizacijų kūrimas“

Valstybinis kodas	306111111	
Modulio LTKS lygis	III	
Apimtis mokymosi kreditais	5	
Asmens pasirengimo mokytis modulyje reikalavimai (jei taikoma)	Netaikoma	
Kompetencijos	Mokymosi rezultatai	Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti
1. Kurti nesudėtingas interjero vizualizacijas.	1.1. Apibūdinti vizualizacijai taikomą programinę įrangą.	Tema. Vizualizacijai taikomos kompiuterių programinės įrangos apžvalga - Vizualizacijos rengimo programinės įrangos paskirtis, įvairovė, duomenų formatai 3D objektų duomenų formatų konvertavimas - Vizualizacijos rengimo programinės įrangos aplinka ir valdymo priemonės Tema. Vizualizacijai taikomos programinės įrangos galimybės - Vizualizacijų rengimo ir redagavimo įrankiai - Medžiagų bibliotekų panaudojimo įrankiai
	1.2. Taikyti tikroviško atvaizdavimo elementus.	Tema. Tikroviško atvaizdavimo elementai - Tekstūros ir medžiagos - Natūralaus apšvietimo šaltiniai - Šešėliai - Dirbtinio apšvietimo šaltiniai ir efektai - Kameros - Fono efektai - Scena ir aplinka Tema. Tikroviško atvaizdavimo elementų konfigūravimas ir komponavimas - Vizualizacijos variklio (angl. – <i>render</i>) nustatymai - Scenos elementų komponavimas - Perspektyva
	1.3. Vizualizuoti nesudėtingą interjerą.	Tema. Interjero dvimačių brėžinių vizualizavimas - Gyvenamosios paskirties patalpos interjero apšvietimo ar kt. schemos braižymas - Gyvenamosios paskirties patalpos įrengimo schemos vaizdžiojo brėžinio su nuotraukomis parengimas - Spalvinės kūrybinės kompozicijos parengimas

		Tema. Interjero trimačių brėžinių vizualizavimas • Interjero detalės trimačio modelio vizualizacijos parengimas • Gyvenamosios paskirties patalpos interjero trimačio modelio vizualizacijos parengimas
2. Spausdinti interjero vizualizacijas.	2.1. Apibūdinti vizualizacijų spausdinimo technologiją.	Tema. Spausdinimo technologija • Spausdinimo formatai • Spausdinimo techninė įranga Tema. Publikavimo komunikacijos kanalai • Publikavimo formatai • Skaitmeniniai komunikacijos kanalai
	2.2. Spausdinti interjero vizualizacijas.	Tema. Interjero vizualizacijos kūrimas • Nuotraukų montažo panaudojimas vizualizacijos kūrimui • Interjero maketų kūrimas panaudojant nuotraukas Tema. Interjero vizualizacijų spausdinimas • Interjero maketo išklotinių spausdinimas • Vizualizacijos spausdinimas
	2.3. Publikuoti interjero nesudėtingų funkcinių kompozicijų vizualizacijas.	Tema. Interjero nesudėtingos funkcinės kompozicijos projekto rengimas • Projekto techniniai reikalavimai • Projekto technologinio proceso planavimas • Gyvenamosios paskirties patalpų interjero nesudėtingos funkcinės kompozicijos trimatis modeliavimas pagal analogus • Gyvenamosios paskirties patalpų interjero nesudėtingos funkcinės kompozicijos vizualizavimas Tema. Interjero nesudėtingos funkcinės kompozicijos projekto publikavimas • Projekto reklaminio leidinio parengimas • Projekto pristatymas
Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai	Apibrėžta vizualizacijai taikoma programinė įranga. Pritaikyti tikroviško atvaizdavimo nustatymai. Sukurti realistiniai patalpų interjero vaizdai. Apibrėžta vizualizacijų spausdinimo technologija. Atspausdintos realaus patalpų interjero vizualizacijos. Publikuotos patalpų interjero nesudėtingų funkcinių kompozicijų vizualizacijos.	
Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams	Mokymo(si) medžiaga: • Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga • Testas turimiems gebėjimams vertinti; • Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai Mokymo(si) priemonės: • Vaizdinės priemonės, skaidrės, interneto svetainės.	

	• Kompiuteriai, kuriuose yra prieiga prie interneto • Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti.
Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai	Klasė ar kita mokymui(si) pritaikyta patalpa su interneto ryšiu ir techninėmis priemonėmis (kompiuteriu, vaizdo projektoriumi arba televizoriumi) mokymo(si) medžiagai pateikti. Praktinio mokymo klasė (patalpa), aprūpinta kompiuterine technine ir programine įranga (vizualizacijų rengimo programine įranga), plačiaformačiu spausdintuvu.
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) architektūros, statybos inžinerijos, mechanikos inžinerijos, dizaino studijų krypties ar lygiavertį išsilavinimą arba vidurinį išsilavinimą ir kompiuterinio projektavimo operatoriaus ar lygiavertę kvalifikaciją, ne mažesnę kaip 3 metų kompiuterinio projektavimo operatoriaus profesinės veiklos patirtį ir pedagoginių ir psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą.

Modulio pavadinimas – „Erdvinis modeliavimas“

Valstybinis kodas	306111112	
Modulio LTKS lygis	III	
Apimtis mokymosi kreditais	5	
Asmens pasirengimo mokytis modulyje reikalavimai (jei taikoma)	Netaikoma	
Kompetencijos	Mokymosi rezultatai	Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti
1. Braižyti erdvinis kūnus naudojant taikomąją kompiuterinio projektavimo programą.	1.1. Apibūdinti taikomąją kompiuterinio projektavimo programinę įrangą erdviniams kūnams kurti bei redaguoti.	Tema. Erdvinių kūnų taikomųjų kompiuterinio projektavimo programų apžvalga • Erdvinių kūnų kompiuterinio projektavimo programų paskirtis, įvairovė, duomenų formatai • Erdvinių kūnų kompiuterinio projektavimo programos parinkimas • Erdvinių kūnų kompiuterinio projektavimo programos aplinka ir valdymo priemonės Tema. Erdvinių kūnų kompiuterinės projektavimo programos panaudojimo galimybės • Erdvinių kūnų braižymo ir redagavimo įrankiai • Erdvinių kūnų vaizdavimo ir vizualizavimo įrankiai • Pagalbinės geometrijos elementai: darbinės plokštumos, ašys, taškai

	1.2. Braižyti nesudėtingų detalių eskizus.	Tema. Nesudėtingų erdvinių detalių modeliavimo etapai • Erdvinių detalių projektavimo eiga • Erdvinių detalių konstrukcijų surinkimo eiga Tema. Eskizų braižymas • Dvimatis eskizavimas, įrankiai, profilių ir plokštumų pasirinkimas • Eskizo kūrimas ir geometrijos aprašymas matmenimis • Geometrinių figūrų tarpusavio ryšiai eskize • Eskizo elementų redagavimas • Nesudėtingų erdvinių modelių eskizų braižymas
	1.3. Braižyti nesudėtingų detalių ir jų konstrukcijų erdvinius modelius.	Tema. Nesudėtingų erdvinių modelių braižymas • Erdvinio kūno formavimo įrankiai • Briauninio formos nesudėtingų erdvinių kūnų modeliavimas • Sukinio formos nesudėtingų erdvinių kūnų modeliavimas • Simetriškų ir nuolydį turinčių detalių modeliavimas • Pasikartojančios modelio geometrijos braižymas ir esamos geometrijos panaudojimas eskizo kūrime • Pagalbinės modelio geometrijos (plokštumų ir ašių) naudojimas • Tuščiavidurių detalių modeliavimas ir standumo briaunų braižymas • Projektuojamos detalės modelio redagavimas ir klaidų taisymas Tema. Nesudėtingų erdvinių detalių konstrukcijų braižymas • Erdvinių detalių konstrukcijų surinkimo įrankiai • Erdvinių detalių tarpusavio ryšių nustatymas • Nesudėtingų erdvinių detalių konstrukcijų surinkimas, išsaugojimas ir eksportavimas • Surinkimo redagavimas ir klaidų taisymas • Išardytos konstrukcijos vaizdavimas
2. Spausdinti ir publikuoti erdvinių kūnų brėžinius ir vizualizacijas.	2.1. Apibūdinti vizualizacijų spausdinimą ir publikavimą.	Tema. Spausdinimo technologija • Spausdinimo formatai • Spausdinimo techninė įranga Tema. Publikavimo komunikacijos kanalai • Publikavimo formatai • Skaitmeniniai komunikacijos kanalai
	2.2. Kurti nesudėtingų erdvinių detalių vizualizacijas.	Tema. Erdvinių detalių vizualizavimo savybių parinkimas • Erdvinės detalės medžiagos arba tekstūros parinkimas • Erdvinės detalės aplinkos ir apšvietimo efektų parinkimas

		• Erdvinės detalės vizualizacijos kokybės parametrų parinkimas Tema. Erdvinių detalių vizualizacijų kūrimas • Erdvinės detalės vizualizacijos parengimas • Erdvinių detalių konstrukcijos vizualizacijos parengimas Erdvinių detalių kompozicijos vizualizacijos parengimas
	2.3. Paruošti brėžinius bei vizualizacijas spausdinti ir publikuoti.	Tema. Brėžinių paruošimas spausdinti ir publikuoti • Brėžinio formato parinkimas, šablono pritaikymas, pagrindinio įrašo lentelės pildymas • Erdvinės detalės brėžinio kūrimas ir pagrindiniai brėžinio braižymo įrankiai • Erdvinės detalės pjūvio vaizdavimas ir vaizdavimo būdai; • Matmenų ir kiti įrašai brėžiniuose • Erdvinių detalių brėžinių braižymas • Erdvinių detalių konstrukcijos surinkimo brėžinio braižymas • Surinkimo brėžinio specifikacijos ir žiniaraščio sukūrimas, detalių žymėjimas brėžinyje • Brėžinio skaitmeninės publikacijos parengimas • Brėžinio spaudinio parengimas Tema. Vizualizacijos paruošimas spausdinti ir publikuoti • Erdvinės detalės vizualizacijos parengimas • Erdvinių detalių konstrukcijos vizualizacijos parengimas • Vizualizacijos skaitmeninės publikacijos parengimas • Vizualizacijos spaudinio parengimas
Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai	Apibūdinta taikomoji kompiuterinio projektavimo programinė įranga erdviniams kūnams kurti bei redaguoti. Nubraižyti nesudėtingų detalių eskizai. Nubraižyti nesudėtingų detalių ir jų konstrukcijų erdviniai modeliai. Apibrėžtas vizualizacijų spausdinimas ir publikavimas. Sukurtos nesudėtingų erdvinių detalių vizualizacijos. Brėžiniai bei vizualizacijos parengtos spausdinti ir publikuoti.	
Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams	Mokymo(si) medžiaga: • Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga • Testas turimiems gebėjimams vertinti; • Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai Mokymo(si) priemonės: • Vaizdinės priemonės, skaidrės, animacijos produktų pavyzdžiai • Kompiuteriai, kuriuose yra prieiga naudotis erdvinio modeliavimo kompiuterine programine įranga	
Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai	Klasė ar kita mokymui(si) pritaikyta patalpa su techninėmis priemonėmis (kompiuteriu, vaizdo projektoriumi arba televizoriumi) mokymo(si) medžiagai pateikti. Praktinio mokymo klasė (patalpa), aprūpinta kompiuterine technine ir programine įranga erdvinių objektų produktams kurti bei	

	redaguoti, produktų pavyzdžiais.
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) architektūros, statybos inžinerijos, mechanikos inžinerijos, dizaino studijų krypties ar lygiavertį išsilavinimą arba vidurinį išsilavinimą ir kompiuterinio projektavimo operatoriaus ar lygiavertę kvalifikaciją, ne mažesnę kaip 3 metų kompiuterinio projektavimo operatoriaus profesinės veiklos patirtį ir pedagoginių ir psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą.

6.4. BAIGIAMASIS MODULIS

Modulio pavadinimas – „Įvadas į darbo rinką“

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