

**PROFESIJOS MOKYTOJŲ/DĖSTYTOJŲ TECHNOLOGINIŲ KOMPETENCIJŲ
TOBULINIMO PROGRAMA**

1. Teikėjas

1.1. Teikėjo rekvizitai (kodas, adresas, pašto indeksas, telefonas, faksas, el. paštas, atsiskaitomoji sąskaita)	Lietuvos pramonininkų konfederacija Įmonės kodas 110058241 A. Vienuolio g. 8, LT – 01104 Vilnius Tel. (8~5) 243 10 67, faks. (8~5) 212 52 09 El. paštas: stazuotes@lpk.lt A/s Nr. LT05 7044 0600 0150 5642 AB SEB bankas
1.2. Teikėjo vardas ir pavardė	Sigitas Besagirskas

2.1. Programos pavadinimas

Projektavimo, naudojant *AutoCAD* arba lygiavertę programą, technologinių kompetencijų tobulinimo programa

2.2. Programos lygis – nacionalinė

2.3. Programos vykdytojas

Ugdymo plėtotės centras

3. Programos rengėjai

Aurelijus Petraitis, *UAB „InfoEra”*, mokymo centro vadovas;
Mindaugas Ščevinskas, *AB „Panevėžio Statybos Trestas”*, Projektavimo biuro „PST projektai” l. e. vadovo pareigas;
Nerijus Račkaitis, *VTDK*, lektorius.
Vladislava Savarauskienė, *VšĮ Vilniaus statybininkų rengimo centro* profesijos mokytoja metodininkė.

4. Programos anotacija

Programa parengta vykdant praktinio profesinio mokymo išteklių plėtros programos projektą „Profesijos mokytojų ir dėstytojų technologinių kompetencijų tobulinimo sistemos sukūrimas ir įdiegimas“. Ši programa padės profesijos mokytojams įgyti technologinių kompetencijų dirbti atsinaujinančioje statybų technologinėje bazėje, pradedantiems profesijos mokytojams sudarys galimybę įgyti technologinių kompetencijų, kurios būtinos, mokant būsimums statybos inžinerijos specialistus.

Programos paskirtis – sudaryti galimybę profesijos mokytojams tobulinti projektavimo technologines kompetencijas: supažindinti su AutoCAD arba lygiavertės programos naudojimu įvairiose Lietuvos statybos ir projektavimo įmonėse, su įvairiomis projektavimo programų naujovėmis ir plėtros tendencijomis Lietuvoje ir užsienyje, tobulinti statybos brėžinių braižymo, naudojant *AutoCAD Architectural* arba lygiavertę programą technologines kompetencijas. Minėtų kompetencijų tobulinimo poreikį profesijos mokytojai nurodė projekto įgyvendinimo metu atliktos mokytojų apklausos metu; šis buvo apibendrintas ir tapo pagrindu sukurti atitinkamą technologinių kompetencijų tobulinimui skirtą programą.

Bendra programos trukmė 84 val. Programą sudaro trys moduliai: du bendrieji moduliai ir vienas specialusis modulis. Bendrieji moduliai yra privalomi visiems pagal programą besimokantiems profesijos mokytojams. Specialųjį modulį profesijos mokytojas gali pasirinkti, atsižvelgdamas į savo poreikius tobulinti technologines kompetencijas. Siekdamas gauti programos baigimo pažymėjimą, profesijos mokytojas turi baigti mokymą pagal visus bendruosius modulius ir bent vieną specialųjį. Profesijos mokytojo įgytos kompetencijos formaliai bus vertinamos „įskaityta“ arba „neįskaityta“, atlikus numatytas savarankiškas užduotis.

Programos tikslinė grupė (dalyviai) – profesinio mokymo įstaigų profesijos mokytojai, rengiantys statybos srities specialistus ir mokantys projektavimo technologijų. Išankstinio pasirėngimo iš programos dalyvių nereikalaujama

Mokymo turinys buvo formuojamas, atsižvelgiant į konkrečiose įmonėse naudojamas technologijas, techninę gamybinę dokumentaciją, darbo organizavimo tvarkas. Mokant pagal programą bus taikomi pažintinio vizito, paskaitos, diskusijos, instruktavimo, demonstravimo, praktinio mokymo metodai. Kaip mokymo medžiaga bus naudojami paskaitų konspektai, skaidrės, demonstracinė medžiaga, įmonių techninė dokumentacija, instrukcijos, technologinių procesų aprašymai. Mokymo medžiaga (elektronine forma) bus patalpinta

projekto „Profesijos mokytojų ir dėstytojų technologinių kompetencijų tobulinimo sistemos sukūrimas ir įdiegimas“ informacinėje sistemoje www.upc.smm.lt/projektai/sistema/modelis ir pateikta kiekvienam mokymo dalyviui prieš prasidedant mokymams.

Mokymas pagal bendruosius modulius bus organizuojamas pagal iš anksto su mokytoju suderintą individualų grafiką šiose Lietuvos įmonėse: UAB „InfoEra“, AB „Panevėžio Statybos Trestas“, mokymo vieta yra mokymus vykdančios įmonės praktinio mokymo centre. Mokymas pagal specialųjį modulį bus organizuojamas pagal iš anksto su mokytoju suderintą individualų grafiką įmonės UAB „InfoEra“ praktinio mokymo centre.

5. Programos paskirtis/tikslas

Tobulinti profesijos mokytojų / dėstytojų projektavimo, naudojant AutoCAD arba lygiavertę programą, technologines kompetencijas.

6. Programos uždaviniai

6.1. Supažindinti su AutoCAD arba lygiavertės programos naudojimu įvairiose Lietuvos statybos ir projektavimo įmonėse.

6.2. Supažindinti su įvairiomis projektavimo programų naujovėmis ir plėtros tendencijomis Lietuvoje ir užsienyje.

6.3. Tobulinti statybos brėžinių braižymo, naudojant AutoCAD Architectural arba lygiavertę programą, technologines kompetencijas.

7. Programos struktūra

Programą sudaro du bendrieji ir vienas specialusis modulis.

Modulio kodas	Modulio pavadinimas	Mokymo trukmė, val.
Bendrieji moduliai:		
B.14.1.	AutoCAD arba lygiavertės programos panaudojimo galimybės statybos ir projektavimo įmonėse.	6
B.14.2.	Projektavimo programų naujovės ir plėtros tendencijos.	18

Specialieji moduliai:		
S.14.1.	Statybos brėžinių braižymas, naudojant <i>AutoCAD Architectural</i> arba lygiavertę programą.	60
Siekdamas gauti kvalifikacijos tobulinimo pažymėjimą, mokytojas turi baigti mokymą pagal visus modulius.		

8. Mokymo turinys

Bendrieji moduliai

Pirmojo bendrojo modulio kodas ir pavadinimas

B.14.1. <i>AutoCAD</i> arba lygiavertės programos panaudojimo galimybės statybos ir projektavimo įmonėse.

Modulio paskirtis

Supažindinti su <i>AutoCAD</i> arba lygiavertės programos naudojimu įvairiose Lietuvos statybos ir projektavimo įmonėse.
--

Mokymo elementai ir jų aprašymas

Mokymo elemento eil. Nr. ir pavadinimas	Mokymo turinys	Mokymui skirta medžiaga	Mokymo vieta ir jos aprašas	Mokymo trukmė, val.
1. Programinio paketo <i>AutoCAD</i> naudojimas statybos ir projektavimo įmonėje AB „ <i>Panevėžio Statybos</i>	Įmonės pristatymas. Įmonės valdymo struktūra. Gamybos organizavimas ir projektinė dokumentacija. Pagrindiniai projekto eigos etapai nuo užsakymo gavimo iki objekto pridavimo. Kokybės kontrolės sistema. Naujai priimtų darbuotojų	Įmonės veiklą ir įmonėje vykdomus technologinius procesus pristatančios schemas, grafikai, diagramos, lentelės, įmonės	AB Panevėžio Statybos Trestas (vieta bus patikslinta prieš prasidedant mokymams). P. Puzino g. 1, LT - 35173 Panevėžys,	3

<i>Trestas</i> ".	adaptacija ir motyvacija. Darbuotojų sauga. Mokymo metodai: pasakojimas, diskusija, pažintinis vizitas.	svetainė: http://www.pst.lt	Lietuva.	
2. Projektavimui skirtų programinių paketų, tokių kaip <i>AutoCAD</i> , naudojimas įmonėje <i>UAB „InfoEra</i> ".	Įmonės pristatymas. Įmonės valdymo struktūra. Projektinė dokumentacija. Pagrindiniai projekto eigos etapai. Kokybės kontrolės sistema. Naujai priimtų darbuotojų adaptacija ir motyvacija. Darbuotojų sauga. Mokymo metodai: pasakojimas, diskusija, pažintinis vizitas.	Įmonės veiklą ir įmonėje vykdomus technologinius procesus pristatančios schemas, grafikai, diagramos, lentelės, įmonės svetainė: http://www.infoera.lt/	<i>UAB „InfoEra</i> " mokymo centro patalpos. Adresas: S. Žukausko g. 17, LT-08234, Vilnius.	2
3. Mokytojo ataskaita.	Ataskaitos apie <i>AutoCAD</i> arba lygiavertės programos naudojimą statybos ir projektavimo įmonėse, kuriose lankėsi mokytojas, rengimas ir vertinimas. Mokymo metodas – savarankiškas darbas.	Reikalavimai ataskaitai ir vertinimo kriterijai.	<i>UAB „InfoEra</i> " mokymo centro kompiuterių klasė. Adresas: S. Žukausko g. 17, LT-08234, Vilnius.	1

Mokytojų mokytojo (-ų) darbo patirtis ir kompetencijos

1. Aurelijus Petraitis, *UAB „InfoEra*", mokymo centro vadovas;
2. Jevgenija Zacharova, *AB „Panevėžio Statybos Trestas*", projekto dalies vadovė;
3. Genė Danutė Petruškevičienė, *AB „Panevėžio Statybos Trestas*", projekto dalies vadovė;
4. Mindaugas Ščevinskas, *AB „Panevėžio Statybos Trestas*", projektavimo biuro „PST projektai" l. e. vadovo pareigas.

Antrojo bendrojo modulio kodas ir pavadinimas

B.14.2. Projektavimo programų naujovės ir plėtros tendencijos.

Modulio paskirtis

Supažindinti su įvairiomis projektavimo programų naujovėmis ir plėtros tendencijomis Lietuvoje ir užsienyje.

Mokymo elementai ir jų aprašymas

Mokymo elemento eil. Nr. ir pavadinimas	Mokymo turinys	Mokymui skirta medžiaga	Mokymo vieta ir jos aprašas	Mokymo trukmė, val.
1. Projektavimo programų naujovių Lietuvoje ir užsienyje apžvalga.	Supažindinama su naujomis projektavimo programomis, naudojamomis Lietuvos ir užsienio įmonėse, mokslo taikomaisiais darbais projektavimo programų srityje, įvairiomis šių programų panaudojimo galimybėmis. Paskaitos,, Projektavimo programų naujovių apžvalga Lietuvoje ir užsienyje“ temos: 1. Dabartiniai ir ateities statinių projektavimo ir statybų modeliai Lietuvoje, jų palyginimas; 2. Inovatyvūs kompiuterinio projektavimo įrankiai naudojami Lietuvoje ir	Paskaitos, „Projektavimo programų naujovių apžvalga Lietuvoje ir užsienyje“ medžiaga.	UAB „InfoEra“ mokymo centro kompiuterių klasė. Adresas: S. Žukausko g. 17, LT-08234, Vilnius.	10

	<p>užsienyje;</p> <p>3. Automatizuoto projektavimo programinės įrangos naujovių apžvalga;</p> <p>4. Kompiuterizuotas projektavimas komandoje;</p> <p>6. Naujos projektavimo programinės įrangos adaptacija pagal šalies ir įmonės standartus;</p> <p>7. Naujos statybos valdymo ir projektavimo programos ir jų sąsaja.</p> <p>Mokymo metodas: paskaita, diskusija.</p>			
2. Projektavimo programų plėtros tendencijos	<p>Supažindinama su statistiniais ir ekonominiais rodikliais, projektavimo programų rinkos plėtros tendencijomis Lietuvoje ir užsienyje, darbo jėgos paklausa ir pasiūla, naujais gamybos organizavimo principais.</p> <p>Paskaitos „Projektavimo programų plėtros tendencijos“ temos:</p> <p>1. Tarptautinio duomenų mainų standarto (<i>IFC</i>) ir statinio informacinio modeliavimo (<i>BIM - angl. Building Information</i></p>	<p>Paskaitos „Projektavimo programų plėtros tendencijos“ medžiaga.</p>	<p>UAB „InfoEra“ mokymo centro kompiuterių klasė.</p> <p>Adresas: S. Žukausko g. 17, LT-08234, Vilnius.</p>	6

	<p><i>Modeling</i>) panaudojimo Lietuvos projektavimo įmonėse mastai ir galimybės.</p> <p>2. <i>BIM</i> ir <i>IFC</i> programų naudojimo mastai ir praktika užsienio įmonėse.</p> <p>3. <i>BIM</i> ir skaitmeninės statybos svarba Lietuvos ekonomikai ir valstybei.</p> <p>4. Pasaulinės kompiuterinių technologijų, kurios yra <i>BIM</i> apžvalga, palyginimas, klasifikavimas, privalumų ir trūkumų analizavimas;</p> <p>5. <i>BIM</i> ateitis ir projektavimas serverių sistemose;</p> <p>6. 3D lazerinio skenavimo ir statinių projektavimo plėtros tendencijos;</p> <p>7. Darbo organizavimo principai Lietuvos ir užsienio projektavimo įmonėse;</p> <p>8. Darbo jėgos pasiūlos ir paklausos statistika Lietuvos ir užsienio projektavimo įmonėse.</p> <p>Mokymo metodas: paskaita, diskusija.</p>			
--	--	--	--	--

3. Mokytojo projektas: „Igytų žinių pritaikymas profesinio rengimo procese“.	Mokytojas parengia projektą, kuriame pateikia siūlymus, kaip projektavimo programų naujovės ir plėtros tendencijos turėtų atsispindėti tobulinamų profesinio rengimo programų turinyje. Mokymo metodai: savarankiškas darbas, pristatymas.	Reikalavimai projektui ir vertinimo kriterijai	UAB „InfoEra“ mokymo centro kompiuterių klasė. Adresas: S. Žukausko g. 17, LT-08234, Vilnius.	2
--	--	--	---	---

Mokytojų mokytojo darbo patirtis ir kompetencijos

1. Aurelijus Petraitis, *UAB „InfoEra“*, mokymo centro vadovas.

Specialieji moduliai

Modulio kodas ir pavadinimas

S.14.1. Statybos brėžinių braižymas, naudojant AutoCAD Architectural arba lygiavertę programą.

Modulio paskirtis

Tobulinti statybos brėžinių braižymo, naudojant AutoCAD Architectural arba lygiavertę programą, technologines kompetencijas

Mokymo elementai ir jų aprašymas

Mokymo elemento eil. Nr. ir pavadinimas	Mokymo turinys	Mokymui skirta medžiaga	Mokymo vieta ir jos aprašas	Mokymo trukmė, val.
---	----------------	-------------------------	-----------------------------	---------------------

<p>1. <i>AutoCAD 2D</i> darbo aplinkos nustatymai, vartotojo sąsaja.</p>	<p>Mokoma darbo aplinkos nustatymo ir pritaikymo projektui. <i>2D</i> brėžinių sukūrimui reikalingų įrankių radimas ir jų taikymas. Braižymo srities parametrų nustatymai, išskleidžiamojo meniu privalumai, objekto savybių peržiūros, traukos objektai. Mokymo metodas: praktinis mokymas.</p>	<p>AutoCAD 2D darbo aplinkos aprašymas mokymo medžiagoje „Statybos brėžinių braižymas, naudojant AutoCAD Architectural arba lygiavertę programą“.</p>	<p>UAB „InfoEra“ mokymo centro kompiuterių klasė. Adresas: S. Žukausko g. 17, LT-08234, Vilnius.</p>	<p>1</p>
<p>2. Elementarių geometrinių objektų braižymas, redagavimas.</p>	<p>Mokoma braižyti ir redaguoti, pagrindinius <i>2D</i> geometrinius objektus ir elementus, spalvinio brūkšniavimo, brūkšniuotės naudojimo brėžiniuose, kontūrų ir mastelio pasirinkimo ypatumų. Mokymo metodas: praktinis mokymas.</p>	<p>Aprašymas „Primityvų braižymas, redagavimas“ mokymo medžiagoje „Statybos brėžinių braižymas, naudojant AutoCAD Architectural arba lygiavertę programą“.</p>	<p>UAB „InfoEra“ mokymo centro kompiuterių klasė. Adresas: S. Žukausko g. 17, LT-08234, Vilnius.</p>	<p>2</p>

<p>3. Įvesties būdai komandinėje būsenos eilutėje ir braižymo erdvės nustatymai.</p>	<p>Mokoma: komandinės eilutės, būsenos eilutės funkcijų, jos nustatymų keitimo, objektų traukos įjungimo, duomenų dinaminio įvedimo, linijų storio, matmenų, paslėpimo bei permatomumo parametrų keitimo. Mokymo metodas: praktinis mokymas.</p>	<p>Aprašymas „Komandinė būsenos eilutė, braižymo erdvės“ mokymo medžiagoje „Statybos brėžinių braižymas, naudojant AutoCAD Architectural arba lygiavertę programą“.</p>	<p>UAB „InfoEra“ mokymo centro kompiuterių klasė. Adresas: S. Žukausko g. 17, LT-08234, Vilnius.</p>	<p>1</p>
<p>4. Koordinačių sistemų tipai, nustatymai ir redagavimas</p>	<p>Mokoma <i>World</i> ir <i>UCS</i> koordinačių sistemos. Mokymo metodas: praktinis mokymas.</p>	<p>Aprašymas „Koordinačių sistema“ mokymo medžiagoje „Statybos brėžinių braižymas, naudojant AutoCAD Architectural arba lygiavertę programą“.</p>	<p>UAB „InfoEra“ mokymo centro kompiuterių klasė. Adresas: S. Žukausko g. 17, LT-08234, Vilnius.</p>	<p>1</p>
<p>5. „Block“ elementų kūrimas ir redagavimas.</p>	<p>Mokoma „bloku“ kūrimo, saugojimo, įkėlimo, pasukimo, dydžio ir įterpimo vietos pakeitimo. Mokoma brėžinio klaidų radimo, jų taisymo, reikiamų</p>	<p>Aprašymas „Darbas su blokais“ mokymo medžiagoje „Statybos brėžinių braižymas, naudojant AutoCAD Architectural arba lygiavertę programą“.</p>	<p>UAB „InfoEra“ mokymo centro kompiuterių klasė. Adresas: S. Žukausko g.</p>	<p>3</p>

	„blokų“ įterpimo. Mokymo metodas: praktinis mokymas.		17, LT-08234, Vilnius.	
6. Darbas su sluoksniais ir jų nustatymai.	Mokoma sluoksnio sąvokos, sluoksnio sukūrimo, sluoksnio parametrų keitimo. Mokymo metodas: praktinis mokymas.	Aprašymas „Sluoksniai“ mokymo medžiagoje „Statybos brėžinių braižymas, naudojant AutoCAD Architectural arba lygiavertę programą“.	UAB „InfoEra“ mokymo centro kompiuterių klasė. Adresas: S. Žukausko g. 17, LT-08234, Vilnius.	2
7. Matmenų kūrimas ir redagavimas.	Mokoma galimų matmenų panaudojimo būdų, naujo matmenų stiliaus sukūrimo, esamų matmenų redagavimo, matmenų priskirimo nestandartiniam objektams. Mokymo metodas: praktinis mokymas.	Aprašymas „Matmenys“ mokymo medžiagoje „Statybos brėžinių braižymas, naudojant AutoCAD Architectural arba lygiavertę programą“.	UAB „InfoEra“ mokymo centro kompiuterių klasė. Adresas: S. Žukausko g. 17, LT-08234, Vilnius.	3
8. Anotacijų kūrimas ir nustatymų redagavimas.	Mokoma brėžinių papildymo anotacijomis, tekstu, teksto apipavidalinimo ir stiliaus, tekstinių objektų įterpimo,	Aprašymas „Anotacijos“ mokymo medžiagoje „Statybos brėžinių braižymas, naudojant AutoCAD Architectural arba lygiavertę programą“.	UAB „InfoEra“ mokymo centro kompiuterių klasė. Adresas: S.	1

	šrifto, dydžio, mastelio nustatymų. Mokymo metodas: praktinis mokymas.		Žukausko g. 17, LT-08234, Vilnius.	
9. Brėžinių spausdinimo būdai ir nustatymai.	Mokoma spausdinimo stiliaus sukūrimo, spausdinimo nustatymų tvarkymo. Mokoma <i>Layout</i> sąvokos ir spausdinimo privalumų naudojantis <i>Layout</i> aplinka, braižymo iš bet kurios braižymo erdvės. Mokoma brėžinių bendrinimo <i>PDF</i> formatu, brėžinių sujungimo. Mokymo metodas: praktiniai užsiėmimai.	Aprašymas „Spausdinimas“ mokymo medžiagoje „Statybos brėžinių braižymas, naudojant AutoCAD Architectural arba lygiavertę programą“.	UAB „InfoEra“ mokymo centro kompiuterių klasė. Adresas: S. Žukausko g. 17, LT-08234, Vilnius..	1
10. Šablono kūrimas.	Mokoma šablonų sukūrimo ir redagavimo, jų pernešimo iš vieno kompiuterio į kitą. Mokymo metodas: praktinis mokymas.	Aprašymas „Šablono kūrimas“ mokymo medžiagoje „Statybos brėžinių braižymas, naudojant AutoCAD Architectural arba lygiavertę programą“.	UAB „InfoEra“ mokymo centro kompiuterių klasė. Adresas: S. Žukausko g. 17, LT-08234,	1

			Vilnius.	
11. <i>AutoCAD</i> aplinkos nustatymų aktyvavimas pagal „nutylėjimą“.	Mokoma <i>AutoCAD</i> programinės įrangos pritaikymo pagal savo poreikius (braižymo erdvės, žymeklio spalvos, šablono ir kitų elementų paleidimo pagal nutylėtuosius nustatymus). Mokymo metodas: praktinis mokymas.	Aprašymas „ <i>AutoCAD</i> nustatymai“ mokymo medžiagoje brėžinių naudojant <i>AutoCAD</i> Architectural arba lygiavertę programą“.	UAB „InfoEra“ mokymo centro kompiuterių klasė. Adresas: S. Žukausko g. 17, LT-08234, Vilnius.	1
12. <i>AutoCAD</i> 3D braižymo aplinkos nustatymai	Mokoma 3D darbo aplinkos nustatymo, pagrindinių 3D elementų kūrimo principų, koordinacių ašių ir peržiūros kubo valdymo. Mokymo metodas: praktinis mokymas.	Aprašymas „ <i>AutoCAD</i> 3D braižymo aplinka“ mokymo medžiagoje brėžinių naudojant <i>AutoCAD</i> Architectural arba lygiavertę programą“.	UAB „InfoEra“ mokymo centro kompiuterių klasė. Adresas: S. Žukausko g. 17, LT-08234, Vilnius.	1
13. 3D objektų braižymas ir redagavimas.	Mokoma standartinių 3D objektų braižymo ir redagavimo, ortogonalinių projekcijų, skerspjuvio formavimo. Mokymo metodas:	Aprašymas „3D objektų braižymas ir redagavimas“ mokymo medžiagoje „Statybos brėžinių braižymas, naudojant <i>AutoCAD</i> Architectural arba lygiavertę programą“.	UAB „InfoEra“ mokymo centro kompiuterių klasė. Adresas: S. Žukausko g. 17, LT-	2

	praktinis mokymas.		08234, Vilnius.	
14. Kiti brėžinių saugojimo, redagavimo, dalinimosi ir peržiūros būdai (<i>AutoCAD 360. AutoCAD WS, AutodeskSeek</i>)	Mokoma <i>AutoCAD</i> naudojimo su kitomis programinėmis įrangomis, darbų išsaugojimo <i>Autodesk</i> kompanijos internetu pasiekiamame serveryje, informacijos dalijimosi su kitais projekto dalyviais, darbo redagavimo kitame kompiuteryje arba mobiliojoje aplikacijoje tiesiog interneto naršyklėje, net neturint <i>AutoCAD</i> programinės įrangos. Mokoma <i>AutodeskSeek</i> panaudojimo ir viešai prieinamų <i>3D</i> modelių įsikėlimo į projektą. Mokymo metodas: praktinis mokymas.	Aprašymas „ <i>AutoCAD 360. AutoCAD WS, AutodeskSeek</i> “ mokymo medžiagoje „Statybos brėžinių braižymas, naudojant <i>AutoCAD Architectural</i> arba lygiavertę programą“.	UAB „InfoEra“ mokymo centro kompiuterių klasė. Adresas: S. Žukausko g. 17, LT-08234, Vilnius.	2
15. <i>AutoCAD</i> funkcijos ir	Mokoma <i>AutoCAD</i> funkcijų skirtų	Aprašymas „ <i>Undet</i> programinės įrangos	UAB „InfoEra“	3

<p>nustatymai skirti skenuotų 3D duomenų valdymui.</p>	<p>darbu su 3D skenuotais duomenimis - „taškų masyvais“ (angl. point cloud). Mokomi importo – eksporto, įvairūs matomumo nustatymai, spalvinimo galimybės. Supažindinama su AutoCAD įskiepiu <i>Undet</i> ir jo funkcijomis. Mokoma pastatų ir kitų objektų esamos būklės įvertinimo panaudojant „taškų masyvus“. Mokymo metodas: praktinis mokymas.</p>	<p>panaudojimo ypatumai „taškų masyvo“ valdymui <i>AutoCAD</i> modelio erdvėje“ mokymo medžiagoje „Statybos brėžinių braižymas, naudojant <i>AutoCAD Architectural</i> arba lygiavertę programą“. Video medžiaga patalpinta internetinėje svetainėje http://www.youtube.com/user/PointCloud/featured http://www.youtube.com/user/TerraModus http://youtu.be/8TO8dwIHCVM http://youtu.be/yGKb9KF66-U http://youtu.be/QQyoshA_XSE http://youtu.be/4KLVxWzAY84 http://youtu.be/MRmYtK6ZcE8</p>	<p>mokymo centro kompiuterių klasė. Adresas: S. Žukausko g. 17, LT-08234, Vilnius.</p>	
<p>16. <i>AutoCAD</i> brėžinių kūrimo būdai naudojant „taškų masyvus“</p>	<p>Mokoma statybinių, geodezinių kontrolinių nuotraukų sudarymo, įvertinimo, patikrinimo. Mokoma pastato vidaus planų, pjūvių (profilų) braižymo,</p>	<p>Aprašymas „Naujo projekto kūrimas“ mokymo medžiagoje „Statybos brėžinių braižymas, naudojant <i>AutoCAD Architectural</i> arba lygiavertę programą“.</p>	<p>UAB „InfoEra“ mokymo centro kompiuterių klasė. Adresas: S. Žukausko g. 17, LT-</p>	<p>3</p>

	<p>panaudojant <i>Co-planar XZ/XY/YZ</i> <i>Undet</i> įskiepio funkcines komandas. Mokymo metodas: praktinis mokymas.</p>		08234, Vilnius.	
<p>17. 2D brėžinių kūrimas naudojant „taškų masyvus“.</p>	<p>Mokoma programinės įrangos nustatymų braižant fasadus, 2D brėžinių ruošimo (fasadų planų braižymo; esamų deformacijų fiksavimo), tikslios informacijos apie deformacijas, panaudojant „taškų masyvo“ spalvinimo nustatymus pagal referencinę plokštumą (<i>byreferenced plane</i>) gavimo, skenuotų paviršiaus elementų indefikavimo pagal intensyvumą (<i>byintensity</i>). Mokymo metodas: praktinis mokymas.</p>	<p>Aprašymas „Programinės įrangos nustatymai“ mokymo medžiagoje „Statybos brėžinių braižymas, naudojant AutoCAD Architectural arba lygiavertę programą“.</p>	<p>UAB „InfoEra“ mokymo centro kompiuterių klasė. Adresas: S. Žukausko g. 17, LT-08234, Vilnius.</p>	3
<p>18. 3D modeliavimas naudojant „taškų masyvo“</p>	<p>Mokoma 3D modeliavimo tiesiogiai iš „taškų masyvo“</p>	<p>Aprašymas „3D modeliavimas tiesiogiai iš „taškų masyvo““ mokymo medžiagoje „Statybos</p>	<p>UAB „InfoEra“ mokymo centro</p>	3

masyvus“.	panaudojant <i>AutoCAD</i> funkcines komandas (<i>loft</i> , <i>osnapZ</i> , <i>presspull</i> , <i>extrude</i> ir kitas). Mokymo metodas: praktinis mokymas.	brėžinių braižymas, naudojant <i>AutoCAD</i> Architectural arba lygiavertę programą“. Video medžiaga patalpinta internetinėje svetainėje http://www.youtube.com/user/PointCloud/featured http://www.youtube.com/user/TerraModus	kompiuterių klasė. Adresas: S. Žukausko g. 17, LT-08234, Vilnius.	
19. <i>BIM</i> modelis ir automatizuotos projektavimo platformos <i>Revit Architecture</i> veikimo principas.	Mokoma modeliavimo ir šiuolaikinės braižybos pagrindų. Supažindinama su pagrindiniais programinio paketo <i>Revit</i> privalumais bei ateities perspektyvomis, automatizuoto brėžinių rengimo koncepcija. Mokymo metodas: praktinis mokymas.	Aprašymas „ <i>BIM</i> modelis ir automatizuotos projektavimo platformos <i>Revit Architecture</i> veikimo principas“ mokymo medžiagoje „Statybos brėžinių braižymas, naudojant <i>AutoCAD</i> Architectural arba lygiavertę programą“.	UAB „InfoEra“ mokymo centro kompiuterių klasė. Adresas: S. Žukausko g. 17, LT-08234, Vilnius..	1
20. Projekto kūrimo pradžia. Architektūrinio šablono sukūrimas.	Mokoma esminių modelio parametrų nustatymo rengiant projektą pagal <i>ISO</i> standartų reikalavimus, pastato ašių ir aukštų	Aprašymas „Projekto kūrimo pradžia. Architektūrinio šablono sukūrimas“ mokymo medžiagoje „Statybos brėžinių braižymas, naudojant <i>AutoCAD</i>	UAB „InfoEra“ mokymo centro kompiuterių klasė. Adresas: S.	1

	<p>braižymo funkcijų pritaikymo, nustatymų ir pradinių modelio elementų išsaugomo šablone.</p> <p>Mokymo metodas: praktinis mokymas.</p>	<p>Architectural arba lygiavertę programą“.</p> <p>Video medžiaga patalpinta internetinėje svetainėje http://update.infoera.lt/soft/Revit%20video%20pamoko/s/1%20paskaita/</p>	<p>Žukausko g. 17, LT-08234, Vilnius.</p>	
<p>21. Pastato pamatų, sienų ir karkaso kūrimas.</p>	<p>Mokoma naudotis <i>Revit</i> galimybėmis dirbant su sienų sluoksniais, nestandartinėmis sienų formomis, angomis sienose. Mokoma pradinės statinio formos, prižištos prie anksčiau generuotų statinio ašių ir aukštų karkaso, kūrimo.</p> <p>Mokymo metodas: praktinis mokymas.</p>	<p>Aprašymas „Pastato pamatų, sienų ir karkaso kūrimas“ mokymo medžiagoje „Statybos brėžinių braižymas, naudojant AutoCAD Architectural arba lygiavertę programą“.</p> <p>Video medžiaga patalpinta internetinėje svetainėje http://update.infoera.lt/soft/Revit%20video%20pamoko/s/1%20paskaita/</p>	<p>UAB „InfoEra“ mokymo centro kompiuterių klasė.</p> <p>Adresas: S. Žukausko g. 17, LT-08234, Vilnius.</p>	2
<p>22. Pastato langų durų ir kitų elementų kūrimas ir įkėlimas iš bibliotekų.</p>	<p>Mokoma elementų (langų, durų) įkeliamų iš atskirų failų (bibliotekų) panaudojimo <i>Revit</i> programoje.</p> <p>Mokoma sijingų modeliavimo.</p> <p>Mokymo metodas: praktinis mokymas.</p>	<p>Aprašymas „Pastato langų durų ir kitų elementų kūrimas ir įkėlimas iš bibliotekų“ mokymo medžiagoje „Statybos brėžinių braižymas, naudojant AutoCAD Architectural arba lygiavertę programą“.</p> <p>Video medžiaga patalpinta</p>	<p>UAB „InfoEra“ mokymo centro kompiuterių klasė.</p> <p>Adresas: S. Žukausko g. 17, LT-08234,</p>	1

		internetinėje svetainėje http://update.infoera.lt/soft/Revit%20video%20pamoko/s/1%20paskaita/	Vilnius.	
23. Pastato perdangų ir stogų kūrimas.	Mokoma perdangų, jų angų, sluoksnių ir formų modeliavimo galimybių. Aiškinamos sąsajos tarp perdangų, stogų ir sienų. Mokoma įvairių formų stogų modeliavimo (šlaitiniai ir plokštieji stogai, kreivalinijinio pagrindo stogai, jų konstrukcijos, apjungimas į vieną tūrį), nuolydžių modeliavimo biriosiomis medžiagomis. Mokymo metodas: praktinis mokymas.	Aprašymas „Pastato perdangų ir stogų kūrimas“ mokymo medžiagoje „Statybos brėžinių braižymas, naudojant AutoCAD Architectural arba lygiavertę programą“. Video medžiaga patalpinta internetinėje svetainėje http://update.infoera.lt/soft/Revit%20video%20pamoko/s/1%20paskaita/	UAB „InfoEra“ mokymo centro kompiuterių klasė. Adresas: S. Žukausko g. 17, LT-08234, Vilnius.	2
24. Laiptų, rampų ir turėklų modeliavimas.	Mokoma laiptų modeliavimo, bei skaičiavimo taisyklių. Mokymo metodas: praktinis mokymas.	Aprašymas „Laiptų, rampų ir turėklų modeliavimas“ mokymo medžiagoje „Statybos brėžinių braižymas, naudojant AutoCAD Architectural arba lygiavertę programą“. Video medžiaga patalpinta	UAB „InfoEra“ mokymo centro kompiuterių klasė. Adresas: S. Žukausko g.	1

		internetinėje svetainėje http://update.infoera.lt/soft/Revit%20video%20pamoko/s/1%20paskaita/	17, LT-08234, Vilnius.	
25. „Advanced modelling“ principai.	Mokoma sudėtingų formų modeliavimo algoritmo. Mokymo metodas: praktinis mokymas.	„Advanced modelling“ principų aprašymas mokymo medžiagoje „Statybos brėžinių braižymas, naudojant AutoCAD Architectural arba lygiavertę programą“. Video medžiaga patalpinta internetinėje svetainėje http://update.infoera.lt/soft/Revit%20video%20pamoko/s/2%20paskaita/ http://update.infoera.lt/soft/Revit%20video%20pamoko/s/3%20paskaita/	UAB „InfoEra“ mokymo centro kompiuterių klasė. Adresas: S. Žukausko g. 17, LT-08234, Vilnius.	2
26. Parametrinių šeimų („family“) kūrimas ir redagavimas.	Mokoma nestandartinių <i>Revit Architecture</i> parametrinių šeimų sukūrimo algoritmo. Mokymo metodas: praktinis mokymas.	Aprašymas „Parametrinių šeimų („family“) kūrimas ir redagavimas.“ mokymo medžiagoje „Statybos brėžinių braižymas, naudojant AutoCAD Architectural arba lygiavertę programą“.	UAB „InfoEra“ mokymo centro kompiuterių klasė. Adresas: S. Žukausko g. 17, LT-08234, Vilnius.	1
27. Darbas su masėmis ir	Mokoma tūrių ir paviršių perkėlimo į	Aprašymas „Darbas su masėmis ir paviršiais“	UAB „InfoEra“	1

paviršiais.	projektą iš atskirų failų. Mokymo metodas: praktinis mokymas.	mokymo medžiagoje „Statybos brėžinių braižymas, naudojant AutoCAD Architectural arba lygiavertę programą“. Video medžiaga patalpinta internetinėje svetainėje http://update.infoera.lt/soft/Revit%20video%20pamoko/s/3%20paskaita/	mokymo centro kompiuterių klasė. Adresas: S. Žukausko g. 17, LT-08234, Vilnius.	
28. Pastato modeliavimas iš sukurto tūrio.	Mokoma formų panaudojimo galimybių pastato konstrukciniams elementams kurti, sienų, stogų, perdangų generavimo automatizuotais metodais. Mokymo metodas: praktinis mokymas.	Aprašymas „Pastato modeliavimas iš sukurto tūrio“ mokymo medžiagoje „Statybos brėžinių braižymas, naudojant AutoCAD Architectural arba lygiavertę programą“. Video medžiaga patalpinta internetinėje svetainėje http://update.infoera.lt/soft/Revit%20video%20pamoko/s/4%20paskaita/	UAB „InfoEra“ mokymo centro kompiuterių klasė. Adresas: S. Žukausko g. 17, LT-08234, Vilnius.	1
29. Pastato landšafto kūrimas.	Mokoma topografinių paviršių ir landšafto kūrimo principų iš taškų arba iš importuotų duomenų. Mokymo metodas: praktinis mokymas.	Aprašymas „Pastato landšafto kūrimas.“ mokymo medžiagoje „Statybos brėžinių braižymas, naudojant AutoCAD Architectural arba lygiavertę programą“. Video medžiaga patalpinta	UAB „InfoEra“ mokymo centro kompiuterių klasė. Adresas: S. Žukausko g.	1

		internetinėje svetainėje http://update.infoera.lt/soft/Revit%20video%20pamoko/s/4%20paskaita/	17, LT-08234, Vilnius.	
30. Automatizuotų brėžinių kūrimo būdai, brėžinių redagavimas.	Mokoma statinio aukštų planų, pjūvių, mazgų, matmenų automatinio generavimo ir dėliojimo brėžinyje, medžiagų specifikacijų ir legendų sukūrimo. Mokymo metodas: praktinis mokymas.	Aprašymas „Automatizuotų brėžinių kūrimo būdai, brėžinių redagavimas“ mokymo medžiagoje „Statybos brėžinių braižymas, naudojant AutoCAD Architectural arba lygiavertę programą“. Video medžiaga patalpinta internetinėje svetainėje http://update.infoera.lt/soft/Revit%20video%20pamoko/s/2%20paskaita/ http://update.infoera.lt/soft/Revit%20video%20pamoko/s/3%20paskaita/ http://update.infoera.lt/soft/Revit%20video%20pamoko/s/4%20paskaita/	UAB „InfoEra“ mokymo centro kompiuterių klasė. Adresas: S. Žukausko g. 17, LT-08234, Vilnius.	3
31. Mazgų detalizavimas, 2D brėžiniai.	Mokoma detalizuoti mazgų brėžinius, Mokoma brėžinio lapo kūrimo taisyklių. Supažindinama su Revit Architecture ir AutoCAD programos integracijos ir galimybėmis ir	Aprašymas „Mazgų detalizavimas, 2D brėžiniai“ mokymo medžiagoje „Statybos brėžinių braižymas, naudojant AutoCAD Architectural arba lygiavertę programą“. Video medžiaga patalpinta internetinėje svetainėje http://update.infoera.lt/soft/	UAB „InfoEra“ mokymo centro kompiuterių klasė. Adresas: S. Žukausko g. 17, LT-08234,	2

	darbo principais. Mokymo metodas: praktinis mokymas.	Revit%20video%20pamoko s/2%20paskaita/ http://update.infoera.lt/soft/ Revit%20video%20pamoko s/3%20paskaita/ http://update.infoera.lt/soft/ Revit%20video%20pamoko s/4%20paskaita/	Vilnius.	
32. Vizualūs pristatymai.	Mokoma projekto pristatymo būdų ir pagrindinių nustatymų naudojant virtualių ekskursijų įrankius. Mokymo metodas: praktinis mokymas.	Aprašymas „Vizualūs pristatymai“ medžiagoje brėžinių naudojant Architectural arba lygiavertę programą“. Video medžiaga patalpinta internetinėje svetainėje http://update.infoera.lt/soft/ Revit%20video%20pamoko s/5%20paskaita/	UAB „InfoEra“ mokymo centro kompiuterių klasė. Adresas: S. Žukausko g. 17, LT-08234, Vilnius.	1
33. Savarankiška užduotis	Savarankiškas užduotyje duotų matmenų pastato suprojektavimas ir pagrindinių brėžinių sukūrimas: fasadai, planai, pjūviai, žiniaraščių formavimas, projekto pristatymas. Mokymo metodai: savarankiškas darbas.	Užduoties aprašymas. Reikalavimai užduoties atlikimo kokybei ir vertinimo kriterijai.	UAB „InfoEra“ mokymo centro kompiuterių klasė. Adresas: S. Žukausko g. 17, LT-08234, Vilnius.	6

Mokytojų mokytojo (-ų) darbo patirtis ir kompetencijos

1. Donatas Norkus, UAB „InfoEra”, pastatų automatizuoto projektavimo konsultantas;
2. Andrius Paliulionis, UAB „InfoEra”, IT konsultantas;
3. Marius Putrimas, UAB „InfoEra”, programinės įrangos konsultantas.

Teikėjas

Lietuvos pramonininkų konfederacijos Ekonomikos ir finansų departamento direktorius
Sigitas Besagirskas

A.V.

Pildoma po akreditacijos:

Akredituotos Programos registracijos Nr. ir data

4935820031, 2012-12-27

Programos akreditacijos terminas (nurodyti datą, iki kada)

2015-12-26

Literatūros sąrašas

1. Danaitis, K. S.; Usovaitė, A. *Grafikos valdymas AutoCAD aplinkoje*. Vilnius: Technika, 2011. ISBN 978-609-457-030-8
2. Juodagalvienė, B. *Bendroji inžinerinė grafika AutoCAD 2008 aplinkoje*. Vilnius: Technika, 2008. ISBN 978-9955-28-332-4
3. *AutoCAD Services & Support* [interaktyvus] 2012. [žiūrėta 2012 m. sausio 15 d.]. Prieiga per internetą: <
[http://usa.autodesk.com/adsk/servlet/index?siteID=123112&id=12272439&linkID=](http://usa.autodesk.com/adsk/servlet/index?siteID=123112&id=12272439&linkID=10809853)
4. 10809853>
5. *AutoCAD Structural Detailing Services & Support* [interaktyvus] 2012. [žiūrėta 2012 m. sausio 15 d.]. Prieiga per internetą:
<[http://usa.autodesk.com/adsk/servlet/index?siteID=123112&](http://usa.autodesk.com/adsk/servlet/index?siteID=123112&id=13111928)
6. id=13111928>
7. *Autodesk Navisworks Services & Support* [interaktyvus] 2012. [žiūrėta 2012 m. sausio 15 d.]. Prieiga per internetą:
<[http://usa.autodesk.com/adsk/servlet/index?siteID=123112&id=1162](http://usa.autodesk.com/adsk/servlet/index?siteID=123112&id=11621516)
8. 1516>
9. *Autodesk Revit Architecture Services & Support* [interaktyvus] 2012. [žiūrėta 2012 m. sausio 15 d.]. Prieiga per internetą:
<[http://usa.autodesk.com/adsk/servlet/index?siteID=123112](http://usa.autodesk.com/adsk/servlet/index?siteID=123112&id=13080345)
10. &id=13080345>
11. Eastman, C.; et al. *BIM Handbook*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2008. ISBN 9780470185285
12. Hardin, B. *BIM and Construction Management: Proven Tools, Methods and Workflows*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2009. ISBN
13. Popov, V.; Grigorjeva, T. Statybinių konstrukcijų projektavimas taikant integruotas kompiuterinio projektavimo sistemas, iš konferencijos „Pažangioji statyba“, įvykusios 2007 m. lapkričio 15–16 d. Kaune, pranešimų medžiagos. Kaunas: Technologija. ISBN 978-9955-25-381-5.
14. Popov, V.; Grigorjeva, T. Statybinių konstrukcijų integruotas automatizuotas projektavimas. *Statybinės konstrukcijos ir technologijos* (2)1: 31-37. 2010. ISSN 2029-2317.

15. Šiuolaikinių informacinio modeliavimo technologijų taikymas studijose, iš *seminaro, įvykusio 2011 m. gruodžio 9 d. Vilniuje, mokomosios medžiagos*.
16. Талапов, В. *Основы BIM: введение в информационное моделирование зданий*. Москва: ДМК Пресс, 2011. ISBN 978-5-94074-692-8